

O tema alimentação nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (2011-2021): uma revisão sistemática

The topic of Food in the annals of the National Research Meeting In Science Education (2011-2021): a systematic review

El tema de la alimentación en las actas del Encuentro Nacional de Investigación en Educación Científica (2011-2021): una revisión sistemática

Katiúscia Machado Nobre Borba¹

 0000-0003-1266-8078

Carlos Ventura Fonseca²

 0000-0002-7464-0065

RESUMO: Apresenta-se uma revisão sistemática dos trabalhos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), abrangendo a série histórica de 2011 até 2021. A pesquisa se debruça sobre a abordagem do tema "alimentação". O trabalho adotou a estratégia proposta por David Gough, seguindo sete etapas para a realização de revisão sistemática, sendo adotada a análise de conteúdo como técnica interpretativa dos dados. A amostra geral de trabalhos, inicialmente obtida, indica as regiões Sul e Sudeste com maior número de produções, assim como maior abrangência de trabalhos relacionados ao ensino de Ciências da Natureza e de Química, quando comparados aos de Física e de Biologia. Em relação aos trabalhos que enfocam o ensino de Química, constata-se a prevalência de investigações sobre práticas pedagógicas: com abordagens construtivistas ou CTS; que se viabilizam mediante aulas baseadas na experimentação e em movimentos expositivos/dialogados; que exploram conteúdos conceituais de Termoquímica, Química Orgânica e Bioquímica. Os dados obtidos indicam alguns desafios, que incluem a necessária expansão das pesquisas em ensino de Química (com a temática de interesse): em diferentes estados e regiões brasileiras; que tratam de práticas pedagógicas; com abordagens críticas, especialmente as centradas no ideário do modelo pedagógico sociocultural.

PALAVRAS-CHAVE: Revisão sistemática; Ensino de química; Alimentação.

ABSTRACT: A systematic review of the works published in the proceedings of the National Meeting of Research in Science Education is presented, covering the historical series from 2011 to 2021. The research focuses on the approach to the theme "food". The work adopted the strategy proposed by David Gough following seven steps to carry out a systematic review, with content analysis being adopted as an interpretative technique for the data. The general sample of works, initially obtained, indicates the South and Southeast Brazilian regions with the greatest number of productions, as well as a greater scope of work related to the Natural Sciences and Chemistry

¹ Licenciada em Química (2023); Doutora em Ciência dos Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2019). E-mail: katiusciamn@gmail.com

² Doutor em Educação (2014). Professor da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: carlos.fonseca@ufrgs.br

teaching, when compared to Physics and Biology. In relation to works that focus on Chemistry teaching, there is a prevalence of investigations into pedagogical practices: with constructivist or CTS approaches; which are made possible through classes based on experimentation and expository/dialogue movements; that explore conceptual contents of Thermochemistry, Organic Chemistry and Biochemistry. The data obtained indicate some challenges which include the necessary expansion of research in Chemistry teaching (with the topic of interest): in different Brazilian states and regions; that deal with pedagogical practices; with critical approaches, especially those centered on the ideas of the sociocultural pedagogical model.

KEYWORDS: Systematic review; Chemistry teaching; Food.

RESUMEN: Se presenta una revisión sistemática de los trabajos publicados en las actas del Encuentro Nacional de Investigación en Educación en Ciencias (ENPEC), abarcando la serie histórica de 2011 a 2021. La investigación se centra en el abordaje del tema “alimentos”. El trabajo adoptó la estrategia propuesta por David Gough, siguiendo siete pasos para realizar una revisión sistemática, adoptando el análisis de contenido como técnica interpretativa de los datos. La muestra general de trabajos, inicialmente obtenida, señala las regiones Sur y Sudeste con mayor número de producciones, así como un mayor alcance de trabajos relacionados con la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Química, cuando se compara con la Física y la Biología. En relación a los trabajos que se centran en la enseñanza de la Química, prevalecen investigaciones sobre prácticas pedagógicas: con enfoques constructivistas o CTS; los cuales son posibles a través de clases basadas en la experimentación y movimientos expositivos/diálogos; que exploran contenidos conceptuales de Termoquímica, Química Orgánica y Bioquímica. Los datos obtenidos indican algunos desafíos, que incluyen la necesaria ampliación de la investigación en la enseñanza de la Química (con el tema de interés): en diferentes estados y regiones brasileñas; que versan sobre prácticas pedagógicas; con enfoques críticos, especialmente aquellos centrados en las ideas del modelo pedagógico sociocultural.

PALABRAS CLAVE: Revisión sistemática; Enseñanza de la química; Alimentación.

Introdução

Este artigo³ objetiva investigar e sistematizar a ocorrência de trabalhos de pesquisa que envolvam o tema “alimentação”, utilizando como fonte bibliográfica as publicações do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências/ENPEC (ABRAPEC, 2023), englobando a série histórica dos anos ímpares de 2011 até 2021, pois o evento é bienal. A busca foi realizada utilizando alguns termos, tais como: alimentação, alimentos, alimentar, nutrição, gastronomia e comida. Foi considerado o campo acadêmico de Educação em Ciências (Didática das Ciências), demarcando-se a “especificidade do conhecimento científico, que está na raiz dos problemas de ensino e de aprendizagem investigados, implicando pesquisas sobre métodos didáticos mais adequados ao ensino daquele conhecimento” (SCHNETZLER, 2002, p. 15).

Optou-se pelo ENPEC por dois motivos: a relevância do evento, que testemunha o

³ Baseado no trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul) da primeira autora, sendo que este ainda não foi publicado em qualquer meio.

desenvolvimento da área de Educação em Ciências, no cenário brasileiro (MIRANDA; MARTINS; CASTRO, 2018; FONSECA; HESSE, 2021); o fato de esse evento ser centrado em trabalhos essencialmente de pesquisa, possuindo um escopo avaliativo restritivo (ao contrário de outros eventos de ensino que são mais abertos e aceitam relatos de sala de aula, sem maiores preocupações com explicitação de referenciais teóricos e metodológicos concernentes à pesquisa científica). A escolha pela série histórica citada se dá pela decorrência do período de uma década de pesquisas realizadas na área de Educação em Ciências, abrangendo um período da política educacional brasileira, pensada de forma mais ampla, que passou (e ainda passa) por modificações/ debates/ críticas/ turbulências importantes, com a proposição da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), do Novo Ensino Médio (BRASIL, 2017, 2020) e de três versões de diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores (BRASIL, 2002, 2015, 2019). Nesse sentido, a revisão proposta tende a cobrir pesquisas que testemunham, direta ou indiretamente, esse contexto educacional efervescente e mais amplo, que repercute na produção acadêmica.

