



Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"

24 a 25 de setembro de 2020



Volume XIV, n. 14, set. 2020
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

EIXO 14 - EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

Editores responsáveis: Veleia, A. M. da Silva, Bernini, Charles

DOI: <http://dx.doi.org/10.29380/2020.14.14.03>

Recebido em: 03/08/2020

Aprovado em: 04/08/2020

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE NATUREZA DA CIÊNCIA (NdC) NOS ANAIS DO ENPEC E EDUCON; SCIENTIFIC PRODUCTION ABOUT THE NATURE OF SCIENCE (NOS) IN THE ANNALS OF ENPEC AND EDUCON; PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE LA NATURALEZA DE LA CIENCIA (NDC) EN LOS ANALES DE ENPEC Y EDUCON.

CAROLINE BATISTA SILVA DE SOUZA

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0001-5239-8389](https://orcid.org/0000-0001-5239-8389)

LUCIANA SEDANO DE SOUZA

Resumo: As discussões sobre Natureza da Ciência (NdC) tem sido indicadas como um importante componente do ensino de Ciências, uma vez que pode contribuir para a tomada de decisões de forma crítica. Este trabalho é uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo bibliográfica na qual objetivou-se analisar quais as tendências das publicações sobre concepções de NdC nas edições dos últimos cinco anos do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade (EDUCON), bem como as características desses trabalhos. A análise demonstrou que há um declínio nas investigações sobre NdC publicadas nos anais dos últimos cinco anos do ENPEC e do EDUCON, verificou-se que as pesquisas tinham como foco prioritário realizar um levantamento sobre as concepções de NdC sendo pouco comum os trabalhos do tipo revisão.

Palavras-chave: Natureza da Ciência. Concepções. Cientista. Investigação.

Abstract: Discussions on Nature of Science (NOS) have been indicated as an important component of science education, since it can contribute to critical decision making. This work is a research with a qualitative approach of bibliographic type in which the objective was to analyze the trends of publications on NOS conceptions in the editions of the last five years of the National Research Meeting in Science Education (ENPEC) and the International Colloquium Education and Contemporaneity (EDUCON), as well as the characteristics of these works. The analysis showed that there is a decline in NOS investigations published in the annals of the last five years of ENPEC and EDUCON, it was found that the research had as a priority focus on conducting a survey on NdC conceptions, and revision-type works are uncommon.

Keywords: Nature of Science. Conceptions. Scientist. Investigation.

Resumen: Las discusiones sobre la naturaleza de la ciencia (NdC) se han indicado como un componente importante de la educación científica, ya que puede contribuir a la toma de decisiones críticas. Este trabajo es una investigación con un enfoque cualitativo de tipo bibliográfico en el que el objetivo era analizar las tendencias de las publicaciones sobre las concepciones de NdC en las ediciones de los últimos cinco años de la Reunión Nacional de Investigación en Educación Científica (ENPEC) y el International Colloquium Education and Contemporaneidad (EDUCON), así como las características de estos trabajos. El análisis mostró que hay una disminución en las investigaciones de NdC publicadas en los anales de los últimos cinco años de ENPEC y EDUCON, se descubrió que la investigación tenía como foco prioritario realizar una encuesta sobre las concepciones de NdC, y los trabajos de tipo revisión son poco comunes.

Palabras clave: Naturaleza de la ciencia. Concepciones. Científico. Investigación.

A disciplina Ciências é um componente curricular obrigatório em todos os anos do ensino fundamental desde a década de 60. Entretanto, mesmo com o objetivo de possibilitar ao aluno uma visão mais crítica e reflexiva de si e do mundo, ela ainda é concebida como uma disciplina chata, maçante, de difícil compreensão e sem importância.

Muitas práticas são baseadas em um modelo de ensino tradicional, com a transmissão-recepção do conteúdo programático, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa (BRASIL, 1998; SCHEID, PERSICH, KRAUSE, 2009).

Essas práticas transmissivas fazem com que os alunos tenham uma visão descontextualizada da ciência, percebendo-a apenas como uma disciplina com assuntos a serem decorados, distantes de sua realidade. Segundo Silva (2005) o homem não está sendo visto como sujeito participante da Ciência; ainda há um estereótipo dessa figura, concentrada no cientista de laboratório.

Os resultados de 2016 do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), apontaram que o desempenho médio dos jovens estudantes brasileiros na avaliação de Ciências foi de 401 pontos, valor significativamente inferior à média dos estudantes dos países membros da OCDE, que foi de 493 (BRASIL, 2016)

Em 2018 não houve muito avanço, a média dos jovens brasileiros subiu apenas 3 pontos, contabilizando 404 pontos. Ao evidenciar as diferenças regionais nos resultados do teste de Ciências ainda em 2018, o PISA apresenta o quadro dos estudantes brasileiros por nível de proficiência e expõem que enquanto cerca de 52% dos alunos da região Sul e 48% das regiões Centro-Oeste e Sudeste encontram-se no Nível 2 ou acima, nas regiões Norte e Nordeste esse percentual é cerca de 35%, sendo que o Nordeste ocupa a posição mais inferior com média no valor de 383 pontos. (BRASIL, 2018)

Resultados preocupantes como esses demonstram o quanto ainda é necessário investigarmos como as crianças e os alunos percebem a Ciência para assim detectarmos as possíveis relações com as debilidades presentes no ensino e os encaminhamentos didáticos necessários para a superação dessas fragilidades.

