

**Programa de Pós-Graduação em Educação  
Universidade do Estado do Mato Grosso  
Cáceres - Mato Grosso - Brasil**

Revista da Faculdade de Educação - Vol. 40, (Jan/Dez) de 2024  
ISSN: 2178-7476



**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E O USO DE ESTRATÉGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS  
PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

**SCIENTIFIC LITERACY AND THE USE OF STRATEGIES IN THE TEACHING OF NATURAL  
SCIENCES FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

**ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y USO DE ESTRATEGIAS EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS  
NATURALES A ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL**

**Josiane Silva Santos**

<https://orcid.org/0009-0006-8267-6777>

Penedo, Alagoas, Brasil

E-mail:josyvilelasantos9@gmail.com

**Luciene Amaral da Silva**

<https://orcid.org/0000-0002-5582-2787>

UFAL/ Penedo, Alagoas, Brasil

E-mail:luciene.silva@arapiraca.ufal.br

**Resumo**

O presente trabalho foi desenvolvido para conhecer e analisar de que forma a Alfabetização científica está sendo inserida na vida acadêmica do aluno Deficiente Intelectual. O número de estudantes que estão matriculados em escolas e possuem Deficiência Intelectual vem crescendo e tornando-se corriqueiro. Os professores estão tendo que lidar com as particularidades e buscando a inclusão desses alunos na sala de aula. Dessa forma, tem sido necessário recorrer a estratégias para desenvolvimento e aprendizagem dos alunos. O presente trabalho teve como objetivo analisar as estratégias didáticas para o processo de alfabetização científica no ensino de ciências na educação inclusiva. A metodologia foi realizada através de uma revisão bibliográfica de produções referentes ao tema proposto entre os anos de 2015 a 2022, com o intuito de entender como vem sendo trabalhado esse tema nos últimos anos. O resultado mostrou que, mesmo de forma escassa, a utilização de recursos visuais, artesanato, música e atividades lúdicas para incluir esses alunos na sala de aula, além das atividades propostas normalmente no planejamento escolar, estão sendo utilizadas pelos docentes nas aulas de ciências e biologia.

**Palavras – Chave:** Alfabetização; Ensino; Deficiência intelectual; Inclusão.

**Abstract**

The present work was developed to know and analyze how scientific literacy is being inserted in the academic life of the Intellectually Disabled student. The number of students who are enrolled in schools and have Intellectual Disability has been growing and becoming commonplace. Teachers are having to deal with the

particularities and seeking the inclusion of these students in the classroom. Thus, it has been necessary to resort to strategies for student development and learning. The present work aimed to analyze the didactic strategies for the process of scientific literacy in science teaching in inclusive education. The methodology was carried out through a bibliographic review of productions referring to the proposed theme between the years 2015 to 2022, in order to understand how this theme has been worked on in recent years. The result showed that, even in a limited way, the use of visual resources, crafts, music and recreational activities to include these students in the classroom, in addition to the activities normally proposed in school planning, is being used by teachers in science and biology.

**Keywords:** Literacy; Teaching; Intellectual disability; Inclusion.

### **Resumen**

Este trabajo fue desarrollado para comprender y analizar cómo la alfabetización científica se está insertando en la vida académica de estudiantes con discapacidad intelectual. El número de estudiantes matriculados en escuelas y con discapacidad intelectual ha ido creciendo y convirtiéndose en algo común. Los docentes están teniendo que lidiar con las particularidades y buscar incluir a estos estudiantes en el aula. Por ello, ha sido necesario recurrir a estrategias para el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes. El presente trabajo tuvo como objetivo analizar estrategias didácticas para el proceso de alfabetización científica en la enseñanza de las ciencias en la educación inclusiva. La metodología se realizó a través de una revisión bibliográfica de producciones relacionadas con el tema propuesto entre los años 2015 y 2022, con el objetivo de comprender cómo se ha trabajado este tema en los últimos años. El resultado mostró que, aunque sea de forma escasa, el uso de recursos visuales, manualidades, música y actividades lúdicas para incluir a estos estudiantes en el aula, además de las actividades normalmente propuestas en la planificación escolar, está siendo utilizado por los docentes en ciencias y biología.

Palabras clave: Alfabetización; Enseñando; Discapacidad intelectual; Inclusión.

### **Introdução**

A prática de alfabetizar é necessária para que se possa atingir um ensino de qualidade na educação, assim o educador pode utilizar, criar estratégias de ensino de acordo com a realidade dos seus estudantes. É possível ter um ensino de qualidade na educação com práticas educacionais que possam utilizar diferentes metodologias na alfabetização e letramento principalmente para crianças que, estando dentro da unidade escolar, apresentem dificuldades de aprendizagem por conta de alguma limitação física ou intelectual.

