

"Alfabetização Científica", "Letramento Científico" ou "Alfabetização e Letramento Científico" - dessemelhança conceitual?: uma Revisão Sistemática de Literatura

Dina Séfora Santana Menezes Lima¹, Maria Cleide da Silva Barroso², Daniel Brandão Menezes³

Resumo

O presente trabalho é o resultado de uma Revisão Sistemática de Literatura, de artigos no período compreendido entre 2018 e 2022, como o objetivo de avaliar e analisar os resultados relacionados as evidências disponíveis nas pesquisas, sobre os termos, Alfabetização Científica e Letramento Científico; com diferenças conceituais, e pesquisas que trazem apenas uma variação de denominação. Utilizou-se como metodologia a RSL, seguindo um protocolo de estudo, e a abordagem PICOS para descrição dos Critérios da Pesquisa e com o auxílio do Software on-line Parsifal, que contemplam etapas desenvolvidas para apoiar pesquisadores. Como resultados extraídos na revisão, validamos 17 trabalhos, que apontaram considerações que confrontam definições dos termos em questão. Diante das dessemelhanças e semelhanças dos termos encontrados, consideramos mais concebível reputar, como uma questão de variação, e que sua adoção, se dá a partir das vertentes dos estudos de cada país, em consequência de suas influências, do contexto educacional, e do momento sócio-histórico.

Palavras-chave: letramento científico; alfabetização científica; educação científica.

Recebido em: 13/01/2023; Aceito em: 20/12/2023

<https://doi.org/10.5335/rbecm.v6i2.14246>

ISSN: 2595-7376

¹ Doutoranda pela Rede Nordeste de Ensino - RENOEN. Professora da Educação Básica da rede pública de Maracanaú, desde 2007. E-mail: dinasefora@hotmail.com

² Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino/ curso de Doutorado Acadêmico em Ensino Rede Nordeste de Ensino-IFCE (RENOEN). E-mail: ccleide1971@yahoo.com.br

³ Doutor em Educação Brasileira no eixo Ensino de Matemática pela UFC e Pós-doutor em Educação Brasileira pela UFC. Docente e pesquisador da Universidade Estadual do Ceará. E-mail: brandaomenezes@hotmail.com

Introdução

Pesquisas voltadas para o ensino de Ciências da Natureza, vem apresentando como tema principal, uma pluralidade semântica entre alfabetização científica, letramento científico, e os dois termos juntos; alfabetização e letramento científico. Esses termos apresentados nas pesquisas, acreditamos que, convergem para o mesmo objetivo: o desenvolvimento de habilidades e práticas dos alunos, promovendo condições correferíveis à cultura e ao fazer científico, e a formação de cidadãos críticos, para atuarem, fazendo bom uso dessas habilidades e práticas no mundo em que vivem.

Para Chassot (2003, 2016), Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica e o letramento científico apresentam uma variação de denominação. Contudo, Sasseron e Carvalho (2011), optam por empregar em suas pesquisas, a Alfabetização Científica apenas, visto que, para elas, a influência da concepção freiriana do termo Alfabetização, permite uma criticidade no aluno sobre a leitura de mundo.

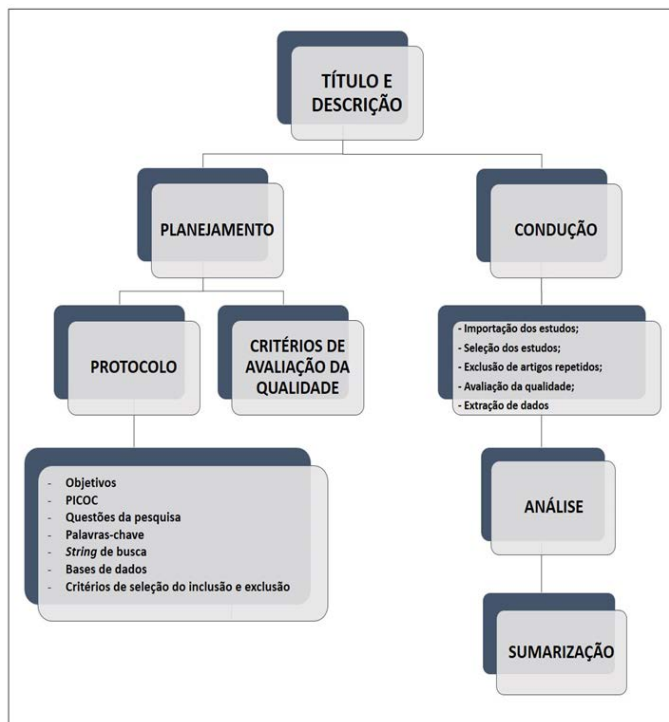
Não obstante, com base nos Direitos de Aprendizagem e nas Competências Gerais, foi evidenciado na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), dentro da etapa do Ensino Fundamental, na área de conhecimento, Ciências da Natureza, o termo letramento científico, estabelecendo o compromisso e sua importância para o exercício pleno da cidadania.

