

## O QUE AS INVESTIGAÇÕES SOBRE CONCEPÇÕES DE NATUREZA DA CIÊNCIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL REVELAM?

*Caroline Batista Silva de Souza*  
Universidade Estadual de Santa Cruz

*Matheus Lau Damasceno*  
Universidade Estadual de Santa Cruz

*Luciana Sedano*  
Universidade Estadual de Santa Cruz

**Resumo:** Diversos estudos demonstram a importância da inserção da discussão da Natureza da Ciência em aulas de Ciências que objetivem a Alfabetização Científica desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Isso porque os alunos sabem pouco sobre Ciências e têm pouca familiaridade com a história da construção do conhecimento científico. Diante disso, é fundamental compreendermos quais os dados que as investigações sobre concepções de Natureza da Ciência retratadas pelos alunos dos anos iniciais da escolarização apresentam, por isso o objetivo desse trabalho é identificar e analisar quais as principais características das pesquisas publicadas nos últimos 6 anos (2015-2020) no portal de Periódicos da CAPES que investigaram concepções de Natureza da Ciência dos alunos em Anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, realizamos uma revisão sistemática no portal de periódicos da CAPES, buscando por artigos que investigavam concepções de Natureza da Ciência dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados indicaram a ausência de discussão de aspectos importantes, como o fato de que o conhecimento científico ser modificado com base em novas informações, além de uma carência com relação à investigação de concepções de alunos dos Anos Iniciais, indicando a necessidade de enfatizarmos a importância do ensino de Natureza da Ciência desde os primeiros anos da escolarização.

**Palavras chave:** Natureza da Ciência. Ensino de Ciências. Ensino Fundamental.

### Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências

Encontramos na literatura diversos trabalhos que apontam a importância da inserção da discussão de aspectos de Natureza da Ciência (NdC) no Ensino de Ciências (SCHEID, et al., 2009; AZEVEDO; SCARPA, 2017; KAMPOURAKIS, 2015; LEDERMAN, 2019; ALLCHIN, 2011, 2013, 2017). A comunidade de educadores em Ciência também reconhece a importância do saber sobre a Ciência para o ensino de Ciências (MARTINS, 2015).

Ao possuir a Alfabetização Científica como propósito principal de toda a Educação Básica, como afirmam Sasseron e Carvalho (2011), se torna imprescindível que o ensino de Ciências promova a aprendizagem sobre NdC. Assim, a NdC deve ser vista como fundamental para que a Alfabetização Científica seja alcançada, uma vez que é possível abordar elementos da dimensão social e da dimensão epistêmica por meio dela, de modo que

não há como vislumbrar a Ciência como um conjunto de conhecimentos que passam por transformações contínuas por meio da aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados que originam os saberes, sem ter a compreensão dos aspectos inerentes da Natureza da Ciência, uma vez que se trata de características da natureza do conhecimento científico.

Além disso, como discutem Azevedo e Scarpa (2017) a presença de concepções inadequadas sobre a Ciência nos diversos níveis de ensino é preocupante, dado que temas científicos estão cada vez mais presentes no cotidiano, exigindo decisões diversas do cidadão, como para avaliar criticamente se seguirá determinado tratamento de saúde, se adotará certa dieta, qual equipamento eletrônico comprará, dentre outras. Do mesmo modo, Cachapuz et al. (2005) discutem acerca dessas concepções equivocadas apontando essa visão rígida, algorítmica e exata da Ciência como um reforço a uma interpretação linear e acumulativa do desenvolvimento científico. No mesmo entendimento, Chassot (2003) argumenta ser impressionante que os alunos passem oito anos no Ensino Fundamental e três no Ensino Médio, mas aproveitam muito pouco das muitas aulas de Ciências, pois sabem pouco sobre Ciência e têm pouca familiaridade com a história da construção do conhecimento científico.