A alfabetização cada vez mais torna-se necessária pelo fato de determinar o efeito de uma deficiência ou de uma capacidade sobre a vida cotidiana de uma pessoa (Silva, 2006). A deficiência intelectual (DI) apresenta-se como uma limitação fazendo com que os estudantes não consigam ser alfabetizados, sendo assim, tenham negadas oportunidades em sua vida (Agran, 2011).

Para que ocorra o processo de alfabetização é necessário que a criança seja motivada pelo docente e isso exige dele uma formação adequada para realizar seu trabalho de forma que promova a aprendizagem. O docente também precisa de espaços para poder estar sempre compartilhando as descobertas e, assim construir juntos os saberes tão necessários à formação docente (Tardif, 2002). O processo de letramento ocorre na interação com o meio, onde o estudante possa compreender que a leitura irá servir como um propósito em suas vidas, pois não se pode realizar algo apenas para satisfazer as necessidades de alguém, deve-se ganhar algo em troca e na leitura se o estudante tiver

condições de se dedicar, isto acontecerá (Rocha, 2017).

O processo de inclusão escolar requer muito de todos os atores envolvidos, e embora esse processo esteja caminhando no Brasil, a inclusão profissional de pessoas com DI ainda é um grande desafio, pois, além da limitação intelectual, esses indivíduos apresentam comprometimento das habilidades adaptativas, incluindo as conceituais que estão relacionadas aos aspectos acadêmicos, cognitivos e de comunicação (Cardozo; Soares, 2011).

No ambiente escolar, dentro do processo de alfabetização, encontra-se a alfabetização científica que, segundo Sasseron e Carvalho (2008), é uma meta que visa conduzir o estudante a compreender conceitos científicos de forma a dignificá-los em suas vivências cotidianas. Nesse caminho, o ensino de ciências, como ferramenta primordial, auxilia na vivência de cada um, podendo estar atrelado a inúmeras questões importantes do meio como o cuidar, zelar pelo meio em que vive para que, de fato, as gerações futuras sejam inseridas em um ambiente sustentável.

Assim, podemos conceituar diante das problemáticas o que conduz o processo de alfabetização? Quais são os problemas enfrentados pelos docentes com crianças que apresentam deficiência intelectual? Quais as estratégias didáticas utilizadas em sala de aula para esses estudantes? Como o processo de inclusão é direcionado dentro das unidades escolares?

Para entender e refletir sobre as questões levantadas, este trabalho teve como objetivo analisar as publicações sobre as estratégias didáticas para o processo de alfabetização científica no ensino de ciências naturais na educação de deficientes intelectuais. Sendo assim, foi necessário discutir as especificidades da educação inclusiva, como também estabelecer relações entre o Ensino de Ciências da Natureza na perspectiva do processo de Alfabetização Científica e a Educação Inclusiva na deficiência intelectual, conhecendo as estratégias didáticas para alfabetização científica no ensino de ciências naturais para estudantes com deficiência intelectual.

### **Surgimento e evolução da alfabetização científica**

A proposta de Alfabetização Científica surgiu no final da década de 1950 nos Estados Unidos a partir da concorrência espacial com os soviéticos em meio ao contexto da Guerra Fria. A disputa que se desenrolou entre esses dois países por tais razões fez reacender o debate sobre a melhoria do ensino científico como forma de favorecer o desenvolvimento tecnocientífico e econômico dos países desenvolvidos e em desenvolvimento (Bybee, 1997).

O termo alfabetização, no sentido etimológico da palavra, significa a aquisição do alfabeto e, no sentido restrito, significa ler e escrever (Soares, 1985), ou, ainda, como ato ou efeito de alfabetizar, de ensinar as primeiras letras; iniciação no uso do sistema ortográfico; processo de aquisição dos códigos alfabéticos e numéricos, letramento (Houaiss; Villar, 2001).

O ensino de Ciências, em uma visão crítica, deve superar a memorização de termos e

conceitos (enciclopedismo) que, muitas vezes, foram (ou são) apresentados e expostos de forma descontextualizada. Desse modo, a Alfabetização Científica (AC) e o Letramento Científico (LC) são conceitos que se relacionam a formação do cidadão, no trato da compreensão e uso da ciência e da tecnologia na sociedade (Borges, 2012).

