

MOTIVAÇÃO PARA APRENDER NAS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO QUÍMICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA (2008–2022)

MOTIVATION TO LEARN IN CHEMICAL EDUCATION RESEARCH: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (2008-2022)

João Bosco Paulain Santana Júnior¹, Sidilene Aquino de Farias²

Recebido: maio/2024 - Aprovado: dezembro/2025

RESUMO: O trabalho consiste em uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e tem como objetivo mapear estudos motivacionais em Ensino de Ciências, com foco em Química, verificando a quantidade de publicações, suas características e enfoques temáticos. Para a realização do levantamento, a RSL foi aplicada em uma revista estrangeira e outra brasileira, além de anais de congresso nacional, no período de 2008 a 2022. Dentre os procedimentos adotados, estão a definição do problema e objetivos da pesquisa, seleção de base de dados, critérios de seleção, estratégias de busca, pesquisa na literatura e análise, síntese e apresentação das pesquisas. Ao todo, 27 estudos sobre motivação foram encontrados em um universo de 4.211 publicações, demonstrando a baixa representatividade do tema nas literaturas elegidas. Dentre os principais resultados está a concentração no estudo da motivação em situações de aprendizagem, a boa diversidade de contextos educacionais e abordagens de pesquisa, favorecendo a aplicabilidade com diferentes grupos. Em contrapartida, observa-se lacunas como a escassez de estudos teóricos, de pesquisas no Ensino Fundamental e de publicações brasileiras em periódicos internacionais. Isso contribui para orientar novas investigações sobre motivação no Ensino de Química, ressaltando a importância de desenvolver estratégias educacionais que favoreçam a qualidade motivacional dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Química, Estudos Motivacionais, Revisão Sistemática.

ABSTRACT: This work consists of a Systematic Literature Review (SLR) and aims to map motivational studies in Science Education, focusing on Chemistry, verifying the number of publications, their characteristics, and thematic approaches. To carry out the survey, the SLR was applied to one foreign and one Brazilian journal, as well as proceedings of a national congress, covering the period from 2008 to 2022. The procedures adopted

- <https://orcid.org/0000-0002-8595-7746> - Doutorando em Química pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Professor Mestre, da Secretaria de Estado de Educação do Amazonas (SEDUC/AM), Manaus, Amazonas, Brasil. Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Campus Setor Norte da Ufam, Av. General Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 1200 - Coroado I, 69067-005, Manaus/AM, Brasil. E-mail: joao.santana@ifam.edu.br
- <https://orcid.org/0000-0003-3866-207X> - Doutora em Química pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Profa. Dra., da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Amazonas, Brasil. Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Campus Setor Norte da Ufam, Av. General Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 1200 - Coroado I, 69067-005, Manaus/AM, Brasil. E-mail: sfarias@ufam.edu.br





included defining the research problem and objectives, selecting databases, selection criteria, search strategies, literature search, and analysis, synthesis, and presentation of the research. In total, 27 studies on motivation were found in a universe of 4,211 publications, demonstrating the low representation of the topic in the selected literature. Among the main results are the concentration on the study of motivation in learning situations, the good diversity of educational contexts and research approaches, favoring applicability with different groups. Conversely, gaps are observed, such as the scarcity of theoretical studies, research in primary education, and Brazilian publications in international journals. This contributes to guiding new investigations into motivation in chemistry teaching, highlighting the importance of developing educational strategies that promote the motivational quality of students.

KEYWORDS: Chemistry Education, Motivational Studies, Systematic Review.

Introdução

Os sujeitos podem ser influenciados por inúmeros fatores, como o contexto em que se encontram e, nessa perspectiva, os ambientes educacionais aparecem como estruturas complexas que requerem compreensões sobre os elementos que afetam a aprendizagem, o sucesso ou fracasso acadêmico (MARTINELLI; MUELLE-ZÚÑIGA e ALVES, 2022). Essas compreensões auxiliam em tomada de decisões capazes de minimizar os problemas existentes no processo de ensino e aprendizagem, ajudando na construção de ambientes satisfatórios e motivadores.

Com relação a motivação, expressões como metas, propósitos e escolhas aparecem como termos-chaves das teorias motivacionais que contribuem para a leitura dos comportamentos humanos (SANTOS et al., 2011). Esses comportamentos costumam expressar sentimentos positivos de satisfação e motivação, ou negativos, como ansiedade e desmotivação, flutuando conforme o tempo e as situações vividas pelo indivíduo (BZUNECK, 2018).

Os estudos contemporâneos sobre motivação indicam que esse construto é um fator multidimensional e complexo que pode ser influenciado pelo contexto em que o indivíduo está inserido, favorecendo ou comprometendo seu bem-estar, interesse e qualidade de aprendizagem (DECI e RYAN, 2000; BZUNECK, 2018). Sobre isso, variáveis como as atribuições de causalidade, autoeficácia e metas de realização são exemplos de modelos teóricos que direcionam o olhar para fatores que influenciam os processos motivacionais (BZUNECK e BORUCHOVITCH, 2016; FERRELL; PHILLIPS e BARBERA, 2016).

Num sentido mais específico, uma vez que as tarefas conducentes à aprendizagem exigem esforço mental, persistência e o uso dos recursos internos, deduz-se que a motivação é imprescindível para aprender, sendo o fator psicológico que dará início e continuação ao movimento (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2009). Consequentemente, os estudos sobre esse construto são fundamentais para ajudar os formadores a buscarem caminhos que despertem o desejo de aprender nos educandos.



Exemplificando por meio do ensino de Química, compreender os elementos que favorecem a construção de ambientes motivadores ao aprendizado dos conteúdos químicos é importante, especialmente ao levarmos em conta a complexidade desses conteúdos, que envolvem majoritariamente representações, modelos e fenômenos abstratos. Esse encadeamento nos faz levantar questionamentos e reflexões sobre o espaço que as pesquisas sobre a motivação têm ocupado no Ensino de Ciências.

No tocante a isso, estabelecemos a seguinte questão norteadora: qual tem sido a abrangência e as características dos estudos motivacionais abordados nas pesquisas em Ensino de Ciências, em especial no domínio químico? O objetivo da pesquisa foi mapear estudos motivacionais em bases literárias de Ensino de Ciências, com foco em Química, verificando a quantidade de publicações, suas características e enfoques temáticos. Para tanto, levantamos um conjunto de informações envolvendo a busca, seleção, quantidade de estudos e suas características, evidenciando possíveis tendências, lacunas e/ou possibilidades.

O artigo está estruturado em quatro seções: a primeira apresenta o referencial teórico, seguida pela metodologia de revisão sistemática. Na terceira seção são discutidos os resultados obtidos e, por fim, apresentam-se as considerações finais.

Referencial Teórico

A motivação pode ser caracterizada como um fator psicológico dinâmico que inicia, dirige e integra o comportamento, sendo determinante no modo como uma pessoa se comporta e envolve com as regulamentações propostas (STIPEK, 1993; BORUCHOVICTH e BZUNECK, 2009). Com paradigmas mais complexos sobre a motivação, vem-se rompendo com o modelo de que esse construto se limita apenas a quantidade ou intensidade, mas também possui atributos qualitativos de autonomia e controle (SORDI, 2015; RYAN e DECI, 2020; PARTANEN, 2020). Considerando esse modelo contemporâneo, Jurisevic et al., (2012) destacam que a motivação influencia os processos cognitivos e metacognitivos dos estudantes, pois estimula a complexidade dos pensamentos, atitudes e abordagens associadas à aprendizagem e regulamentações propostas ao indivíduo.

Essa perspectiva tem relevantes contribuições da Teoria da Autodeterminação (TAD), desenvolvida por Deci e Ryan na década de 1980. Estes autores discorrem a partir de um *continuum* motivacional, diferentes níveis de autodeterminação no qual uma pessoa pode se encontrar durante a realização de certa atividade (DECI e RYAN, 1985, 2000). Esse *continuum* parte de uma condição amotivada, passa por diferentes graus de motivação extrínseca (regulação externa, introjetada, identificada e integrada) e chega até a motivação intrínseca. Este último, é o ponto de maior representatividade das motivações autônomas e caracteriza-se por levar o sujeito a agir por vontade própria como resultado da satisfação inerente àquilo que realiza (DECI e RYAN, 2000; RYAN e DECI, 2020).

Os níveis mais baixos de motivação extrínseca, caracterizados pelas regulações externa e introjetada, são classificados como motivações controladas e resultam do controle de fatores externos sobre o sujeito – como a busca por um prêmio ou necessidade de evitar uma punição –, sendo associadas



à motivação de baixa qualidade. Por sua vez, as motivações autônomas, constituídas pelos processos de regulação identificada, integrada e intrínseca, resultam dos regulamentos internos, que basicamente são os motivos encontrados pelo sujeito dentro de si para realizar algo, acarretando ações deliberadas e melhores desempenhos (DECI e RYAN, 2000; RYAN e DECI, 2020).