Ao analisar as relações entre concepções sobre Alfabetização Científica e as visões deformadas entre professores de física, Ramos et al. (2020) tece reflexões sobre a necessidade do alcance do processo de alfabetização científica desde as séries iniciais. A investigação dos autores demonstra o quão importante é a Alfabetização Científica para o rompimento das visões deformadas sobre a Ciência e o quão necessário é que esse processo comece desde os primeiros anos do processo de escolarização.

Diante disso, é salutar compreender de que forma os artigos discutem NdC no contexto do Ensino Fundamental. Com isso, o objetivo deste estudo é identificar e analisar quais as principais discussões dos artigos publicados nos últimos 6 anos (2015-2020) no portal de Periódicos da CAPES que investigaram concepções de Natureza da Ciência dos alunos em Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

## **Caminhos da Pesquisa**

Esta pesquisa caracteriza-se pela abordagem qualitativa do tipo bibliográfica, pois os dados são ricos em descrições, a questão de investigação é formulada com o objetivo de investigar o fenômeno em toda a sua complexidade e em contexto natural e a pesquisa prioriza a compreensão dos comportamentos a partir da percepção dos sujeitos/objetos da

investigação (BOGDAN; BIKLEN, 1994). E do tipo bibliográfica, pois realiza um levantamento de bibliografias já publicadas, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita (MARCONI e LAKATOS, 1992).

Para atingirmos o nosso objetivo, o qual é identificar e analisar quais as principais características dos artigos publicados nos últimos 6 anos (2015-2020) no portal de Periódicos da CAPES que investigaram concepções de Natureza da Ciência dos alunos em Anos iniciais do Ensino Fundamental, realizamos uma revisão sistemática de literatura. Isso porque a revisão sistemática de literatura é caracterizada por ser metódica, abrangente, transparente e replicável e, por possuir essas características, tende a ter mais qualidade, ser mais abrangente e menos tendenciosa do que outros tipos de revisão de literatura (SIDDAWAY, et al., 2019).

O protocolo adotado no desenvolvimento da Revisão Sistemática foi baseado em Ramos, Faria e Faria (2014), pois apresentam um protocolo construído pensando nas pesquisas referentes às Ciências da Educação, uma vez que objetivam “estruturar todos os procedimentos de forma a garantir a qualidade das fontes, logo pela definição de uma equação de pesquisa, de critérios de inclusão e exclusão e de todas as normas que julguem convenientes para o caso” (RAMOS, FARIA E FARIA, 2014, p.17).

Para realizarmos a revisão sistemática acessamos o portal de periódicos da CAPES por meio do endereço <https://www.periodicos.capes.gov.br> e fizemos uma busca avançada, pois essa forma de busca dispõe de maior possibilidades e detalhamento. A busca avançada pode ser feita utilizando DOI/PMID<sup>1</sup> ou termos de busca, e nas barras de pesquisa podem ser inseridos expressões para buscar um termo no título, como autor ou no assunto.

Optamos em realizar a pesquisa por termos e adotamos para descritores as expressões em português: Natureza da Ciência, concepção/concepções de Ciência, imagem/imagens da Ciência, visão de Ciência; em inglês: *nature of science* (NOS), *views of nature of science* (VNOS), *images of science*, *beliefs about nature of science*, *scientist work*; e em espanhol: *naturaleza de la Ciencia*, *concepciones epistemologicas*, *percepcion de la ciencia*; também utilizadas por Azevedo e Scarpa (2017).

Procuramos pelos artigos publicados nos últimos 6 anos (2015-2020) com a intenção de cobrir, considerando o recorte dos Anos Iniciais, o levantamento realizado por Azevedo e Scarpa (2017) que realizaram uma revisão sistemática de publicações feitas até 2015 sobre concepções de Natureza da Ciência, buscando trabalhos que continham as expressões em seu

---

<sup>1</sup> O DOI (Digital Object Identifier) faz parte de um sistema que oferece códigos digitais para objetos online, permitindo a identificação inequívoca e autêntica de qualquer tipo de entidade no ambiente da internet e o PMID é um número exclusivo atribuído a cada citação do PubMed.

título e/ou no assunto. Com as expressões de busca em Português encontramos um total de 217 artigos, 725 com as expressões em língua inglesa e 217 em espanhol, totalizando um conjunto de 1.159 artigos, conforme ilustra a tabela 1.