Ao realizarem uma revisão sistemática, Azevedo e Scarpa (2017) mostraram que dentre os países nos quais as concepções de Natureza da Ciência (NdC) foram investigadas nas publicações realizadas até fevereiro de 2015 nos periódicos dos estratos A1 a B3 da lista *WebQualis*^[1] 2013 das áreas de Ensino e Educação, o Brasil é responsável por apenas 7% das publicações. A pesquisa também apresentou que o foco de estudo nos artigos está 16,9 % nos alunos do ensino médio e 15,7% nos alunos do ensino fundamental, entretanto, nada é declarado sobre as concepções dos alunos da Educação infantil. As autoras enfatizam que ainda há a necessidade de avançar nos estudos dessa natureza no Brasil, a fim de compreender o papel do contexto sociocultural nas concepções de NdC de estudantes e professores, em todos os níveis de ensino.

Por esses motivos, investigar as concepções de NdC tem se tornado uma área relevante associada às pesquisas sobre o ensino de ciências nos diversos níveis de ensino (Azevedo e Scarpa, 2017). Para as autoras, 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. Ao longo do período letivo os professores fazem

atividades que reforçam essa ideia de Ciência pronta, caracterizando-a como um produto inquestionável e acabado e esse trabalho didático-pedagógico favorece a indesejável Ciência morta (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; CACHAPUZ et al. 2005).

Chassot (2003) argumenta ser impressionante que os alunos passam 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.

Scheid *et al.* (2009) alegam que é essencial que estudantes e professores percebam que a Ciência não significa somente um conjunto de fatos verdadeiros em relação ao mundo, mas também a reunião de alegações e de teorias sobre esse mundo, observadas por pessoas chamadas cientistas. Munford e Lima (2007) afirmam que muitas vezes, as “duas Ciências” – a escolar e a dos cientistas – têm muito pouco em comum e esse distanciamento pode ser facilmente identificado nos próprios conteúdos estudados e isso resulta em implicações para a aprendizagem de Ciências.

Todavia, Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002) reconhecem que os conhecimentos científicos estão presentes no cotidiano, tanto por intermédio dos objetos e processos tecnológicos que permeiam as diferentes esferas da vida contemporânea quanto pelas formas de explicação científica. Os autores declaram ainda que a maioria dos professores da área de Ciências Naturais permanece seguindo livros didáticos, insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino.

Contudo, as concepções sobre Ciência e cientista não se constroem apenas por meio do que é ensinado na escola, do mesmo modo que o conhecimento científico não se dá apenas no ambiente escolar, como afirmam Delizoicov; Angotti; Pernambuco, (2002) o ensino e a aprendizagem de Ciências serão sempre balizados pelo fato de que os sujeitos já dispõem de conhecimentos prévios a respeito do objeto de ensino.

É essencial reconhecer e compreender que o conhecimento científico é importante para a formação de cidadãos, pois contribui para que se amplie a capacidade de compreensão e de atuação no meio sócio-histórico em que nos situamos (SCHEID *et al.*, 2009). Daí deriva a necessidade de analisarmos e compreendermos aspectos sobre a Natureza da Ciência.

Para discutir o que chamamos de Natureza da Ciência (NdC), é necessário destacar que, não existe consenso entre filósofos da ciência, historiadores da ciência, cientistas e educadores da ciência sobre uma definição específica para a NdC (Lederman, 2013).

No entanto, o autor afirma que normalmente o termo “Natureza da Ciência” se refere à “epistemologia da ciência, à ciência como uma maneira de conhecer, ou aos valores e crenças inerentes ao desenvolvimento do conhecimento científico” (Lederman, 1992, 2007).

Kampourakis (2015) também aponta que não há na literatura uma definição única para a NdC e que diversos autores (Lederman, 2007; McComas, 2008; Osborne et al., 2003; Niaz, 2009) apresentam a conceitualização de “aspectos gerais” e que, muitas vezes, diferem de autor para autor. No entanto, a maior dificuldade centra-se em buscar meios para que esses aspectos sejam desmistificados pelos alunos, trabalhando-os de forma contextualizada (Lederman, 2013).

Muitos autores discutem a importância da inserção de aspectos da NdC em aulas de Ciências (SCHEID *et al.*, 2009; AZEVEDO & SCARPA, 2017; KAMPOURAKIS, 2015; LEDERMAN, 2019). Essa discussão se torna necessária, pois, a menos que os alunos possam obter significado do conhecimento científico que aprenderam, eles não serão capazes de usar seu conhecimento para tomar decisões fundamentadas (Lederman, 2013). Para o autor, examinar a Natureza da Ciência em si tem o potencial de gerar percepções da ciência, ou seja, tem a capacidade de impactar as lentes

através das quais os alunos vêem o mundo.

Lederman (2013) afirma ainda que, sem a devida atenção ao ensino da NdC, os alunos aprenderão uma Ciência em um ambiente sem contextos, o que possivelmente não permitirá a compreensão conceitual aprofundada do assunto científico sugerido nos vários documentos que norteiam a educação e não ajudará a criar uma população que possa ser considerada cientificamente alfabetizada.

Ao discutir as orientações presentes na literatura que apontam formas de introdução da NdC nas aulas, Santos *et al.* (2020) afirma que os pesquisadores têm enfatizado a necessidade de a NdC ser discutida de forma contextualizada e/ou explícita e/ou integrada, contudo, alguns deles enfatizam mais uma ou outra dessas formas.

