

DOI: 10.46943/IX.CONEDU.2023.GT16.041

RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE EM PUBLICAÇÕES DA ÁREA

TICIANE DA ROSA OSÓRIO

Doutoranda em Educação em Ciências do Curso do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, ticianidp@gmail.com;

JAQUELINE RITTER

Professora orientadora, Docente Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande- RS, jaqueline.ritter@furg.br .

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo verificar, discutir e refletir acerca dos recursos didáticos em publicações na área do ensino de Ciências em uma temporalidade de cinco anos, período compreendido entre 2016 à 2020. Trata-se de uma revisão de literatura de natureza qualitativa, sendo os dados empíricos inferidos e apreciados com pela Análise de Conteúdo descrita por Bardin (2011). A investigação localizou 76 artigos. Deste quantitativo, encontrou-se 23 estudos que apresentaram os termos de busca (“ensino de ciência” + “recursos didáticos”) no título, resumo ou palavras-chave, sendo que foram considerados 14 estudos como *corpus* de análise. Os resultados foram agrupados em quatro Categorias emergentes: Nível de ensino; Embasamento teórico; Conceito ou definição de recursos didáticos e Tipos de recursos didáticos. Os principais resultados indicam que predominou o nível de ensino superior, em que foram realizadas pesquisas de revisão bibliográfica. Quanto à segunda Categoria verificou-se que apenas um estudo conceituou recurso didático. Por fim, nas Categorias III e IV, complementares uma a outra, identificou-se que os recursos mais recorrentes foram os livros didáticos, os vídeos e a experimentação. As publicações analisadas apresentam grande diversidade de tipos de recursos didáticos nos quais utilizaram e embasaram suas investigações, sendo o livro didático, os vídeos e a experimentação os mais decorrentes. Assim, espera-se que o estudo possa contribuir para compreensão dessa temática atrelada ao ensino de Ciências.

Palavras-chave: Revisão de literatura; Recursos Didáticos; Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

É notório, especialmente nas últimas décadas, que os professores de diversas áreas têm buscado refletir acerca de seu fazer profissional e, também pela procura de Cursos de Formação Continuada que possibilitem a compreensão de novos conhecimentos tencionando a melhora nas práticas pedagógicas no ambiente escolar. Atualmente, a formação continuada de professores tem ganhado maior espaço no âmbito da pesquisa educacional acadêmica, pois considerada como uma das principais questões interligadas à transformação das práticas docentes no contexto da sala de aula. Comumente encontra-se o termo “professor-reflexivo”, assim como o “saber pela experiência” e o “professor-pesquisador” que são alguns dos aspectos interligados e que justificam a ascendência, procura e oferta por Cursos de Formação Continuada, com o intuito de refletir e (re)aprender (SCHON, 1997; TARDIF, 2005).

Dentre as áreas do conhecimento, as Ciências da Natureza (CN) abordam conceitos abstratos e por vezes de difícil entendimento. Por este motivo, as maneiras nas quais os professores ofertam aos estudantes a construção de novos saberes podem favorecer ou não esse processo. Nicola e Painz (2016) argumentam que mesmo diante de tantas visões diferenciadas e modificações no ensino, de uma maneira geral, o professor ainda é visto como o único que detém o conhecimento enquanto ao estudante aplica-se o papel de mero receptor de informações, tornando-os passivos dentro do desse contexto.

Assim, o ensino, pautado neste tipo de perspectiva, pode não despertar o interesse, a curiosidade e a atenção dos estudantes. Desse modo, o docente deve buscar subsídios para desenvolver suas aulas, com vistas a instigar os sujeitos frente aos conteúdos científicos. Dentre as estratégias de ensino e metodologias que podem ser desenvolvidas nas aulas de CN, como foco desta pesquisa, destacam-se os recursos didáticos.

Diversas são as definições encontradas na área da Educação em Ciências, e muitos autores a conceituam de modo similar. Souza (2007), por exemplo, especifica que um recurso didático é todo e qualquer material empregado pelo docente de modo a auxiliar seus estudantes no processo de ensino e aprendizagem e na elaboração dos novos conhecimentos. De modo semelhante, Bueno e Franzolin (2017, p. 2) salientam que os recursos didáticos são “[...] materiais disponíveis aos professores com finalidade pedagógica, utilizados para facilitar o trabalho docente

em relação ao processo de ensino-aprendizagem, ajudando a atingir os objetivos propostos”.