A BNCC é um documento de políticas públicas educacionais, de esfera nacional, de caráter normativo para os currículos dos sistemas e redes de ensino. Foi aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), e homologado em dezembro de 2017, pautado na colaboração entre União, Estados, Municípios e Distrito Federal, e, sua versão completa, entrou em vigor em 2020.

Diante do exposto, para referir-se à educação científica, e obtermos consistência de significação conceitual no uso do termo em questão, dentro do ensino de Ciências da Natureza e na área de educação científica, o presente estudo, é uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), com base nos estudos de Kitchenham (2004), para avaliar e analisar os resultados relacionados as evidências disponíveis nas pesquisas, sobre os termos, Alfabetização científica e Letramento científico; com diferenças conceituais, e pesquisas que trazem apenas uma variação de denominação.

Para tanto, para a metodologia utilizada na RSL, seguimos um protocolo, que contemplam etapas do software on-line, conhecido como Parsifal, ferramenta desenvolvida para apoiar pesquisadores na realização de revisões sistemáticas de literatura, no contexto da Engenharia de Software. Todos os dados pesquisados ficaram armazenados na ferramenta Parsifal, seguindo etapas que partiram inicialmente de um protocolo e que iremos apresentar no próximo tópico. Inicialmente apresentamos a seguir, a figura 01 ilustra os passos metodológicos utilizados na RSL:

Figura 01 – Passos metodológicos da RSL



Fonte: Autores (2023)

Protocolo 1.1

O presente protocolo de estudo (PE), visa detalhar, de modo estruturado, as etapas da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com base nos guidelines de Kitchenham (2004), com o propósito de guiar os passos dessa pesquisa, no que concerne ao objetivo, pergunta da pesquisa, String de busca, bases de dados, critérios de inclusão e exclusão às fontes, palavras-chave, com foco nos termos “Alfabetização científica” e “Letramento científico” como também, os dois termos juntos.

Objetivo da pesquisa 1.2

A presente RSL, tem por objetivo, identificar nas pesquisas, a dessemelhança ou a variação de denominação dos termos: “Alfabetização

científica” e “Letramento científico”, abordados dentro do ensino de Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental.

PICOC 1.3

Definição dos critérios da pesquisa que irão derivar as questões de pesquisa desta Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Quadro 1- Descrição dos Critérios da Pesquisa

Critérios	Descrição
População	Alfabetização Científica no ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental.
Intervenção	Utilização do termo Alfabetização Científica e do termo Letramento Científico, ou os dois termos juntos
Controle	Publicação de artigos em revistas acadêmicas ou apresentados em congressos.
Resultado	Avaliação e análise dos estudos que utilizam o termo Alfabetização Científica, Letramento Científico ou os dois termos juntos para definição conceitual do uso do termo em questão.
Contexto de Aplicação	Pesquisas acadêmicas nacionais e internacionais no contexto de ensino, dentro da área do conhecimento de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental

Fonte: Autores (2023)

Questões da pesquisa 1.4

Para mapear os artigos, as dissertações e as teses sobre o uso dos termos “ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA”, “LETRAMENTO CIENTÍFICO” ou “ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO CIENTÍFICO”, a seguir, no Quadro 2, apresentamos as seguintes questões de pesquisa que direcionaram as análises.

Quadro 2 - Perguntas de pesquisa desta RSL

Questões	Descrição da Pergunta
Q1	Existe uma dessemelhança conceitual ou seria apenas um problema de denominação nos termos: “Alfabetização científica” e “Letramento científico”?
Q2	Mediante a análise das pesquisas, de que modo é conceituado ou abordado os termos: Alfabetização Científica e o Letramento Científico?
Q3	Como autores e estudiosos da área de educação científica, utilizam os termos Alfabetização Científica e/ou Letramento Científico?
Q4	Há uma dessemelhança conceitual entre Alfabetização Científica e Letramento Científico, mais pontual para pesquisas que implicam a alfabetização como oposto ao analfabetismo, e Letramento como uso da leitura e da escrita de maneira contextualizada às práticas sociais?

Fonte: elaborada pelos autores (2023)

Palavras-chave 1.5

Os termos de busca utilizados na presente revisão, e que estão apresentados a seguir no Quadro 3, são termos que poderão trazer evidências nas pesquisas, sobre a dessemelhança ou a variação de denominação, desses próprios termos, e assim, dispormos de uma consistência de significação no seu uso.

Quadro 3 – Palavras-chave e sinônimos

Termos	Sinônimos
<i>Scientific Literacy</i>	Alfabetização científica ou Letramento Científico
Enculturação Científica	Alfabetização Científica
Alfabetização Científica	Conhecimento científico
Letramento Científico	Conhecimento científico, na prática social
Educação Científica	Domínio da linguagem Científica

Fonte: Autores (2023)

String de busca 1.6

Na presente *String* de busca, conforme o protocolo de Kitchenham (2004), estão adaptadas para cada base de dados e aborda palavras-chaves diferentes, a fim de estabelecer uma busca ampla em estudos relacionados ao tema de pesquisa.