**Tabela.1:** Distribuição da quantidade de artigos por expressão de busca.

IDIOMA	EXPRESSÃO DE BUSCA	Nº DE ARTIGOS
Português	Natureza da Ciência	92
	concepção/concepções de ciência	61
	imagem/imagens da ciência	25
	visão de ciência	39
Inglês	<i>nature of science</i>	268
	<i>views of nature of science</i>	74
	<i>images of science</i>	69
	<i>beliefs about nature of science</i>	31
	<i>scientist work</i>	283
Espanhol	<i>naturaleza de la Ciencia</i>	123
	<i>concepciones epistemológicas</i>	03
	<i>percepción de la Ciencia</i>	91
<b>Total de trabalhos encontrados</b>		<b>1159</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Os critérios de exclusão estabelecidos para essa pesquisa foram: (1) Artigos que não apresentavam a expressão no título, resumo ou como palavra-chave; (2) Artigos duplicados (publicados em mais de uma língua ou em diferentes periódicos – houve a exclusão de um dos artigos); (3) Artigos que não apresentavam em seu texto uma discussão teórica sobre Natureza da Ciência; (4) artigos não possuíam concepções de NdC como foco; (5) Resenhas e editoriais; (6) artigos que abordavam outras concepções, como por exemplo: concepções sobre a teoria da evolução ou concepções sobre o conceito de força; (7) artigos que não possuíam os Anos Iniciais do Ensino Fundamental como contexto.

Após essa triagem, selecionamos três artigos e realizamos a leitura dos trabalhos completos. Em um primeiro momento e de acordo com a metodologia de análise adotada nesta pesquisa, a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2009; MENDES e MISKULIN, 2017), fizemos a leitura flutuante dos artigos, com o objetivo de nos aproximar mais das discussões ali apresentadas.

Após a tomada de proximidade com os textos, outras leituras desses artigos se fizeram necessárias, buscando compreender como cada um discutia Natureza da Ciência, a fim de responder aos objetivos desta pesquisa (MENDES e MISKULIN, 2017). Após ter lido os artigos selecionados, a análise foi realizada enfocando as principais características dos artigos, área do conhecimento envolvida nas investigações, os aspectos de NdC nos artigos analisados

e instrumentos de pesquisa utilizados para acessar as concepções de NdC. Para identificação dos aspectos de NdC adotamos 15 estudos que referenciam tais aspectos, conforme a quadro 1, na qual cada aspecto foi denominado pela letra “A” seguido de um número (de A1 até A11) para que a leitura dos resultados se tornasse mais fluida.