Com relação a dinâmica desses níveis motivacionais, que podem mudar no decorrer do tempo para níveis de maior ou menor controle, questões envolvendo o sentimento de autoeficácia, os relacionamentos afetivos e os demais fatores contextuais em que o sujeito se desenvolve vão influenciar positiva ou negativamente o grau de autodeterminação. Dentro da TAD, o modelo das necessidades psicológicas básicas indica que o ambiente formal de aprendizagem deve contribuir para que os sentimentos de autonomia, competência e pertencimento sejam supridos naquele que aprende. Quando isso ocorre, esses sentimentos nutrem uma sensação de bem-estar e satisfação, favorecendo o surgimento das motivações autônomas (DECI e RYAN, 1985, 2000; RYAN e DECI, 2020; MENEZES, 2025).

Tão importante quanto buscar estudantes motivados, o professor, como parte ativa e indispensável do processo de ensino e aprendizagem, também deve ser considerado nos estudos envolvendo motivação, visto que ao estar motivado tende a buscar diferentes estratégias de ensino, construindo um ambiente motivador. Arelado a isso, percebe-se que para ser um professor capaz de motivar de forma consciente não basta o conhecimento profundo dos saberes disciplinares, é necessário empreender-se em vieses psicológicos e metodológicos que superam a apresentação dos conteúdos conceituais. Logo, o professor é capaz de influenciar a maneira como os educandos desenvolvem suas potencialidades, sua forma de agir e pensar através do diálogo entre a teoria e prática (OLIVEIRA, 2017).

Nesse processo, talvez a tarefa mais desafiadora seja manter os aprendizes na condição motivada por meio de atitudes preventivas e remediadoras (BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2009). Para tanto, é fundamental renovar, mobilizar e direcionar constantemente a perspectiva dos indivíduos para motivos que os levem a querer aprender Ciências. Isso envolve conhecimento, determinação e diversificação das práticas de ensino nos contextos em que professor e aluno estão inseridos (POZO e CRESPO, 2009). É nesse cenário, que encontrar e compreender os estudos que tratam do tema “motivação” é relevante, justamente para que novas ideias, propostas e perspectivas sobre o ato de ensinar sejam repensadas e reestruturadas, buscando-se uma melhoria na formação daqueles que constituem os processos educacionais.

Metodologia

Para responder à questão norteadora e contemplar o principal objetivo do estudo, realizamos uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) em periódicos de Ensino de Ciências no período de 2008 a 2022, com coleta realizada entre março e novembro de 2022. As revistas selecionadas foram a inglesa *Chemistry Education Research and Practice* (CERP) da Royal Society Chemistry e a brasileira *Ciência & Educação* (C&E). Além desses periódicos, buscamos trabalhos completos no evento Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ).



Em relação a RSL, Sampaio e Mancini (2007, p. 84) descrevem esse procedimento como “[...] uma forma de pesquisa que utiliza como fontes de dados a literatura sobre determinado tema”, disponibilizando um resumo de evidências sobre estratégias de intervenção a partir de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. A respeito disso, adotamos como procedimentos para a revisão: (1) definição do problema e objetivos da pesquisa; (2) seleção das bases de dados; (3) critérios de seleção; (4) estratégias de busca; (5) pesquisa na literatura; e (6) análise e síntese dos estudos incluídos na revisão, redação e publicações dos resultados (SAMPAIO e MANCINI, 2007; GALVÃO e PEREIRA, 2014).

Após a definição do problema e o objetivo do estudo, já apresentados anteriormente, o segundo procedimento consistiu na seleção das bases de dados. Em relação a essa etapa, Sampaio e Mancini (2007) salientam que a busca por evidências tem início na definição de termos ou palavras-chave. Para tanto, estabelecemos como palavras-chaves os termos motivação, engajamento, interesse, metas de realização, avaliação psicológica, autoconceito, autoeficácia e envolvimento. Esses termos serviram como orientadores no processo de busca e foram importantes na seleção dos trabalhos, pois facilitaram a localização e atuaram como descritores, apresentando resumidamente as características gerais dos estudos.

A terceira ação envolveu a definição dos critérios de seleção dos trabalhos. Conforme apontado por Sampaio e Mancini (2007), os critérios de inclusão e exclusão devem ser definidos com base na pergunta que norteia a revisão. Diante disso, definimos como critérios de seleção

- Período: pesquisas publicadas entre 2008 e 2022;
- Contextos educacionais: fundamental, médio e superior;
- Abordagem direta sobre motivação: utilização de referenciais teóricos próprios do construto motivacional;
- Características da pesquisa: se o estudo apresentou apenas uma revisão de literatura ou discussão teórica sobre algum aspecto da motivação (estudo teórico) ou se contou com a participação de estudantes e/ou professores (estudo empírico).
- Procedimentos de coleta e apresentação dos dados: estudos com abordagens quantitativa, qualitativa e mista.

Como critérios de exclusão, desconsideramos trabalhos que não abordavam a motivação a partir de referenciais teóricos próprios do construto ou modelos correlacionados com a motivação. Os resumos do ENEQ também foram excluídos por não apresentarem informações suficientes à avaliação. Ademais, não consideramos pesquisas que não tinham por foco mostrar dados inerentes ao construto motivacional, deixando-o como objeto de análise secundário ou até mesmo desconsiderando-o e direcionando a apresentação dos resultados para questões atreladas à avaliação da aprendizagem dos conteúdos científicos ou dados de outra natureza.

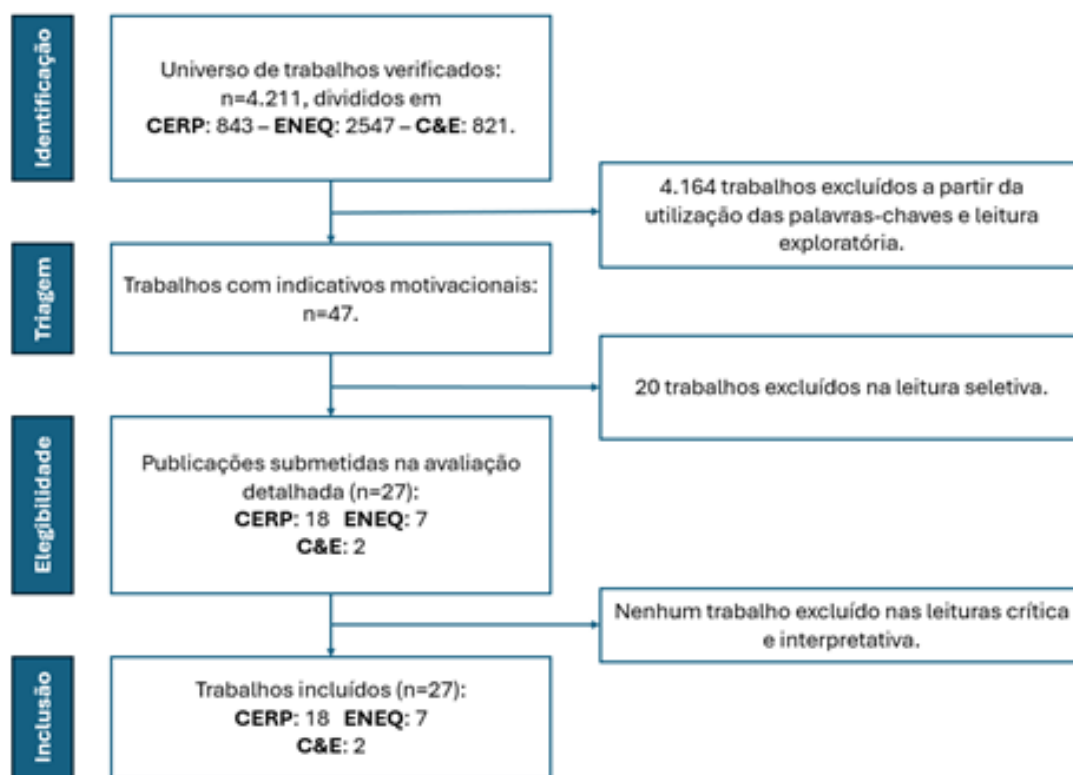
Na quarta etapa, também utilizamos como estratégias de busca as técnicas de leitura exploratória, seletiva, crítica e interpretativa. A leitura exploratória consistiu em uma análise rápida com o objetivo de identificar dados que possuem relação direta com a motivação. Na leitura seletiva, fizemos uma apuração



mais detalhada a partir do problema de pesquisa, objetivos do estudo, fundamentação teórica e processos metodológicos, descartando pesquisas que não se enquadravam nos critérios da seleção. A leitura crítica possibilitou a sumarização das informações coletadas nos estudos previamente encontrados, e a leitura interpretativa, favoreceu o estabelecimento das relações entre os dados, questão e objetivos de pesquisa (CLEOPHAS e FRANCISCO, 2018).