A motivação para o desenvolvimento deste trabalho também parte da importância que o tema possui, na rotina/ no cotidiano da população em geral. Conhecer o papel que os alimentos desempenham na saúde e no bem-estar é um fator crucial para que as pessoas possam fazer escolhas alimentares mais conscientes e adotar hábitos mais saudáveis (VASCONCELOS, 2019). Além disso, explorar um tema do cotidiano de elevada importância, através de práticas pedagógicas⁴, é uma forma de tornar mais interessantes os conceitos de Ciências da Natureza e promover uma aprendizagem envolvente e contextualizada (KIOURANES; SILVEIRA, 2016). As pesquisas abrangendo a sala de aula de Ciências da Natureza e a alimentação não apenas podem oferecer ideias sobre como evitar riscos à saúde associados a alimentos contaminados ou processos inadequados, como também podem lançar luz sobre práticas adequadas de produção e de consumo (OLIVEIRA; VIANA; SANTOS, 2013).

Pode-se explorar a composição química dos alimentos, analisando-se os nutrientes essenciais, vitaminas, minerais e outras substâncias (DE PAOLI; MACHADO, 2017). Também são viáveis as abordagens relacionadas: aos processos físicos e químicos

⁴ Entendidas, neste artigo, como: “práticas sociais que são exercidas com a finalidade de concretizar processos pedagógicos” (FRANCO, 2016, p.536), sendo que há a presença de um professor que “dialoga com a necessidade do aluno, insiste em sua aprendizagem, acompanha seu interesse, faz questão de produzir o aprendizado, acredita que este será importante para o aluno” (FRANCO, 2016, p.541).

envolvidos no processamento, conservação e armazenamento de alimentos (GONÇALVES et al., 2015); à segurança alimentar (PACHECO, 2019), que trata do acesso regular e contínuo a alimentos, de forma a garantir uma nutrição adequada à população; às reações químicas na culinária: fermentação, caramelização, reações de Maillard etc. (RAMOS, 2013); aos aditivos utilizados pela indústria alimentícia: conservantes, corantes, aromatizantes e edulcorantes (PAZINATTO; BRAIBANTE, 2014).

Sabendo-se da relevância das publicações do ENPEC, neste trabalho, será produzida uma revisão sistemática que delineará o perfil geral dos trabalhos que utilizam o tema “alimentação”, no contexto de pesquisa da área de Educação em Ciências. Será realizado um refinamento da amostra, com vistas à obtenção de dados específicos de trabalhos que investigam o ensino de Química (área de formação dos autores deste artigo e sobre a qual se objetiva realizar uma investigação mais aprofundada). A aquisição de dados como resultado do tema da pesquisa foi baseada nas seguintes perguntas: i. Como o tema “alimentação” é discutido em trabalhos do ENPEC (2011 - 2021), em termos de suas características didáticas e sua relação específica com o ensino de Química? ii. Qual é o perfil das pesquisas mencionadas, em termos de suas origens geográficas e institucionais? iii. Quais reflexões emergem dos resultados, pensando-se na área acadêmica em tela?

Aspectos teóricos pertinentes à investigação

Uma revisão sistemática é considerada uma abordagem robusta para reunir e sintetizar evidências científicas, permitindo uma análise mais completa e confiável de um determinado tema (GOUGH, 2007). Esta é especialmente útil na avaliação de um campo de pesquisa para considerar: as tendências desse campo; as ausências e as/os principais autoras/es que têm influenciado os trabalhos da área; aspectos metodológicos (FERREIRA, 2009; DINIZ-PEREIRA, 2022).

Trabalhos que tenham como objetivo produzir investigações científicas relacionados ao ensino são de suma importância, pois configuram documentos de qualidade que servem como base para boas práticas educacionais e que podem subsidiar o desenvolvimento de futuras pesquisas (VIEIRA, 2018). Tendo em vista as estratégias de fortalecimento da pesquisa científica, em especial no contexto da área de Educação em Ciências, este artigo pretende contribuir com o desenvolvimento de revisões de literatura qualitativas,

contextualizando o tema “alimentação”. Adota-se, como principal referencial teórico para o levantamento bibliográfico, o autor britânico David Gough (2007).

Ao se pesar a potencialidade de atividades que envolvam o tema “alimentação” no caso específico do ensino de Química, a serem revisadas neste trabalho, é possível que sejam evocados diferentes modelos pedagógicos⁵, convergentes com o desenvolvimento histórico da área (Quadro 1), tais como: modelo tradicional, modelo tecnicista, modelo da redescoberta, modelo construtivista, modelo Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS) e modelo sociocultural (FERNANDES; MEGID-NETO, 2012). Nos últimos anos, diferentes trabalhos demonstram a importância e a consistência analítica proporcionada por esses modelos (FERNANDES; MEGID-NETO, 2012; MARCELO; FONSECA, 2019; FONSECA; HESSE, 2021).

Quadro 1 - Principais modelos pedagógicos considerados.

Modelo	Objetivos e características
Tradicional	<ul style="list-style-type: none"> ● Formar as elites; ● Transmissão de informações aos estudantes; recepção passiva e memorização de informações “definitivas”; ● Aulas expositivas; ● Currículos rígidos definidos previamente.
Tecnicista	<ul style="list-style-type: none"> ● Integrar o aluno na sociedade; ● Preparação para o mercado de trabalho; ● Forte planejamento de ensino; ● Uso de recursos da tecnologia educacional; ● Condicionamento por meio de estímulo e reforço.
Redescoberta	<ul style="list-style-type: none"> ● Inovação ao introduzir grandes projetos curriculares; ● Roteiros rígidos de experimentos são adotados como estratégia didática para simular a atividade científica; ● Redescoberta da lógica científica pelos alunos.
Construtivista	<ul style="list-style-type: none"> ● Enfatiza a construção do conhecimento pelo aluno; ● Interação ativa com o ambiente; ● Estímulo à resolução de problemas.
CTS	<ul style="list-style-type: none"> ● Formação do estudante como cidadão com consciência crítica para a atuação na sociedade atual; ● Relaciona o conteúdo com a realidade social, ciência e tecnologia; ● Professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem; ● Atividades diversificadas.
Sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> ● Escuta às necessidades das camadas mais populares; ● Reflexão sobre condições de vida e papel político de todos os sujeitos; ● Conteúdo abordado de forma que os valores humanos possam emergir; ● Presente em espaços formais e não formais.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Fernandes e Megid-Neto (2012).