Quadro 04 - Organiza de maneira lógica os termos usados na *string* de busca

("Alfabetização científica" OR "Letramento científico" OR "Enculturação Científica" OR "Educação Científica" OR "Alfabetização e Letramento Científico")
--

Fonte: Autores (2023)

Bases de dados para pesquisa utilizadas nesta RSL 1.7

Quadro 05 - *String* Genérica de Busca

Base de dados	<i>String</i> Adaptada/Utilizada	
Portal SciELO	"Alfabetização científica" OR "Letramento científico" AND Alfabetização científica AND Letramento científico	https://www.scielo.br/
Periódicos da CAPES	("Alfabetização científica" OR "Letramento científico") AND	http://novo.periodicos.capes.gov.br/

	Alfabetização científica AND Letramento científico	
--	---	--

Fonte: Autores (2023)

Critérios de seleção da inclusão e exclusão 1.8

Os critérios de inclusão e exclusão, foram definidos, considerando sua importância para conferir uma maior confiabilidade à pesquisa, uma vez que, a condução e a análise seguirão as expectativas dos pesquisadores. Estes critérios adotados, foram descritos com o apoio no *Software on-line* Parsifal.

Critérios de Inclusão 1.8.1

Os Critérios de Inclusão dos estudos recuperados são apresentados no Quadros 06.

Quadro 06 - Critérios de Inclusão

Critério	Descrição do Critério de Inclusão
CI1	Abordam os termos Alfabetização Científica e/ou Letramento Científico
CI2	De livre acesso
CI3	Preferencialmente estar relacionado ao ensino de Ciências da Natureza
CI4	Publicações apenas no idioma português
CI5	Somente artigos

Fonte: Autores (2023)

Critérios de Exclusão 1.8.2

Os Critérios de Exclusão dos estudos recuperados são apresentados no Quadro 7.

Quadro 07 - Critérios de Exclusão

Critério	Descrição do Critério de Exclusão
CE1	Leitura Cinza
CE2	Não ter referência especificamente com Alfabetização ou Letramento Científico
CE3	O estudo não ter relação com a pesquisa
CE4	Estar mais relacionado à outras áreas do conhecimento e não ao ensino de Ciências da Natureza da Educação Básica
CE5	Artigos não encontrados
CE6	Artigos duplicados

CE7	Artigos sem resumo
CE8	Publicações pregressas à 2018.

Fonte: Autores (2023)

Critérios de Qualidade 1.8.3

Em adição aos critérios de inclusão e exclusão, foi concedido aos artigos da RSL, um questionário como critérios da qualidade, de modo a garantir que os trabalhos selecionados tenham relevância. Como critério de qualidade, estas questões serão descritas a seguir, no Quadro 8 e terão uma pontuação, a partir das respostas das questões de qualidade (QQ), desse modo, as respostas: S(Sim) = 1, P(Parcialmente) = 0.5 e N(Não) = 0.

Quadro 8 - Critérios de Qualidade

Critério	Descrição do Critério de Qualidade
CQ1	O artigo possui relevância para a obtenção de possível consistência de significação conceitual?
CQ2	O autor deixa implícito ou explícito, a definição do termo em questão, empregado em sua pesquisa?
CQ3	O artigo apresenta semelhança ou dessemelhança do termo utilizado?
CQ4	O autor, em sua pesquisa, confronta definições dos termos em questão, com trabalhos de outros autores do campo do ensino de ciências?

Fonte: Autores (2023)

Extração de dados 1.9

Uma vez selecionados os estudos primários, realizamos a extração das informações relevantes, por meio da seção do protocolo, utilizando os critérios já apresentados, e os resultados da extração dos dados, dentro da etapa de condução, e que foram descritos a partir da análise do resumo e das conclusões de cada estudo, e que iremos apresentar por meio dos resultados, que será o próximo tópico.

Ameaças à validade 2

Consideramos como os quatro tipos principais de ameaças à validade desta revisão, descritas por (WOHLIN et al., 2012) e classificadas como:

- Ameaças à validade de construção – As palavras-chave específicas e escolhidas para esta revisão, possam restringir a abrangência das pesquisas.
- Ameaças à validade interna - Pode-se ocorrer decisões tendenciosas ou subjetivas durante a seleção dos artigos e extração de extração, e a conclusão entre os tratamentos e os resultados. Dessa forma, a fim de atenuar as ameaças, os procedimentos de triagem foi realizado de forma iterativa
- Ameaças à validade externa - Referente ao grau dos estudos primários, a validade externa trará uma representação de estudos alcançados e que poderão não atingir o conteúdo desejado. Com a intenção de evitar esta ameaça, utilizamos, dentro do protocolo, os critérios de inclusão e exclusão com o consenso de todos os autores.
- Ameaças à validade de conclusão - Por se tratar de uma ameaça ao alcance entre a relação coesa, entre o tratamento e o resultado do estudo, para amenizar o risco de exclusão de estudos relevantes, realizamos uma cuidadosa revisão, discutida pelos autores.