Segundo as autoras nas situações em que a NdC é discutida por meio da presença de um contexto como pano de fundo, como o contexto histórico no ensino de modelos para o átomo, faz-se referência a abordagem contextualizada.

Já a abordagem explícita se relaciona a discussão aberta sobre os aspectos da NdC que influenciam ou influenciaram de alguma forma a construção do conhecimento científico.

A abordagem integrada corresponde a incorporação de aspectos de NdC ao desenvolvimento dos conteúdos científicos curriculares. Santos *et al.* (2020) afirmam que é mais comum encontrar na literatura autores que fazem menção aos trabalhos baseados nas abordagens contextualizadas e explícitas.

Embora haja discordância no campo da literatura acerca dos aspectos referentes à NdC, Lederman (2004) descreve uma lista com sete aspectos que considera consensuais, importantes para todos os cidadãos e acessíveis aos alunos do ensino fundamental e médio.

- I. O primeiro aspecto refere-se à compreensão dos alunos com relação à essencial distinção que deve ser feita entre observação e inferência. O autor descreve a observação como “afirmações descritivas sobre fenômenos naturais que são diretamente acessíveis aos sentidos (ou extensões dos sentidos) e sobre as quais vários observadores podem chegar a um consenso com relativa facilidade” (Lederman, 2004, p.37, tradução nossa). E inferências são afirmações sobre fenômenos que não são tão acessíveis aos sentidos.
- II. O segundo aspecto se refere à distinção entre leis e teorias científicas. O autor conceitua leis como “declarações ou descrições das relações entre fenômenos observáveis” (Lederman, 2004, p.37 tradução nossa). Enquanto, as teorias são referentes às “explicações inferidas para fenômenos observáveis” (Lederman, 2004, p.37, tradução nossa). Para o autor teorias e leis apesar de serem muito importantes para a Ciência, são tipos diferentes de conhecimento.
- III. O terceiro aspecto relaciona-se ao fato de que todo conhecimento científico deriva pelo menos parcialmente, de observações do mundo natural. Lederman (2004) aponta que todas as leis e teorias que os cientistas desenvolvem devem ser pautadas no que ocorre no mundo natural.
- IV. O quarto aspecto concerne ao fato de que o conhecimento científico envolve a imaginação e criatividade, mesmo baseando-se empiricamente. Para o levantamento de hipóteses é necessário ter muita criatividade dos cientistas. O autor afirma que “Esse aspecto da Ciência, associado à sua natureza inferencial, implica que conceitos científicos, como átomos, buracos negros e espécies, são modelos teóricos funcionais, e não cópias fiéis da realidade” (Lederman, 2004, p.37, tradução nossa).
- V. O quinto aspecto está relacionado ao fato de que o conhecimento científico é pelo menos parcialmente subjetivo. Essa subjetividade concerne à influência das teorias aceitas na comunidade científica, tal como às origens individuais dos pesquisadores, refere-se à bagagem que os cientistas trazem consigo, pois “os cientistas não coletam e interpretam dados sem preconceitos e preconceito” Lederman (2004), e no quanto essa bagagem pode influenciar o seu trabalho.
- VI. O sexto aspecto refere-se ao quanto a Ciência afeta e é afetada por vários elementos e contextos culturais, sociais, políticos, econômicos, religiosos, filosóficos, ideológicos, entre outros.
- VII. O sétimo aspecto ao fato de que o conhecimento científico está sujeito a alterações. Lederman (2004) afirma que o conhecimento científico é experimental e, por isso, está sujeito a mudanças na medida em que surgem novas evidências ou as antigas são reinterpretadas à luz de novos avanços teóricos.

Essa lista é uma das mais utilizadas e citadas em pesquisas relacionadas à NdC, contudo, também é alvo de algumas críticas. Mathews (2012) aponta que em muitas salas de aulas a lista dos sete aspectos da NdC descrita por Lederman (2004) são vistas como os Sete Mandamentos da NdC.

Mathews (2012) discute também que existem pontos positivos no fato de a lista “*Lederman Seven*” ser colocada nas salas de aula, pois fornece aos pesquisadores um instrumento para medir a aprendizagem da Natureza da Ciência e assim também possibilita que professores e alunos conheçam e reflitam sobre alguns aspectos da NdC.

Contudo, o autor também declara que existe um lado negativo nessa situação referente ao fato dessa lista funcionar muitas vezes como um catecismo, um mantra e/ou mais uma coisa a ser aprendida ou até decorada.

Mathews (2012) sugere que ao invés de seguir essa lista como um mandamento, os professores e alunos devem ler e analisar seus aspectos para chegarem a suas próprias conclusões sobre a NdC. Para o autor, na medida em que essa lista é vista e propagada como uma doutrina, os objetivos de reflexão e pensamento crítico que mais consideram a razão de ensinar a NdC se torna nulo e até antitético.

Também encontramos apontamentos de Mendonça (2020) que, ao discutir acerca do conhecimento sobre Natureza da Ciência, destaca que envolver os alunos nas práticas científicas para que eles aprendam sobre ciência não é suficiente. Segundo a autora é necessário que haja um ensino explícito sobre as práticas, suscitar reflexões acerca de como sabemos o que sabemos e o porquê acreditamos no que sabemos.