Relacionados a esse processo de seleção, a Figura 1 apresenta um fluxograma, adaptado do modelo envolvendo os Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA) de 2020, descrito por Page et al., (2022), que expõe resumidamente as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão da RSL desenvolvida neste trabalho.

Figura 1 – Processo de seleção de trabalhos com base no modelo PRISMA de 2020 (PAGE et al., 2022). Legenda: n=quantitativo de trabalhos.



Partindo dessas leituras também foi possível cumprir a quinta e sexta etapa da RSL por meio da compilação dos dados, ação que consistiu na análise e síntese dos artigos. Nesses procedimentos elaboramos as categorias e subcategorias com base na Análise Textual Discursiva, método que auxiliou na compreensão dos discursos, favorecendo a sistematização das informações (GALIAZZI e SOUSA, 2019). Após isso, os trabalhos foram organizados de acordo com suas características e categorizados em função dos focos temáticos empregados nos artigos selecionados. O Quadro 1 exibe as categorias, subcategorias e uma breve descrição que possibilitou atribuir um olhar temático sobre as pesquisas.



Quadro 1 – Focos temáticos das pesquisas.

Categorias	Subcategorias (codificação)	Descrição
Ensino e Aprendizagem	Qualidade motivacional em situações de aprendizagem (QMA)	Investigação das condições motivacionais dos indivíduos em contextos “rotineiros” de aprendizagem, sem influência direta do pesquisador e/ou colaboradores através de intervenções didáticas.
	Influência de metodologias e/ou recursos didáticos nas motivações para aprender (IMRM)	Investigação das condições motivacionais dos indivíduos a partir da intervenção didática do pesquisador e/ou colaboradores da pesquisa.
Motivação e Docência	Relações entre práticas docentes e motivação (RDM)	Compreensão das relações entre as práticas educativas dos professores e tendências motivacionais dos aprendizes.
	Motivação na formação de professores (MFP)	Influência das atividades formativas na condição motivacional de licenciandos.
	Motivação para ensinar (ME)	Relações entre variáveis motivacionais na motivação para ensinar.
Carreira Acadêmica	Motivação para escolher Química (MEQ)	Caracterização motivacional de estudantes do Ensino Médio que optaram pela continuidade no estudo de componentes curriculares de Ciências quando se tornaram optativos (estrutura curricular de alguns países europeus).
Estudos Motivacionais	Revisão de Literatura (RL)	Busca por estudos que envolvem a motivação no Ensino de Ciências.

Fonte: elaborado pelos autores.

Os itens posteriores apresentam a compilação e sistematização das informações obtidas nos trabalhos selecionados. Além disso, são manifestadas algumas considerações que julgamos fundamentais sobre os processos motivacionais.

Resultados e Discussão

No primeiro momento são apresentados a quantidade de artigos encontrados, as características dos trabalhos, como os contextos, abordagens metodológicas e as categorias nas quais esses estudos foram inseridos. Por conseguinte, destacamos os focos temáticos que mais se destacaram nos trabalhos, apontando os direcionamentos e estruturas das pesquisas.

Busca, seleção e quantitativo de estudos

As bases de dados selecionadas abrem espaço para estudos sobre os processos motivacionais de diferentes tipos, como revisões, avaliações e pesquisas em situações de aprendizagem, concentrando um alto quantitativo de artigos em Ensino de Ciências e tornando-as boas bases literárias para essa revisão.

Nesse cenário, com a realização da leitura exploratória foram selecionados dentro do universo de 4.211 publicações, 47 trabalhos com indicativos motivacionais. Após a leitura seletiva o número caiu para

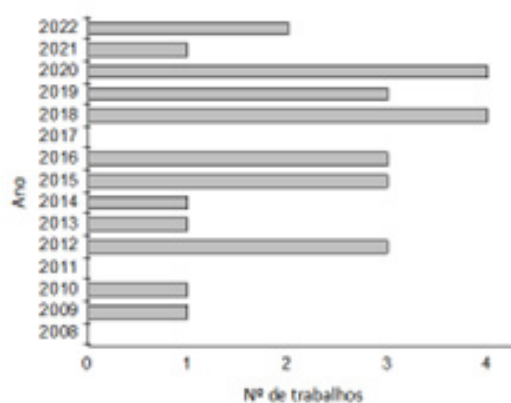


27 trabalhos, representando 0,6% do total. Esses dados, além de expressarem a baixa representatividade do tema nas fontes de dados elegidas, também mostram que frequentemente os termos motivação e correlacionados são utilizados sem bases referenciais próprias do construto. Como destaca Davoglio e Santos (2017), frequentemente o termo motivação é utilizado como uma espécie de “coringa” em pesquisas educacionais, sem fundamentação e sentido científico.

A revista CERP foi o periódico que apresentou o maior percentual de trabalhos que tratavam sobre os processos motivacionais, compreendendo 18 pesquisas (67%) dos 27 trabalhos selecionados, seguido pelo ENEQ e C&E, com 7 (26%) e 2 trabalhos (7%), respectivamente. Isso sugere um maior interesse dos pesquisadores estrangeiros de Ensino de Ciências no tema. Esta inferência é resultado da quantidade de estudiosos com nacionalidades diferentes, mostrando a possibilidade de se compreender a motivação sob diferentes perspectivas e considerando os mais variados contextos culturais. Em relação a esses contextos, encontramos pesquisas desenvolvidas em cenários educacionais gregos, espanhóis, eslovenos, poloneses, entre outros, o que contribui na busca por relações e diferenças motivacionais entre essas populações.

Buscando uma visão mais detalhada do quantitativo de trabalhos por ano entre 2008 e 2022, representamos essa relação a seguir (Figura 2).

Figura 2 – Quantitativo de publicações por ano.



Fonte: dados da pesquisa.

Os dados apresentados na Figura 2 revelam que em 2008, 2011 e 2017 não houve estudos publicados sobre o tema. Nos anos de 2018 e 2020 temos os maiores quantitativos encontrados na relação ano e número de trabalhos, com 4 pesquisas. Todavia, não há uma variação quantitativa regular que nos permita inferir sobre tendências de diminuição ou aumento de publicações nessas bases de dados. Os resultados indicam que as pesquisas sobre motivação costumam ser esporádicas, isso pode sinalizar falta de interesse, desconhecimento sobre a relevância do tema por parte dos pesquisadores e/ou ainda insegurança em estudar esse fator psicológico, por ser um viés de pesquisa ainda recente no Ensino de Ciências.

No Quadro 2, apresentamos uma visão mais detalhada dos artigos selecionados na CERP, C&E e ENEQ, organizando-os de acordo com as codificações das subcategorias, títulos, Referências e fontes da literatura. Em relação às subcategorias, cabe recordar os domínios emergentes: qualidade



motivacional em situações de aprendizagem (QMA), influência de metodologias e/ou recursos didáticos nas motivações para aprender (IMRM), relações entre práticas docentes e motivação (RDM), motivação na formação de professores (MFP), motivação para ensinar (ME), motivação para escolher Química (MEQ) e revisão de literatura (RL).

Quadro 2 – Relação subcategoria e literatura.

Sub.	Literaturas
QMA	<ol style="list-style-type: none">1. Comparing Slovenian year 8 and year 9 elementary school pupils' knowledge of electrolyte chemistry and their intrinsic motivation – (DEVETAK; LORBER e JURISEVIC, 2009) – CERP.2. Assessing motivation to learn chemistry: adaptation and validation of SMQII with Greek secondary school students – (SALTA e KOULOGLIOTIS, 2015) – CERP.3. Analysis of students' self-efficacy, interest, and effort beliefs in general Chemistry – (FERREL e BARBERA, 2015) – CERP.4. Perceived autonomy-support, expectancy, value, metacognitive strategies and performance in chemistry: a structural equation model in undergraduates – (GONZÁLEZ e PAOLONI, 2015) – CERP.5. Connecting achievement motivation to performance in general Chemistry – (FERRELL; PHILLIPS e BARBERA, 2016) – CERP.6. Relating motivation and student outcomes in general organic chemistry – (AUSTIN et al., 2018) – CERP.
QMA	<ol style="list-style-type: none">7. Towards a theoretically sound measure of chemistry students' motivation; investigating rank-sort survey methodology to reduce response style bias – (WANG e LEWIS, 2022) – CERP.8. Investigation of evidence for the internal structure of a modified science motivation questionnaire II (mSMQ II): a failed attempt to improve instrument functioning across course, subject, and wording variants – (KOMPERDA et al., 2020) – CERP.9. Motivation to learn chemistry: a thorough analysis of the CMQ-II within the Brazilian context – (SOUZA et al., 2022) – CERP.10. Levantamento do perfil motivacional de alunos do Ensino Médio para a aprendizagem de Química (SEVERO; JACOBOVITZ e KASSEBOEHMER, 2014) – ENEQ.11. A motivação intrínseca no fazer ciência: um estudo realizado no curso de licenciatura em química na UESB - Campus de Jequié-BA – (RIBEIRO et al., 2016) – ENEQ.
IMRM	<ol style="list-style-type: none">12. The interplay of students' motivational orientations, their Chemistry achievements and their perception of learning within the hands-on approach to visible spectrometry – (JURISEVIC et al., 2012) – CERP.13. Stimulating students' intrinsic motivation for learning Chemistry through the use of context-based learning modules – (VAINO; HOLBROOK e RANNIKMÄE, 2012) – CERP.14. Evaluating student motivation in organic chemistry courses: moving from a lecture-based to a flipped approach with peer-led team learning – (LIU; RAKER e LEWIS, 2018) – CERP.15. Improving the interest of high-school students toward chemistry by crime scene investigation – (BASSO et al., 2018) – CERP.16. How student-centred teaching in quantum chemistry affects students' experiences of learning and motivation—a self-determination theory perspective – (PARTANEN, 2020) – CERP.17. Participação de estudantes em atividades investigativas: a influência do ambiente escolar para a motivação – (KASSEBOEHMER; GUZZI e FERREIRA, 2012) – ENEQ.18. Metas de realização e autoconceito de estudantes de ciências em um contexto de ensino com pesquisa – (CASANOVA e ALVES, 2013) – C&E.