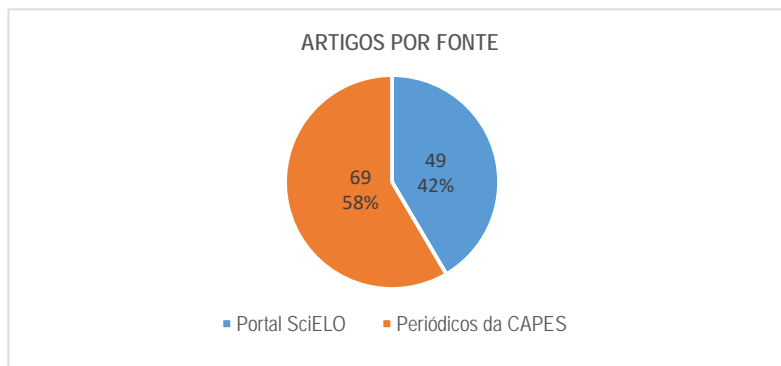
Na próxima seção, iremos apresentar os resultados da Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

Resultados 3

Conforme os estudos importados para a ferramenta *Parsifal*, a partir do Portal da SciELO e dos Periódicos da CAPES, apresentamos no Gráfico 01 a seguir, o quantitativo de artigos selecionados, com suas

porcentagens, após a primeira etapa, com a exclusão de artigos duplicados.

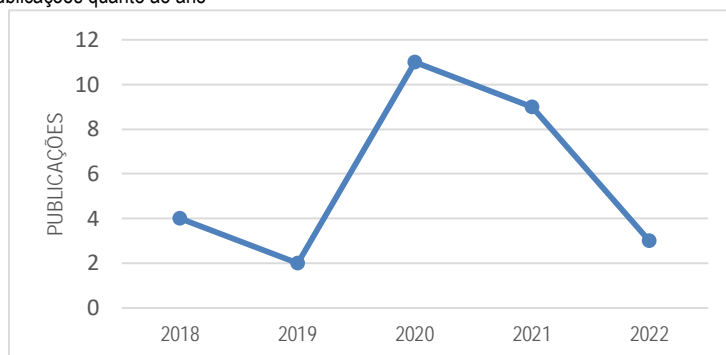
Gráfico 01 – Artigos por Fonte



Fonte: Autores(2023)

Identificamos a partir de uma análise inicial, uma frequência maior de publicação sobre os temas Alfabetização Científica ou Letramento científico, e igualmente, artigos com os dois termos juntos, no ano de 2020, conforme apresentado no Gráfico 02 a seguir:

Gráfico 02 – Publicações quanto ao ano

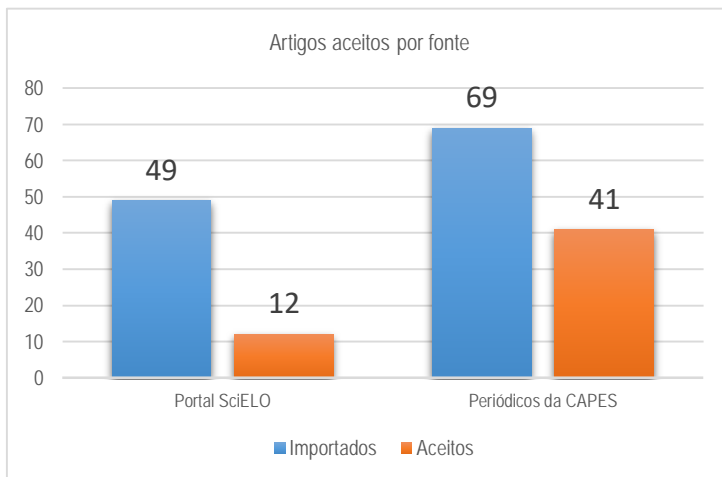


Fonte: Autores (2023)

Após a verificação e leitura dos artigos importados da base de dados, apresentamos no Gráfico 03 a seguir, a segunda etapa que,

seguindo os critérios de inclusão e exclusão, dos artigos, que foram aceitos por meio das bases de dados, 53 artigos estavam favoráveis a seguir a etapa, definida como, critérios de avaliação.

Gráfico 03 – Artigos aceitos por fonte após critérios de inclusão e exclusão



Fonte: Autores (2023)

Para a terceira e última etapa da RSL, denominada de Sumarização, conforme a análise realizada, a partir dos critérios de qualidade, sobre o uso dos termos em questão e dentro do ensino de Ciências da Natureza, na área de educação científica, na (CQ1), que teve por finalidade, garantir que os trabalhos selecionados, tivessem relevância para obtenção de possível consistência de significação conceitual. Desse modo, foram selecionados 35 artigos.

Na Tabela 01 a seguir, apresentamos esses 35 artigos, selecionados e organizados, pelo título completo de cada estudo, antecedido por um código único de identificação, como também com seus autores, o ano da publicação e base de dados.