Mendonça (2020) aponta que a prática possibilita uma perspectiva para que o aluno aprenda sobre a ciência, pois ao participar dessas práticas ele tem oportunidade de se envolver em um processo metacognitivo sobre como ele fez para atribuir credibilidade ao conhecimento e a relação disto com o modo como a ciência opera.

Discutindo a importância da natureza da ciência no ensino de ciências, Bejarano *et al.* (2019) afirmam que existe um consenso em admitir que saber sobre a ciência é tão importante quanto saber conteúdos de ciência. Para os autores, ser alfabetizado cientificamente vai além de saber conteúdos da ciência, é necessário conhecer a natureza da ciência.

Desse modo, além de afirmar a emergente necessidade da inserção da NdC no ensino de Ciências, pesquisas recentes (SANTOS *et al.*, 2020; LEDERMAN, 2004, LEDERMAN, 2019) apontam aspectos e direcionamentos metodológicos para concretizar essa inserção.

Contudo, é imprescindível que listas de aspectos da NdC como a chamada “*Lederman Seven*”, a lista de NdC que contém 7 aspectos (LEDERMAN, 2004), sejam interpretadas e inseridas à luz dos contextos e realidades do ensino de Ciência no Brasil, uma vez que a maioria dos direcionamentos de inserção de NdC são baseados na realidade e nos currículos internacionais.

De acordo com os aspectos aqui discutidos, possuímos algumas questões de pesquisa que também foram abordadas por Azevedo e Scarpa (2017) na Revisão sistemática de trabalhos sobre Concepções de Natureza da Ciência no Ensino de Ciências realizada por elas, onde analisaram 396 artigos publicados até fevereiro de 2015, nos periódicos de Ensino e Educação da lista *WebQualis*.

O presente trabalho, apesar de possuir as mesmas questões de pesquisa, se diferencia da Revisão Sistemática realizada por Azevedo e Scarpa (2017), pois nosso objetivo é analisar como a discussão de Natureza da Ciência se apresenta nas últimas cinco (5) edições do ENPEC e do EDUCON. Portanto, a análise será feita a partir das seguintes questões:

(i) Quais as tendências de publicação dos trabalhos sobre concepções de NdC?

(ii) Quais as características desses trabalhos?

Interessa-nos analisar (a) quais os recortes de pesquisa mais comuns, (b) se há disciplinas ou áreas do conhecimento que estão mais interessadas em compreender as concepções de um público, (c) qual o foco de estudo nos trabalhos de levantamento das concepções de NdC.

METODOLOGIA

Esta pesquisa analisou os artigos publicados nas edições dos últimos 5 anos no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e no Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade (EDUCON). Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo bibliográfica. No primeiro momento, levantamos a bibliografia atualizada, pesquisando em periódicos de referência na área de educação e de ensino de Ciências, artigos que discutem a NdC. Com essas referências, embasamos teoricamente o nosso trabalho.

Posteriormente, ao acessarmos o site do EDUCON encontramos os anais (*on-line*) dos anos anteriores disponíveis em <https://www.coloquioeducon.com/edições-anteriores>. Fizemos a busca utilizando as expressões em português: natureza da ciência, concepção/concepções de ciência, imagem/imagens da ciência, visão de ciência.

Buscamos pelos trabalhos publicados nos últimos 5 anos, selecionando os que continham as expressões em seu título, palavras-chave ou resumo. Quando esses três critérios de busca não foram suficientes para classificar os artigos a serem analisados, lemos o artigo na íntegra.

Com as expressões de busca encontramos apenas 1 trabalho publicado no X Colóquio, localizado no eixo de Educação em ensino de Matemática, Ciências exatas e Ciências da Natureza. O X Colóquio foi realizado em Setembro de 2016 em São Cristóvão – SE.

A mesma busca foi realizada nos anais do ENPEC. Esses anais também são disponíveis *online* em <http://www.abrapec.ufsc.br/enpecs-anteriores/>. Ao acessar esse endereço, o pesquisador é redirecionado a outro *site*, uma vez que cada edição encontra-se em um endereço eletrônico diferente. Realizamos a busca utilizando as mesmas expressões e localizamos 36 artigos sobre a temática publicados nas três edições dos últimos 5 anos.

Buscaremos neste artigo analisar as características desses trabalhos, verificando quais os recortes de pesquisa mais comuns, e quais as disciplinas ou áreas do conhecimento que estão mais interessadas em compreender as concepções de um público, bem como investigando qual o foco de estudo nos trabalhos encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

i. Quais as tendências de publicação dos trabalhos sobre concepções de NdC?

Buscou-se analisar, para responder a esta pergunta, qual o movimento está em curso nesses eventos, ou seja, se há um crescimento ou declínio das pesquisas que discutem a temática Natureza da Ciência nos dois eventos analisados. Para isso, investigamos os anais dos últimos 5 anos do ENPEC e do EDUCON.

Os dados numéricos dos dois eventos estão apresentados nos quadros 1 e 2 abaixo.

Quadro 1- Total de trabalhos apresentados nos ENPEC e total de trabalhos sobre a temática.

	X ENPEC	XI ENPEC	XII ENPEC
Total de trabalhos sobre a Temática	18	10	8
Total de trabalhos Apresentados	1272	1335	1249

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de dados da pesquisa (2020).

