

AFETIVIDADE E INCLUSÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

AFFECTIVITY AND INCLUSION IN SCIENCE TEACHING: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

AFECTIVIDAD E INCLUSIÓN EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Maíra Souza Machado

maira.machado1@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1219-7026>

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Ana Cristina Santos Duarte

tinaduarte2@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-3537-9095>

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

RESUMO

Na contramão da concepção ocidental dicotômica que polarizou, durante muito tempo, racionalidade e afetividade como paradigmas isolados, empreendemos uma discussão que se fundamenta na estreita relação entre a cognição e a aprendizagem, a partir das interações que são estabelecidas entre professor de ciências e estudante, especificamente, os estudantes com deficiência. Essa importância decorre das contribuições positivas da dimensão afetiva nos processos cognitivos, de ensino e de aprendizagem. O objetivo geral deste trabalho foi mapear as pesquisas publicadas no contexto nacional e internacional que tratam da afetividade e da inclusão no ensino de ciências. Utilizamos os princípios da pesquisa qualitativa, conforme a abordagem da revisão bibliográfica sistemática. Os dados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo. As pesquisas localizadas foram estudadas a partir dos descritores: foco temático, abordagem metodológica e compreensão da afetividade. Os dados revelam a pouca incidência de pesquisas que entrelaçam os três campos (Afetividade; Ensino de Ciências; Inclusão), entretanto, sinalizam uma pequena atenção à temática nos últimos cinco anos.

PALAVRAS-CHAVE: dimensão afetiva; Educação científica; Ensino e aprendizagem.

ABSTRACT

Going against the dichotomous Western conception that, for a long time, polarized rationality and affectivity as isolated paradigms, we undertake a discussion that is based on the close relationship between cognition and learning, based on the interactions that are established between science teacher and student, specifically, students with disabilities. This importance arises from the positive contributions of the affective dimension in cognitive, teaching and learning processes. The general objective of this work was to map research published in the national and international context that deals with affectivity and inclusion in science teaching. We used the principles of qualitative research, according to the systematic bibliographic review approach. The data was analyzed using Content Analysis. The localized research was studied based on the descriptors: thematic focus, methodological approach and understanding of affectivity. The data reveal the low incidence of research that intertwines the three fields (Affectivity; Science Teaching; Inclusion), however, they indicate little attention to the topic in the last five years.

KEYWORDS: Affective dimension; Scientific education; Teaching and learning.

RESUMEN

Yendo en contra de la concepción dicotómica occidental que, durante mucho tiempo, polarizó la racionalidad y la afectividad como paradigmas aislados, emprendemos una discusión que se fundamenta en la estrecha relación entre cognición y aprendizaje, a partir de las interacciones que se establecen entre profesor de ciencias y estudiante, específicamente, estudiantes con discapacidades. Esta importancia surge de los aportes positivos de la dimensión afectiva en los procesos cognitivos, de

enseñanza y aprendizaje. El objetivo general de este trabajo fue mapear investigaciones publicadas en el contexto nacional e internacional que abordan la afectividad y la inclusión en la enseñanza de las ciencias. Se utilizaron los principios de la investigación cualitativa, según el enfoque de revisión bibliográfica sistemática. Los datos se analizaron mediante Análisis de Contenido. La investigación localizada se estudió a partir de los descriptores: enfoque temático, enfoque metodológico y comprensión de la afectividad. Los datos revelan la baja incidencia de investigaciones que entrelazan los tres campos (Afectividad; Enseñanza de las Ciencias; Inclusión), sin embargo, indican poca atención al tema en los últimos cinco años.

PALABRAS CLAVE: *Dimensión afectiva; Educación científica; Enseñando y aprendiendo.*

INTRODUÇÃO

Para Santos (2007), o modelo hegemônico da ciência moderna advém do paradigma da racionalidade, que se difundiu a partir do século XVI. Dessa maneira, ao partirmos do princípio de que o conhecimento científico é composto por práticas e por atores sociais e é perpassado pelos fenômenos histórico-culturais e políticos, convém-nos pensar sobre os atravessamentos sociais e pedagógicos que a visão etnocêntrica desencadeou para as práticas de ensino reprodutivistas, para os modos de ensinar ciências marcados pela oralidade (Gatti, 2020), para a dicotomização entre as pessoas e corpos, e sobretudo, para a polarização entre razão *versus* emoção.

Por meio do conceito de epistemicídio, Boaventura de Sousa Santos (1995) questiona os saberes que foram suprimidos ao longo dos anos e o sufocamento de epistemologias e culturas outras, que não as europeias. Nessa direção, inferimos que o sistema educacional brasileiro, ao longo dos anos, instituiu práticas excludentes, polarizadas e padronizadoras, que coadunaram com a solidificação de um sistema educacional rígido, reprodutivista, racializado e segregador.

Segundo Santos (2007), no pensamento ocidental, fundamentado no racionalismo cartesiano, há uma supressão pautada na hegemonia excludente, com invisibilidades e negações. Contudo, buscamos apresentar neste trabalho o entrelaçamento entre paradigmas, que hoje visam desestabilizar e desconstruir a linha abissal, que durante muitos anos invisibilizou a diversidade, que demarcou corpos com padrões homogêneos, assim como, pessoas, práticas, culturas, identidades e saberes no contexto social, cultural, político e educacional.