Letramento Científico se apresenta no aprendizado dos indivíduos sobre a linguagem dos termos e escrita, no ato de ler e escrever. Entretanto, a Alfabetização Científica parte do pressuposto do ensino aprendizagem da escrita, leitura e interpretação dos termos e assuntos em pauta (Sansseron; Carvalho, 2011).

De acordo com Soares (2004, p.3), o Letramento pode ser entendido como um

Estado em que vive o indivíduo que não só sabe ler e escrever, mas exerce as práticas sociais de leitura e escrita que circulam na sociedade em que vive: sabe ler e lê jornais, revistas, livros; sabe ler e interpretar tabelas, sabe escrever e escreve cartas, bilhetes, telegramas sem dificuldades, sabe preencher um formulário, sabe redigir um ofício, um requerimento.

Nesse sentido, corrobora-se com a ideia de que alfabetização e letramento são processos que se complementam, pois faz parte de algo mais amplo que envolve a aquisição de conhecimentos por parte dos alunos.

### **Alfabetização científica: perspectivas teóricas**

A Alfabetização Científica (AC), como ramo emergente da didática do ensino de Ciências, se propõe a contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões, ler cientificamente o mundo que o cerca e transformá-lo em algo melhor (Chassot, 2003).

O termo “alfabetização científica” pode sugerir apenas o domínio da linguagem científica, enquanto perspectiva de letramento, no entanto, implica a prática social e inclui a participação ativa do indivíduo na sociedade (Marques, Marandino, 2017).

Alfabetização científica é o processo pelo qual a linguagem das ciências naturais adquire significados, de modo a possibilitar aos alunos uma compreensão de seu universo de modo mais alargado, propiciando assim, o acesso a novas formas de conhecimento e cultura, além de capacitá-los a exercer a cidadania na sociedade em que estão situados (Silva; Lorenzetti, 2020).

A partir da perspectiva de Paulo Freire, assim como nos aborda Bertoldi (2020), podemos considerar o conceito de alfabetização de maneira ampliada, levando em conta a necessária compreensão crítica do ato de ler não apenas a palavra, mas também, e essencialmente, o mundo: “leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente” (Freire, 1988, p. 12).

De acordo com Krasilchik e Marandino (2004) alfabetização é a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência e tecnologia. Dois aspectos são fundamentais no pensamento destes autores, o primeiro deles é quando se relaciona a alfabetização ao conhecimento e o segundo faz referência à capacidade de expressar opiniões.

O desenvolvimento da Alfabetização Científica se ampara em eixos que conduzem a prática do ensino por investigação e da argumentação em sala de aula. A promoção do ensino de Ciências por investigação exige a apresentação de situações-problemas, relacionadas ao cotidiano dos estudantes, que os posicionam frente a um processo de análise e interpretação de dados para solucionar por meio da reflexão o problema proposto, caracterizando uma abordagem didática (Sasseron, 2015).

Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem que a alfabetização científica deve estar presente em todos os níveis de ensino, desde o início do processo de escolarização dos estudantes, antes mesmo que eles aprendam a ler e escrever. Cerati (2014) considera a alfabetização científica como um processo que ocorre ao longo da vida do indivíduo e o capacita a entender, bem como apropriar-se do conhecimento científico.

Postas tais considerações, entendemos que o objetivo da alfabetização científica é formar cidadãos, e não preparar futuros especialistas. Para tanto, é necessária a imersão dos estudantes em uma cultura científica, o que supera o ensino focado em aspectos estrita e exclusivamente conceituais. Apesar de ainda haver certa resistência ao trabalho e proposição de currículos integrados à proposta da alfabetização científica, essa pode ser evidenciada como uma das dimensões potencializadoras de alternativas que privilegiam uma educação comprometida com a formação do cidadão (Chassot, 2003).

A Alfabetização Científica não é somente o ensino de Ciências dentro das salas de aula, sua relevância vai além dos conhecimentos científicos para a educação formal, tem a função de educar para o mundo do trabalho, “é, neste sentido, que a alfabetização científica está correlacionada com a prosperidade da nação, sendo uma providência para enfrentar a realidade da modernização” (Lorenzetti, 2000, p. 41). Para Demo (2010), a Alfabetização Científica se propõe a modificar as práticas pedagógicas no ensino básico, vislumbrando atingir um meio de aprendizagem que prepare o indivíduo para o mercado e para vida de forma efetiva.