⁵ Adere-se, neste trabalho, à seguinte definição: “Modelos Pedagógicos são formulações de quadros interpretativos baseados em pressupostos teóricos utilizados para explicar ou exemplificar as ideias pedagógicas e servem de referência e parâmetro para se entender, reproduzir, controlar e/ou avaliar a prática pedagógica, entendida como uma parte do fenômeno educativo” (FERNANDES, 2015, p. 27).

Fernandes e Megid-Neto (2012) salientam que as perspectivas didáticas teóricas presentes nos discursos dos professores de Ciências da Natureza (nível de propósito) nem sempre convergem com as atividades postas em prática, na sala de aula (nível de fato). Por isso, acredita-se que revisões de trabalhos (que relatam práticas pedagógicas) derivados da literatura acadêmica podem revelar tendências e aproximações eventuais com os modelos pedagógicos mencionados, desde que concentrem as análises nas estratégias didáticas⁶ descritas e efetivamente realizadas (em ambientes de ensino), dando menor peso aos discursos limitados por aspectos teóricos. Outro ponto que deve ser ponderado é que a prática pedagógica dos professores de Ciências da Natureza, muitas vezes, envolve a combinação de diferentes modelos pedagógicos, ou seja, na prática docente cotidiana, modelos ou tendências educacionais raramente são aplicados de forma pura ou exclusiva (FONSECA; HESSE, 2021).

Metodologia da investigação

No texto de Gough (2007, p. 57), é destacada a importância da utilização da revisão ou síntese sistemática de pesquisa como meio de se realizar o "uso produtivo da pesquisa primária". Ele enfatiza que "qualquer síntese de pesquisa realizada por terceiros (pesquisa secundária) deve ser tão transparente em relação aos seus métodos quanto a pesquisa primária" (GOUGH, 2007, p. 66).

Nesse contexto, o presente trabalho adotou a estratégia proposta pelo autor citado, sendo que esta foi recentemente aplicada (e, portanto, condizente com exigências contemporâneas das pesquisas em Educação) no estudo conduzido por Diniz-Pereira (2022). A estratégia desta pesquisa abarcou as sete etapas descritas por Gough (2007), adaptando-se aquilo que o autor definiu como revisão sistemática, conforme segue:

1. **Perguntas de pesquisa.** Já apresentadas na introdução do presente artigo.
2. **Procedimento de busca.** O procedimento inclui a busca pelos trabalhos publicados nos anais do ENPEC, de 2011 a 2021, acessados através da página eletrônica da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC, 2023). Foi

⁶ No âmbito deste artigo, estratégias didáticas são interpretadas como: "as formas, os procedimentos, as ações e as atividades decorrentes do planejamento e da organização dos processos de ensino e de aprendizagem" (FARIAS et al., 2009, p. 131).

delimitada uma lista de termos (citados na introdução deste artigo) a serem buscados nos títulos dos trabalhos e nas suas palavras-chave.

3. **Pré-requisitos para inclusão.** O critério inicial para inclusão, na amostra geral, é a ocorrência, no título ou nas palavras-chaves dos trabalhos encontrados, de pelo menos um dos termos: alimentação, alimentos, alimentar, nutrição, gastronomia e comida. Inicialmente, todos os trabalhos que estavam em observância com os pré-requisitos de busca foram incluídos na amostra geral. Foi, então, construído um quadro, contendo todos os trabalhos da referida busca e foi elaborada uma nuvem de palavras, buscando-se sintetizar os termos que são mais citados nas palavras – chave das referidas publicações.
4. **Sistematização de dados.** A extração de dados foi adaptada do trabalho de Fonseca e Hesse (2021). Para organização da revisão, foram utilizadas as informações: título; edição do ENPEC em que foi encontrado cada trabalho; autores. Obtido esse primeiro conjunto de dados, os trabalhos são classificados por regiões geográficas do Brasil, estados e universidades (relacionados aos respectivos autores). Os dados obtidos foram descritos em forma de planilhas, quadros, tabelas e figuras. Todos os trabalhos foram catalogados e seus textos originais foram mantidos, para eventuais conferências. O recurso de nuvem de palavras, como ferramenta de revisão, auxiliou no sentido de se obter uma visão geral de como são estabelecidas as relações entre os assuntos abordados e a temática principal (RAMOS; MASSENA; MARQUES, 2015). No caso, foram coletadas todas as palavras-chave dos trabalhos selecionados. A lista gerada foi ordenada e tratada de modo a agrupar termos muito semelhantes, como declinações e traduções, e remover palavras de ligação como “de”, “com” e “para”. Essa lista tratada foi inserida em uma ferramenta *online* de geração de nuvem de palavras⁷, utilizando uma escala linear, ou seja, o tamanho da palavra na nuvem é proporcional ao número de ocorrências.
5. **Refinamento da amostra.** Nessa etapa, foram considerados apenas os trabalhos de pesquisa relacionados diretamente ao ensino de Química, ficando excluídos da amostra refinada os trabalhos de ensino de Biologia, Física, Ciências da Natureza, entre outras áreas.
6. **Extração de dados da amostra refinada.** Nos trabalhos, foi realizada uma avaliação quanto ao objetivo; às implicações para a área de Educação em Ciências; aos modelos pedagógicos, estratégias didáticas e conteúdos conceituais das práticas