Frente às definições supracitadas, entende-se que o emprego de recursos didáticos adequados e utilizados de modo correto, podem favorecer a compreensão dos fenômenos atrelados às CN, já que por meio destes é possível atrair, interessar, motivar os indivíduos para a construção subjetiva ou compartilhada entre os pares, de novos saberes e conhecimentos. A utilização de recursos variados, materiais didáticos, tecnológicos, entre outros, constituem-se como excelentes estratégias que vislumbram facilitar a apropriação de novos conhecimentos, além disso, promove a relação entre o professor, estudante e saber, promovendo ainda ao sujeito a autonomia e maior confiança em situações cognitivas mais complexas.

Para tanto, apesar da vantagens que os recursos didáticos são capazes de propiciar, tencionado auxiliar e mediar abordagens para o desenvolvimento de atividades no contexto das CN, é essencial que o professor selecione o material e que o mesmo esteja alinhado ao conteúdo científico, ao nível de ensino, ao público-alvo e aos objetivos (SOUZA, 2007; BORGES, 2000). Alguns estudos citam que os recursos didáticos vão desde os tradicionais e mais utilizados – giz, quadro-negro e livros didáticos – aos atrelados as tecnologias como os dispositivos móveis – computadores e *smartphones*, lousas interativas e a internet. Além desses, pode-se agregar outros a lista, como por exemplo, os materiais de laboratório, os *banners*, o microscópio, e as coleções didáticas de animais e plantas (BUENO; FRANZOLIN, 2017). Bueno e Franzolin (2017) ao citar Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), salientam que a escolha de um recurso didático requer atenção e avaliação apurada por parte do professor, pois em meio a tantas possibilidades de acesso aos diversos materiais, maiores são as possibilidades de encontrar “[...] os mais adequados, assumindo responsabilidade de escolha, adaptação necessária e criação de novas alternativas, por meio de textos, experiências, vídeos, revistas de divulgação científica, entre outros.” (BUENO; FRANZOLIN, 2017, p. 2).

O professor deve atentar-se ainda no que se refere a quais desses materiais serão úteis não apenas para qualificar seu exercer docente e o ensino como um todo, mas sim para que contemplem as necessidades reais vivenciadas pelos estudantes. Ou seja, mais que empregar um material, é imprescindível verificar e perceber se o mesmo atenderá seu público-alvo, a intenção da atividade e do conteúdo científico específico (BANDEIRA, 2009; SOUZA, 2007; BIZZO, 2002; BORGES, 2000).

Entretanto, muitas vezes o docente não possui informações do modo nos quais devem avaliar, selecionar e utilizar os recursos didáticos em suas propostas. E pela escassez e desconhecimento aplicam os recursos didáticos sem contemplar as reais necessidades dos estudantes ou até mesmo podem não contribuir para o desenvolvimento de determinado conteúdo científico, tornando-se apenas mais um mero recurso sem uma utilização adequada.

Nesta perspectiva e dentro do contexto do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências atrelada a tese de Doutorado da pesquisadora, emergiu a seguinte questão-problema: De que forma os recursos didáticos são apresentados nas publicações destinadas ao ensino de Ciências contidas no Portal de Periódicos da CAPES¹ na temporalidade de 2016 a 2020? Para tanto, a pesquisa tencionou verificar, discutir e refletir acerca dos recursos didáticos em publicações na área do ensino de Ciências no último quinquênio (2016-2020).

PERCURSO METODOLÓGICO

Metodologicamente essa investigação possui natureza qualitativa, caracterizada por Lüdke e André (2014) como aquela em que os dados coletados são predominantemente descritivos, há maior subjetividade entre objeto e pesquisador e a análise do processo segue a lógica indutiva. Conforme acrescenta Gil (2002), trata-se de uma sequência de atividades que engloba a redução, categorização e interpretação dos dados empíricos, procedida da redação do relatório. No que se refere aos procedimentos técnicos, trata-se de uma revisão de literatura, pois visa fornecer um panorama geral de determinado tema, neste caso os estudos sobre recursos didáticos no ensino de Ciências. Seu objetivo é coletar e sistematizar pesquisas anteriores, devendo especificar detalhadamente suas etapas, a seleção e a avaliação dos trabalhos encontrados (AZEVEDO, 2016).