Mourão (2022), em sua tese de doutorado, ao se referir aos corpos que não escutam, que não veem, que não andam, questiona: "Como é para esse corpo ser apontado como sujeito da falta, da incompletude em uma sociedade que visa à sua compensação e normalização?" (p. 238). Objetos de pesquisa que tangenciam a educação inclusiva numa perspectiva reflexiva, de questionamentos e análises sobre o *modus operandi* do sistema capitalista, começam, então, a aparecer no campo da educação científica, denotando entrelugares para os corpos que possuem características heterogêneas.

Observa-se, assim, que algumas pesquisas no campo da educação científica têm deixado de priorizar o paradigma dominante para suscitar ideias e proposições atreladas ao paradigma emergente, esse que valoriza as várias experiências e existências humanas (Santos, 2007).

Nesse sentido, a proposta de entrelaçar os princípios inclusivistas e as demandas decorrentes da inclusão escolar com o ensino de ciências, exige de nós, docentes, rupturas com o modelo dominante. Requer, ainda, outros modos de pensar, estruturar e operar as práticas escolares, para que elas não sejam mais produzidas de forma apenas objetiva e

racional, mas também que leve em consideração as identidades, as subjetividades e a afetividade de/entre os sujeitos envolvidos no processo educacional.

O conceito que apresentamos e evidenciamos neste trabalho é o da afetividade, que por sua vez, durante muitos anos, esteve renegado do habitat científico. Aqui, neste trabalho, 'optamos pela travessia', assim como alguns outros pesquisadores já ousaram fazer, como: Santos (1996), Damásio (2005), Custódio Filho (2007), Brockington (2011) e Carminatti (2018). Assim, buscamos evidenciar a importância da dimensão afetiva no campo da educação científica e nos processos de ensino e de aprendizagem de estudantes com deficiência. Adotamos o conceito de afetividade, de forma ampla e abrangente, longe da tentativa de classificação, mas com o intuito de promover associações que se aproximam e que se entrecruzam criando uma politomia intersubjetiva¹.

Mergulhamos na conceituação psicossociológica de Sawaia (2010, p.98), que define a afetividade como: "[...] a tonalidade e a cor emocional que impregna a existência do ser humano e se apresenta como sentimento [...] e emoção [...]"; na perspectiva filosófica de Spinoza (1979, p. 144), que pontua: "[...] por afetos entendo as afecções do corpo pelas quais a potência de agir desse corpo é aumentada ou diminuída [...]"; nos subsídios neurobiológicos de Damásio (2005, p.431), que define afeto como [...] aquilo que você manifesta (exprime) ou experimenta (sente) em relação a um objeto ou situação, em qualquer dia de sua vida"; de Maturana (1999, p.15), que enfatiza a constituição humana a partir do entrelaçamento emocional e racional, pois "[...] vivemos uma cultura que desvaloriza as emoções, e não vemos o entrelaçamento cotidiano entre razão e emoção, que constitui nosso viver humano [...]".

Como complementação epistemológica, apoiamos-nos na perspectiva sociocultural de Vigotski (2000), que mesmo sem ter finalizado sua teorização sobre emoções, suscitou a constituição dialética que se molda a partir da significação entre as pessoas. E de Paulo Freire (1992; 2004) que não definiu a afetividade de forma específica, mas apresentou nos seus escritos a importância do diálogo, dos gestos, das palavras e olhares, da interação em sala de aula e dos modos como esses fatores interferem no processo de aprendizagem.

Wallon (1975) considera a afetividade como atributo fundamental na construção humana e na construção dos conhecimentos, além da sua importância para o convívio social. Vigotski (2000) pontua que não há dissociação entre os aspectos afetivo e cognitivo. Para Cunha (2012), a afetividade revela ações e reações internas que refletem para o externo.

De acordo com Arantes (2003, p. 7), o tema da afetividade é "raramente abordado e frequentemente ocultado nas encruzilhadas do cotidiano escolar". Entretanto, a afetividade baliza o estabelecimento das interações humanas. As emoções, conforme Fonseca (2016) contribuem com a memória, com a sua ativação e com as funções cognitivas.

Os estudos na área da neuroeducação têm indicado o quanto as emoções estão articuladas à cognição. Spinoza (1979) acredita que, num encontro, as relações estabelecidas podem produzir afetos, e esses afetos, por sua vez, na sala de aula, podem contribuir para aprendizagens significativas. De um modo geral, as emoções não possuem exclusivamente o caráter individual, a maior parte tem sua origem nas relações que os indivíduos estabelecem com outras pessoas, na família, nos espaços sociais e com a cultura a que pertencem.

¹ Termo oriundo da filogenética, mas, neste caso, está sendo utilizado para expressar a fuga da dicotomização. Nesse sentido, ele representa a origem (de um ancestral comum - afetividade) para várias ramificações simultaneamente, ou seja, apresentamos o conceito de afetividade com várias ramificações, vários significados e sentidos partilhados socialmente (intersubjetivamente).

Neste artigo, a discussão sobre a dimensão afetiva no contexto da educação inclusiva direciona o seu foco para compreender as formas como essa dimensão tem sido abordada no campo de pesquisas da educação em ciências e de quais modos os trabalhos têm tratado a afetividade. De modo geral, temos como interesse entender como a relação entre educação em ciências e afetividade se dá especificamente no que concerne à inclusão de estudantes com deficiência na escola. Assim, elaboramos as seguintes questões para nortear nossa investigação: O que tem sido publicado sobre afetividade e a inclusão no contexto do ensino de ciências? De quais modos a afetividade tem influenciado as práticas didático-afetivas nas salas de aula que possuem estudantes com deficiência?