⁷ <https://www.jasondavies.com/wordcloud/>

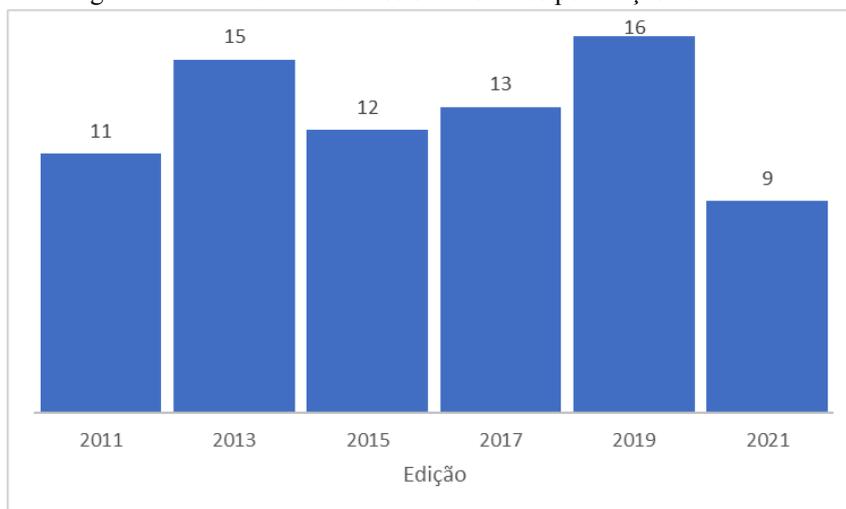
pedagógicas. Para esse passo, foi realizada a análise de conteúdo, considerando-se a definição desta: “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”, que viabiliza “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)” (BARDIN, 2010, p.40). Os dados foram categorizados de acordo com o seguinte procedimento: “classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos” (FRANCO, 2008, p.59). As unidades de análise adotadas compreenderam trechos de textos extraídos dos trabalhos que foram obtidos.

7. **Síntese.** Busca-se sistematizar e discutir como a temática “alimentação” conecta-se aos modelos pedagógicos, às estratégias didáticas e aos conceitos químicos, nos trabalhos relacionados ao ensino de Química.

Resultados e discussão

O procedimento de busca resultou em uma amostra de 76 trabalhos envolvendo a temática “alimentação”, extraídas de um total de 6.248 trabalhos publicados no ENPEC, na série histórica investigada. Verifica-se, com isso, que 1,2% de todos os trabalhos apresentados, nesse evento de pesquisa, durante esse período, envolveram o tema alimentação. Em relação à distribuição do número de trabalhos da amostra por edição do evento, infere-se uma média de 12,7 trabalhos publicados (Figura 1).

Figura 1 - Número de trabalhos selecionados por edição do ENPEC.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

De acordo com a Tabela 2, a região brasileira com maior densidade de trabalhos foi a região Sudeste, seguida pela região Sul do Brasil; a região Norte colaborou com o menor número de trabalhos. As edições de 2011 a 2017 foram realizadas nas regiões Sudeste e Sul, o que condiz com a proporção de trabalhos oriundos dessas regiões. A edição de 2019 foi realizada em Natal (Rio Grande do Norte), fato que converge com o maior número de trabalhos da região Nordeste. Há, na amostra, três trabalhos internacionais.

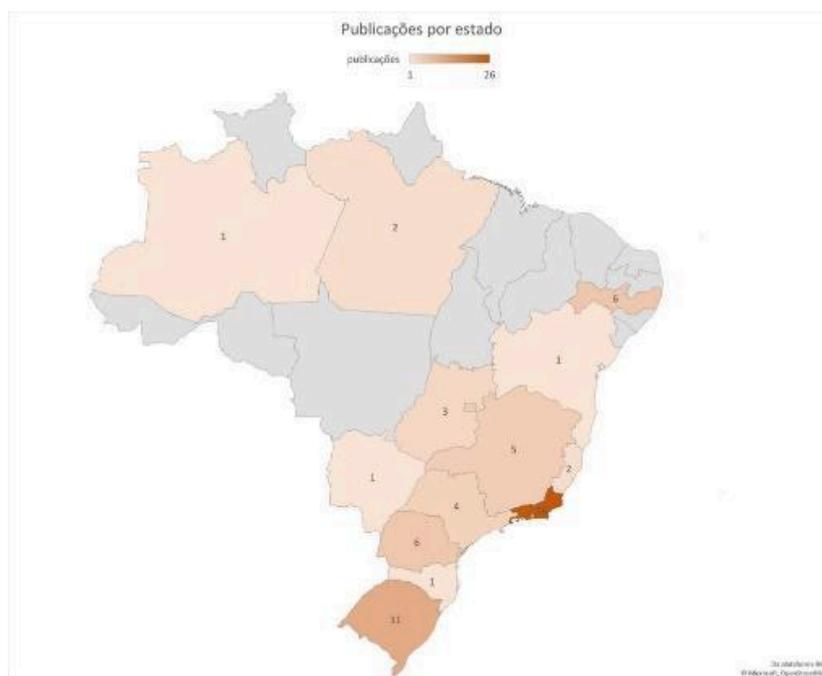
Tabela 2 - Número de trabalhos encontrados por edição e por região.

Região	Edição 2011	Edição 2013	Edição 2015	Edição 2017	Edição 2019	Edição 2021
Norte	-	1	-	-	2	-
Nordeste	1	1	-	1	4	-
Centro-Oeste	2	1	1	2	1	2
Sul	2	4	4	5	2	1
Sudeste	6	8	7	5	4	6
Exterior	-	-	-	-	3	-
Total	11	15	12	13	16	8

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Observa-se que a região Sudeste engloba 48% dos trabalhos, sendo que o estado do Rio de Janeiro (RJ) possui a maior parcela, perfazendo 34,2% do total de trabalhos da amostra (Figura 3). Apesar de o estado de Minas Gerais ser geralmente um dos estados que mais produz trabalhos na área de Educação em Ciências, de modo geral (OLIVEIRA; STEIL; FRANCISCO-JUNIOR, 2022), isso não se confirma nesta revisão específica. O estado do Rio Grande do Sul (RS) fica em segundo lugar em número de trabalhos publicados com a temática “alimentação”; em um terceiro patamar, ficam os estados do Paraná e de Pernambuco, com 8% cada. Somando-se o número de trabalhos do RJ e do RS, reúnem-se 48,7% dos trabalhos das últimas seis edições do ENPEC, aproximadamente.

Figura 3 - Distribuição dos trabalhos por estado brasileiro.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Considerando-se o número de trabalhos publicados por instituição (Tabela 3), a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) teve maior destaque, totalizando 15,7% destes; em segundo lugar ficou a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), com 11,8% dos trabalhos; e em terceiro, a Universidade Federal de do Rio Grande do Sul (UFRGS), com 6,5% dos trabalhos. As Universidades Federal de Pernambuco e Federal Rural de Pernambuco ficam em quarto lugar, com 3,9% cada. Aqui, se observa que um centro de pesquisa (Fiocruz) é responsável por uma quantidade expressiva de trabalhos, de modo que a autoria da amostra vai além do escopo universitário ou escolar, indicando a amplitude social da temática “alimentação”.