Utilizou-se como descritor de busca o termo (“ensino de ciência” + “recursos didáticos”) no Portal de Periódicos da CAPES no mês de dezembro de 2021, com refinamento temporal dos últimos cinco anos (2016-2020), sendo 2021 desconsiderado por estar em andamento no período em que fora realizada a presente

1 O Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) - <http://www.periodicoscapes.gov.br> - é uma ferramenta criada com a pretensão de fortificar os programas de pós-graduação, sendo possível o acesso **online** a informação científicas, no caso deste estudo, artigos científicos.

pesquisa. Outros refinamentos utilizados foram: idioma português, revisados pelos pares e marcação de expansão de resultados, finalizou-se a busca com 76 estudos. Após, procedeu-se a leitura dos títulos, resumo e palavras-chaves, sendo descartados 53 por não haverem ligação direta com o tema.

De posse das 23 publicações restantes, realizou-se a leitura atenta do material selecionado. Os dados empíricos foram analisados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2011), que consiste em três etapas distintas: pré-análise, exploração do material e tratamento resultados. Desse modo, as categorias de análise elencadas estão apresentadas no Quadro 1 a seguir

Quadro 1: Categorias de análise da pesquisa

Categoria	Descrição
Nível de ensino	Classifica o público-alvo em que as pesquisas foram desenvolvidas: Educação básica ou Ensino Superior
Conceito ou definição dos recursos didáticos	Analisa qual(is) conceito(s) ou definição(ões) são atribuídas aos recursos didáticos
Embasamento teórico	Investiga e reflete acerca dos autores utilizados para a fundamentação teórica
Tipos de recursos didáticos	Identifica os recursos didáticos utilizados

Fonte: Autora (2021)

Conforme o exposto, elencaram-se quatro categorias as quais contemplam a análise destina ao presente estudo, sendo elas: Nível de ensino, Conceito ou definição dos recursos didáticos, Embasamento teórico e Tipos de recursos didáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nas investigações realizadas, no Portal de Periódicos da CAPES, a partir dos termos de busca (“ensino de ciência” + “recursos didáticos”), localizou-se 76 artigos. Deste quantitativo, encontrou-se 23 estudos que apresentaram os termos de busca supracitados no título, resumo ou palavras-chave. O Quadro 2 divulga as pesquisas selecionadas conforme o código, o título, os autores e o ano em que foram publicados.

Quadro 2: Artigos selecionados para análise

Código	Título	Autores	Ano
A1	Panorama das pesquisas sobre a análise de recursos didáticos no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência (ENPEC)	SOUSA, T. W. S. QUEIRÓS, W. P.	2019
A2	O professor e suas ações educativas no processo de alfabetização científica e tecnológica no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental	BONFIM, H. C. C. GUIMARÃES, O. M.	2018
A3	Documentários científicos sobre o mundo natural no ensino de Biologia	DE SOUSA, J. C.	2020
A4	Concepções de ciência e educação: contribuições da história da ciência para a formação de professores	MARKO, G. PATACA, E. M.	2019
A5	Carpoteca: ferramenta de ensino botânica	OLIVEIRA, Y. R.	2017
A6	O Ensino Aprendizagem de Ciências da Natureza nos Anos Finais do Ensino Fundamental	LOPES, R. A. S. DOS SANTOS, S. TIRADENTES, C. P. DA CUNHA, A. L. DA SILVA, A. C.	2018
A7	Radiações e suas relações com a Medicina: uma revisão na área de ensino de física	DA SILVA, A. C.	2017
A8	Aprendizagem cooperativa no ensino de ciências: uma revisão da literatura	SILVA, G. B. TEODORO, D. L. QUEIROZ, S. L.	2019
A9	Conhecimentos tradicionais e o ensino de ciências na educação escolar quilombola: um estudo etnobiológico	SILVA, J. A. RAMOS, M. A.	2019
A10	O ensino da biodiversidade: tendências e desafios nas experiências pedagógicas	MARÍN, Y. A. O.	2017
A11	A atividade experimental como estrutura para o ensino de ciências no cecine nos anos de 1960 e 1970	CAVALCANTE, K.E.L FRANCIMAR, M. T.	2018
A12	Os espaços não formais amazônicos como potencializadores de aprendizagem para o ensino de ciências: uma perspectiva a partir da teoria fundamentada	OLIVEIRA, A. R. H. R. DA SILVA, C. C.	2019
A13	A pesquisa baseada em design: visão geral e contribuições para o ensino de ciências	KNEUBIL, F. B. IETROCOLA, M.	2017
A14	Ensino de Ciências e experimentação: reconhecendo obstáculos e possibilidades das atividades investigativas em uma formação continuada	GUIMARÃES, L. P. CASTRO, D. L. LIMA, V. ANJOS, M. dos	2018
A15	Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências: algumas características das pesquisas brasileiras	SOUSA, P. S. GEHLEN, S. T.	2017