Pesquisas realizadas por vários estudiosos da área revelam que muitos professores multidisciplinares alicerçam suas aulas em práticas pedagógicas sugeridas apenas em livros didáticos, resultando em aulas apenas sugestivas e abstratas, tendo como obstáculo ainda, o impasse de muitos desses livros apresentarem conteúdos ineficientes acerca do conhecimento científico (Longhini, 2008).

Medeiros (2015) destaca que, trabalhar a Alfabetização Científica na perspectiva da Educação Inclusiva é possível e produz aprendizagem, principalmente quando as atividades práticas são adequadas às individualidades dos alunos. Assim se possibilita maior garantia à participação e aprendizagem de todos, e o autor ainda destaca que a percepção do professor em estar atento à necessidade individual de cada aluno oferecendo recursos e estratégias compõe o êxito nos resultados.

---

## **Educação inclusiva: uma questão de equidade**

A educação inclusiva é antes de tudo uma questão de direitos humanos, já que defende que não se podem segregar pessoas em consequência de sua deficiência ou de possível dificuldade de aprendizagem que não é inerente a elas. Segundo Fonseca (2000), na Antiguidade, entre os povos primitivos, o tratamento destinado às pessoas com deficiência assumiu dois aspectos básicos: alguns os exterminavam por considerá-los grave empecilho à sobrevivência do grupo e outros os protegiam e os sustentavam para buscar a simpatia dos deuses ou por gratidão pelos esforços dos que se mutilavam nas guerras.

Em relação à educação, Mendes (2006) lembra que, em virtude da necessidade de reabilitar os mutilados das duas guerras mundiais, apareceu uma resposta mais ampla para a questão da educação das crianças, jovens e adultos com deficiência. Essa educação especial era um sistema paralelo ao sistema educacional geral. No mundo do trabalho, é nesse contexto histórico que nasceu a mencionada Declaração dos Direitos Humanos e o também chamado Paradigma de Serviços, que levou à concessão de algumas vagas de serviços públicos para as pessoas com deficiência (Araújo, 2010).

Tem-se a Declaração de Salamanca (1994) como marco e início da caminhada para a Educação Inclusiva. A inclusão é um processo educacional através do qual todos os alunos, devem ser educados juntos, com o apoio necessário, na idade adequada e em escola de ensino regular. Essa Declaração ajudou a expandir o conceito de necessidades educativas especiais para todo aquele que precisasse da adaptação da escola para que suas necessidades fossem atendidas e a escolarização, assim, pudesse se encaminhar. A educação inclusiva vai se popularizando, partindo sim da educação especial, mas vislumbrando uma nova concepção de educação: a escola precisa incluir todos os alunos.

Atualmente, acredita-se que a política de inclusão tem avançado em alguns aspectos, em especial de acesso à escola, mas encontra limitação na permanência do sujeito no espaço escolar. Ela também precisa avançar na questão de ser justa e igualitária para todos, independentemente da situação, deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem, pois toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem únicas e em ritmos diferentes.

Uma das estudiosas da área no Brasil, Maria Tereza Eglér Mantoan relata sua surpresa com o desempenho significativo dos alunos com DI nas atividades escolares e daí começou a estudar e se aprofundar sobre os modelos de educação, conceitos médicos e nas barreiras sociais que essas crianças enfrentam, como os empecilhos impostos pela sociedade e escola. Dessa forma trazendo uma bagagem grande de conhecimento do exterior para o Brasil, começou a aplicar em algumas instituições de ensino, divulgando suas ideias e pesquisas sobre a necessidade de inclusão de crianças com deficiência no ensino normal. Posteriormente, suas ideias e convicções foram implantadas nas universidades e escolas brasileiras (Alves; Araújo, 2017).

---

Mantoan (2003) afirma que a escola está montada em um sistema que não considera a necessidade do estudante, antes divide classificando-os como normais e deficientes, as modalidades de ensino em regular e especial, demonstrando que mesmo com as leis que amparam todos os direitos à escolarização de todos os estudantes, barreiras ainda precisam ser quebradas dentro das salas de aula. Na atualidade, compreende-se a inclusão escolar como uma prática que envolve atenção personalizada e respeito às características individuais de cada estudante, oferecendo-lhe oportunidades para o seu desenvolvimento integral (Lemos *et al.*, 2016).