MFP	19. Motivação na escolha de um curso universitário: a valorização do diploma de nível superior nos cursos de licenciatura em química (FARIAS; FRANCISCO e FERREIRA, 2010) – ENEQ . 20. A influência do treinamento supervisionado e do PIBID para o Ensino Inicial na motivação dos futuros professores de Biologia – (MORAES; GUZZI e SÁ, 2019) – C&E .
MEQ	21. Motivational pathways towards academic achievement in physics and chemistry: a comparison between students who opt out and those who persist – (ARDURA e PÉREZ-BRITIÁN, 2019) – CERP . 22. The effect of motivation on the choice of chemistry in secondary schools: adaptation and validation of the SMQII to Spanish students – (ARDURA e PÉREZ-BRITIÁN, 2018) – CERP . 23. The role of motivation on secondary school students' causal attributions to choose or abandon Chemistry – (ARDURA; ZAMORA e PÉREZ-BRITIÁN, 2021) – CERP .
ME	24. An exploratory study of teaching assistants' motivation for inquiry-based teaching in an undergraduate laboratory context – (WHEELER et al., 2019) – CERP . 25. Motivação dos professores para ensinar Química: análise das contribuições do método investigativo – (SILVA e KASSEBOEHMER, 2020) – ENEQ .
RDM	26. Metas de realização em sala de aula e sua relação com a motivação para a aprendizagem da Química no Ensino Médio (OLIVEIRA e CATÃO, 2016) – ENEQ .
RL	27. Motivação como Ciência no ENEQ (TOLEDO, 2020) – ENEQ .

Fonte: dados da pesquisa.

Boa parte das pesquisas tiveram um maior direcionamento para a subcategoria QMA, totalizando 11 publicações. Os estudos classificados nesse domínio avaliaram a condição motivacional dos estudantes em situações “rotineiras” de aprendizagem. Além desse enfoque, os trabalhos classificados na subcategoria IMRM também se sobressaíram, com 7 trabalhos.

Sendo a subcategoria QMA o domínio de maior ênfase, podemos sugerir que há uma maior preocupação dos pesquisadores da área em compreender a condição motivacional dos estudantes em contextos educacionais. Pesquisas que investigam as atitudes e crenças dos participantes, a influência da motivação na aprendizagem, autoconceito, autoeficácia, metas de realização e o interesse pelas atividades propostas nos espaços formais de ensino e aprendizagem foram os assuntos que mais se destacaram nessa subcategoria. Por sua vez, dentro da subcategoria IMRM, há propostas metodológicas que buscavam promover a autonomia, competência e pertencimento – sentimentos estes que favorecem a ocorrência da motivação intrínseca – e abordagens de ensino alternativas em Química que favorecem a participação dos educandos.

As pesquisas realizadas com participantes do Ensino Médio e Superior se sobressaem em 12 publicações em cada um destes níveis de ensino. A maior carência ocorreu em contextos que envolviam o Ensino Fundamental, com apenas 3 trabalhos. Vale destacar que nesse nível de ensino a busca para compreender a motivação pode ser realizada através do componente curricular Ciências, em que os aprendizes costumam ter os primeiros contatos formais com as disciplinas de Ciências da Natureza.

Outro atributo das pesquisas está atrelado ao fato de que 26 estudos envolveram professores e/ou alunos, seguindo uma ordem de natureza empírica. Esse cenário relaciona-se com as características de pesquisas motivacionais elencadas por Davoglio e Santos (2017), onde destacam que estudos específicos



sobre motivação são abordados predominantemente como um processo, envolvendo a personalidade e se desenvolvendo de forma dinâmica na interação do sujeito com suas necessidades, contextos e experiências.

Diante da carência de estudos teóricos é importante salientar que as reflexões e debates sobre a motivação, o desenvolvimento histórico do construto e suas relações epistemológicas, metodológicas e conceituais no Ensino de Ciências ou ainda a análise de documentos, currículos e projetos são alguns dos enfoques teóricos motivacionais que podem ser explorados. Sobre isso, encontramos apenas um estudo teórico de revisão de literatura, no ENEQ, isso demonstra uma lacuna de pesquisas desse tipo e acentua a relevância do nosso estudo devido ao conjunto de informações obtidos que podem despertar ou direcionar o interesse de novos pesquisadores para o tema.

Outra informação relevante é o maior número de artigos com abordagens quantitativas, representado por 16 estudos (Quadro 3). Em pesquisas motivacionais que utilizam métodos quantitativos, os instrumentos de coleta geralmente são estruturados em escala Likert, sendo uma prática comum na Psicologia Educacional para avaliar construtos (DAMÁSIO e BORSA, 2017). As escalas Likert se caracterizam por fornecer uma visão sobre as atitudes, opiniões e preferências dos participantes em relação à determinado assunto, possibilitando a mensuração do sentido e intensidade dessas concepções em relação a algo conhecido e determinado (LUCIAN e DORNELAS, 2015).

Quadro 3 – Abordagens de pesquisa dos artigos.

Periódico	Abordagens de Pesquisa		
	Qualitativa	Quantitativa	Mista
CERP	1	13	4
C&E	1	-	1
ENEQ	3	3	1

Fonte: dados da pesquisa.

Por outro lado, a abordagem qualitativa estava presente em 5 pesquisas, nas quais, os procedimentos de observação e entrevista foram os métodos qualitativos mais empregados. Não obstante, as abordagens mistas aparecem em 6 estudos, indicando possibilidades de pesquisas motivacionais também nesse viés.

Como representação dos trabalhos classificados na abordagem quantitativa, voltados predominantemente para a análise estatística dos dados, podemos citar a pesquisa de Devetak et al., (2009), que foi realizada com o propósito de verificar se “[...] existe uma correlação estatisticamente significativa entre a motivação intrínseca dos alunos para aprender química e o desempenho na resolução de problemas na dimensão submicroscópica [...]” (p. 283, tradução nossa). Para o cumprimento desse objetivo, os autores utilizaram o questionário Intrinsic Motivation to Learn Science (IMLS) na coleta de dados.

A mesma abordagem é utilizada no trabalho de Salta e Koulougliotis (2015), que buscaram validar o questionário Science Motivation Questionnaire II (SMQ II) a partir da sua tradução e aplicação em um contexto educacional grego de aprendizagem de Química. Os autores destacam que



“[...] análise fatorial confirmatória (CFA) foi selecionada como o procedimento para análise estatística” (SALTA e KOULOUGLIOTIS, 2015, p. 242, tradução nossa). Sobre isso, sublinhamos que a busca pela disponibilização de instrumentos de avaliação de construtos para determinada cultura é fundamental, sendo um requisito primário para que haja o engajamento na compreensão da motivação em situações de aprendizagem.

Na abordagem qualitativa, destacamos a pesquisa de Kasseboehmer, Guzzi e Ferreira (2012), que utilizaram como metodologia um “[...] estudo de caso e [...] entrevistas semiestruturadas realizadas com os estudantes e o professor das turmas [...]” (p. 4). Além destas estratégias qualitativas, os autores também utilizam a observação na busca por comportamentos que mostrassem o nível de interesse dos estudantes. Como uma representação dessa ação, eles descrevem que “[...] os estudantes, ao mesmo tempo em que demonstraram bom rendimento na aprendizagem conceitual, não apresentaram interesse significativo por essa metodologia alternativa de trabalho” (KASSEBOEHMER; GUZZI e FERREIRA, 2012, p. 8).

Como representação de trabalhos com abordagens mistas, evidenciamos o estudo de Ferrell e Barbera (2015) em que utilizaram um questionário com posterior análise estatística descritiva “[...] para verificar se há distorção e curtose [...]” dos dados, e entrevistas, que “[...] foram transcritas e codificadas para unidades significativas e temas emergentes [...]” (p. 324-325, tradução nossa).