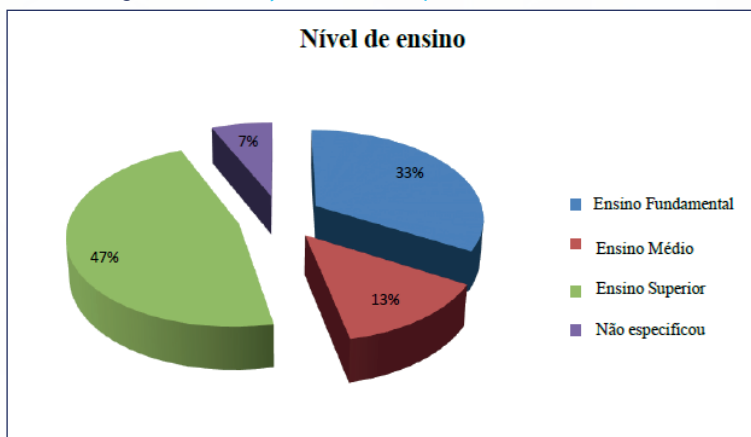
Código	Título	Autores	Ano
A16	Mídias e aprendizagem no ensino de ciências: uma proposta de interacionismo virtual	DE BARROS, A. A. FAÇANHA, P. NAPOLIS, M. M.	2016
A17	Discutindo articulações entre ensino de Ciências e Educação do Campo através da análise dos cadernos	BIERHALZ, C. D. K. MEDEIROS, E. F.	2016
A18	Uma reflexão sobre o uso de analogias no ensino de ciências e o desdobramento multimodal da realidade: o exemplo de tópicos da teoria da evolução biológica	SANTOS, S. C. S.	2020
A19	Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula	BORBA, M. de C. OECHSLER, V.	2018
A20	Tecnologias da informação e comunicação (TIC) e a formação de professores: tendências de pesquisa	ATANAZIO, A. M. C. LEITE, A. E.	2018
A21	Textos de divulgação científica da revista Ciência Hoje online: potencial para discussão de aspectos da natureza da ciência	DE PAIVA, D. N. REZENDE, J. M. F.	2019
A22	Os temas 'Corpo Humano', 'Gênero' e 'Sexualidade' em livros didáticos de ciências do ensino fundamental	REIS, H. J. D. A. DUARTE, M. F. S. SÁ-SILVA, J.R	2019
A23	Identificação de atitudes investigativa e científica: um estudo de caso em um ambiente interativo de aprendizagem	PIZZATO, M. C. MAR- QUES, L. C. ROCHA, P. S. SOUZA, M. D. S. ESCOTT, C. M. HECK, J. X.	2018

Fonte: Autora (2021)

Dos 23 artigos dispostos no Quadro 2 verificou-se que nove não estão interligados aos recursos didáticos, mas abordam o ensino de ciências. Desse modo, foram considerados 14 estudos como *corpus* de análise, sendo eles: **A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A10, A14, A16, A19, A21, A22 e A23.**

A análise da **Categoria I** que tencionava classificar o público-alvo em que as pesquisas foram desenvolvidas: Educação básica ou Ensino Superior está exposta no Gráfico 1.