Na X edição do ENPEC, realizada em 2015, foram encontrados 18 artigos. Na XI edição encontramos 10 artigos e na XII edição 8 artigos que tratavam da temática NdC foram encontrados. Foi possível perceber um decréscimo na quantidade de artigos apresentados sobre Natureza da

Ciência no decorrer dos 5 anos analisados.

Quadro 2 - Total de trabalhos apresentados nos EDUCON e total de trabalhos sobre a temática.

	IX EDUCON	X EDUCON	XI EDUCON	XII EDUCON	XIII EDUCON
Total de trabalhos sobre a Temática	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Não disponível	Não disponível
Total de trabalhos Apresentados	0	01	0	0	0

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de dados da pesquisa (2020).

Não foi possível identificarmos quantos trabalhos foram apresentados nas edições analisadas do EDUCON, uma vez que o evento não disponibiliza esses dados quantificados. Contudo, contabilizamos os trabalhos apresentados na X edição do evento e foi possível fazer a contagem dos trabalhos no eixo analisado (Educação em ensino de Matemática, Ciências exatas e Ciências da Natureza). No eixo analisado a X edição contou com 97 trabalhos apresentados, sendo apenas 1 sobre a temática aqui discutida.

O Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade acontece há 14 anos e é promovido pelo Grupo de Pesquisa CNPq/UFS Educação e Contemporaneidade (EDUCON) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). O evento possui como objetivo a promoção de debate e a socialização do conhecimento produzido sobre grandes temas da Educação no Brasil e no mundo, sem perder de vista as diferentes perspectivas teóricas e políticas que estimulam pesquisadores, docentes, estudantes e profissionais de áreas afins.

O EDUCON é um evento anual que já conta com 14 edições, possuindo diversificados eixos temáticos na área de educação como: Educação e Políticas Públicas; Educação e Inclusão; Educação do Campo; Educação e Direitos humanos; Educação, corpo, gênero e Sexualidade; entre outros.

O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) é um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). Os encontros acontecem desde 1997 e o mais recente, o XI encontro, foi realizado em 2019, logo o evento já conta com 12 edições.

O ENPEC possui como objetivo integrar pesquisadores das áreas de Ensino de Física, Química, Biologia, Geociências, Ambiente, Saúde e áreas afins, compartilhando com comunidade de educadores a discussão sobre as pesquisas mais recentes. O evento consolidou-se como o maior evento na área de Educação em Ciências no Brasil, representando uma identidade para a área.

Os dois eventos são reconhecidos em suas áreas, o EDUCON na área de Educação, sendo um evento que abre espaço para as amplas e diversificadas discussões que comporta o campo da Educação. E o ENPEC na área de Educação em Ciências, trazendo discussões mais relacionadas à temas como **ensino e aprendizagem de conceitos e processos científicos; História, Filosofia e Sociologia da Ciência; divulgação científica; Alfabetização científica e tecnológica, abordagens CTS/CTSA**; dentre outras.

Mesmo com características diferentes, os dois eventos apresentaram lacunas em relação às discussões sobre NdC e decréscimo do número de trabalho apresentados, e tal lacuna sustenta ainda mais a justificativa para a esta pesquisa.

ii) QUAIS AS CARACTERÍSTICAS DESSES TRABALHOS?

a. Quais os recortes de pesquisa mais comuns?

Os trabalhos analisados se dividem em duas grandes categorias. Existem os trabalhos que fazem um levantamento de concepções de NdC de um determinado grupo e os que fazem uma revisão de trabalhos que investigaram a NdC.

Quadro 3- Tipos de artigos sobre concepções de NdC publicados nos últimos 5 anos nos anais do ENPEC e EDUCON.

Tipo de artigos	Número de artigos	Porcentagem (%)
Levantamento de concepções de NdC de um grupo.	27	73,6%
Revisão tradicional da literatura.	10	26,4%

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de dados da pesquisa (2020).

O interesse quanto à investigação de concepções de NdC varia; dos trabalhos analisados, 73,6% (27 artigos) fizeram um levantamento de concepções de NdC de um determinado grupo e 26,4% (10 artigos) são artigos de revisão.

Dos trabalhos que realizaram uma revisão (BASILIO e GURGEL, 2015; LIMA, 2015; DINIZ e REZENDE, 2017; OLIVEIRA e CAVALARI, 2017; SILVA *et al.*, 2017; PEREIRA, 2017; PEREIRA e TRIVELATO, 2017; MOTA *et al.*, 2015; PEREIRA e TRIVELATO, 2015; NUNES e QUEIRÓS, 2019) cinco (5) são investigações sobre eventos.

Os trabalhos de Diniz e Rezende (2017), Pereira e Trivelato (2017); Mota *et al.* (2015) investigaram o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). E o trabalho de Pereira e Trivelato (2015) investigou o Encontro Nacional de Estudantes de Biologia (ENEB).

Dos trabalhos que analisaram o ENPEC, o trabalho de Diniz e Rezende (2017) investigaram as percepções sobre a Natureza da Ciência (NdC), o cientista e seu trabalho. Analisando quais as visões relacionadas à NdC e à imagem do cientista são expressas pelas pesquisas, quais os possíveis meios influenciadores dessas visões e se houve alguma proposta de intervenção para discutir a NdC e o trabalho do cientista nos artigos analisados.