**Quadro.1:** Aspectos de NdC frequentemente encontrados na literatura

<b>Aspectos de NdC</b>	<b>Referências do aspecto</b>
A1 - O conhecimento científico pode ser modificado com base em novas evidências ou na reconceituação de evidências anteriores.	Khishfe e Lederman (2006), Lederman, (2007), Niaz (2009), Liu e Lederman (2007).
A2- O conhecimento científico é baseado ou derivado de observações do mundo físico. Não existe um método científico único, mas existem certas características comuns nas diferentes metodologias utilizadas para obter o conhecimento científico.	Abd-El-Khalick et al. (1998), Oh & Oh (2011), Khishfe e Lederman (2006), Lederman (2007), Niaz (2009), Gil-Pérez et al. (2001), McComas (2006), Allchin (2011).
A3 - A Ciência é influenciada e dirigida por teorias científicas e leis aceitas.	Liu e Lederman (2007); Oh e Oh (2011); Khishfe e Lederman, (2006), Lederman (2007), Niaz (2009).
A4 - O conhecimento científico é criado a partir da imaginação humana, criatividade e do raciocínio lógico.	Liu e Lederman (2007), Khishfe e Lederman (2006), Lederman (2007), Niaz (2009), Gil-Pérez et al. (2001); Akerson et al. (2011).
A5 - Os contextos sociais e culturais desempenham um papel importante no avanço do conhecimento científico.	Khishfe e Lederman (2006), Lederman (2007), Niaz (2009), Gil-Pérez et al. (2001); Akerson et al. (2011).
A6 - As observações são compartilhadas por meio dos sentidos humanos ou extensões dos sentidos. Inferências são interpretações de observações.	Khishfe e Lederman (2006), Lederman (2007), Niaz (2009), Gil-Pérez et al. (2001); Akerson et al. (2011).
A7 - As teorias e leis são diferentes formas de conhecimento científico. As leis descrevem as relações, observadas ou percebidas, dos fenômenos. Enquanto as teorias são explicações inferidas para fenômenos naturais e mecanismos entre fenômenos naturais.	Liu e Lederman (2007); McComas (1998); Khishfe e Lederman (2006); Lederman (2007); Niaz (2009); Gil-Pérez et al. (2001).
A8 - A Ciência é subjetiva.	Moreira; Massoni; Ostermann (2007), Lederman et al. (2002), McComas (2006), Lederman (2007), Allchin (2011).
A9 - A Ciência não é masculina ou obra de gênios isolados.	Gil-Pérez et al. (2001), Allchin (2011), Abd- El-Khalick (2012).
A10 - A Ciência baseia-se no conhecimento cumulativo e não linear.	Gil-Pérez et al. (2001), Cachapuz et al. (2005).

A11 - Tentativa do conhecimento Científico

Khishfe e Lederman (2006);  
Hoehn et al. (2019); Lederman e  
O'Malley (1990).

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

## Resultados e Discussões

A busca possibilitou localizarmos 1.159 artigos, após aplicar todos os critérios de exclusão a análise foi realizada com três artigos. No entanto, ao realizarmos a busca identificamos também 15 artigos que possuíam os Anos Finais do Ensino Fundamental como contexto (HACIEMINOĞLU et al., 2015; KAPUCU et al., 2015; GRIETHUIJSEN et al., 2015; GRIETHUIJSEN et al., 2015; GEWEHR; ÇEPNI, 2016; STROHSCHOEN, 2017; KARAKA, 2017; SALAZAR, 2017; CAVALLI; MEGLHIORATTI, 2018; FERNANDES et al., 2018 ; EMVALOTIS; KOUTSIANOU, 2018; BREZAM FILHO; BOLOGNA, 2019; ÇIL; MURPHY et al., 2019; CAYMAZ; AYDIN, 2020; TOMA et al., 2020) e apenas três eram relacionados aos anos iniciais. (YILMAZ; KAHRAMAN, 2015; SCHELLINGER et al., 2019; TOMA; GRECA; OROZCO GÓMEZ, 2019).

Neste trabalho buscaremos identificar quais são as áreas de conhecimento relacionadas; os aspectos de NdC investigados em cada artigo e quais ferramentas os autores utilizaram para acessar as concepções dos alunos, presentes nos três artigos que estão relacionados aos Anos Iniciais. A seguir apresentaremos a tabela 2 com os aspectos mais presentes na literatura e suas respectivas referências, que utilizamos como métrica para identificar tais aspectos de NdC nestes artigos.

Após a identificação das áreas do conhecimento e dos aspectos de NdC em cada um dos três artigos que possuíam relação com os Anos Iniciais, foi produzida o quadro 2, na qual apresentamos um resumo dos achados de nossa pesquisa.