Figura 1: Publicações analisada quanto ao Nível de Ensino



Fonte: Autora (2021)

A análise da **Categoria I** que tencionava classificar o público-alvo em que as pesquisas foram desenvolvidas: Educação básica ou Ensino Superior constatou-se que a maioria das pesquisas estão voltadas para o Ensino Superior totalizando sete (47%) estudos (**A1, A4, A7, A10, A16, A19 e A21**). Destes, cinco voltaram suas pesquisas para revisões de literatura, de artigos apresentados em eventos na área do ensino de Ciências ou ainda análises documentais.

Como exemplo, destaca-se o **A1** redigido por Sousa e Queirós (2019) que realizaram uma pesquisa documental em formato de síntese referente às pesquisas apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência (ENPEC) na temporalidade de 2008 a 2017 com enfoque nos recursos didáticos. Para abordagens referentes ao Ensino Fundamental, encontraram-se cinco (33%) artigos (**A2, A6, A14, A21 e A23**). Pode-se mencionar como exemplo o estudo de Lopes et al. (2018) que trata-se de um recorte dos resultados de uma pesquisa do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (UEG) objetivando refletir e discutir a *práxis* docente e tendo como foco as estratégias de ensino em que os docentes empregam em suas aulas, assim como os recursos didáticos mais utilizados, os percalços enfrentados e quais as aprendizagens decorrentes desse processo.

A análise também revelou que duas (7%) publicações (**A5 e A23**) voltaram-se ao Ensino Médio. Oliveira et al. (2017) realizaram um estudo a partir da confecção de uma Carpoteca com a intenção de verificar a eficiência no processo de ensino

e aprendizagem dessa coleção botânica relativa aos estudos dos frutos. E, apenas uma pesquisa (4%) não especificou para qual nível de ensino destinou suas abordagens.

Na **Categoria II**, conceituação ou definição dos recursos didáticos, apenas **A10** apresentou a conceituação. Marin (2017, p. 181) embasou-se em Souza (2007) para considerar recurso didático como “[...] todo material utilizado para o acompanhamento e direcionamento do processo de ensino e aprendizagem de um conteúdo”. O autor defende que há variabilidade de recursos a serem utilizados no ensino de Ciências, mas predominam os tradicionais: livros didáticos, quadro e giz. Embora esses sejam necessários, é preciso que haja alternância com outros recursos, oportunizando dinamismo, interatividade e diferentes formas de contato com o objeto do conhecimento (MARIN, 2017).

Marin (2017) também elenca as concepções de Gianotto e Araújo (2012) que os classificam em técnico tradicionais, naturais e contemporâneos. Se distribuídos em uma pirâmide, os contemporâneos estão no topo, antagônicos aos tradicionais, normalmente vinculados à tecnologia da comunicação e informação. Já os naturais e de contexto, visam o elo entre teoria e prática. Além desses, o autor também incluiu dinamizadores, exemplificados por jogos, que estimulam a interação, a troca de ideias, o debate e a construção coletiva; e laboratoriais, aqui entendido como local amplo que pode, inclusive, ultrapassar os muros da escola, visando experimentar, criar e testar hipóteses, discuti-las e recriá-las (MARIN, 2017).

A quase inexpressividade da conceituação pode ser explicada, pois o foco dos artigos não eram os recursos didáticos como um todo. Ainda assim, é mister aqui elencarmos nossa concepção sobre o termo. Partindo da premissa de que os recursos didáticos podem ser considerados estratégias metodológicas no processo de ensino e aprendizagem, desde que bem aplicados, alguns pesquisadores corroboram com as assertivas supramencionadas, e ainda trazem reflexões acerca do tema. Lima (2015, p. 14), por exemplo, ressalta que na atualidade um dos principais desafios encontrados pelos docentes da área de Ciências na Educação Básica do Brasil está “[...] na criação de situações para um ensino de ciências problematizador, questionador e investigativo, com valores reconhecidos e discutidos em pesquisas na área do ensino das ciências”.