Tabela 01 – Artigos selecionados

ID	TÍTULO	AUTORES	ANO	BASE DE DADOS
Art. 01	Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis	Marques, Amanda Cristina Teagno Lopes e Marandino, Martha	2018	Portal Periódico da CAPES
Art. 02	Investigando a significação de problemas em sequências de ensino investigativa	Solino, Ana Paula and Sasseron, Lúcia Helena	2018	Portal Periódico da CAPES
Art. 03	O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências	Cunha, Rodrigo Bastos	2018	Portal SciELO
Art. 04	Revisão acerca dos temas alfabetização científica e ensino por investigação	Wagner José dos Santos e Ivanderson Pereira da Silva.	2018	Portal Periódico da CAPES
Art. 05	Ações para promover alfabetização científica na Educação de Jovens e Adultos	Silva, Virginia Roters da Silva e Leonir Lorenzetti.	2019	Portal Periódico da CAPES
Art. 06	Polêmica da alfabetização no Brasil de Paulo Freire	Wagner Rodrigues Silva	2019	Portal SciELO
Art. 07	A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática	Virginia Roters da Silva e Leonir Lorenzetti.	2020	Portal Periódico da CAPES
Art. 08	Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual?	Anderson Bertoldi.	2020	Portal SciELO
Art. 09	Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento	Sheila Freitas Gomes, Juliana Coelho Braga de Oliveira Penna, e Agnaldo Arroio.	2020	Portal SciELO
Art. 10	Alfabetização científica voltada à formação cidadã: análise de uma intervenção	Cleci Teresinha Werner da Rosa and Langaro, Raquel	2020	Portal Periódico da CAPES
Art. 11	Análise de 4 sessões apresentadas no planetário da UNIPAMPA: Alfabetização Científica	Milena Galvani Rodrigues de Almeida; Guilherme Frederico Marranghello; Pedro Fernando Teixeira Dorneles.	2020	Portal Periódico da CAPES
Art. 12	Estudo da alfabetização científica de alunos do ensino médio de um colégio de São Paulo	Marcelo Alves Coppi e Clarilza Prado de Sousa.	2020	Portal Periódico da CAPES
Art. 13	Impactos de um processo formativo na alfabetização científica e tecnológica de licenciandos em química	Ruth do Nascimento Firme e Raphaela Dantas Miranda	2020	Portal Periódico da CAPES
Art. 14	Johannes Kepler no Clube da Lua: a descoberta da história de um dos fundadores da Astronomia moderna por crianças	Nathalie Alvaide, Adriana Pugliese e Marcia Helena Alvim.	2020	Portal Periódico da CAPES
Art. 15	Educação científica como abordagem pedagógica e investigativa de resistência	Wagner Rodrigues Silva.	2020	Portal Periódico da CAPES
Art. 16	Abordagem dos temas alfabetização científica (AC) e ciência, tecnologia, sociedade (CTS)	Werner Zacarias Lopes e Rosane Nunes Garcia.	2020	Portal Periódico da CAPES
Art. 17	Ciência para crianças	Fábio André Sangiogo, Jhonatas da Silva Nunes, Théo Lahorgue Roscoff, Matheus de Lima Rufino, e Marcelo Möller Alves.	2021	Portal Periódico da CAPES
Art. 18	O Óleo no Nordeste Brasileiro: Aspectos da (an)alfabetização Científica e Tecnológica	Graziela Piccoli Richetti e Tathiane Milaré.	2021	Portal Periódico da CAPES

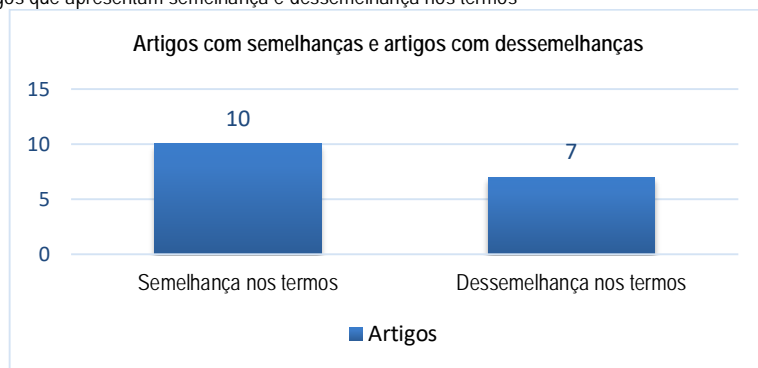
Art. 19	Acordes e dissonâncias do letramento científico proposto pelo PISA 2015	Andrea Mara Vieira	2021	Portal Periódico da CAPES
Art. 20	Defasagem idade-série e letramento científico no Pisa	Andriele Ferreira Muri leite e Alicia Maria Catalano de Bonamino.	2021	Portal Periódico da CAPES
Art. 21	Sequência didática e comunidades tradicionais: análise do letramento científico crítico	Baptista, Geilsa Costa Santos and Araujo, Geane Machado and Cunha, Camila.	2021	Portal Periódico da CAPES
Art. 22	Traços e contornos do projeto de extensão “Ciência & Movimento: Universidade em ação”	Crisostimo, Ana Lúcia.	2021	Portal Periódico da CAPES
Art. 23	Alfabetização científica e/ou letramento científico: reflexões sobre o Ensino de Ciências	Francisco Jucivanio Felix de Sousa; Ligia Vieira da Silva Cavalcante e José Claudio Del Pino.	2021	Portal Periódico da CAPES
Art. 24	Principais vertentes dos estudos do letramento no Brasil	Silva, Cícero da and Gonçalves, Adair Vieira.	2021	Portal Periódico da CAPES
Art. 25	O Show da Luna como Gênero Mediador de Educação Científica	Bruno Reis Santana, Wagner Rodrigues Silva e Mirella Oliveira Freitas.	2021	Portal SciELO
Art. 26	As tecnologias digitais e o ensino de ciência desafios curriculares	Olira Saraiva Rodrigues, Cleide Sandra Tavares e Romualdo Cardoso.	2021	Portal Periódico da CAPES
Art. 27	Paulo Freire na Educação em Ciências Naturais: Tendências e Articulações com a Alfabetização Científica e o Movimento CTSA	Rafael Vitame Kauano e Martha Marandino.	2022	Portal Periódico da CAPES
Art. 28	Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental e a Alfabetização Científica: Estado do Conhecimento de 1992 a 2020	Leandro da Silva Barcellos e Geide Rosa Coelho.	2022	Portal Periódico da CAPES
Art. 29	Alfabetização Científica e temas locais	Roziane Aguiar dos Santos e Viviane Briccia.	2022	Portal Periódico da CAPES
Art. 30	Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) e Ensino de Ciências Pela Pesquisa (ECP): Interfaces a Partir de uma Revisão Narrativa de Literatura	Marcello Ferreira, André Luís Silva da Silva, e Olavo Leopoldino da Silva Filho.	2022	Portal Periódico da CAPES
Art. 31	Sequência de Ensino Investigativa sobre a Densidade dos Corpos: Desenvolvimento em uma Turma de Quinto Ano do Ensino Fundamental	Augusto Garcia da Silva, Tiago Belmonte Nascimento e Paulo Vinicius Rebeque.	2022	Portal Periódico da CAPES
Art. 32	O Programa Saúde na Escola e suas relações com a Base Nacional Comum Curricular	Edson Manoel dos Santos e Valéria Trigueiro Santos Adinolfi.	2022	Portal Periódico da CAPES