Vale ressaltar, que a afetividade no contexto da educação inclusiva não deve ser limitada apenas ao acolhimento afetivo, à conotação física de carinhos e abraços. Para além do cuidado e da atenção, o professor precisa se implicar com a construção de interações com os estudantes com deficiência em busca do estabelecimento de uma comunicação afetiva que envolva mediação, contato visual, escuta do aluno e preocupação com o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas em sala de aula.

Dessa forma, o objetivo geral deste artigo é mapear as pesquisas publicadas no contexto nacional e internacional que tratam da afetividade e a inclusão no ensino de ciências, visando contribuir com o campo da educação científica e ampliar as discussões sobre diversidade, inclusão e afetividade no contexto educacional.

RELAÇÕES ENTRE A AFETIVIDADE E A APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS

É consenso na literatura a premissa de que as relações afetivas que são construídas e/ou estabelecidas entre professor e aluno na sala de aula contribuem para o processo de aprendizagem e para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes (Damásio, 2005; Custódio Filho, 2007; Brockington, 2011; Carminatti, 2018).

A sala de aula contemporânea tem se tornado um espaço diverso, se antes as pessoas pertencentes aos grupos minoritários (quilombolas, pessoas com deficiência, pessoas LGBTQIA+, indígenas entre outros) não possuíam o direito de compartilhar dos espaços socioeducacionais, hoje esta premissa é garantida legalmente. Deste modo, é importante pensarmos no desenvolvimento pessoal e intelectual desses estudantes, para que eles não estejam apenas 'inseridos' nas classes e que situações de preconceito e *bullying* estejam presentes.

A responsabilidade docente com a implicação em uma comunicação afetiva, com relações sociais interativas e interações discursivas ecoam como necessidades profissionais emergentes para o contexto socioeducacional inclusivo. Para Sawaia (2010), as emoções e a afetividade trazem para as discussões sobre situações sociais a possibilidade de ações que resgatem o indivíduo e as suas subjetividades. Para o autor, esse resgate só é possível a partir da disponibilidade para **ser** e **estar na relação**, criando assim as condições para um "bom encontro" (Spinoza, 1979, p. 399, grifo nosso).

Em se tratando dos afetos em sala de aula, em relação aos estudantes com deficiência, concordamos com a ideia de Wallon (1975), ao afirmar que o ser humano se constrói na interação. Dessa maneira, o estabelecimento de vínculos - entre professor e aluno - com um grupo de estudantes (neste caso, os estudantes com deficiência), que têm sido historicamente e frequentemente estigmatizados e segregados no espaço escolar, inclusive na sala de aula, tornam-se fortemente influenciados pela qualidade dos afetos que são

experimentados por eles. Outro aspecto importante para o contexto das salas de aula que possuem estudantes com deficiência incluídos, e que foi apontado por Gutiérrez (2019), é que as emoções permitem ao indivíduo o estabelecimento do sentimento de pertença e cria o que a autora denomina de coesão social.

A presença do estudante com deficiência na sala de aula precisa ser analisada numa perspectiva multidimensional, que abarca atitudes constituídas dos componentes afetivo, cognitivo e comportamental.

Para Pereira e Abib (2016), o conceito de afetividade faz referência às influências das relações interpessoais nas singularidades de cada sujeito. Ao realizarem uma pesquisa com estudantes de Física sobre o processo de aprendizagem e se havia relação entre aspectos cognitivos, afetivos e metacognitivos, identificaram que os aspectos cognitivos e afetivos estavam associados às vivências dos estudantes e foram importantes para a reflexão sobre seus processos de aprendizagem. Os autores evidenciam que é necessário que haja uma compreensão da afetividade, pois, as dificuldades de aprendizagem da física podem ser e estar relacionadas não somente a aspectos cognitivos, mas, também com a forma como o estudante é afetado pelas relações que estabelece no ambiente escolar.

Durante muito tempo, o ensino de ciências esteve pautado no paradigma tradicional, em que se priorizava os aspectos memorísticos, monoculturais e hegemônicos, sendo o professor considerado como detentor do conhecimento e os estudantes como tábulas rasas, nos quais os docentes depositavam informações (Freire, 2004). Ainda neste cenário tradicional idealizava-se a figura "do pesquisador", do cientista, como um homem, branco, sem deficiência, de jaleco, num laboratório cheio de vidrarias. Estes fatores repercutiram de forma muito incisiva nos modos de fazer ciência, de ensinar ciências e para quem esta ciência estava direcionada.

Nesse contexto, os estudantes com deficiência, que frequentavam as aulas, sequer participavam das proposições apresentadas pelo professor – ainda hoje é comum esta realidade. Por quê? Eram (e muitas vezes ainda são) considerados como "incapazes" de construir/produzir conhecimentos. Todavia, cresce a necessidade de se considerar no ensino de ciências o contexto e a perspectiva inclusiva, decolonial e multicultural para assim permitir que os estudantes com suas necessidades específicas sejam contemplados na aquisição de novos conhecimentos científicos.

Pinheiro e Rosa (2018) criticam as padronizações que foram estabelecidas no campo da educação científica e, conseqüentemente, no ensino de ciências. Em seu livro "Descolonizando saberes" as autoras apresentam mulheres negras produtoras de ciência e tece um rico debate acerca da história da ciência numa perspectiva decolonial. Skliar (1999) considera que a inclusão abarca um conjunto de representações que se produzem e se reproduzem. Veiga-Neto e Lopes (2001) acreditam que diante do arranjo da escola moderna seja necessário pontuarmos as formas como as relações são/estão instituídas para então desnaturalizar e desconstruir estruturas preconceituosas.