Vale destacar que os instrumentos de coleta que avaliam construtos são estruturados e validados de acordo com a finalidade e contexto da pesquisa. Damásio e Borsa (2017) realçam que os instrumentos psicológicos possibilitam a otimização e operacionalização de diferentes hipóteses teóricas. Para tanto, devem ser confiáveis e avaliar efetivamente o construto de interesse, apresentando ao menos, “[...] um conjunto mínimo de evidências que ateste sua qualidade” (DAMÁSIO e BORSA, 2017, p. 9).

Considerando estes resultados, apresenta-se uma síntese geral dos estudos selecionados, organizando-os segundo categorias temáticas, tipos de abordagem metodológica, níveis de ensino contemplados e países de origem (Quadro 4). Essa sistematização possibilita visualizar, de modo integrado, a distribuição dos trabalhos e as tendências predominantes na literatura analisada, facilitando a identificação de áreas mais consolidadas e daqueles aspectos ainda pouco explorados nas pesquisas sobre motivação no Ensino de Ciências, como foco em Química.

Quadro 4 – Descrição quantitativa dos trabalhos encontrados nas bases de dados.

Itens avaliados	Características gerais	Quantidade
Categorias	Ensino e Aprendizagem	18
	Motivação e Docência	5
	Carreira Acadêmica	3
	Estudos motivacionais	1
Tipos de abordagem	Quantitativa	16
	Qualitativa	5
	Mista	6



Níveis de ensino	Médio	12
	Superior	12
	Fundamental	3
Países de origem	Brasil	10
	Estados Unidos	7
	Espanha	4
	Finlândia, Itália, Polônia, Eslovênia, Estônia e Grécia	1*

*Quantidade de 1 (um) trabalho em cada país citado.

Fonte: dados da pesquisa.

Vale ressaltar que nenhum trabalho de origem brasileira foi encontrado na revista internacional CERP, revelando um espaço nesse periódico para o compartilhamento de dados sobre a motivação em contextos brasileiros. Essa troca de conhecimentos é importante para fomentar o desenvolvimento do tema no Ensino de Ciências, aumentando a visibilidade, reconhecimento, alcance da pesquisa e oportunidades de colaboração entre instituições de diferentes países.

Por fim, o baixo número de trabalhos encontrados nas bases de dados mostra a necessidade de se desenvolver mais estudos sobre o tema. Isso agregaria mais conhecimento ao campo e propiciaria maior maturidade das áreas científicas no estudo da motivação. Elevar o número de publicações de trabalhos empíricos também é algo a se destacar, pois a ausência da motivação, ou ainda, a prevalência de motivações de baixa qualidade costumam ser um dos fatores preponderantes para gerar desistência e comprometer o desempenho dos estudantes (PEREIRA; NOGUEIRA e CABETTE, 2017). Nesse sentido, compreender os fatores contextuais que influenciam o construto motivacional em situações de aprendizagem é fundamental para a construção de ambientes motivadores.

Focos temáticos das pesquisas

Com o propósito de responder com maior profundidade a questão de pesquisa, neste item apresentamos alguns enfoques temáticos dos artigos selecionados na revisão. Para tanto, enfatizamos as subcategorias que tiveram os maiores números de publicações. Logo, a subcategoria “qualidade motivacional em situações de aprendizagem” (QMA) se apresenta como o primeiro foco temático que destacaremos.

Nessa subcategoria, encontram-se os estudos que avaliam a motivação em contextos “rotineiros” de aprendizagem, sem a influência direta do pesquisador. Como representação desse enfoque podemos destacar o trabalho de Devetak et al. (2009), que realizaram uma pesquisa com alunos do Ensino Fundamental da Eslovênia, buscando entre outros objetivos “[...] determinar a influência das estratégias de aprendizagem ativa [...] em sua motivação para aprender química; essas estratégias foram implementadas de acordo com o currículo reformado [...]” (p. 283, tradução nossa). Além desse propósito, os autores fizeram comparações entre os perfis motivacionais destes e os estudantes que cursaram o “antigo” currículo.



Entre as propostas do novo currículo, estava a promoção de uma aprendizagem mais ativa e o aumento do tempo de formação no Nível Fundamental de 8 para 9 anos.

Como característica metodológica do novo currículo estava a maior exploração dos dados oriundos de fenômenos experimentais, potencializando a integração entre as dimensões macroscópica, submicroscópica e simbólica da Química. Nesse sentido, os resultados demonstraram que a exploração dos fenômenos químicos na dimensão macroscópica apresentou os maiores níveis de motivação intrínseca quando comparado aos momentos de ênfase nos níveis submicroscópico e simbólico (DEVETAK et al., 2009). Segundo os autores, isso ocorre como resultado da maior facilidade no aprendizado dos aspectos macroscópicos, visto que se caracterizam por apresentarem fenômenos concretos, sendo, portanto, mais compreensíveis aos estudantes. Trata-se de um tipo de estudo pouco comum em contextos brasileiros, mas de alta relevância, porque gera um panorama dos processos motivacionais frente aos níveis de representação química.

No Ensino Superior, Ferrell, Phillips e Barbera (2016) exploraram “[...] possíveis relações entre autoeficácia, crenças de esforço, interesse pessoal e interesse situacional, bem como sua conexão com as notas finais em um curso introdutório de química” (p. 1056, tradução nossa). A pesquisa foi realizada por meio do componente curricular Química Geral e as variáveis analisadas estão ligadas à fatores que caracterizam os processos motivacionais. Os resultados revelaram que a crença de esforço, interesse pessoal e autoeficácia, sentimento que diz respeito ao julgamento que o indivíduo faz sobre a própria capacidade de realizar algo, foram os fatores preditores que mais afetaram o desempenho dos participantes.

Especificamente, Ferrell, Phillips e Barbera (2016) encontraram relações atreladas ao fato de que “[...] em média, o interesse pela química no início de um curso é um fator importante na previsão da autoeficácia dos alunos no final do curso” (p. 1060, tradução nossa). Contudo, eles salientam que “[...] um instrutor não pode controlar quais crenças os alunos têm quando entram na sala de aula, mas nossos resultados sugerem que os instrutores podem direcionar o interesse e autoeficácia em suas estratégias de ensino, afetando o desempenho do curso” (FERRELL; PHILLIPS e BARBERA, 2016, p. 1062, tradução nossa). Indivíduos que apresentam o senso de autoeficácia elevado tendem a se encontrar em condições motivacionais mais autônomas. Quando associado aos sentidos de autonomia e pertencimento, há a prevalência da motivação intrínseca, garantindo maior esforço e interesse no cumprimento das atividades (DECI e RYAN, 2000; PRANKE e FRISON, 2017).

Nos trabalhos encontrados no ENEQ, ainda com ênfase na subcategoria QMA, destacamos o estudo de Severo, Jacobovitz e Kasseboehmer (2014) que investigaram os motivos de 376 alunos do 1º ao 3º do Ensino Médio, de uma escola pública, a se envolverem no estudo da Química, classificando essas motivações a partir do *continuum* motivacional da Teoria da Autodeterminação (TAD). Os resultados mostraram que os estudantes tinham uma inclinação maior para a motivação autônoma de nível integrado. A respeito disso, os autores salientam que esses dados fogem das afirmações comumente utilizadas para alunos de escolas públicas, relatando que o “[...] tipo de motivação encontrado para essa amostra de alunos não corresponde à motivação associada, pelo senso comum, a alunos de escolas públicas, geralmente



estereotipados como desinteressados pelos estudos” (SEVERO; JACOBOWITZ e KASSEBOEHMER, 2014, p. 8). Alunos inclinados para condições motivacionais autônomas têm maior interesse nos saberes propostos pelo professor, buscando superar as dificuldades e dominar os conteúdos (DECI e RYAN, 2000; BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2009).

Também enfatizamos o trabalho de Ribeiro et al. (2016), que buscou compreender os motivos que levavam a mobilização de discentes de Licenciatura em Química e as perspectivas de professores do curso em relação à motivação intrínseca. Entre os principais resultados para os estudantes, os autores identificaram a sobrevivência e empregabilidade como principais fatores mobilizadores, relatando que “a sobrevivência, na forma principalmente da empregabilidade, é o fator mais determinante na escolha do curso e na motivação em manter a escolha” (RIBEIRO et al. 2016, p. 6). Isso é prejudicial na promoção de motivações autônomas, pois fatores dessa natureza estão fortemente relacionadas às pressões e estímulos externos, fazendo os estudantes cumprirem as atividades acadêmicas apenas por obrigação e não com o intuito de aprender e se aprofundar no seu desenvolvimento acadêmico e profissional.