**Quadro.2:** Área de conhecimento e aspectos de NdC encontrados nos artigos analisados

<b>Título e autores do artigo</b>	<b>Área de conhecimento</b>	<b>Aspectos de NdC abordados</b>
Science and nature perception in the images and pictures of the children, YILMAZ; KAHRAMAN, 2015.	Ciências em geral	A2, A3, A5, A6, A9
Attitudes towards science and views of nature of science among elementary school students in terms of gender, cultural	Ciências em geral	A4, A5, A6 e A9

background and grade level variables, SCHELLINGER et al., 2019.		
Using Technology-Enhanced Inquiry-Based Instruction to Foster the Development of Elementary Students' Views on the Nature of Science, TOMA; GRECA; OROZCO GÓMEZ, 2019.	Ciências em geral	A3, A4, A8, A10 e A11

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Entre os artigos relacionados aos Anos Iniciais que discutem concepções de NdC encontramos a pesquisa de Yilmaz e Kahraman (2015) realizada na Turquia nas cidades de Diyarbakır, província de Kayapınar, Escola Primária Hantepe Eğitim Şehitleri e Ancara, Escola Primária Sokullu Mehmet Paşa, Província de Çankaya, e teve o objetivo de investigar a percepção de alunos do quarto ano do ensino fundamental em relação ao conceito de Ciência em enunciados artísticos a partir de descrições escritas relacionados às fotos das crianças. O público participante da pesquisa foram 60 estudantes (32 alunos estão estudando em Diyarbakır, 28 alunos estão estudando em Ancara). Os dados, figurados pelo método qualitativo de pesquisa, foram coletados a partir de ideias escritas relacionadas aos desenhos e as explicações dos desenhos, os achados obtidos foram comentados por meio de análise descritiva.

Para acessar a concepção dos alunos, os pesquisadores utilizaram o desenho como ferramenta. Os desenhos feitos pelos alunos e suas respostas às questões escritas foram analisadas pelos pesquisadores no processo de análise dos dados por meio da Fenomenologia das imagens apresentadas, e foram apresentadas à ideia de especialistas da área relacionados à quais temas principais pertencem à ciência e quais pertencem à natureza. Para isso, foi solicitado que os alunos dividissem uma folha de papel no meio e desenhassem o que entenderam quando lhes contaram a imagem da natureza de um lado e a imagem da Ciência do outro lado do papel. Logo depois perguntas relativas ao desenho como: "o que você queria explicar nesta fotografia?" foram feitas aos alunos, que foram orientados a escrever as respostas nas fotos que fizeram à mão.

A pesquisa mostrou que julgamentos gerais foram criados relacionados à natureza e ao conceito de Ciência. Porque se observa que os alunos encontram pontos em comuns nos conceitos de Ciência e natureza. Eles assimilaram Ciência com população em geral (percebem o mundo como uma parte do todo), criaturas vivas (animais ou vegetais), em que excluíam o humano dessas categorias, notando a falta de aprofundamento da Ciência durante o processo

de ensino, também associaram Ciência ainda com pesquisa através de laboratórios, homem da Ciência e/ou experimentos. Assim os alunos demonstraram ter ideias próximas sobre o conceito de natureza em seus desenhos pictóricos e explicações literais, também demonstraram que o “ponto de vista” é importante para propor as concepções de Ciência e natureza. Um fato importante destacado foi que os alunos que vivem em diferentes regiões sociais, culturais e econômicas percebem a Ciência e a natureza como conceitos comuns.

Dos aspectos encontrados nos resultados da pesquisa de Yilmaz e Kahraman (2015) podemos destacar o “A ciência não é masculina ou obra de gênios isolados” (A9), pois esse resultado indica que os alunos assimilam o trabalho científico como um trabalho desenvolvido por homem, mas especificamente ao utilizarem o termo “homem da Ciência”. Devemos destacar esse aspecto, uma vez que encontramos na literatura diversos estudos que demonstram que a questão de gênero também deve ser um aspecto importante sobre a Natureza da Ciência a ser inserido no Ensino de Ciência (CAVALLI; MEGLHIORATTI, 2018; GROSSI, 2016; SILVA; RIBEIRO, 2014). Chassot (2003) indica que ainda nas primeiras décadas do século XX a Ciência era tida como algo impróprio para mulheres, e um século depois essa ideia ainda continua viva, “uma vez que os espaços profissionais continuam sendo demarcados socialmente, a exemplo da predominância de mulheres nos cursos de Pedagogia e o significativo número de rapazes nas Engenharias” (BRANDÃO et al. 2020, p. 33126).