O autor ainda argumenta que o ensino de Ciências não deve empregar os recursos didáticos pela mera utilização, mas sim com a finalidade de despertar, exercer e estimular o “[...] o pensar sobre o próprio pensamento, isto é, envolva processos

metacognitivos” (LIMA, 2015, p. 15). A ideia de Lima (2015) está alinhada as percepções que apontam os recursos didáticos como possibilidades na construção do conhecimento, principalmente para iniciação de determinados conteúdos científicos e instigar os estudantes, partindo de discussões e diálogos que são capazes de promover a construção do conhecimento. Mesmo com a diversidade de recursos didáticos disponíveis, normalmente, ainda são usados de forma esporádica, ou seja, muitos professores baseiam-se em maneiras tradicionais de ensino em privilegia-se a memorização e ancoradas nos conteúdos programáticos engessados e sem flexibilização, limitando-se às abordagens conceituais (VASCONCELOS; SOUTO, 2003; KRASILCHIK, 2008).

Entretanto, muitas vezes a razão pela qual o uso dos recursos didáticos por parte dos professores é limitado, deve-se aos que a Escola disponibiliza. É sabido, que grande parte destas possuem oferta reduzida, geralmente tradicionais, como o quadro, giz e livro didático. Outro fator é a escassez de tempo para a elaboração e planejamento de suas atividades, já que conforme o destacado, o uso destes recursos demanda atenção, clareza, objetividade e muito conhecimento dos docentes (NEVES, 2005).

Conforme evidenciado, notou-se que apenas um artigo definiu recursos didáticos. Por outro lado, na **Categoria III**, Embasamento teórico, percebeu-se que os autores se ancoraram em diferentes pesquisadores que defendiam recursos didáticos específicos, por exemplo, livro didático, a experimentação, os ambientes virtuais de aprendizagem, os recursos audiovisuais, dentre outros. Por óbvio, não cabe aqui uma análise pormenorizada de cada um, mas apresentam-se a seguir os exemplos mais recorrentes.

As pesquisa de Bonfim e Guimarães (2018) - **A2**, e de Guimarães e colaboradores (2018) – **A14**, versam sobre a experimentação. A primeira utiliza Silva e Silva (2012) e Rosa, Rosa e Pecatti (2007) como fundamentação; a segunda, referenciais clássicos, tais como: Borges (2002), Carvalho (2005) e Oliveira (2010). Neste recurso, há de se considerar que existem diferentes vertentes da experimentação, que variam conforme a autonomia do estudante e grau de mediação do professor. É aconselhável que o estudante comece com experimentos com menor grau de complexidade e vá evoluindo para mais abertos (OLIVEIRA, 2010).

Referente ao livro didático também apresentou-se expressividade de autores para fundamentação, total de cinco artigos (**A1**, **A2**, **A4**, **A14** e **A22**) fizeram menção. Sousa e Queirós (2019), A1, citaram Horikawa e Jardimino (2010) para sublinhar

que o livro didático é o recurso mais utilizado por professores e estudantes no Brasil e encontraram como resultados de sua pesquisa bibliográfica que também é o mais pesquisado, presente em 86 trabalhos de um universo de 179 analisados.

Já os recursos audiovisuais, presentes em **A2, A3, A6, A19 e A22** são destacados pela literatura com a intenção de se ter objetivos bem definidos na sua aplicação. Por exemplo, **A2**, cita Lorenzetti (2000) para defender que após a utilização de vídeos e filmes, é relevante que os estudantes relatem o observado, relacionando com os fenômenos e coordenando-os. Já Borba e Oeschler (2018), **A19**, realizou um revisão específica sobre vídeos, onde num dos tópicos apresentou o vídeo como recurso didático, apresentando diversas pesquisas sobre o tema.

Diante a análise da **Categoria IV**, que é complementar as concepções relatadas e refletidas nas **Categorias II e III**, que teve como intenção identificar os tipos de recursos didáticos utilizados, percebeu-se uma grande diversidade de em que os pesquisadores constataram, abordaram ou empregaram em suas pesquisas. A Figura 2 apresenta o resultado referente à investigação dos tipos de recursos didáticos encontrados.