Tabela 3 - Distribuição de trabalhos por Instituição de Ensino.

Sigla	Nome	Trabalhos
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro	12
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz	9
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	5
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco	3
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco	3
UDFJC	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	3
UnB	Universidade de Brasília	3

UEG	Universidade Estadual de Goiás	2
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	2
UFPA	Universidade Federal do Pará	2
IFES	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo	2
UEM	Universidade Estadual de Maringá	2
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa	2
Unijuí	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul	2
IFB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília	2
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto	2
PUC-MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	2
-	Outras instituições com apenas um trabalho na amostra	18

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A Tabela 4 apresenta os dados da distribuição dos trabalhos por área de ensino e por região demográfica no Brasil e exterior. Os resultados mostram que o maior número de trabalhos se concentra com o foco no ensino de Ciências da Natureza (em geral), ou seja, não se referem às áreas específicas de pesquisa em ensino de Química, Física ou Biologia. Quando se comparam as três áreas específicas de ensino, a Química é a que apresenta o maior número de trabalhos, seguida pelas áreas de Biologia e de Física. Esse resultado não converge com os achados da recente revisão da literatura empreendida por Schnorr e Pietrocola (2022), que indica maior protagonismo da área de Ensino de Física.

Tabela 4 - Número de trabalhos referentes a cada área de ensino com o tema alimentação.

Região	Área Ensino de Química	Área Ensino de Física	Área Ensino de Biologia	Área Ensino de Ciências
Norte	-	-	-	3
Nordeste	3	-	1	4
Centro-Oeste	4	-	6	5
Sul	7	1	-	9
Sudeste	3	-	-	27
Exterior	-	-	1	2
Total	17	1	8	50

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Refinando a amostra de trabalhos: o ensino de Química em foco

O passo seguinte de pesquisa contou com um refinamento do corpus de análise, que incluiu apenas os trabalhos da área de ensino de Química (Total: 17 trabalhos), ficando excluídas da amostra final, as produções acadêmicas relacionadas às demais áreas. O Quadro 2 apresenta a sistematização da amostra refinada. A primeira classificação desse novo corpus deu-se em relação ao objetivo de cada trabalho, emergindo as seguintes categorias: **revisão da literatura** (envolvendo trabalhos que investigavam a produção bibliográfica de determinada área acadêmica); **recursos didáticos** (atrelada a trabalhos que descrevem e/ou discutem materiais didáticos ou propostas didáticas determinadas); **representações dos sujeitos** (contemplando trabalhos que focalizam o pensamento ou concepções de grupos de indivíduos, com alguma relação com instituições educacionais); **iniciação científica** (trabalhos dedicados a relatos específicos de atividades de iniciação científica); **práticas pedagógicas** (abarcando trabalhos que relatam, descrevem e analisam determinada intervenção pedagógica, em certo nível de ensino).

Quadro 2 – Trabalhos da amostra refinada (ensino de Química).

Ano ENPEC	Código	Título	Autoria	Categoria
2021	A1	Um levantamento das pesquisas sobre a química dos alimentos na perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS)	Costa et al.	Revisão da Literatura
2021	A2	Alimentação saudável: Um estudo sobre as possibilidades metodológicas a partir dos pressupostos da Educação CTS	Silva et al.	Revisão da Literatura
2019	A3	Análise crítica de vídeos e simulações sobre Alimentos sugeridos nos Livros Didáticos de Química – Programa Nacional do Livro Didático 2018	Lira e Vasconcelos.	Recursos Didáticos
2019	A4	Analisando a emergência de zonas do perfil conceitual de substância em uma roda de discussão sobre alimentos	Almeida e Amaral.	Representações dos Sujeitos
2019	A5	Alimentos: uma proposta de oficina temática para o ensino de Química	Oliveira et al.	Representações dos Sujeitos
2019	A6	Oficina Temática sobre Alimentos: uma análise da compreensão de licenciandos em Química	Silva et al.	Representações dos Sujeitos
2017	A7	A percepção de alunos de Ensino Médio sobre Suplementação Alimentar	Paoli e Machado.	Representações dos Sujeitos
2017	A8	Situação prática para o estudo da Bioquímica dos Alimentos por meio de uma produção coletiva na perspectiva de um paradigma inovador	Araújo et al.	Práticas Pedagógicas

Ano ENPEC	Código	Título	Autoria	Categoria
2017	A9	Experimentação problematizadora e as concepções dos alunos sobre a utilização de textos no ensino de química	Martinez et al.	Práticas Pedagógicas
2015	A10	Como estudantes do Ensino Médio caracterizam os próprios hábitos alimentares	Felix et al.	Práticas Pedagógicas
2015	A11	Caloria dos alimentos – uma abordagem lúdica para o ensino de termoquímica	Gonçalves et al.	Práticas Pedagógicas
2015	A12	Cultivar alimentos mais seguros nutricionalmente: uma prática sustentável e uma oportunidade de pesquisa em Educação em Ciências	Santos et al.	Iniciação Científica
2015	A13	Consumo de Alimentos Industrializados em Idade Escolar: uma proposta interdisciplinar para a Educação em Ciências	Juliana; Aline; Bárbara. (nomes completos não disponíveis).	Práticas Pedagógicas
2013	A14	O Binômio Nutrição/Alimentação e a Química no Ensino Médio: Movimentos Investigativos de um Professor-Pesquisador	Fonseca e Loguercio.	Revisão da Literatura
2013	A15	Abordagem sobre alimentos transgênicos por meio da alfabetização científica e tecnológica	Barbosa, Roloff e Marques.	Recursos Didáticos
2011	A16	Nutrição para a promoção da saúde: um tema químico social auxiliando na compreensão do conceito de transformação química	Gusmão, Silva e Fontes.	Práticas Pedagógicas
2011	A17	Conexões entre Química e nutrição no ensino médio: Proposta de produção de material didático com base nas Representações Sociais dos Estudantes.	Fonseca e Loguercio.	Práticas Pedagógicas