É, portanto, na contramão de práticas tradicionais e excludentes que a concepção contemporânea, multiculturalista, considera a construção do conhecimento. Conhecimento este que é produzido por pessoas, a partir das relações que são estabelecidas entre elas, das mediações que são realizadas, das trocas, construções e desconstruções que são feitas.

Brockington e Testoni (2014) indicaram que o ato de aprender está intrinsecamente relacionado a modificações cerebrais, que são desencadeadas a partir das interações, pensamentos e ações. Antônio Damásio (2005) enfatiza que as emoções têm função social e grande relevância nas relações. Entretanto, ao recordar as relações estabelecidas entre

afetividade e inteligência, razão e emoção, sobretudo na escola, percebemos que há uma predominância antagônica, polarizadora entre os elementos, o que contorna os aspectos afetivos e cognitivos dissociados no contexto educacional.

Wallon (1975) considera que a emoção atravessa o desenvolvimento humano e contribui de forma predominante na fase da infância. Na sala de aula as relações estabelecidas entre professor e aluno refletem de forma incisiva no aprendizado. Em se tratando de aluno com deficiência, torna-se um aspecto crucial, pois será a mediação, a afetividade, os vínculos estabelecidos que certamente contribuirão para a efetivação da inclusão desse estudante e para a aprendizagem dos conhecimentos científicos. Caso contrário, esse estudante será apenas integrado/inserido à sala comum e, conseqüentemente, não haverá aprendizagem.

Brockington e Testoni (2014) fundamentaram ideias que sinalizam para existência de aspectos da memória que são ativados em diferentes contextos emocionais, permitindo, assim, um maior aprofundamento sobre as relações existentes entre emoção e cognição. Benite e Benite (2017) mostraram que estudantes com deficiência visual aprendem desde que sejam consideradas as suas especificidades. Éder Camargo (2016; 2017), professor e pesquisador com deficiência visual, relata na sua história de vida as influências positivas e as relações afetivas estabelecidas com um professor durante sua infância que o motivaram a ingressar na carreira docente. Strobel (2016), professora e pesquisadora surda, autora do livro "As imagens do outro sobre a cultura surda" enfatiza as relações afetivas que são construídas entre comunidade ouvinte e comunidade surda e as formas como essas relações reverberam para ações preconceituosas.

Pensar na pessoa com deficiência presente no espaço escolar, que participa das atividades pedagógicas, que interage e que se relaciona com colegas e professores, é compreender esta pessoa com as suas especificidades, preferências, habilidades, limitações entre diversas outras características que compõem cada sujeito enquanto ser humano.

Skliar (1999) nos convida a compreender a deficiência a partir do conceito de normalidade, instituído pelo sistema capitalista neoliberal, forjado para definir corpos, pessoas e comportamentos. E por que não incluímos os sentimentos e os afetos? Para Espinosa (1979) as afeições são originadas na interação do nosso corpo com outros corpos, de modo que não podemos escapar dos impactos gerados, sejam eles positivos ou negativos, nos encontros com o outro (qualquer pessoa).

As interações e relações afetivas que são estabelecidas entre professor e aluno com deficiência reverberam para os processos cognitivos de forma positiva ou negativa, isto foi relatado no trabalho desenvolvido por Tassoni e Santos (2013), em que as autoras realizaram um levantamento bibliográfico no período de 2000 a 2010, nos trabalhos apresentados no GT20 - Psicologia da Educação da ANPEd (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação). Como objetivo principal, as autoras mapearam as produções científicas que discutiam sobre a afetividade e sua relação com os processos de ensino e de aprendizagem. Elas apresentaram as perspectivas teóricas em que os estudos sobre a afetividade foram abordados e as principais influências entre os aspectos afetivos e os processos de ensino e de aprendizagem. Por fim, indicaram que ainda há muito para se discutir a respeito da interdependência entre os domínios afetivo e cognitivo nos ambientes de aprendizagem, de maneira especial na escola.

Moreira (2000) concorda que, de fato, há relação entre a experiência afetiva positiva e os ganhos de compreensão. Para Ausubel (2000), é preciso que haja no estudante o desejo de aprender, o que o autor chama de predisposição para aprender, caso as experiências na

sala de aula sejam desagradáveis ou desinteressantes, o processo de aprendizagem ficará possivelmente comprometido.

Blumenkranc *et al.* (2023) realizaram um estudo para investigar quais emoções circulavam entre alunos de licenciaturas que cursaram disciplinas no formato virtual no ano de 2020, questionando sobre como os participantes percebiam as relações com seus pares e as emoções vivenciadas durante o processo. É interessante observar que, nessa pesquisa, os autores evidenciaram a ausência de um canal de expressão sobre as emoções, e isso conduz à invisibilidade de questões relacionadas ao tema.

As novas correntes educacionais pautadas nas dimensões cognitiva e emocional, consideram que as duas são interdependentes (Damásio, 2017). Blumenkranc *et al.* (2023) apontaram que fomentar a comunicação entre os estudantes repercute de forma significativa no aumento das emoções positivas, ainda constataram que fomentar a comunicação entre pares implica na promoção de uma rede de apoio tão necessária nas aulas virtuais e nas aulas presenciais, sobretudo, em tempos pós-pandêmicos em que as pessoas estão em fase de readaptação social.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de mapear as publicações que relacionam afetividade, educação em ciências e inclusão foram consultadas plataformas *online* de produções bibliográficas nacionais e internacionais, que armazenam e catalogam a produção científica, objetivando realizar uma identificação, localização, compilação e fichamento das pesquisas (Marconi; Lakatos, 2017). Diante do objetivo proposto, utilizamos os princípios da pesquisa qualitativa, conforme a abordagem de revisão bibliográfica. Os dados foram analisados de acordo com os critérios definidos pela Análise de Conteúdo (AC) proposta por Bardin (2011). Na primeira etapa, de pré-análise, delimitamos as fontes de busca para seleção dos documentos e constituição do *corpus*.