Também encontramos o trabalho de Schellinger et al. (2019) que explorou como as visões dos alunos do Ensino Fundamental do quarto e quinto ano sobre a Natureza da Ciência mudam quando eles se envolvem em um currículo orientado para a investigação científica aprimorado pela tecnologia que ocorre em ambientes formais e informais. Os resultados sugerem que o envolvimento dos alunos em atividades de investigação aprimoradas por tecnologia, que ocorrem em ambientes informais e formais, quando apoiados por meio de instrução explícita focada na construção de conhecimento metacognitivo e social pode melhorar a compreensão dos alunos do Ensino Fundamental sobre a Natureza da Ciência.

Para acessar as concepções de NdC os autores utilizaram uma versão adaptada do *Test of Science Related Attitudes* (TOSRA) e o *Nature of Science Instrument* (NOSI). Entretanto, para possibilitar que os alunos com baixo nível de alfabetização se expressassem de forma mais completa, foram realizadas entrevistas estruturadas com vários alunos. Uma amostra qualitativa foi selecionada aleatoriamente de cada subgrupo de amostra para as entrevistas.

Os resultados da investigação de Schellinger et al. (2019) sugerem que o gênero, a origem cultural e a série escolar tiveram um impacto nas atitudes dos alunos em relação às Ciências. Por exemplo, os meninos desta amostra tiveram melhores atitudes em relação às Ciências do que as meninas. Contudo, os resultados sugerem que a amostra, as variáveis de gênero, histórico cultural e série escolar não têm tanto impacto nas atitudes dos alunos em relação às Ciências quanto poderia ser esperado ou relatado em outros estudos (DEWITT e ARCHER 2015; KHISHFE e BOUJAOUDE 2014). Os resultados da investigação demonstraram que os alunos incluídos no estudo mostraram concepções ingênuas, os alunos espanhóis do sexto ano tinham opiniões sobre a NdC mais informadas do que as opiniões dos alunos turcos em termos de “Empirismo” (A2) e “Observação e inferência” (A6) e mais ingênuo em termos de “Tentativa” (A11) e “Imaginação e criatividade” (A4). Demonstrando o quanto o ensino de Ciências ainda precisa discutir sobre a capacidade que um cientista possui para elaborar, produzir e/ou inventar algo novo, bem como inovar a partir de algo que já exista, durante os processos de produção e uso do conhecimento científico e sobre como cada cientista identifica e lida com erros durante o processo de produção e uso do conhecimento científico (SANTOS et al. 2020).

Já investigação de Toma; Greca; Orozco Gómez (2019) teve o objetivo de examinar as atitudes em relação à Ciência e as visões da Natureza da Ciência entre estudantes espanhóis de etnia cigana e estudantes espanhóis de segunda geração com herança do Leste Europeu, e para determinar se suas atitudes estão relacionadas com suas visões da Natureza da Ciência. Os dados do estudo foram coletados em sete escolas de ensino fundamental na Espanha, formando uma amostra de conveniência de 149 alunos matriculados da 2ª à 5ª série. Para isso, os autores utilizaram o *Nature of Science Instrument* (NOSI) e uma adaptação da escala *Test of Science Related Attitudes* (TOSRA). Entrevistas estruturadas de acompanhamento foram realizadas com 15 participantes e os resultados evidenciaram aspectos como com relação ao nível da série: os alunos da terceira série tinham atitudes mais positivas em relação às Ciências do que os da quinta e sexta séries e visões mais informadas da natureza provisória da ciência. Segundo os autores, o estudo enfatiza a necessidade de abordar o declínio constante na atitude positiva em relação às Ciências e melhorar a visão dos alunos sobre a Natureza da Ciência desde as séries Iniciais do Ensino Fundamental, e de usar gênero e estratégias de Ensino de Ciências culturalmente inclusivas.