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A categoria denominada **práticas pedagógicas** foi a mais frequente, englobando sete trabalhos e evidenciando o interesse de se pesquisar e desenvolver o ensino de conceitos químicos atrelado ao tema “alimentação”. O trabalho de código A3, classificado no escopo da categoria **recursos didáticos**, foi único que abordou o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Em trabalho recente, Delamuta et al. (2021) realizaram uma revisão em cinco periódicos (de 2000 a 2019), sendo possível mapear a carência de trabalhos que relacionam o ensino e as TICs, o que converge com os achados deste artigo. Outra constatação decorrente dos dados é que a investigação sobre o pensamento dos estudantes aparece como tendência (categoria **representação dos sujeitos**, referente a 4 trabalhos). Nessa perspectiva, entende-se que as ideias científicas e de senso comum transitam socialmente, compondo explicações dos indivíduos sobre os fatos e fenômenos, de modo que:

[...] a sala de aula de Ciências pode ser pensada, nesse enfoque, como ambiente que proporciona, pela ação docente, a continuidade entre a cultura elaborada (ciência) e a cultura cotidiana (senso comum), quando são realizadas ações que aproximem as vivências dos sujeitos ao conteúdo a ser ensinado/ aprendido/ apropriado; por outro lado, há também a dinâmica/ relação de descontinuidade, necessariamente imbricada, já que a função primordial do professor e da escola é fazer com que os estudantes logrem entendimentos mais complexos e elaborados dos fenômenos e objetos com os quais interagem, em suas respectivas realidades. (FONSECA, 2023, p. 28).

Buscando-se identificar as possíveis implicações de cada trabalho da amostra refinada para a área de Educação em Ciências, através da análise de conteúdo, foram selecionados fragmentos de cada texto condizentes com esse objetivo, sendo sintetizados no Quadro 3. A leitura dos trechos mencionados conduz ao seguinte entendimento: os trabalhos A4, A6 e A9 apresentam implicações vinculadas, mais explicitamente, à formação docente; os demais trabalhos apresentam resultados que sugerem indicações mais gerais, direcionadas ao ensino de Química e/ou ao trabalho de docentes dessa área. De um modo geral, a leitura do Quadro 3 permite a interpretação de que as implicações derivadas dos estudos que compõem o corpus de análise sugerem o desafio de que o tema “alimentação” seja inserido em dinâmicas da sala de aula de Química, através de propostas embasadas em arcabouços teóricos bem delimitados.

Quadro 3 – Implicações dos trabalhos da amostra refinada para a área de Educação em Ciências.

Código	Implicações para a área, segundo trechos extraídos dos textos.
A1	Optamos por trabalhar essa temática devido a defasagem de trabalhos que relacionam a química e os alimentos vinculada à ciência, tecnologia e a sociedade. [...] deste modo, a Educação CTS há de ser essencial para esta formação de cidadãos críticos e ativos na sociedade. (p.8).
A2	Desse modo, como visto anteriormente, a alimentação é de grande relevância para toda a Sociedade [...]. Trabalhar a alimentação saudável em uma Educação CTS pode resultar no início de uma nova cultura alimentar [...] dentre outros benefícios sociais. (p.7).
A3	Logo, considerando que esta temática faz parte da vida de todos, é necessário abordar questões em sala de aula que considerem o processo de reflexão crítica sobre esta temática, e para tal, os professores podem usar de modo estruturado os recursos tecnológicos associados ao uso do LD. (p. 7).
A4	Diante do exposto, ressaltamos a necessidade de maior discussão sobre a contextualização dos conteúdos escolares, na formação de professores, considerando que a aproximação do conhecimento científico ao mundo real envolve a articulação de diferentes formas de ver e explicar fatos, situações, fenômenos e processos. (p. 6).
A5	Dado o exposto, pode-se entender que as ações da oficina temática “Alimentos” proporcionaram aos sujeitos envolvidos a reflexão sobre a importância da leitura dos rótulos e que cada alimento contém um valor energético diferente. [...] o que indica a importância de mobilizar tais conhecimentos, por meio de uma “Oficina Temática” em articulação teórico-prática. Porém, a decisão em colocar em prática essa atitude no dia a dia dependerá do aluno, o qual poderá fazê-lo quando achar necessário. (p. 7).

Código	Implicações para a área, segundo trechos extraídos dos textos.
A6	No que diz respeito à formação inicial de professores, as diversas potencialidades proporcionadas nos ambientes das oficinas temáticas, permitem que os alunos ampliem seus horizontes e se projetem profissionalmente com experiências que podem melhorar sua prática pedagógica. (p.7).
A7	Do exposto, compreende-se o relevante papel de aulas de Química em promover estratégias reflexivas sobre o corpo e suas relações com a educação para a saúde e a educação nutricional crítica. (p. 9).
A8	Diante disso, é necessária uma mudança de paradigma sobre o ensino de ciências, pois tais conteúdos continuam, em geral, sendo tratados de forma fragmentada, baseada na visão cartesiana/linear, os quais abordam os conteúdos de forma desarticulada. (p. 9).
A9	Verifica-se a efetividade da experimentação problematizadora no ensino de ciências, para tanto, faz-se necessário uma formação docente que valorize essa prática, sobrepondo as dificuldades que comumente são encontradas pelos professores ao aplicar atividades desse tipo, os quais encontram obstáculos desde pensar em maneiras de problematização do conteúdo, até trabalhar com experimentações em sala de aula. (p.8).
A10	As transformações observadas nas percepções desses jovens nos mostram que a escola é um espaço/tempo privilegiado para desenvolver consciência alimentar. (p. 1).
A11	Com os resultados obtidos foi possível observar a importância da introdução de uma nova metodologia de ensino com a inserção de uma atividade lúdica para o ensino de termoquímica relacionada aos alimentos. (p. 7).
A12	O conhecimento do tema pesquisado contribuiu para a percepção da importância de qualificação das pessoas na escolha dos alimentos que compõem as refeições. Despertou o interesse e o compromisso com o desenvolvimento de novas pesquisas que visem a segurança alimentar e nutricional [...]. (p. 7).
A13	Mediante o desenvolvimento dessa atividade, foi possível perceber que, a partir do uso de diferentes estratégias, a escola e o professor desempenham papel fundamental na formação de hábitos e práticas de alimentação saudável. (p. 1).
A14	Assim, acreditamos que o presente texto não apenas ressalta a necessidade de uma visão problematizadora e contextualizada do conhecimento químico, como também defende uma prática docente atenta aos interferentes sociais, políticos, econômicos e culturais, que assumem, irrefutavelmente, um papel indispensável nos processos de ensino e aprendizagem. (p. 7-8).
A15	Defende-se que esse tratamento pedagógico possibilitaria tanto os sujeitos ampliarem suas compreensões quanto à trajetória de produção e uso desses produtos, bem como propiciar uma formação crítica que fortalece a sua responsabilidade social e de participação pública para tomada de decisões que envolvem situações de natureza sociocientífica. (p. 1).
A16	Isto nos leva a pensar que não só o tema escolhido facilita o desenvolvimento deste conceito, mas também a metodologia utilizada durante as aulas. Esta metodologia se baseou em atividades teórico-práticas contextualizadas e problematizadas, acoplado às atividades experimentais o uso de vídeos, de textos e de discussões em grupo. (p. 11).
A17	Acredita-se que a presente pesquisa e seus resultados podem ser caracterizados como instrumentos geradores de reflexões na área do ensino, possibilitando que seja discutida a utilização de materiais didáticos construídos por professores do ensino médio. Ademais, colocam em pauta a vicissitude dos conhecimentos em nutrição, sob a ótica da ciência Química, imersos em contextos específicos, através de uma abordagem que respeite as premissas pedagógicas, os sujeitos e suas especificidades, no âmbito do entorno sóciohistórico. (p. 11).