As buscas foram realizadas no Portal da Capes, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, na *SciELO*, no ERIC (*Institute of Education Sciences*), na plataforma *Web of Science* e em periódicos acadêmico-científicos do estrato A1 da área de ensino de ciências (definidos pelo Qualis da CAPES conforme avaliação realizada no quadriênio 2017-2020). Foram selecionados quatro periódicos que possuem ampla divulgação e vasto respaldo na área, sendo eles: *Ciência e Educação*; *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*; *Investigações em Ensino em Ciências (IENCI)* e *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)*.

Ainda na etapa inicial, selecionamos os procedimentos de busca por meio de palavras-chave que possibilitaram rastrear as produções a serem submetidas à análise. Os termos indutores estabelecidos foram: ensino de ciências *and* afetividade *and* inclusão. Estabelecemos para o levantamento o recorte temporal de 2010 a 2023. À medida que o título do trabalho apresentava dois dos termos de busca, realizamos a leitura do resumo ou seguimos para a leitura do trabalho completo objetivando localizar (ou não) a inter-relação entre as temáticas investigadas. A partir da leitura dos resumos, incluímos algumas variações do termo inclusão para deficiência e para deficiente, a palavra afetividade com variação para relações afetivas ou interação/comunicação afetiva.

Após a leitura minuciosa dos títulos e resumos dos trabalhos localizados, foram excluídos aqueles que se referiam apenas ao ensino de modo geral, estudos duplicados, sem fazer referência ao campo da educação científica, também foram desconsiderados aqueles que abordavam sobre inclusão social e aqueles que não contemplavam o entrelaçamento dos

itens de busca. Posteriormente, na segunda etapa, a de exploração do material, os trabalhos localizados por meio dos critérios de inclusão e exclusão, foram categorizados a partir dos descritores comuns e/ou das ênfases temáticas. Realizamos a leitura minuciosa de cada pesquisa e identificamos as unidades de registro compreendidas pelos focos temáticos de cada pesquisa, anotamos e marcamos as semelhanças entre os trabalhos selecionados.

Já na terceira etapa, após a constituição do *corpus*, realizamos a exploração de todo o material, conforme Bardin (2011) indica para o tratamento dos dados e para a realização de inferências que identifiquem sistematicamente as características das mensagens e as formulações e interpretações que tornem os dados significativos e válidos.

RESULTADOS E ANÁLISES

Conforme o levantamento realizado, obtivemos o seguinte compêndio: quatro resultados que atenderam aos critérios de busca (conforme Quadro 01). Os trabalhos foram identificados com as iniciais D1, D2 (para pesquisas do tipo dissertação), T1 (para pesquisas do tipo tese), A1 (para pesquisas do tipo artigo), para cada trabalho a letra inicial do tipo de pesquisa foi escolhida para representação alfanumérica.

A busca no Portal da Capes retornou 3 trabalhos. A partir da leitura dos títulos, palavras-chave e resumos, identificamos que nenhum deles contemplava a área de ensino de ciências. Na plataforma da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) apenas dois trabalhos contemplavam os descritores de busca. Na plataforma ERIC (*Institute of Education Sciences*) e na *Scielo* nenhuma pesquisa foi localizada. Na plataforma *Web of Science* um trabalho estava relacionado ao foco desta investigação. E nos periódicos selecionados apenas uma pesquisa estava relacionada com os itens de busca. Após as buscas nos periódicos selecionados, identificamos apenas sete trabalhos que se referiam às grandes áreas: afetividade e ensino de ciências. Entretanto, quando foram utilizados os descritores que se referiam a: inclusão/ deficientes/ deficiência articulados ao campo do ensino de ciências, apenas uma pesquisa contemplava os descritores utilizados nesta investigação.

Algumas pesquisas que versam sobre a dimensão afetiva no ensino ciências são encontradas desde a década de 1990², como a dissertação de Santos (1996), apresentada na Universidade Federal de Santa Catarina, sob a orientação de Maurício Pietrocola. Brockington (2011), em sua tese de doutorado, investigou o papel da emoção na aquisição e no uso do conhecimento científico. Custódio Filho (2007) visou compreender a dimensão afetiva das explicações que os estudantes constroem sobre o mundo e quais as habilidades necessárias para que eles incorporarem e operacionalizarem os conhecimentos científicos por meio dos padrões afetivos envolvidos no processo. Entretanto, essa linha de pesquisa, apesar de ter ampliado o seu rol de publicações ao longo das décadas posteriores, não ganhou expressividade e não têm contemplado o público dos estudantes com deficiência.

Os dados obtidos (Quadro 1) retratam, portanto, a pouca expressividade de trabalhos no campo da educação em ciências que contemplam discussões sobre a afetividade e/ou emoções e os modos como esses aspectos influenciam no processo de aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo. Para culminar, existe uma lacuna ainda maior quando se trata das relações afetivas no processo de aprendizagem de conhecimentos científicos de estudantes que possuem alguma deficiência.

² A década de 1990 significa um marco representativo para os desdobramentos político educacionais no que tange ao paradigma inclusivo, pois, a partir deste período programas e ações políticas de educação especial e inclusiva reverberaram de maneira significativa, inclusive para o campo da educação científica.