O trabalho de Pereira e Trivelato (2017) analisou as edições do ENPEC no período de

2005 a 2014. Investigando NdC em 23 artigos, buscando compreender aspectos como: Eixos temáticos onde os trabalhos eram publicados, foco temático, nível escolar investigados nesses trabalhos, quais as fontes ou instrumentos de coleta de dados mais comuns e quais as formas de análise mais adotadas.

Ainda investigando NdC no ENPEC, o trabalho de Mota *et al.* (2015) realizou uma análise nas atas dos ENPEC de 2001 a 2013, buscando examinar quais os aspectos sobre NdC mais abordados nos trabalhos, bem como os recursos e estratégias didáticas mais aplicadas.

Ao investigar o ENEB, Pereira e Trivelato (2015) analisou o evento no período de 2005 à 2014, examinando 23 trabalhos, buscando compreender os mesmos aspectos observados no ENPEC (Pereira e Trivelato, 2017) como: Eixos temáticos onde os trabalhos eram publicados, foco temático, nível escolar investigado nesses trabalhos, quais as fontes ou instrumentos de coleta de dados mais comuns e quais as formas de análise mais adotadas.

Dois deles são revisões de periódicos nacionais e internacionais (OLIVEIRA e CAVALARI, 2017;

LIMA, 2015); 2 são investigações sobre o Livro didático (NUNES e QUEIRÓS, 2019; BASILIO e GURGEL, 2015); 1 faz uma pesquisa do tipo estado do conhecimento, SILVA *et al.* (2017) investigando três eventos: Reuniões da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd); Reuniões da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS); e Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA).

PEREIRA e TRIVELATO (2015) realizaram um trabalho do tipo Estado da arte investigando as publicações de NdC no Encontro Nacional de Estudantes de Biologia (ENEB), no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), nos artigos publicados em cinco periódicos brasileiros (1997 – 2015) de grande relevância (Alexandria, Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Investigações no Ensino de Ciências, Ciência & Educação, e Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências); e em dissertações e teses na área, defendidas em Programas de Pós-Graduação (1983 e abril/2017).

a. Há disciplinas ou áreas do conhecimento que estão mais interessadas em compreender as concepções de um público?

Interessa-nos investigar quais as disciplinas ou área de conhecimento mais presentes nos artigos que investigam NdC e se existe a predominância de alguma das áreas nos artigos analisados.

O interesse quanto à investigação de concepções de NdC conforme a área do conhecimento varia. Contudo, predominam os trabalhos que discutem Ciências em geral (não especificam ou centram-se em uma determinada área), representando 45,9% dos estudos sobre concepções de NdC.

Quadro 4- Área do conhecimento envolvida nas investigações sobre concepções de NdC, conforme os trabalhos publicados nos últimos 5 anos nos anais do ENPEC e EDUCON.

Área associada ao estudo	Número de artigos	Porcentagem (%)
Ciências em geral	17	45,9%
Física	7	18, 9%
Biologia	7	18, 9%
Química	6	16, 3%

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de dados da pesquisa (2020).

As áreas de Física e Biologia computaram a mesma quantidade de trabalhos sobre concepções de NdC. Pesquisando NdC na área de Ciências em geral encontramos 17 artigos (ROSS *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2015; DINIZ e REZENDE, 2017; BONFIM e MESSEDER, 2019; SILVA, 2017; SILVIA e TRIVELATO, 2015; PEREIRA e TRIVELATO, 2019; LIMA e JUSTI, 2015; PEREIRA e TRIVELATO, 2017; MARTINS, 2017; COLAGRANDE, 2015; CONTIJO *et al.*, 2015; LIMA *et al.*, 2015; LISBOA *et al.*, 2015; BARBOSA *et al.*, 2019)

Relacionado aos trabalhos que investigaram a NdC na área de Física, computamos 7 artigos (SILVA e MARTINS, 2015; BASILIO e GURGEL, 2015; QUEIROS e NUNES 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2015; BIANCOLIN, 2017; LEMES *et al.*, 2015, PENA e TEIXEIRA, 2015)

Referente aos trabalhos que investigaram a NdC na área de Biologia computamos 7 artigos (SILVA e NICOLLI, 2019; HEERDT e BATISTA, 2015; SILVEIRA *et al.*, 2017; AZEVEDO e SCARPA, 2017; SANTOS e MOREIRA, 2015;

Referente aos trabalhos que investigaram a NdC na área de Química computamos 6 artigos (PASSOS e MOZZER, 2015; ALVES *et al.*, 2015; MARTINS, 2015; SILVA *et al.*, 2019; GOMES *et al.*, 2015, LIMA e JUSTI, 2019).

A maioria dos trabalhos, mesmo possuindo áreas de conhecimentos distintas, expressa a inegável importância da inserção da discussão sobre Natureza da Ciência, seja através de disciplinas específicas ou através de materiais de divulgação científica, no cotidiano dos estudantes.

a. Qual o foco de estudo nos trabalhos de levantamento das concepções de NdC?

Dos 37 trabalhos analisados, 28 são pesquisas que fazem levantamento de concepções de NdC de diferentes grupos (professores em formação, alunos do ensino médio e alunos do ensino fundamental).

A análise revelou que o foco do levantamento das concepções está centrado nos professores em formação, os dados indicaram que 75% dos trabalhos analisados investigam as concepções desse público. Centrados no Ensino Médio encontramos 17,8% dos trabalhos e sobre o Ensino Fundamental 7,2%.