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Os trabalhos discriminados no Quadro 2 também foram categorizados quanto à natureza da pesquisa desenvolvida, chegando-se às seguintes inferências: a maior parte dos textos analisados foi classificado como pesquisa qualitativa (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A9, A10, A11, A13, A14 e A17); três trabalhos foram classificados como relato de

experiência/ sem metodologia de pesquisa caracterizada (A12, A15 e A16); um trabalho foi identificado como pesquisa qualitativa-quantitativa (A7). Aqui, percebe-se que a amostra refinada obtida converge com indicador análogo referente à área de Educação em Química, publicado recentemente (OLIVEIRA; STEIL; FRANCISCO-JUNIOR, 2022).

Em relação às instituições de ensino às quais os autores principais estão vinculados, verifica-se que: UFRGS, UFRPE, UnB, UEG, UEM aparecem com dois trabalhos, cada; UFPE, UFOP, UNESP, UFMG, UFFS, IFRS e UFSC aparecem com um trabalho, cada. Comparando-se com os dados gerais da Tabela 3, observa-se que os trabalhos relacionados ao ensino de Química estão mais concentrados nas universidades da região Sul, enquanto que os trabalhos da amostra global estão concentrados na região Sudeste. Tais dados convergem com o protagonismo da região Sul, na área de Educação em Ciências (SCHNORR; PIETROCOLA, 2022).

No que concerne aos trabalhos da categoria denominada **práticas pedagógicas**, constatou-se que três trabalhos adotaram a experimentação como atividade principal, havendo também ocorrência do uso de questionários e de aulas expositivas/dialogadas (Quadro 4). Constata-se que as estratégias didáticas são similares às constatadas na revisão da literatura desenvolvida por Fonseca e Hesse (2021).

Quadro 4 – Estratégias de ensino desenvolvidas nas práticas pedagógicas de Química.

Código	Estratégias didáticas	Conteúdos conceituais
A8	Aulas expositivas e dialogadas.	Bioquímica, Termoquímica, Reações Orgânicas.
A9	Experimentação.	Química orgânica, reações.
A10	Questionário, aula expositiva e dialogada.	Não foi mencionado um conteúdo específico de Química, sendo a intervenção centrada em uma Pirâmide Alimentar.
A11	Questionário e análise de vídeos.	Termoquímica.
A13	Experimentação.	Bioquímica, Química Orgânica.
A16	Experimentação.	Bioquímica, Termoquímica, Reações Orgânicas.
A17	Debates, aulas expositivas, realização de exercícios, interpretação de textos jornalísticos adaptados, atividade prática e investigativa.	Química Orgânica, Bioquímica e Grandezas Químicas (massa e mol).

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

A leitura do Quadro 4 também denota pequena variação dos conceitos químicos conectados ao ensino do tema “alimentação”. Os conteúdos conceituais relacionados à

Físico-Química, mais precisamente vinculados à Termoquímica, aparecem em três trabalhos. Os conteúdos conceituais atrelados à Química Orgânica e à Bioquímica também são frequentes. Reforça-se a importância de se buscar formas de tornar os conteúdos desse campo do saber mais significativos para os estudantes (BRAIBANTE; ZAPPE, 2012). Em relação aos modelos pedagógicos adotados nas intervenções didáticas mencionadas no Quadro 4, a leitura da íntegra dos trabalhos revelou que: quatro trabalhos podem ser classificados no escopo do modelo construtivista (A8, A11, A13 e A16); dois trabalhos podem ser identificados com o modelo CTS (A9 e A10); apenas um trabalho converge com o modelo sociocultural (A17). Tais indicadores, em termos proporcionais, possuem relativa aproximação com as ocorrências de modelos pedagógicos descritas, recentemente, na literatura da área de Educação em Ciências (FONSECA; HESSE, 2021).

Considerações finais

Com base no conjunto dos resultados apresentados e análises efetuadas, conclui-se que este trabalho respondeu aos problemas de pesquisa propostos. Identificou-se que a palavra-chave “alimentar” é a que mais aparece nos trabalhos selecionados, na primeira etapa da revisão; os trabalhos encontrados estão mais concentrados, geograficamente, na região Sudeste e na região Sul do país; as instituições que mais produziram trabalhos sobre a temática “alimentação”, de acordo com o escopo desta investigação, se encontram no Rio de Janeiro, com destaque para a UFRJ.

Em relação às práticas pedagógicas de Química, obtidas na amostra refinada e aprofundadas na análise: em maior proporção, são orientadas pelo modelo pedagógico construtivista, sendo seguido pelo modelo pedagógico CTS. A ausência dos modelos tecnicista, redescoberta e tradicional deram à amostra refinada uma característica pedagógica condizente com as discussões acadêmicas contemporâneas, demonstrando que esses trabalhos buscaram superar as limitações de tais modelos (FONSECA; HESSE, 2021). Identificou-se que as estratégias didáticas mais utilizadas abrangem o ensino por meio da experimentação, havendo a ocorrência de aulas expositivas e dialogadas. Quanto aos conteúdos conceituais, a análise efetuada mostrou que são mais frequentes os tópicos de Termoquímica, Química Orgânica e Bioquímica.