Figura 2: Recursos didáticos encontrados nas publicações



Fonte: Autora (2021)

Perante o Figura 2 percebeu-se um total de 12 tipos de recursos didáticos que vão desde os considerados como tradicionais, tais como: quadro e giz (**A6**), livro didático (**A1, A2, A3, A6, A19 e A22**) e textos de apoio (**A7**); os entendidos como

materiais didáticos, sendo eles: Carpoteca (**A5**) e experimentação (**A2, A4 e A14**); até mesmo os tecnológicos, quais sejam: vídeos (**A2, A3, A6, A19 e A22**), computadores (**A2 e A7**), *internet* (**A2 e A7**), data *show* (**A6 e A7**), filme (**A4**), blog (**A16**) e Ambiente interativo de aprendizado (**A23**). Este resultado revela a pluralidade e diversidade de recursos didáticos em que os docentes podem elaborar, amparar e desenvolver suas práticas pedagógicas.

Os recursos didáticos com maior representatividade nas pesquisas foram o livro didático (20%), os vídeos (20%) e a experimentação (12%). Lopes e seus colaboradores (2018), autores do **A6**, ao mencionarem Delizoicov et al. (2006) afirmam que o livro didático continua sendo o recurso didático mais utilizado como principal instrumento de trabalho pelos professores em suas aulas, já que pode ser considerado como o uma das principais referências de das práticas pedagógicas docentes. Entretanto, os autores ressaltam que mesmo que o livro didático seja um ótimo recurso didático, quando empregado de maneira adequada e com intencionalidade definida, os professores não podem deter-se exclusivamente ao seu uso.

O **A3** que foi redigido por De Sousa (2020) identificou e analisou as concepções de ciência e natureza presentes em dois documentários produzidos pela BBC e pela *National Geographic*. Os resultados apontaram a viabilidade da utilização dos documentários como viabilizadores de discussões e favorecedores no processo de construção do conhecimento de Ciências, visto que os recursos audiovisuais são recursos didáticos presentes no contexto educacional em diversas áreas do ensino.

Já a utilização da experimentação é defendido por Guimarães (2018), artigo de código **A14**, em que argumentam a importância deste tipo de recurso didático para o ensino de Ciências, pois possibilita discussões e reflexões para a constituição dos novos saberes científicos. Mesmo com as diversas vantagens nas quais a experimentação propicia, tais como o despertar, estimular e incentivar a participação ativa e autônoma do discente; a colaboração do trabalho em equipe; o despertar da criatividade individual e coletiva, a tomada de decisões e a análise, discussão e reflexão dos resultados encontrados, a mesma não pode ser entendida como um recurso didático por si só capaz de ofertar subsídios teóricos científicos para os estudantes, já que a mediação docente é essencial nesta etapa (OLIVEIRA, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente à questão norteadora deste estudo destaca-se que as publicações analisadas apresentam grande diversidade de tipos de recursos didáticos nos quais utilizaram e embasaram suas investigações, sendo o livro didático, os vídeos e a experimentação os mais decorrentes. Este fato evidencia que os mesmos podem favorecer o desenvolvimento e auxiliam no trabalho docente, visto que possibilitam diversas maneiras de abordagens, reflexões e discussões promovendo a mediação e a construção de conhecimentos científicos.

É salutar ainda ressaltar que do quantitativo analisado, apenas um estudo conceituou recursos didáticos, Categoria II. Os demais trouxeram definições e considerações pertinentes ao tipo que utilizaram, caracterizando e apresentando suas limitações e possibilidades. Há de considerar ainda a expressividade de estudos voltados à revisão bibliográfica o que justifica o quantitativo destinado ao ensino superior, quando analisada a Categoria I, Nível de ensino. Por fim, diante de todo exposto demarca-se a importância de pesquisas de cunho investigativo, como a apresentada neste estudo, já que por meio destas é possível diagnosticar diversos aspectos que ampliam e favorecem os conhecimentos acerca dos recursos didáticos, definições e usos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, D. Revisão de Literatura, Referencial Teórico, Fundamentação Teórica e Framework Conceitual em Pesquisa – diferenças e propósitos. **Working paper**, 2016.