Quadro 5- Foco de estudo nos artigos de levantamento de concepções de NdC, conforme os trabalhos publicados nos últimos 5 anos nos anais do ENPEC e EDUCON.

Foco de estudo	Número de artigos	Porcentagem (%)
Professores em formação	21	75%
Ensino Médio	5	17,8%
Fundamental	2	7,2%

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de dados da pesquisa (2020).

A análise realizada por Azevedo e Scarpa (2017) revelou que nos artigos de levantamento de concepções de NdC publicados até fevereiro de 2015 nos periódicos dos estratos A1 a B3 da lista *WebQualis* 2013 das áreas de Ensino e Educação, o foco de estudo estava nos professores, contabilizando 22% (89 artigos) do total de trabalhos analisados.

Mesmo possuindo recortes temporais e fontes de dados distintas, ao comparar a análise de Azevedo e Scarpa (2017) com a análise da presente investigação, percebe-se que o foco dos estudos não mudou, os trabalhos continuam possuindo com foco as concepções dos professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho investigou quais as tendências de publicação dos trabalhos sobre concepções de Natureza da Ciência nas edições dos últimos cinco anos do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade (EDUCON), bem como quais as características desses trabalhos.

Para isso, analisamos quais eram os recortes de pesquisa mais comuns apresentados nessas pesquisas, se haviam disciplinas ou áreas do conhecimento mais interessadas em compreender as concepções de um público e qual o foco de estudo nos trabalhos de levantamento das concepções de NdC apresentados nas edições desses eventos.

Nossa revisão indicou que não houve um crescimento nas investigações sobre Natureza da Ciência publicadas nos anais dos últimos cinco anos do ENPEC e do EDUCON, ao contrário, há um declínio nas investigações sobre essa temática.

A maioria dos trabalhos analisados fez um levantamento de concepções de variados públicos (Professores, alunos do ensino médio e alunos do ensino fundamental). Poucos trabalhos estavam

interessados em fazer uma revisão dos trabalhos publicados em periódicos ou em eventos.

O estudo denotou que o foco dos estudos sobre NdC concentra-se nos professores em formação, a análise mostrou que 75% dos trabalhos examinados possuíam como interesse esse público. O interesse de investigar NdC no Ensino Fundamental é pouco ou quase nulo nos artigos analisados.

Percebeu-se também que os trabalhos não se restringem a uma área de conhecimento específica ou uma disciplina, a maioria dos artigos analisados investigavam NdC na área de Ciências em geral.

Futuros trabalhos podem explorar outros aspectos internos das produções sobre NdC em outros eventos de referência na área ou analisarem concepções de públicos menos investigados como os estudantes do Ensino Fundamental.

^[1] A lista do Programa Qualis Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) é conhecida como *WebQualis*.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Nathália Helena; SCARPA, Daniela Lopes. O contato com materiais de divulgação científica pode influenciar as concepções de natureza da ciência. **Anais... XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2017.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; CARVALHO, Graça Simões de. Os professores de ciências concebem a ciência como atividade cultural? Resultados de um estudo comparativo. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

BARBOSA, Leandro José, et al. Concepções dos Estudantes do Ensino Médio sobre Natureza da Ciência, **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2019.

BASILIO, Sofia Guilhem; GURGEL, Ivã. Aspectos ideológicos em livros didáticos de física a partir de aspectos referente à natureza da ciência. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

BIANCOLIN, Mônica Maria et al. As Concepções sobre a Natureza da Ciência de Professores de Física do Ensino Médio. In: **I Mostra Científica e Cultural do IFSP-Campus Suzano-ISSN 2526-1975**. 2016.

BONFIM, Carolina Santos; NETO, Hélio da Silva Messeder. Dialogando Ensino de Ciências e Educação Inclusiva: uso de casos para investigar concepções de Natureza da Ciência de estudantes cegos. **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 26, 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. (1998). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF, 1998. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

CHASSOT, Attico Inácio. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ed. Unijuí, 2003.

COLAGRANDE, Elaine A.; MARTORANO, Simone AA; ARROIO, Agnaldo. Perfil inicial sobre a construção do conhecimento científico-um estudo com futuros professores em Ciências da Natureza. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

CONCANNON, James P. et al. Investigating the development of secondary students' views about scientific inquiry. **International Journal of Science Education**, p. 1-28, 2020.

COSTA, Chaiana Fernandez et al. Entendimentos sobre a ciência e sua produção de biólogos em formação. **XI Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 25, 2015.

DA SILVA, Cristiane Martins; JUSTI, Rosária. Análise do Ensino Sobre Natureza da Ciência de Professores de Química em Formação Inicial. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

DA SILVA, Thais Karoline Ferreira et al. Concepções de Ciência e Tecnologia na pesquisa brasileira em Educação Ambiental de 2001 a 2015. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

DELIZOICOV. Demétrio; ANGOTTI. José André; PERNAMBUCO. Marta Maria Castanho

Almeida. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.

DINIZ, Natália. Percepções sobre a Natureza da Ciência e sobre o Cientista: uma revisão nas atas do ENPEC. **XI Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 25, 2017.