Nos dados obtidos para os professores, Ribeiro et al. (2016) aplicaram um instrumento denominado inquérito, que consistia numa pergunta aberta sobre os fatores considerados pelos docentes como obstáculos ao surgimento da motivação intrínseca dos estudantes. Dentre os principais resultados, inferem que “[...] os professores não mostram como fomentar [...]” (p. 8) a consciência filosófica e curiosidade epistemológica, o que na visão dos pesquisadores interfere na promoção da motivação intrínseca.

Em relação à subcategoria IMRM, que também se sobressaiu na CERP, destacamos o trabalho desenvolvido por Jurisevic et al. (2012). Eles avaliaram a motivação de 295 estudantes, entre eslovenos e poloneses, do nível médio técnico em oficinas, nas quais buscaram favorecer o surgimento de motivações autônomas no aprendizado de Química, especificamente no estudo de espectrometria visível. As oficinas estavam direcionadas para 4 módulos de aprendizagem, utilizando-se os seguintes temas: “[...] ‘a cor das substâncias e a transmissão de luz’, ‘a medição da transmitância da luz’, ‘a espectrometria na determinação da concentração’ e ‘a aplicação prática da espectrometria visível’” (JURISEVIC et al., 2012, p. 241, tradução nossa). Partindo dessas abordagens eles buscaram tornar os estudantes mais ativos na construção de suas aprendizagens. Seus resultados mostraram que essa proposta metodológica favoreceu o domínio dos conteúdos, de maneira que a maior participação ativa dos alunos propiciou o surgimento e qualidade da motivação dos participantes.

Nessa perspectiva, Jurisevic et al. (2012) destacam que a abordagem desenvolvida que propiciava a autonomia dos aprendizes e promovia o senso de pertencimento, influenciou diretamente para que os estudantes dominassem com maior facilidade os conteúdos abordados sobre espectrometria visível e, conseqüentemente, apresentassem motivações qualitativamente mais altas. Sobre essa questão, Menezes (2025) enfatiza que a criação de ambientes que favoreçam a autonomia e o pertencimento nos estudantes é uma boa medida para fortalecer o desempenho e envolvimento, o que está alinhado com a Teoria da Autodeterminação.



Também podemos abordar as pesquisas de Vaino, Holbrook e Rannikmae (2012), que buscaram favorecer os sentimentos de “[...] autonomia, competência e relacionamento [...] aumentando o papel da motivação intrínseca a partir das experiências em sala de aula” (p. 412, tradução nossa). O estudo foi desenvolvido com 416 estudantes estonianos do Ensino Fundamental e Médio, no qual, os pesquisadores utilizaram módulos de aprendizagem para abordar temas científicos contextualizados como, por exemplo, a utilização de óleos vegetais como combustível. E, Basso et al. (2018), que investigaram a motivação em relação à Química a partir de uma proposta didática de investigação da cena de um crime com estudantes italianos do Ensino Médio, buscando compreender “[...] a atenção despertada pelo assunto da investigação da cena do crime e o ‘cenário lúdico’ da atividade” (Basso et al., 2018, p. 559, tradução nossa). Em ambos os trabalhos os autores constataram a importância das práticas educativas que promovem a autonomia, competência e pertencimento na qualidade da motivação dos estudantes, indicando propostas metodológicas que podem ser usadas e adaptadas em diferentes contextos. Isso possibilita ao professor um ato consciente na busca pela geração de motivações autônomas.

As propostas didáticas de Vaino, Holbrook e Rannikmae (2012) e Basso et al. (2018) priorizaram alunos ativos e a utilização de temas contextualizados, isso permitiu o planejamento, execução, discussão e a demonstração das ideias estudantis sobre os conteúdos trabalhados. Nessa perspectiva, os autores defendem que atividades com essas características sustentam a motivação intrínseca por meio da satisfação das necessidades psicológicas básicas, uma vez que facilitam a internalização e atribuem valor e utilidade para a vida pessoal dos alunos. Logo, os autores consideram a afetividade e cognição como elementos fundamentais para um desempenho mais satisfatório e engajado.

Ainda na subcategoria IMRM, o ENEQ apresentou um trabalho relacionado com a influência dos métodos investigativos nas orientações motivacionais de estudantes do Ensino Médio na aprendizagem de Química (KASSEBOEHMER; GUZZI e FERREIRA, 2012). Os pesquisadores verificaram uma problemática comum nas escolas brasileiras: a forte influência da motivação extrínseca como resultado do sistema de recompensas, especialmente àquelas atreladas às notas. Kasseboehmer, Guzzi e Ferreira (2012) destacam que a orientação extrínseca foi predominante “[...] tanto pelos elementos controladores presentes no ambiente escolar, que impedem que sejam satisfeitas necessidades como a autonomia e competência, como pelo forte sistema de recompensas que faz parte da trajetória do aluno” (p. 10).

A revista C&E apresentou 2 publicações, sendo um artigo na subcategoria IMRM e outro na MFP. Na subcategoria IMRM, está o trabalho de Casanova e Alves (2013), direcionado para a investigação das metas de realização e autoconceito de 30 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. Eles realizaram um projeto de pesquisa denominado plantas medicinais e suas relações com a saúde e aspectos da degradação ambiental local, observando a influência de variáveis como frequência, participação e aprendizagem nas metas de realização e autoconceito dos participantes. De um modo geral, a “participação alta e a aprendizagem excelente ocorreram apenas para os alunos que sustentavam metas de aprendizagem” (CASANOVA e ALVES, 2013, p. 836). Portanto, estudantes que priorizavam o domínio dos conteúdos demonstraram maior esforço, persistência e tiveram aprendizagens mais significativas. Sobre isso, Deci e



Ryan (2000) salientam que esse fenômeno não ocorre com estudantes que priorizam prêmios ou buscam evitar fracassos, visto que eles se voltam para objetivos pontuais e efêmeros.

Na subcategoria MPE, Moraes, Guzzi e Sá (2019, p. 238) analisaram “[...] o perfil motivacional de professores em formação inicial a partir de narrativas autobiográficas”. Os resultados do trabalho mostraram que o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e o Estágio Supervisionado favoreceram as relações entre alunos e professores orientadores, devido à proximidade que causaram entre esses personagens. Em consequência disso, houve uma influência positiva no sentimento de pertencimento dos estudantes (MORARES; GUZZI e SÁ, 2019).

Isto posto, destacamos que os poucos estudos encontrados devem gerar questionamentos e reflexões nos processos de ensino de Ciências, pois disciplinas como Química, Física e Biologia comumente apresentam quadros de estudantes desmotivados ou com motivações de baixa qualidade. Nesse sentido, devemos (re)pensar questões sobre o que leva um sujeito se interessar ou não pelos saberes científicos, de modo que se construa conhecimentos que auxiliem na compreensão dos fenômenos motivacionais.

Para Pereira, Nogueira e Cabette (2017) a ciência motivacional avançará à medida que respondermos perguntas como “[...] o que os estudantes querem? Como os estudantes obtêm o que querem? Os alunos sabem o que querem ou o que os motiva? Como a motivação leva à cognição e a cognição à motivação? Como a motivação muda e se desenvolve? Qual é o papel do contexto e da cultura?” (p. 324). As respostas para esses questionamentos geram respostas fundamentais à discussão em torno da motivação para ensinar e aprender, contribuindo para que professores e alunos autorregulem suas próprias motivações a partir das trocas de conhecimento que ocorrem no ambiente educacional.

As publicações apresentadas abordam aspectos importantes no campo da motivação educacional, como os fatores ambientais, as propostas metodológicas e os recursos didáticos. Além disso, também envolvem as emoções, interesses pessoais e sentimentos que uma aula pode desencadear em uma pessoa. Accorsi, Bzuneck e Guimarães (2007) destacam que dependendo dos processos motivacionais envolvidos no ambiente de sala de aula, há maior ou menor envolvimento na qualidade dos estudos e na busca por estratégias de aprendizagem profundas ou superficiais. Portanto, defendemos que essa temática é de extrema relevância e deveria receber uma maior atenção por parte dos pesquisadores no campo de Ensino de Ciências.

Destacamos ainda, a boa variabilidade dos contextos educacionais contemplados nos estudos, que apesar do menor número de pesquisas no Ensino Fundamental, trouxeram panoramas em contextos do fundamental ao superior de diferentes culturas. Identificamos trabalhos que tiveram a participação de professores, sendo importantes para chamar a atenção desses personagens ao estudo da motivação.

Também vale enfatizar os trabalhos com abordagens qualitativas presentes especialmente nos estudos brasileiros, visto que em estudos motivacionais, especialmente na Psicologia, são empregados predominantemente abordagens quantitativas. Esses trabalhos tiveram a observação de fenômenos motivacionais, utilização de entrevistas e análise de discursos como os principais meios de obtenção de



dados. Pesquisas com essas características são capazes de complementar e enriquecer dados de natureza numérica obtidos a partir da abordagem quantitativa.