BANDEIRA, D. **Materiais didáticos**. Curitiba: IESDE Brasil S/A. 2009. BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BIZZO, N. **Ciências Fácil ou difícil?** São Paulo: Editora Ática, 2002.

BONFIM, H. C. C.; GUIMARÃES, O. M. O professor e suas ações educativas no processo de alfabetização científica e tecnológica no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 155-181, set./dez. 2018.

BORBA, M. de C.; OECHSLER, V. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 391-423, mai./ago. 2018.

BORGES, G. L. **A. Formação de professores de Biologia, material didático e conhecimento escolar**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Campinas, 2000, p. 177-210.

BORGES, Tarcisio. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n. 3, p. 291-313, dez. 2002.

BUENO, K. C.; FRANZOLIN, F. **A utilização de recursos didáticos nas aulas de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

CARVALHO, A. M. P. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2ª edição, 2005. 199p.

DELIZOICOV, D. A. **Metodologia do ensino de ciências**. Coleção magistério. 2º grau. Série formação do professor, Cortez, São Paulo, 1990.

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

GIANOTTO, E.; ARAUJO, M. Recursos didáticos alternativos e sua utilização no ensino de Ciências. *In*: GIANOTTO, D. (Org.) **Formação docente e instrumentalização para o ensino de ciências**. Formação de professores em Ciências Biológicas – EAD. Eduem. Maringá: Brasil, 2012. pp. 89-102.

GUIMARÃES, L. P. *et al.* Ensino de Ciências e experimentação: reconhecendo obstáculos e possibilidades das atividades investigativas em uma formação continuada. **Revista Thema**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 1164-1174, 2018.

HORIKAWA, A. Y.; JARDILINO, J. L. A formação de professores e o livro didático: avaliação e controle dos saberes escolares. **Revista Lusófona de Educação**, v. 15, n. 1, p. 147-162, 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

LIMA, K. E. C. **Discurso de professores e documentos sobre o experimento no CECINE (Centro de ensino de ciências do nordeste) nas décadas de 1960 e 1970**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Educação, 2015.

LORENZETTI, L. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. 2000. Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

LOPES, R. A. S. *et al.* O Ensino Aprendizagem de Ciências da Natureza nos Anos Finais do Ensino Fundamental: Estratégias de Ensino, Recursos Didáticos e as Práticas Pedagógicas. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v.7, n.2, p. 304-32, 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

MARIN, Y. A. o ensino da biodiversidade: tendências e desafios nas experiências pedagógicas. **Enseñ. Aprend. Cienc.**, v. 12, n. 2, p. 173-185, 2017.

NEVES, E. B. T. **Recursos didáticos: mediadores semiotizando o processo ensinoaprendizagem** / Eliana Bravim Teixeira Neves. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação, 2005.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

OLIVEIRA, J. R. S. de. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**.v.12, n.1, p. 139-156, Jan./Jun. 2010.

ROSA, C. W. da., ROSA, A. B., PECATTI, C. Atividades experimentais nas séries iniciais: relato de uma investigação. **Revista Electrónica de Enseñanza de laCiencias**,v. 6, n. 2, p.263-274, 2007.

SCHON, D. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*. NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

SILVA, G. R., SILVA, J. A. da. História da Ciência e experimentação: perspectiva de uma abordagem para os anos iniciais do ensino fundamental. *In*: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL. 9., 2012. **Anais...** Caxias do Sul: UCS,2012, p. 1-17.

SOUSA, J. C. Documentários Científicos sobre o Mundo Natural no Ensino de Biologia. **Ciência e Educação**, v. 26, e20002, 2020.

OLIVEIRA, J. R. S. de. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. *Acta Scientiae*, v.12, n.1, p. 139-156, 2010.

SOUZA, E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *In*: **I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO**. Maringá, Brasil. Anais. 2007.

SOUZA. S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **ArqMudi**, v. 11, n. 2, p. 110-114, 2007.

TARDIF, M. **Saberes docente e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2005.

VASCONCELOS, T. S. M. de. Ao redor da mesa grande: A prática educativa de Ana. Porto: Porto Editora, 1990.