DOS SANTOS LIMA, Luis Victor; DANTAS, Josivânia Marisa; CABRAL, Carla Giovana. Concepções de estudantes do Ensino Médio sobre Ciência e Gênero. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

DOS SANTOS, Andressa Barbosa; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas. Concepções de ciência, tecnologia e sociedade na formação inicial de professores de ciências. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

GOMES, Caroindes Julia Corrêa; STRANGHETTI, N. P.; FERREIRA, Luiz Henrique. Concepções de Ciência e Cientista entre Licenciandos em Química: uma comparação entre alunos do primeiro e do último ano. **X encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, v. 24, 2015.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Saberes docentes: Natureza da Ciência e as relações de gênero na Educação Científica. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

Influências de uma situação controversa nas visões de alunos sobre Natureza da Ciência

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. Nature of science: Past, present, and future. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), **Handbook of research on science education** (pp. 831879). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates. (2007).

LEDERMAN, Norman. G., AbdElKhalick, 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).

LEMES, Isadora Luiz; SANTOS, R. P. Concepções de ciência com o aplicativo Google Trends sob uma perspectiva construcionista. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, 2017.

LIMA, Rachel Rodrigues, et al. Ideias de Licenciandos em Química sobre Ciências. **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 26, 2019.

LIMA, Rachel Rodrigues; JUSTI, Rosária. Caracterizando o entendimento de natureza da ciência por meio de estudos de casos históricos: uma análise da literatura. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

LISBOA, F. E. et al. Imagens da ciência manifestadas por professores e s e recém-licenciados. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

LISBOA, M. M. et al. A imagem de Ciência e Cientista na Ótica dos Educandos do Ensino Fundamental de uma Escola Pública do Distrito Federal. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em**

Educação Em Ciências, v. 24, 2015.

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.

MENDONÇA, Paula Cristina Cardoso. De que Conhecimento sobre Natureza da Ciência Estamos Falando? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, 2020.

MOTA, Geovânia Pereira, et al. Atividades didáticas para abordagem da natureza da ciência em sala de aula: uma revisão. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

NOGUEIRA, Luciana Valéria; FREITAS, K. C. Análise de aspectos da natureza da ciência (NdC) e motivacionais em estudantes do ensino médio mediada por sequência didática centrada na replicação de experimentos históricos darwinianos. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências** v. 10, p. 1-8, 2015.

Nos muros da Ciência : Uma análise das visões de Ciência de Licenciandos em Química em um projeto intercultural com o grafite. **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2019.

NUNES, Ricardo Capiberibe; DE QUEIRÓS, Wellington Pereira. Imagens deformadas sobre a natureza da ciência no conteúdo de Relatividade Especial nos livros didáticos do PNLD-2018. **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 26, 2019.

OLIVEIRA, D.; CAVALARI, M.; GIACOMETTI, M. Visões de Ciência e a imagem do Cientista: Um estudo dos trabalhos publicados na Revista Brasileira de Ensino de Física. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.**, v. 6, 2017.

PASSOS, Beatriz Silva; MOZZER, Nilmara Braga. Analisando as Ideias dos Alunos sobre Natureza da Ciência Influenciadas pelo Jogo “Saga Científica”. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

PENA, Fábio Luís Alves; TEIXEIRA, A. S. Concepções sobre a natureza da ciência: a trajetória dos estudantes de um curso de evolução dos conceitos da física. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

PEREIRA, Marsílvio Gonçalves; TRIVELATO, Silvia Luzia Frateschi. A Natureza da Ciência (NdC) em produções acadêmicas: investigando os anais dos Encontros Nacionais de Ensino de Biologia (2005–2014). **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

PEREIRA, Marsílvio Gonçalves; TRIVELATO, Sílvia Luzia Frateschi. A Natureza da Ciência (NdC) em publicações no ensino de Ciências e Biologia no Brasil: Algumas características e tendências. **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 26, 2019.

PEREIRA, Marsílvio Gonçalves; TRIVELATO, Sílvia Luzia Frateschi. A Natureza da Ciência (NdC) em pesquisas em educação em ciências: investigando os anais do X ENPEC (2015). **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.**, v. 6, 2017.

ROSS, Joyce Maturana et al. Transformando a concepção sobre natureza da ciência (NoS) em professores de ciências, a partir da realização de academias científicas escolares. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

SCHEID, Neusa M. J.; PERSICH, Gracieli D. O.; KRAUSE, João C. Concepções da natureza da Ciência e a educação científica na formação inicial. In: **Anais do VII Encontro Nacional de**

Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2008.

SILVA, Boniek Venceslau; MARTINS, André Ferrer P. O Desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico Do Conteúdo Referente À Temática Natureza Da Ciência: A Influência Do Conhecimento Da Compreensão De Ciência Dos Estudantes. **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 26, 2019.

SILVA, Francisco Sidomar Oliveira et al. Das Concepções De Ciência Às Concepções De Ensino E Aprendizagem De Futuros Professores De Ciências: Relações possíveis. **XII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2019.

SILVA, Nathália Vieira et al. Formação de professores: A visão de cientista entre graduandos dos cursos de licenciaturas da área de Ciências. **X Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 24, 2015.

SILVEIRA, Maria Flávia Pardo et al. O que pensam futuros professores de Biologia sobre a ciência? **XI Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 25, 2017.

[1] A lista do Programa Qualis Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) é conhecida como *WebQualis*.

* Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) – Ilhéus/BA- carolilmg.14@hotmail.com

** Professora Titular da área de Didática do Departamento de Ciências da Educação; Docente Permanente dos Programas de Pós Graduação em Educação (PPGE) e em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) – Ilhéus/BA – luciana.sedano@gmail.com