Fonte: Autores (2023)

Mais de 50% dos estudos selecionados e que estão apresentados na Tabela 1, já trazem em seu tema central, um dos termos em questão. Dentre os artigos selecionados a partir do (CQ2), 32 artigos deixam implícito ou explícito, a definição do termo em questão, empregado em sua

pesquisa. Dos 21 artigos, a partir do critério de qualidade CQ3, foram identificados 17 artigos que apresentam em seus termos, semelhança ou dessemelhança apresentado no Gráfico 04 a seguir:

Gráfico 04 – Artigos que apresentam semelhança e dessemelhança nos termos



Fonte: Autores (2023)

Conforme o Gráfico 04, apresentado o quantitativo de artigos com semelhança e dessemelhança, para esta etapa, foram submetidos a uma análise qualitativa, a partir das respostas dos critérios da questão de pesquisa (CQ3) citado anteriormente, e na Tabela 2 a seguir, os artigos selecionados e organizados, pelo título completo de cada estudo, antecedido pelo código único de identificação, como também, pelo código (S) de Semelhança, ou (D) de Dessemelhança.

Tabela 02 – Artigos selecionados por Semelhança (S) ou Dessemelhança (D)

ID	TÍTULO	TERMOS
Art. 01	Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis.	D
Art. 02	Investigando a significação de problemas em sequências de ensino investigativa.	S
Art. 03	O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências	D
Art. 06	Polêmica da Alfabetização no Brasil de Paulo Freire	S
Art. 08	Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual?	S
Art. 10	Alfabetização científica voltada à formação cidadã: análise de uma intervenção didática nos anos iniciais	S
Art. 11	Análise de 4 sessões apresentadas no planetário da UNIPAMPA: Alfabetização Científica	S
Art. 14	Johannes Kepler no Clube da Lua: a descoberta da história de um dos fundadores da Astronomia moderna por crianças	D
Art. 15	Educação científica como abordagem pedagógica e investigativa de resistência	D

Art. 16	Abordagem dos temas Alfabetização Científica (ac) e Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS)	D
Art. 17	Ciência para crianças	S
Art. 19	Acordes e dissonâncias do letramento científico proposto pelo PISA 2015	S
Art. 23	Alfabetização científica e/ou letramento científico: reflexões sobre o Ensino de Ciências	S
Art. 24	Principais vertentes dos estudos do letramento no Brasil	D
Art. 25	O Show da Luna como Gênero Mediador de Educação Científica	D
Art. 27	Paulo Freire na Educação em Ciências Naturais: Tendências e Articulações com a Alfabetização Científica e o Movimento CTSA	S
Art. 28	Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental e a Alfabetização Científica: Estado do Conhecimento de 1992 a 2020	S

Fonte: Autores (2023)

Seguidamente, pudemos dar continuidade na análise destes 17 artigos, a partir da questão de pesquisa (CQ4) e identificamos artigos que confrontam definições dos termos em questão, com trabalhos de outros autores do campo do ensino de ciências, possibilitando algumas considerações para sintetização de dados.