Quadro 1: Pesquisas localizadas nos repositórios pré-determinados

Repositório	Tipo de pesquisa	Título	Ano	Instituição	Autor
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações	Dissertação (D1)	Currículo inclusivo de ciências anos finais do ensino fundamental: uma proposta para a formação docente	2020	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	REGINATTO, Bianca Dornelles.
	Dissertação (D2)	Contribuições das neurociências para formação continuada de professores visando a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista	2017	UFOP	FERREIRA, Renata de Souza Capobiango
	Tese (T1)	Corpo, deficiência, inclusão escolar em teses na educação em ciências (2008-2018)	2022	Universidade Federal de Uberlândia	LOURÃO, Marisa Pinheiro
Investigações em Ensino em Ciências (IENCI – A1)	Artigo (A1)	Relações com o saber na educação especial: um estudo em ciências	2018	Universidade Federal do Paraná	BERTOLIN, Fabiana Neves e OLIVEIRA, Odisséa Boaventura

Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale destacar que algumas das muitas pesquisas resgatadas na BDTD fugiam do escopo da busca (entrelaçando o ensino de ciências – afetividade – inclusão). Como a pesquisa de Nascimento (2010), em que a autora analisou o papel das interações sociais e de atividades didáticas propostas em aulas de Química em escolas de Pernambuco, mas não foram abordadas em um contexto inclusivo. E a de Franco (2013), na qual a autora investigou a relevância do afeto na educação de estudantes adolescentes surdos e surdas, entretanto, não foi realizada no contexto da educação em ciências.

Em outro contexto, Bruna Carminatti (2018), num levantamento realizado no período de 2012 a 2016 acerca dos temas “relação professor-aluno” e “afetividade”, no que tange ao ensino de ciências no Ensino Médio, identificou a predominância do tema “inclusão” para a discussão da afetividade ou das relações professor-aluno. A autora destaca que a presença de um estudante com deficiência em classe comum demanda do professor de ciências, e dos demais, condutas diferenciadas para garantia do acesso aos conhecimentos científicos. Por fim, as pesquisas encontradas foram analisadas a partir dos descritores: foco temático, abordagem metodológica e compreensão da afetividade.

Descritor: Foco temático

Identificamos nas pesquisas dois focos temáticos majoritários, são eles: formação de professores (D1, D2 e T1) e ensino e aprendizagem (A1). Machado *et al.* (2019), ao traçarem o panorama de publicações no ensino de ciências e educação inclusiva (no período de 2004 a 2019), destacaram também esses dois focos temáticos com maiores incidências de publicações.

No trabalho D1, Reginatto (2020) propôs um curso de formação docente pautada no currículo inclusivo para o ensino de ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, e o resultado da pesquisa foi um produto educacional (um guia educacional) norteador para a formação continuada de professores sobre o currículo inclusivo para o ensino de ciências. No trabalho D2, a autora (Ferreira, 2017) investigou se o conhecimento sobre neurociências e educação inclusiva afeta a percepção de docentes e o atendimento aos alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista). A pesquisa foi desenvolvida com professores dos anos finais do ensino fundamental e, ao final, a pesquisadora apresenta produtos/recursos pedagógicos que podem auxiliar o ensino de ciências para alunos com alguma deficiência.

Por fim, no trabalho T1, a autora Mourão (2022) realizou um levantamento bibliográfico em que analisou a materialidade discursiva corpo, deficiência e inclusão escolar, em teses de doutorado defendidas no período de 2008 a 2018, em Programas de Pós-Graduação no Brasil, com foco na Educação em Ciências. A autora se fundamenta nas problematizações de Michel Foucault e de autores que dialogam com ele para analisar como os textos das teses analisadas expressam as condições de existência dos corpos deficientes na escola.

Para o foco temático: ensino e aprendizagem, as autoras na pesquisa A1 (Bertolin; Oliveira, 2018) objetivaram analisar as relações com o saber, a partir de uma sequência didática, estabelecida por estudantes que apresentam deficiência intelectual. As autoras apresentaram as articulações frente às dimensões epistêmica, identitária e social envolvendo as múltiplas linguagens em situações de aprendizagem com estudantes com deficiência intelectual. As autoras sinalizam para a construção dos saberes a partir do diálogo, das vivências, da socialização de informações e da mobilização frente às diversas situações de aprendizagem que foram proporcionadas ao longo da execução da sequência didática. Para Bertolin e Oliveira (2018), a "afetividade, diálogo, mediação, singularidade e as diferentes linguagens podem se configurar no caminho para a efetivação das relações com o saber na educação especial" (p. 15).

Descritor: Abordagem metodológica

Os trabalhos analisados utilizaram a análise de conteúdo e análise do discurso como abordagem metodológica. As pesquisas D1, D2 e A1 utilizaram a Análise de Conteúdo, conforme critérios estabelecidos por Laurence Bardin (2011), para subsidiar a organização, tratamento, interpretação e análise dos dados. A pesquisa T1 considerou a noção de discurso pautada em Michel Foucault para subsidiar o movimento de análise, de sentidos e posicionamentos, a partir das produções localizadas.

Descritor: Compreensão da afetividade

Os trabalhos localizados compactuam suas ideias com os princípios da escola como meio social que leva em consideração a afetividade no processo de ensino e aprendizagem. Para este descritor, traçamos as vertentes compreendidas nos trabalhos localizados sobre a afetividade (Quadro 2).