Ainda sobre essas abordagens, houve poucos estudos mistos, isso limita a compreensão da motivação na forma como os fatores externos impactam as crenças, valores, aspirações, assimilação do contexto educacional e significados pessoais, isto é, na forma como o sujeito internaliza os estímulos e informações recebidas. A exploração dessas dimensões propicia uma melhor compreensão dos processos motivacionais no ambiente educacional e gera respostas complementares sobre possibilidades formativas que melhorem a qualidade motivacional. Nesse sentido, as narrativas e experiências dos sujeitos no viés qualitativo proporcionam respostas importantes e humanitárias sobre Ciências, o que atrelado aos instrumentos quantitativos desencadeiam maior fidedignidade e objetividade dos dados (SANTOS et al., 2017). Dessa forma, acreditamos ser necessário o maior aproveitamento da abordagem de pesquisa mista.

Por fim, a carência de trabalhos brasileiros sobre o tema no universo explorado sugere a necessidade de se fomentar a ciência motivacional nos campos de Ensino de Ciências no Brasil. Isso é corroborado pelas poucas investigações encontradas no Ensino Fundamental, que apresenta o componente curricular Ciências. Como resultado de maiores estudos nessa etapa formativa, seria possível receber os aprendizes no Ensino Médio de forma mais adequada, trabalhando melhor os aspectos motivacionais no ensino de Biologia, Química e Física a partir de conhecimentos produzidos nas fases anteriores. Isso envolve a maneira como os sujeitos interagem com os conhecimentos científicos e como estes influenciam nas dinâmicas motivacionais.

Considerações Finais

Em resumo, esta revisão de literatura trouxe 27 pesquisas publicadas entre os anos de 2008 a 2022, de maneira que a revista inglesa (CERP) apresentou o maior número de artigos a partir dos critérios de seleção estabelecidos. Embora pouco quando considerado o universo de mais de 4.000 trabalhos explorados, as bases de dados se apresentam como boas possibilidades para publicar pesquisas envolvendo o estudo da motivação em Ensino de Ciências.

Nesse contexto, os trabalhos empíricos obtiveram o maior número de publicações, abrindo espaço para que estudos teóricos também sejam mais explorados. As pesquisas quantitativas se sobressaíram e os trabalhos com abordagens qualitativas e mistas tiveram pouca representatividade. Apesar disso, é visto que o estudo da motivação abre espaço para a aplicabilidade de diferentes métodos em pesquisas motivacionais no Ensino de Ciências. Também verificamos que o Ensino Médio e Superior foram os contextos educacionais mais explorados e a ausência de trabalhos brasileiros sobre o tema na revista internacional, mostrando um leque de possibilidades no tocante ao alcance de pesquisas motivacionais em cenários mais abrangentes, além de um terreno frutuoso para desenvolver pesquisas em contextos de Ensino Fundamental, no ensino de Ciências.



Em relação aos focos temáticos, a subcategoria “qualidade motivacional em situações de aprendizagem” (QMA) teve maior destaque, indicando o maior interesse dos pesquisadores por esse viés de estudo. Trabalhos envolvendo metodologias e recursos didáticos, práticas docentes, formação de professores, práticas de ensino e interesse pela área científica também apareceram e corroboram inúmeros caminhos de pesquisa a partir do tema “motivação”.

Outra característica desses estudos concentra-se na relação motivação, propostas pedagógicas e construção do conhecimento científico. Esse fenômeno revela lacunas envolvendo a influência dos aspectos econômicos, culturais, sociais, históricos e filosóficos tecidos na motivação para estudar Ciências. Além disso, há potencial para que mais pesquisas mistas sejam empregadas em situações de ensino e aprendizagem, possibilitando a observação de padrões motivacionais e o diálogo com os autorrelatos obtidos por meio de instrumentos psicológicos. Métodos de pesquisa como estudo de caso, experimentação investigativa, abordagem CTS, metodologias ativas, etnografia, entre outros, podem ser associados aos instrumentos quantitativos oriundos da Psicologia.

Em relação às limitações da RSL desenvolvida neste trabalho, elencamos a pouca quantidade de fontes literárias analisadas, limitando inferências mais amplas. Também destacamos que certas abordagens de análise não foram averiguadas, abrindo espaço para que novos estudos de revisão sejam desenvolvidos. Arelados a isso, percebemos que os estudos teóricos podem receber maior atenção, como investigar o espaço que o construto motivacional tem recebido nos documentos oficiais da educação brasileira. Documentos estes que direcionam as instituições e políticas de ensino. Ou ainda, de que forma os livros didáticos colaboram para fomentar os sentidos de autonomia, competência e pertencimento na maneira como abordam os conteúdos e propõem as atividades, auxiliando alunos e professores em situações de ensino e aprendizagem.

Por sua vez, dentre as contribuições desta pesquisa estão as possibilidades de se estudar a motivação como objeto de pesquisa, isso pode desencadear um maior interesse e amadurecimento do campo, as contribuições de conhecimento nos trabalhos apresentados e a necessidade de mais estudos motivacionais nos campos das ciências. Nesse sentido, tão importante quanto pensar a motivação dos aprendizes, torna-se essencial trabalhar os processos socioemocionais e motivacionais na formação inicial e continuada dos professores. Isso permite que eles consigam gerenciar suas inteligências emocionais e fomentar a autodeterminação dos educandos seja por meio da administração adequada da turma, ou pela forma como trabalhará situações didáticas em sala de aula, considerando elementos como as necessidades psicológicas básicas e aproximando os aprendizes de motivações qualitativamente melhores, o que favorece o engajamento e aprendizado.

Referências

ACCORSI, D. M. P.; BZUNECK, J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. *Envolvimento cognitivo de universitários em relação à motivação contextualizada*. **Psico-USF**, v. 12, n. 2, p. 291-300, 2007. DOI: 10.1590/S1413-82712007000200017



- ARDURA, D.; PÉREZ-BRITIÁN, A. *The effect of Motivation on the choice of Chemistry in secondary schools: adaptation and validation of the Science Motivation Questionnaire II to Spanish students*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 19, p. 905-918, 2018. DOI: 10.1039/c8rp00098k
- ARDURA, D.; PÉREZ-BRITIÁN, A. *Motivational pathways towards academic achievement in physics & chemistry: a comparison between students who opt out and those who persist*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 20, p. 618-632, 2019. DOI: 10.1039/c9rp00073a
- ARDURA, D.; ZAMORA, A.; PÉREZ-BRITIÁN, A. *The role of motivation on secondary school students' causal attributions to choose or abandon Chemistry*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 21, p. 43-61, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1039/D0RP00168F>
- AUSTIN, A. C.; HAMMOND, N. B.; BARROWS, N.; GOULD, D. L.; GOULD, I. R. *Relating motivation and student outcomes in general organic Chemistry*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 19, p. 331-341, 2018. DOI: 10.1039/c7rp00182g
- BASSO, A.; CHIORRI, C.; BRACCO, F.; CARNASCIALI, M. M.; ALLOISIO M.; GROTTI, M. *Improving the interest of high-school students toward Chemistry by crime scene investigation*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 19, p. 558-566, 2018. DOI: 10.1039/c7rp00232g
- BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (Orgs). *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
- BZUNECK, J. A.; BORUCHOVITCH, E. *Motivação e autorregulação da motivação no contexto educativo*. **Psicologia: Ensino & Formação**, v. 7, n. 2, p. 73-84, 2016. DOI: 10.21826/2179-58002016727584
- BZUNECK, J. A. *Emoções acadêmicas, autorregulação e seu impacto sobre motivação e aprendizagem*. **Educação Temática Digital**, v. 20, n. 4, p. 1059-1075, 2018. DOI: 10.20396/etd.v20i4.8650251
- CASANOVA, M. P.; ALVES, J. M. *Metas de Realização e autoconceito de estudantes de Ciências em contexto de ensino com pesquisa*. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 4, p. 823-839, 2013. DOI: 10.1590/S1516-73132013000400004
- CLEOPHAS, M. G.; FRANCISCO, W. *Metacognição e o ensino e aprendizagem das ciências: uma revisão sistemática da literatura*. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 14, n. 29, p. 10-26, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v14i29.5512>
- DAMÁSIO, B. F.; BORSA, J. C. *Manual de desenvolvimento de instrumentos*. 1 ed. São Paulo: Vetor, 2017.
- DAVOGLIO, T. R.; SANTOS, B. S. *Motivação docente: reflexões acerca do construto*. **Avaliação**, v. 22, n. 3, p. 772-792, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772017000300011>
- DECI, E. L.; RYAN, R. M. *Intrinsic motivation and self-determination in Human Behavior*. New York: Plenum, 1985.