- O Art. 01, as autoras trazem a utilização do termo Letramento Científico em detrimento de Alfabetização Científica, segundo o que defende Santos (2007) que “o termo *alfabetização científico* pode sugerir apenas o domínio da linguagem científica, enquanto a perspectiva de *letramento* implica a prática social e inclui a participação ativa do indivíduo na sociedade” (MARQUES, MARANDINO, 2018, p. 4);
- O Art. 02, as autoras, Solino e Sasseron (2018), deixam claro que a Alfabetização Científica e o Letramento Científico, são semelhantes, apenas uma questão de denominação;
- O Art. 03, o autor traz como objetivo principal a identificação do que há em comum nos termos utilizados, e como os conceitos desses termos, influenciam na escolha do que deve ser ensinado na educação científica. No estudo, o autor apresenta uma maior tendência no termo Letramento Científico, em virtude da associação do termo *literacy*, com o conhecimento produzido nas áreas de ciências, reafirmando segundo o autor Santos (2007) que se refere

ao termo “letramento” buscando salientar questões sociais pertinentes às ciências, e Soares (2010), também o uso do termo “letramento”, devido ao surgimento, na área de estudos e ensino da linguagem materna, na segunda metade da década de 1980, diferenciando-se da codificação da escrita, a alfabetização, pelo factual uso em práticas sociais;

- O Art. 06, Silva (2018), realça desdobramentos dos termos Alfabetização e Letramento, com estudos que abordam a educação científica, no contexto escolar, e que alcançaram significância nos referidos componentes curriculares. Em conclusão aos estudos realizados pelo autor, Alfabetização Científica apresentada por Chassot (2014), é bastante próxima à alfabetização freiriana, propagadas por Paulo Freire, e que, por outro lado, é frequentemente concebido por letramento;
- O Art. 08, Bertoldi (2020), traz uma crítica sobre a consistência de significação no uso dos termos, buscando analisar diferenças conceituais. Considera que não seja uma tarefa simples, no entanto, apresenta estudiosos da educação científica, como Chassot (2003, 2016) e Sasserone e Carvalho (2011), que tratam os dois termos apenas como uma variação de denominação, e ainda utilizam Alfabetização Científica, em consequência da influência da concepção freiriana de leitura do mundo;
- No Art. 10, as autoras mencionam a existência variação no entendimento dos termos, mas toma como referência a alfabetização científica em Lorenzetti (2000) e a compreensão freireana de alfabetização, “como ponto de partida, na qual, o ensino não pode ocorrer de forma descontextualizada do saber de mundo” (ROSA, LANGARO, 2020, p.300);

- O Art. 11, os autores mesmo citando que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), recorre ao termo Letramento, o estudo se utiliza do termo Alfabetização Científica, sem distinção, e com base nas definições propostas por proposta por Sasseron e Carvalho (2011);
- O Art. 14, as autoras não deixam claro a dessemelhança nos termos, porém citam apenas a importância do Letramento Científico para crianças, trazido pela BNCC (2018), especificamente no Ensino de Ciências, na área denominada Ciências da Natureza, e a Alfabetização Científica como a “[...] inserção do indivíduo em uma sociedade que está avançando rapidamente no campo científico e tecnológico como sujeito pensante e atuante” (SANTOS, EDECLEIDE e HALMANN, 2015, p. 4);
- O Art. 15, do mesmo autor do Art. 06, traz neste estudo, uma releitura e destaca que os termos Alfabetização Científica e Letramento Científico, são concebidos como fenômenos diferentes e complementares, para justificar a importância não só do conhecimento linguístico, trazido por Silvia (2019), mas pela práticas de leitura e escrita em vários contextos Soares (2004);
- O Art. 16, para os autores os termos apresentam conceitos distintos, porém indissociáveis segundo Santos (2007);
- O Art. 17, o termo Letramento Científico é destacado apenas sua evidência no documento oficial, BNCC (2018), porém evidencia sua semelhança na perspectiva da Alfabetização Científica;
- O Art. 19, a autora traz como objetivo, identificar a existência ou não, de diferença conceitual nos termos. Para tanto, traz como referência o Programme for International Student Assessment (PISA), destacando finalidades díspares dos termos Alfabetização e Letramento Científico. A autora destaca a pluralidade semântica

dos vários autores e países que diferem e adotam o seu termo, a partir da expressão *scientific literacy*.

- O Art. 23, teve por objetivo, promover a compreensão dos conceitos de Alfabetização Científica (AC) e Letramento Científico (LC). Em conclusão, os autores compreendem os termos com ações que caminham juntos, para o uso do raciocínio científico de forma crítica, possibilitando um sujeito capaz de enfrentar e solucionar problemas encontrados no seu cotidiano;
- O Art. 24, contextualiza as vertentes dos estudos do letramento no Brasil e destaca dessemelhança conceitual, consoante o autor Santos (2007), que considera a Alfabetização Científica como um domínio da linguagem científica e o Letramento científico, como a busca em enaltecer a função social da educação científica;
- O Art. 25, os autores destacam os termos como interdependentes, compreendidos segundo Silva (2019)

[...] a alfabetização científica está atrelada ao metaconhecimento sobre a dinâmica das atividades de investigação científica, compreendendo, inclusive, a apropriação de linguagens utilizadas por distintas comunidades de especialistas, ao passo que o letramento científico envolve o discernimento para lidar com situações cotidianas ou práticas sociais influenciadas por saberes ou discursos científicos diversos (SILVA, 2019, p. 150-151).