Quadro 2: Identificação da compreensão de afetividade nas pesquisas localizadas

Compreensão da afetividade	Trabalhos
Afetividade e desenvolvimento	D1
Dimensão afetiva na sala de aula	D2; A1
Transcendências afetivas	T1

Fonte: Elaborado pelos autores.

No trabalho D1, Reginatto (2020) apresenta as relações que são estabelecidas entre a linguagem, cognição e interação e como essas dimensões são atravessadas pelo afeto. Pautada em Vygotsky (2012), a autora estabelece entrelaçamentos entre a cognição e o afeto, pontua o papel da mediação da aprendizagem no processo de formação da qualidade afetiva, por meio dos signos e instrumentos que fomentam a internalização. Desse modo, enquadramos o trabalho D1 na compreensão: Afetividade e desenvolvimento.

As pesquisas D2 e A1 pertencem ao descritor denominado: Dimensão afetiva na sala de aula. Na pesquisa D2, Ferreira (2017), apoiada em pressupostos da neurociência, apresenta a importância da emoção na sala de aula, bem como, o quanto a motivação exerce papel de relevância nas relações afetivas e ainda ressalta a importância de uma aula ser descontraída e prazerosa para que a aprendizagem seja significativa. Um aspecto de suma importância evidenciado pela autora é sobre a motivação como resultado das relações afetivas, segundo a autora, esse processo ativa estruturas cerebrais que estimulam a atenção. Ferreira (2017) ainda ressalta a importância do vínculo afetivo professor-aluno e o quanto essa relação, quando é próxima, desperta interesse, descobertas, conhecimentos e aprendizagens, sobretudo na atuação com estudantes autistas, visto que nesse contexto, o professor precisa ser criativo e inovador.

Na pesquisa A1, Bertolin e Oliveira (2018), a partir de uma sequência didática que foi aplicada com estudantes com deficiência intelectual, que frequentavam o terceiro ano do ensino fundamental, as autoras estabeleceram relações epistemológicas com as múltiplas linguagens articuladas ao ensino de ciências e afirmam que a relação do estudante com deficiência (sujeito afetivo, marcado por emoções e sentimentos) com o saber se dá a partir da sinergia entre professor-estudante-conhecimento.

Elencamos para o descritor 'Compreensão da afetividade: transcendências afetivas', a tese de doutorado de Mourão (2022). Em T1, a autora apresenta a necessidade de considerarmos junto ao corpo deficiente as suas múltiplas conexões, os seus atravessamentos históricos e existenciais, bem como, as marcas, as conexões e os afetos que entrelaçam esse corpo. Num levantamento de trabalhos com foco na educação em ciências, que abordam sobre o corpo deficiente frente aos processos de inclusão escolar, a autora evidencia os conceitos de biopolítica, biopoder, governamentalidade e norma, a partir de Michel Foucault. Consideramos que T1 propõe discussões que vão à contramão da monocultura da ciência. A pesquisa compactua com o pensamento pós-abissal apresentado por Santos (2007), em que envolve uma ruptura com formas fixas de pensamento, de crenças e nos convida a pensar em práticas didático-afetivas nas salas de aulas que possuam estudantes com deficiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Temos compreendido a educação inclusiva como um processo ainda em vias de efetivação no Brasil. Quando especificamos para o contexto do ensino de ciências a realidade não é diferente. Muitos ainda são os obstáculos enfrentados que não diferem do contexto de outras áreas disciplinares, entretanto, entendemos que a articulação de políticas de públicas, juntamente com comprometimento e o compromisso pessoal e profissional dos docentes com a qualidade da educação e com a formação integral, com a multiplicidade de conhecimentos, de corpos e de pessoas, com uma educação que seja crítica e cidadã, é primordial para a constituição de uma educação dialógica e inclusiva que promova deslocamentos e mudanças em suas práticas pedagógicas.

Nosso objetivo foi mapear as pesquisas publicadas no contexto nacional e internacional que tratam sobre a afetividade e a inclusão no ensino de ciências, com o intuito de localizar e caracterizar o que tem sido publicado sobre a temática e indicar campos temáticos que podem servir como objeto para novas pesquisas.

Em linhas gerais, as quatro pesquisas localizadas foram organizadas e analisadas a partir dos descritores: foco temático, abordagem metodológica e compreensão da afetividade. Os resultados revelam ainda pouca expressividade de produções na área. Entretanto, compreendemos que esta é uma área que tem ganhado atenção aqui no Brasil nos últimos 20 anos. As pesquisas localizadas tecem relações entre cognição e afeto e apresentam a compreensão da dimensão afetiva como um atributo que compõe o processo de ensino e aprendizagem.

É importante pontuar que esta pesquisa possui limitações por conta dos termos indutores específicos utilizados nos repositórios selecionados. Ainda assim, mostra-se como uma contribuição singular para o campo educacional, da educação em ciências e da inclusão.

REFERÊNCIAS

ARANTES, Valéria Amorim. Afetividade e Cognição: rompendo a dicotomia na educação. *Videtur*, Porto, v. 23, n. 1, p. 5- 16, 2003.

AUSUBEL, David P. **The acquisition and retention of knowledge**: a cognitive view. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BENITE, Cláudio Roberto Machado; BENITE, Ana Maria Canavarro. Ensino de Química para alunos com deficiência visual: estudos sobre a formação de modelos mentais de compostos orgânicos. *Benjamin Constant*, Rio de Janeiro, ano 23, n. 60, v. 1, p. 6-28, jan-jun, 2017.

BERTOLIN, Fabiana Neves; OLIVEIRA, Odisséa Boaventura. Relações com o saber na educação especial: um estudo em ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 23, n. 3, p. 171–186, 2018.