Os resultados da pesquisa identificaram que independentemente da idade dos alunos, estes não possuem visão adequada de Ciência, por exemplo, 38% dos alunos tinham visões

empiristas ou visões de perspectiva cumulativa da persistência da teoria científica (A10), ou ainda que os alunos tivessem, em sua maioria, visões realistas ingênuas (40,5%) e confusas (34,4%) sobre a origem das teorias científicas (A3), revelando problemas em torno da epistemologia da Ciência, relacionada à compreensão em torno da natureza, objetivos, valores, critérios, processos e práticas científicas e/ou epistêmicas. Assim, é um aspecto que possibilita reflexões sobre os limites e alcances da construção do conhecimento científico (SANTOS et al. 2020).

Foi possível identificar que são poucas as pesquisas que investigam as concepções de Natureza da Ciência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os trabalhos encontrados discutem as concepções dos estudantes considerando elementos como gênero, origem cultural e ciclo escolar. Os artigos que mais tiveram aspectos de Natureza da Ciência em comum foram os trabalhos de Yilmaz e Kahraman (2015) e Schellinger et al. (2019), discutindo aspectos sobre as influências que a cultura pode sofrer e/ou exercer em relação a determinado conhecimento científico; a diferença entre observação e inferência e o perfil estereotipado de quem faz Ciência, apontando-a como masculina e feita por gênios isolados.

## **Conclusão**

Ao realizarmos esse estudo objetivamos identificar e analisar quais as principais discussões dos artigos publicados nos últimos 6 anos (2015-2020) no portal de Periódicos da CAPES que investigaram concepções de Natureza da Ciência dos alunos em Anos iniciais do Ensino Fundamental, para isso, localizamos 1.159 artigos por meio das expressões em inglês, português e espanhol. Após a aplicação dos critérios de exclusão foi possível analisarmos os artigos que investigavam concepções de Natureza da Ciência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Os trabalhos analisados usaram diferentes ferramentas para acessar as concepções dos alunos e demonstram que os alunos possuem visões equivocadas sobre aspectos da Natureza da Ciência, reforçando o quanto os aspectos de NdC precisam ser inseridos nas aulas de Ciências de maneira contextualizada, explícita e integrada, de forma que contribua para uma compreensão funcional da Ciência (Allchin, 2014). A análise denotou que os trabalhos encontrados consideram elementos como gênero, origem cultural e ciclo escolar ao investigarem as concepções dos estudantes. Outro dado relevante apontado pela análise demonstra a carência de investigações sobre concepções de aspectos de NdC nos anos iniciais, mesmo estudos recentes como o de Ramos et al. (2020) demonstrando o quanto é

importante trabalharmos a NdC desde as séries iniciais para a promoção da Alfabetização Científica e, conseqüentemente, o rompimento das visões deformadas sobre a Ciência.

Pressupomos que pesquisas futuras podem investigar concepções dos alunos em Anos Iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que esse público se mostrou carente de investigações, bem como apontar propostas de abordagens e metodologias para a inserção de aspectos de NdC em aulas de Ciências objetivando melhorar as concepções dos alunos sobre os procedimentos próprios do fazer científico.

Azevedo e Scarpa (2017) afirmam que a presença de concepções inadequadas sobre a Ciência nos diversos níveis de ensino é preocupante, dado que temas científicos estão cada vez mais presentes no cotidiano, exigindo decisões diversas do cidadão, como, por exemplo: avaliar criticamente se seguirá determinado tratamento de saúde; se adotará certa dieta; qual equipamento eletrônico comprará, dentre outras. Além disso, devemos destacar a importância de saber sobre Ciências para a tomada de posição/opinião sobre questões mais complexas que envolvem a Ciência. Em dias atuais, em que enfrentamos uma pandemia da Covid-19, discutir sobre aspectos de Natureza da Ciência se tornou imprescindível.