- O Art. 27, os autores cita dissonâncias e aproximações entre os termos, porém, considera os termos semelhantes, por serem referências na literatura brasileira e partirem das ideias de Paulo Freire;
- O Art. 28, os autores investigaram no estudo, possíveis articulações do termo Alfabetização Científica às ideias de Paulo Freire e entre o Ensino por Investigação. Para o termo Letramento Científico,

Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) consideram variantes teóricas.

Considerações finais

Neste estudo, buscou-se identificar nas pesquisas, a dessemelhança ou a variação de denominação dos termos: “Alfabetização científica” e “Letramento científico”, abordados dentro do ensino de Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental. Para isso, foi necessário revisar e compreender não só a variação conceitual, mas, sobretudo, um consenso dos termos nas relações entre ciência e sociedade na educação científica.

A análise mostrou-se trabalhos relevantes que discutem e tratam das variações semânticas dos termos, como uma contribuição para deliberações pedagógicos e para formação de professores na área do conhecimento da Ciências da Natureza. Os trabalhos, em sua maioria trazem estudiosos da educação científica como Chassot (2003, 2016) e Sasseron e Carvalho (2011), que elegem o termo Alfabetização Científica, em razão da preeminência da concepção freiriana de leitura do mundo. Para os autores, o Letramento Científico, que traz uma tendência ao Letramento proposta por Magda Soares, não difere da Alfabetização Científica.

Contudo, identificou-se, também, trabalhos que apresentaram autores que diferem Alfabetização científica de Letramento científico, como propõe Santos (2007), mesmo sendo processos interdependentes, a associa o termo Letramento Científico, como prática social, a partir do conceito de letramento, desenvolvido pela linguista Magda Soares, e Alfabetização Científica ao processo de alfabetização

Diante das dessemelhanças e semelhanças dos termos encontrados na RSL, consideramos mais concebível reputar, como uma

questão de variação, e que sua adoção, se dá a partir das vertentes dos estudos de cada país, em consequência de suas influências, do contexto educacional, e do momento sócio-histórico.

"Scientific Literacy, Scientific Literacy, or Scientific Literacy and Literacy - conceptual disparities?: a systematic literature review"

Abstract

The present work is the result of a Systematic Literature Review, of articles in the period between 2018 and 2022, with the objective of evaluating and analyzing the results related to the evidence available in research, on the terms, Scientific Literacy and Scientific Literacy; with conceptual differences, and research that brings only a variation of denomination. RSL was used as a methodology, following a study protocol, and the PICOS approach for describing the Research Criteria and with the help of the Parsifal online software, which include steps developed to support researchers. As results extracted in the review, we validated 17 works, which pointed out considerations that confront definitions of the terms in question. In view of the dissimilarities and similarities of the terms found, we consider it more conceivable to consider, as a matter of variation, that their adoption takes place from the perspectives of studies in each country, as a result of their influences, the educational context, and the moment. socio-historical.

Keywords: scientific literacy; scientific literacy; science education.

Referências

BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. **O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais**. Gestão e Sociedade. · Belo Horizonte, v.5, n. 11, p. 121-136 · maio-ago. 2011 · ISSN 1980-5756.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação: Brasília, 2018.

CACHAPUZ, Antônio.; et al. (orgs). **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CALDEIRAS, Ana Maria de Andrade.; BASTOS, Fernando. **Alfabetização Científica**. In: Vale, J. M. F. et al., (Orgs). Escola Pública e Sociedade. Bauru: Saraiva, 2002.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, abr. 2003.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 7. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

HAZEN, Robert Miller; TREFIL, James. **Saber Ciências**. São Paulo: Cultura, 2005.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for performing systematic reviews**. Keele, UK, Keele University, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Citeseer, 2007

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Educação científica na perspectiva de letramento com prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-550, set./dez. 2007.

SANTOS, R. A.; EDECLEIDE, S. P. N.; HALMANN, A. L. **Alfabetização Científica nos anos iniciais**: novas linguagens e possibilidades para o Ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X., 2015. Águas de Lindóia, SP, 2015.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Construindo argumentação na sala de aula: A presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência e Educação (UNESP)**, v. 17, p. 97 – 114, 2011.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. **Alfabetização científica**: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, mar. 2011.

SASSERON, Lúcia Helena. **Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor**. In A. M. P. Carvalho (Org.). Ensino de Ciências por Investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula (pp. 41-61). 2013. São Paulo, SP: Cengage Learning.

SILVA, Wagner Rodrigues. **Polêmica da alfabetização no Brasil de Paulo Freire**. Trabalhos em Linguística Aplicada. Campinas: Unicamp. 2019. v. 58, n. 1, p. 219-240.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**. v. s/v, n. 25, 2004. p. 05-17.

SOARES, Magda. **Letramento**: um tema em três gêneros. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HÖST, M.; OHLSSON, M. C.; REGNELL, B.; WESSLÉN, A. **Experimentation in software engineering**. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2012.