DECI, E. L.; RYAN, R. M. *Self-Determination theory and facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being*. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000. DOI: 10.1037/110003-066X.55.1.68

DEVETAK, I.; LORBER, E. D.; JURISEVIC, M.; GLAZAR, S. A. *Comparing Slovenian year 8 and 9 year elementary school pupils' knowledge of electrolyte chemistry and their intrinsic Motivation*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 10, p. 281-290, 2009. DOI: 10.1039/b920833j

FARIAS, S. A.; FRANCISCO JÚNIOR, W. E.; FERREIRA, L. H. *Motivação na escolha de um curso universitário: a valorização do diploma de nível superior nos cursos de Licenciatura em Química*. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 15, 2010, Distrito Federal, Brasil. Anais... Distrito Federal: ENEQ, 2010.

FERRELL, B.; BARBERA, J. *Analysis of students' self-efficacy, interest, and effort beliefs in general Chemistry*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 16, p. 318-337, 2015. DOI: 10.1039/c4rp00152d

FERRELL, B.; PHILLIPS, M. M.; BARBERA, J. *Connecting achievement motivation to performance in general Chemistry*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 17, p. 1054-1066, 2016. DOI: 10.1039/c6rp00148c

GALIAZZI, M. C.; SOUSA, R. S. *A dialética na categorização da análise textual discursiva: o movimento recursivo entre palavra e conceito*. **Pesquisa Qualitativa**, v. 7, n. 13, p. 01-22, 2019. DOI: 10.33361/RPQ.2019.v.7.n.13.227

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. *Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração*. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014. DOI: 10.5123/S1679-49742014000100018

GONZÁLEZ, A.; PAOLINI, P. V. *Perceived autonomy-support, expectancy, value, metacognitive strategies and performance in chemistry: a structural equation model in undergraduates*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 16, p. 640-653, 2015. DOI: 10.1039/c5rp00058k

JURISEVIC, M.; VRTACNIK, M.; KWIATKOWSKI, M.; GROS, N. *The interplay of students' motivational orientations, their chemistry achievements and their perception of learning within the hands-on approach to visible spectrometry*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 13, p. 237-247, 2012. DOI: 10.1039/c2rp20004j

LIU, Y.; RAKER, J. R.; LEWIS, J. E. *Evaluating student motivation in organic chemistry courses: moving from a lecture-based to a flipped approach with peer-led team learning*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 19, p. 251-264, 2018. DOI: 10.1039/c7rp00153c

LUCIAN, R.; DORNELAS, J. S. *Mensuração de atitude: proposição de um protocolo de elaboração de escalas*. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, p. 157-177, 2015. DOI: 10.1590/1982-7849rac20151559

KASSEBOEHMER, A. C.; GUZZI, M. E. R.; FERREIRA, L. H. *Participação de estudantes em*



atividades investigativas: a influência do ambiente escolar para a motivação. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 15, 2012, Salvador, BA, Brasil. Anais... Salvador: ENEQ, 2012.

KOMPERDA, R.; HOSBEIN, K. N.; PHILLIPS, M. M.; BARBERA, J. *Investigation of evidence for the internal structure of a modified science motivation questionnaire II (mSMQ II): a failed attempt to improve instrument functioning across course, subject, and wording variants.* **Chemistry Education Research and Practice**, v. 21, p. 893-907, 2020. DOI: 10.1039/D0RP00029A

MARTINELLI, S. de C.; MUELLE-ZÚÑIGA, N.; ALVES, L. J. *Ambiente de aprendizagem em sala de aula e Desempenho escolar.* **Revista Electrónica Educare**, v. 26, n. 3, p. 1-17, 2022. DOI: 10.15359/ree.26-3.7

MENEZES, J. P. C. *Estágio Supervisionado em Ciências: o papel da autonomia e da clareza nas tarefas para a satisfação dos estagiários.* **Amazônia**, v. 21, n. 46, p. 22-32, 2025.

MORAES, C. B.; GUZZI, M. E. R.; SÁ, L. P. *Influência do estágio supervisionado e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na motivação de futuros professores de Biologia pela docência.* **Ciência & Educação**, v. 25, n. 1, p. 235-253, 2019. DOI: 10.1590/1516-731320190010015

OLIVEIRA, E. S. *Motivação no Ensino Superior: estratégias e desafios.* **Contexto & Educação**, Ano 32, n. 101, p. 212-232, 2017. DOI: 10.21527/2179-1309.2017.101.212-232

OLIVEIRA, D. M.; CATÃO, V. *Metas de realização em sala de aula e sua relação com a motivação para a aprendizagem da Química no Ensino Médio.* In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18, 2016, Florianópolis, SC, Brasil. Anais... Florianópolis: ENEQ, 2016.

PEREIRA, A. A.; NOGUEIRA, A. B. L.; CABETTE, R. E. L. *Motivação em universitários: análises de teses e dissertações entre 2000 e 2011.* **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 21, n. 2, p. 323-331, 2017. DOI: 10.1590/2175-3539/2017/02121122

PAGE, M. J. et al. *A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas.* **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 31, n. 2, 2022. DOI: 10.1590/s1679-49742022000200033.

PARTANEN, L. *How student-centred teaching in quantum chemistry affects students' experiences of learning and motivation—a self-determination theory perspective.* **Chemistry Education Research and Practice**, v. 21, p. 79-94, 2020. DOI: 10.1039/c9rp00036d

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.

PRANKE, A.; FRISON, L. M. B. *Autoeficácia e motivação na resolução de problemas matemáticos contextualizados.* **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, Vol. Extr., n. 1, p. 001-005, 2017. DOI: 10.17979/reipe.2017.0.01.2119

RYAN, R. M.; DECI, E. L. *Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions.* **Contemporary Educational Psychology**, 61, p. 1-11,



2020.

RIBEIRO, M. A. P.; SANTOS, C. S.; PEREIRA, I. C.; NEVES, C. P.; SANTOS, S. J.; CUNHA, L. N. *A motivação intrínseca no fazer ciência: um estudo realizado no curso de Licenciatura em Química na UESB – Campus Jequié-BA*. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18, 2016, Florianópolis, SC, Brasil. Anais... Florianópolis: ENEQ, 2016.

SALTA, D.; KOULOGLIOTIS, D. *Assessing motivation to learn chemistry: adaptation and validation of Science Motivation Questionnaire II with Greek secondary school students*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 16, p. 237-250, 2015. DOI: 10.1039/c4rp00196f

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. *Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica*. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007. DOI: 10.1590/S1413-35552007000100013

SANTOS, A. A. A.; MOGNON, J. F.; LIMA, T. H.; CUNHA, N. B. *A relação entre a vida acadêmica e a motivação para aprender em universitários*. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 15, n. 2, p. 283-290, 2011. DOI: 10.1590/S1413-85572011000200010

SANTOS, J. L. G. et al. *Integração entre dados quantitativos e qualitativos em uma pesquisa de métodos mistos*. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 26, n. 3, p. 1-9, 2017.

SEVERO, I. R. M.; JACOBOVITZ, D.; KASSEBOEHMER, A. C. *Levantamento do perfil motivacional de alunos do Ensino Médio para aprendizagem de Química*. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17, 2014, Ouro Preto, MG, Brasil. Anais... Minas Gerais: ENEQ, 2014.

SILVA, M. S. B.; KASSEBOEHMER, A. C. *Motivação dos professores para ensinar Química: análise das contribuições do método investigativo*. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 20, 2020, Recife, Pernambuco, Brasil. Anais... Pernambuco: ENEQ, 2020.

SORDI, L. P. *Motivação, necessidades psicológicas básicas e estratégias de aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental de uma escola promotora de autonomia*. 2015. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação). – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

SOUZA, R. T. M. P.; SILVA, M. S. B.; BARBATO, D. M. L.; GUZZI, M. E. R.; KASSEBOEHMER, A. C. *Motivation to learn chemistry: a thorough analysis of the CMQ-II within the Brazilian context*. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 23, p. 799-810, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1039/D2RP00107A>

STIPEK, D. J. *Motivation to learn: from theory to practice*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993.

TOLEDO, E. J. L. *Motivação como Ciência no ENEQ*. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 20, 2020, Recife, Pernambuco, Brasil. Anais... Pernambuco: ENEQ, 2020.

VAINO, K.; HOLBROOK, J.; RANNIKMÄE, M. *Stimulating students' intrinsic motivation for learning chemistry through the use of context-based learning modules*. **Chemistry Education Research and**



Practice, v. 13, p. 410-419, 2012. DOI: 10.1039/c2rp20045g

WANG, Y.; LEWIS, S. E. *Towards a theoretically sound measure of chemistry students' motivation; investigating rank-sort survey methodology to reduce response style bias.* **Chemistry Education Research and Practice**, v. 23, p. 240-256, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1039/D1RP00206F>

WHEELER, L. B.; CHIU, J. L.; MAENG, J. L.; BELL, R. L. *An exploratory study of teaching assistants' motivation for inquiry-based teaching in an undergraduate laboratory context.* **Chemistry Education Research and Practice**, v. 20, p. 53-67, 2019. DOI: 10.1039/c8rp00157j