## Referências

ALLCHIN, Douglas. Evaluating knowledge of the nature of (whole) science. **Science Education**, v. 95, n. 3, p. 518-542, 2011.

AZEVEDO, Nathália Helena; SCARPA, Daniela Lopes. Revisão Sistemática de trabalhos sobre Concepções de Natureza da Ciência no Ensino de Ciências. **RBPEC** 17(2), 579619. Ago. 2017.

LEDERMAN, Norman G.; ABD-EL-KHALICK, Fouad; SMITH, Mike U. Teaching nature of scientific knowledge to Kindergarten through University students. **Science & Education**, v. 28, n. 3-5, p. 197-203, 2019.

LEDERMAN, Norman G.; LEDERMAN, Judith S.; ANTINK, Allison. Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy. **International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology**, v. 1, n. 3, 2013.

LEDERMAN, Norman G., AbdeIkhilick, F., Bell, R. L., & Schwartz, R. Views of nature of science questionnaire (VNOS): Toward valid and meaningful assessment of learners' conceptions of nature of science. **Journal of Research in Science Teaching**, 39(6), 497-521.. (2002).

MATTHEWS, M. Changing the focus: from nature of science to feature of science. In: KHINE, M. S. (org.). **Advances in nature of science research**. Dordrecht: Springer, 2012. p. 3-26.

PÉREZ, Daniel Gil et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

RAMOS, F. et al. Alfabetização científica e as visões deformadas no ensino de ciências: algumas reflexões sobre os discursos de professores de física. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 3, p. 1-15, 2020.

SANTOS, Monique; MAIA, Poliana; JUSTI, Rosária. Um Modelo de Ciências para Fundamentar a Introdução de Aspectos de Natureza da Ciência em Contextos de Ensino e para Analisar tais Contextos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 581-616, 2020.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. **Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo**, 2008.

SCHELLINGER, Jennifer et al. Use of technology-enhanced research-based instruction to promote the development of elementary school students' views on the nature of science. **Journal of Education in Science and Technology**, v. 28, n. 4, p. 341-352, 2019.

TOMA, R. B.; GRECA, I. M.; OROZCO GÓMEZ, M. L. Attitudes towards science and views of nature of science among elementary school students in terms of gender, cultural background and grade level variables. **Research in Science & Technological Education**, v. 37, n. 4, p. 492-515, 2019.

YILMAZ, Fatih; KAHRAMAN, Ayşe Derya. Science and nature perception in the images and pictures of the children. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 176, p. 650-658, 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. **São Paulo: Editora Atlas**, 1992. 4a ed. p.43 e 44.

#### SOBRE O(A/S) AUTOR(A/S)

##### **Caroline Batista Silva de Souza**

Mestranda em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) – Ilhéus, BA, Brasil; Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM); Grupo de Estudos e Pesquisas em Práticas Pedagógicas e a Docência (GEPED); Bolsista CAPES. E-mail: [cbssouza@uesc.br](mailto:cbssouza@uesc.br)

##### **Matheus Lau Damasceno**

Mestrando em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) – Ilhéus, BA, Brasil; Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM); Grupo de Estudos e Pesquisas em Práticas Pedagógicas e a Docência (GEPED); Bolsista CAPES. E-mail: [mldamasceno.lbi@uesc.br](mailto:mldamasceno.lbi@uesc.br)

## **Luciana Sedano**

Doutora em Educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP). Professora Titular do Departamento de Ciências da Educação, Programa de Pós Graduação em Educação – Mestrado Profissional e Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) – Ilhéus, BA, Brasil. Grupo de Estudos e Pesquisas em Práticas Pedagógicas e a Docência (GEPED). E-mail: [luciana.sedano@gmail.com](mailto:luciana.sedano@gmail.com)