Os resultados e discussões empreendidas neste artigo permitiram a identificação de

tendências emergentes, contribuindo para o avanço da área e fornecendo alguns subsídios, que podem ser aproveitados para a melhoria das práticas pedagógicas. Os dados obtidos indicam alguns desafios, que incluem a necessária expansão das pesquisas em ensino de Química (com a temática de interesse): em diferentes estados e regiões brasileiras; que tratam de práticas pedagógicas; com abordagens críticas, especialmente as centradas no ideário do modelo pedagógico sociocultural; com discussões que estimulem a diversificação das estratégias didáticas e dos conteúdos conceituais relacionados ao tema “alimentação”.

Espera-se que, por meio deste estudo, seja possível a elaboração do aperfeiçoamento dos movimentos de pesquisa e de reflexão direcionados ao ensino de Ciências da Natureza, no geral, e de Química, em particular. As discussões apresentadas podem e devem ser complementadas por investigações análogas, envolvendo outras fontes bibliográficas, como periódicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, por exemplo.

Referências

- ABRAPEC. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **ENPEC – Edições anteriores**. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec-edicoes-antiores/>. Acesso em 29 de junho de 2023.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 2010.
- BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J. A. A química dos agrotóxicos. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Resolução CNE/CP 1/2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, 2002.
- BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015.
- BRASIL. **Lei nº. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Brasília: Presidência da República, 2017.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Resolução CNE/CP 2/2019.
- BRASIL. **Novo Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <http://www.ensinomedio.mec.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2022.

DELAMUTA, B. H.; et al. O uso de aplicativos para o ensino de Química: uma revisão sistemática de literatura. **Educitec: Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 7, p. e145621-e145621, 2021.

DE PAOLI, J.; MACHADO, P. F. L. A percepção de alunos de Ensino Médio sobre Suplementação Alimentar. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2021. Anais.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Síntese sistemática de pesquisas sobre práticas pedagógicas no Brasil: uma análise da produção acadêmica dos Programas de Pós-Graduação em Educação Conceito 7 Capes (2006-2015). **Práxis Educativa**, v. 17, 2022.

FARIAS, I. M. S. de. et al. **Didática e Docência: aprendendo a profissão**. Brasília: Líber Livro, 2009.

FERNANDES, R. C. A. **Inovações pedagógicas no ensino de ciências dos anos iniciais: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012)**. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2015.

FERNANDES, R. C. A.; NETO, J. M. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 3, p. 641-662, 2012.

FERREIRA, M. dos S. A utilização do conhecimento científico: uma discussão sobre as pesquisas educacionais e a formulação de políticas. **Práxis Educativa**, p. 123-130, 2009.

FONSECA, C. V.; HESSE, F. B. Sequências didáticas e práticas pedagógicas em ciências naturais: elementos emergentes de pesquisas contemporâneas. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, a5393, 2021.

FONSECA, C. V. Teoria das representações sociais e educação em ciências: aspectos emergentes de uma disciplina de pós-graduação da UFRGS. In: MISSIAS-MOREIRA, R.; COLLARES-DA-ROCHA, J. C. C.; FONSECA, C. V. (Org.). **Temas interdisciplinares sobre representações sociais**. 1ed. Alegre: Editora Terried, 2023, v. 1, p. 26-46.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.

GONÇALVES, C. A. A.; MONTEIRO, M. A. A., MONTEIRO, I. C. C., TRAVAIN, Silmar A. Caloria dos Alimentos – Uma Abordagem Lúdica para o Ensino de Termoquímica. In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2015. Anais.

GOUGH, D. Síntese sistemática de pesquisa. In: THOMAS, G.; PRING, R. et al. (org.). **Educação baseada em evidências: a utilização dos achados científicos para a qualificação da prática pedagógica**. p. 57-76. Porto Alegre: Artmed, 2007.

KIOURANIS, N. M. M.; SILVEIRA, M. P. Combustíveis: uma abordagem problematizadora para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 1, p. 68-74, 2016.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2008.

MARCELO, M. C. A.; FONSECA, C. V. Modelos educacionais na licenciatura em Química: um estudo documental envolvendo trabalhos de conclusão de curso. **Revista Profissão Docente**, v. 19, n. 41, p. 1-28, 2019.

MIRANDA, N. S.; MARTINS, L.; CASTRO, L. V. F. S. Propostas didático-pedagógicas para a Educação em Saúde: análise crítica de trabalhos publicados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 7, n. 3, p. 127-150, 2018.

OLIVEIRA, I. T.; STEIL, L. J.; FRANCISCO JUNIOR, W. E. Pesquisa em ensino de química no Brasil entre 2002 e 2017 a partir de periódicos especializados. **Educação e Pesquisa**, v. 48, n. contínuo, p. e239057-e239057, 2022.

OLIVEIRA, M. F. A.; VIANA, A. R. G.; SANTOS, M. A. P. O consumo alimentar de escolares: um artigo de revisão. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2013. Anais.

PACHECO, P. Abordagens e campos temáticos: segurança, soberania alimentar, educação científica infantil e participação da comunidade local. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2019. Anais.

PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. Oficina temática composição química dos alimentos: uma possibilidade para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 289-296, 2014.

RAMOS, N. M. de M. **A culinária e o ensino da química em contexto laboratorial**. Relatório de Estágio (Mestrado em Ensino de Física e Química). UBI: Covilhã, 2013.

RAMOS, M. G.; MASSENA, E. P.; MARQUES, C. Química Nova na Escola - 20 anos: um patrimônio dos educadores químicos. **Química Nova na Escola**, v. 37, p. 116-120, 2015.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, p. 14-24, 2002.

SCHNORR, S. M.; PIETROCOLA, M. Educação em ciências e matemática no Brasil: uma revisão sistemática de 25 anos de pesquisa (1994–2018). **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e37242-30, 2022.

VASCONCELOS, N. B. de. **O Saber e as escolhas alimentares de jovens: o entendimento da relação saúde-doença a partir da alimentação**. Dissertação (Mestrado

BORBA, K. M. N.; FONSECA, C. V.

O tema alimentação nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (2011-2021): uma revisão sistemática

Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.

VIEIRA, L. B. G. et al. Situação de Estudo: O que vem sendo publicado em eventos e periódicos da área de ensino de ciências? **Revista Ensaio**, v.20, e2914, 2018.

*Recebido em: 10 dez.2023.
Aprovado em: 04 mar.2024.*

*Revisor(a) de língua portuguesa: os autores
Revisor(a) de língua inglesa: os autores
Revisor (a) de língua espanhola: os autores*