BLUMENKRANC, Vera; PELÁEZ, Gabriela; PUIG, Martín; CHION, Andrea Revel. ¿Qué emociones circularon durante las clases virtuales? Un relevamiento del aspecto emocional en las clases de Ciencias Exactas y Naturales durante la pandemia del virus sars-cov-2. *TED*, Bogotá, n. 53, 2023.

BROCKINGTON, José Guilherme. **Neurociência e educação**: investigando o papel da emoção na aquisição e no uso do conhecimento científico. 2011. Tese (Doutorado em educação). - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

BROCKINGTON, José Guilherme; TESTONI, Leonardo André. Neurociências e Educação. SIMESP, São Paulo, 2014,

CAMARGO, Éder Pires. **Ensino de Ciências e inclusão escolar**: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e estudantes surdos. Curitiba: CRV, 2016.

CAMARGO, Éder Pires. **Estrangeiro**. São Paulo - SP: Plêiade, 2017. v. 1. 200p .

CARMINATTI, Bruna. **A relação professor-aluno e sua influência nos processos de ensino e aprendizagem de ciências no ensino médio**. 2018. (Tese de Doutorado). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

CUNHA, Antônio Eugênio da. **Afeto e aprendizagem: relação de amorosidade e saber na prática pedagógica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.

CUSTÓDIO FILHO, José Francisco. **Explicando explicações na educação científica: domínio cognitivo, status afetivo e sentimento de entendimento**. 2007. (Tese de Doutorado). -Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 2007.

DAMÁSIO, Antônio. **O erro de Descartes: Emoção, razão e o cérebro humano**. 2a. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

DAMÁSIO, Antônio. **A estranha ordem das coisas: a vida, os sentimentos e as culturas humanas**. Trad. de Luís Oliveira Santos/João Quina Edições. Lisboa: Temas e Debates/ Círculo de Leitores, 2017.

FERREIRA, Renata de Souza Capobiango. **Contribuições das neurociências para formação continuada de professores visando a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista**. 2017. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

FONSECA, Vitor da. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 33, n. 102, p. 365-384, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 jul. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

GATTI, Bernadete. Perspectivas da formação de professores para o magistério na educação básica: a relação teoria e prática e o lugar das práticas. **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, v. 29, n. 57, p. 15-28, jan./mar. 2020.

GUTIÉRREZ, Silvia. The Affective Dimension of Social Representations: Donald Trump and the Social Representation of Illegal Immigration. **Papers on Social Representations**, [s. l.], v. 28, v. 2, p. 6.1-6.26, 2019. Disponível em: <https://www.psr.iscte-iul.pt/index.php/PSR/article/view/520>. Acesso em: 10 jul. 2023.

MACHADO, Maíra Souza; SIQUEIRA, Maxwell Roger Purificação; ROCHA-OLIVEIRA, Rafaela; DUARTE, Ana Cristina Santos. Panorama de publicações no ensino de ciências e educação inclusiva: o que tem sido produzido? **R. Bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 395-426, mai./ago. 2019.

MARCONI, Marina Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso**. 8. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizaje significativo: teoría y práctica**. Madrid: Visor. 2000. 100 p.

MOURÃO, Marisa Pinheiro. **Corpo, deficiência, inclusão escolar em teses na Educação em Ciências (2008-2018)**. 2022. 258 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

NASCIMENTO, Juciene Moura do. **O papel das interações sociais e atividades no processo de ensino-aprendizagem em aulas de química**. 2010. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

PEREIRA, Marta Maximo e ABIB; Maria Lucia Vital dos Santos. Memória, cognição e afetividade: um estudo acerca de processos de retomada em aulas de Física do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 4, p. 855-873, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ZB4nzhKNd6yMDDwSBNFjF3G/?lang=pt#>. Acesso em: 2 jul. 2023.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; ROSA Katemari (org.). **Descolonizando Saberes: A Lei 10.639/2003 no Ensino de Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. v. 1. 174p.

REGINATTO, Bianca Dornelles. **Currículo inclusivo de ciências anos finais do ensino fundamental: uma proposta para a formação docente**. 2020. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Towards a New Common Sense: Law, Science and Politics in the Paradigmatic Transition**, Nova Iorque: Routledge, 1995.

SANTOS, Boaventura de Souza. Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 78, p. 3-6, 2007.

SANTOS, Flávia Maria Teixeira. **Do ensino de ciências como mudança conceitual à fronteira de uma abordagem afetiva**. 1996. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

SAWAIA, Bader. O sofrimento ético-político como categoria de análise da dialética exclusão/inclusão. In: SAWAIA, Bader (org.), **As artimanhas da exclusão: uma análise ético-psicossocial da desigualdade**. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 97-119.

SKLIAR, Carlos. **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

SPINOZA, Baruch. **A Ética**. São Paulo: Ed. Abril, 1979. (Coleção Os Pensadores).

TASSONI, Elvira Cristina Martins; SANTOS, Angélica Niero Mendes dos. Afetividade, ensino e aprendizagem: um estudo no GT-20 da ANPEd. **Psicol. Esc. Educ.** [s. l.], v. 17, n. 1, jun, 2013.

VEIGA-NETO, Alfredo; LOPES, Maura Corcini. Inclusão, exclusão, In/exclusão. **Verve** [s. l.], v. 20, p. 121-135, 2011.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

WALLON, Henri. A psicologia genética. Trad. Ana Ra. *In: Psicologia e educação da infância*. Lisboa: Estampa 1975. (Coletânea).



Revista
Ciências & Ideias