### **Deficiência Intelectual: desafios na aprendizagem**

Ao longo da história inúmeros termos foram sendo utilizados para nomear a DI, por exemplo, idiotia, debilidade mental, infra dotação, imbecilidade, retardo mental, déficit intelectual/cognitivo e deficiência mental, atualmente, o termo utilizado é deficiência intelectual (Pletsch, 2009). A DI é um transtorno do neurodesenvolvimento, manifestando-se em geral antes da criança iniciar suas atividades escolares. A pessoa com DI apresenta déficits nas funções intelectuais e adaptativas, ou seja, tem dificuldades no raciocínio, no pensamento abstrato, na aprendizagem acadêmica, na resolução de problemas, no juízo, no planejamento, na aprendizagem por experiência e em relação à independência pessoal e responsabilidade social, afetando, na maioria das vezes, a vida independente, a comunicação e a participação social.

A deficiência intelectual pode ser caracterizada como um déficit de natureza cognitiva que provoca limitações na interação com o meio e se associa a dificuldade em áreas como a comunicação, habilidades da vida diária, habilidades sociais, autonomia, habilidades acadêmicas, dentre outras (Pimentel, 2018, p.13).

A DI é classificada segundo a gravidade em quatro níveis: leve, moderada, grave e profunda (APA, 2014). Cada nível apresenta sua gravidade afetando o domínio conceitual, social e o prático. No critério A do DSM-5 existe uma limitação no comportamento de adaptação em áreas da comunicação, autonomia tanto a doméstica, quanto a pessoal, autocontrole, competências acadêmicas, dentre outras. No critério B, a deficiência intelectual está presente quando as áreas de funcionamento conceitual e prático estão afetadas, ocorrendo antes dos dezoito anos de idade.

Pimentel (2018, p.170) aponta que “as estruturas cognitivas não são herdadas em sua forma final, elas se estabelecem na relação entre o que foi biologicamente trazido nas estruturas neurológicas e sensoriais e o que é colocado como desafio pelo meio externo”, por isso a possibilidade de promover uma aprendizagem que desenvolva habilidades e competências na pessoa com DI. “Não se pode pensar a DI de forma isolada, ela deveria ser compreendida dentro de uma abordagem ecológica que considere o funcionamento da pessoa na interação com o mundo em que vive” (Prioste *et al.*, 2006, p. 22).

Mantoan (2001, p. 86) afirma que a pessoa com deficiência intelectual “é capaz de construir sua inteligência, na medida em que a solicitação do meio escolar desencadeia o processo de desenvolvimento cognitivo”. Isso significa que a escola precisa ter uma proposta educativa inclusiva que consiga garantir a aprendizagem de um estudante com DI e para que isso aconteça, os professores precisam de formação. Vygotsky (1998) mostra o aprendizado que acontece na interação com o outro que promove o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, e isso faz com que os processos internos que se encontram no sujeito ainda em adormecimento, sejam despertados e desenvolvidos.

A aprendizagem da criança com DI deve fazer com que ela tenha oportunidade de interagir com os demais e que atue na zona de desenvolvimento proximal da criança (Vygotsky, 1998), ou seja, aproximando-a do que ela ainda não conhece, mas que tem potencial para aprender se a proposta de ensino for inclusiva.

A criança com DI cada dia mais tem acesso ao espaço escolar e a escola não pode desconsiderar sua presença ao tratar como invisível quando não apresenta práticas inclusivas. Nessa direção, compreende-se a importância de os professores conhecerem o que é a deficiência intelectual, entender como se apresenta o *déficit* nos estudantes, mapear em suas salas de aula quantos estudantes apresentam, ver com a coordenação e direção da escola como elaborar estratégias de inclusão no seu planejamento para que tenha estratégias, recursos e metodologias adequadas às necessidades dos estudantes com DI.

### **Práticas inclusivas no ensino de ciências: o desafio metodológico**

O ensino de ciências se expressa nos componentes curriculares que apresentam aos estudantes os aspectos do conhecimento científico produzido pela humanidade. No ensino fundamental, estes saberes são abordados na disciplina de Ciências Naturais, visto que desde cedo o estudante precisa “ter acesso à educação científica e tecnológica, desde a infância, [...] que corresponde ao direito e ao dever de se posicionar, tomar decisões e intervir responsavelmente no meio social” (Viecheneski *et al.*, 2013, p.2018), e no ensino médio através das disciplinas de Biologia, Química e Física da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 2016).

A área de ciências é uma área bastante complexa, pois além de buscar explicar os fenômenos naturais observados, também é uma das responsáveis por explicar conteúdos de forma abstrata, cobrando, dessa forma, uma maior percepção dos estudantes, sendo necessário fazer a relação dos conceitos com os acontecimentos sociais (Claúdio, 2015). Educar para a compreensão da Ciência pode ser considerado como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida com a construção do saber (Souza, 2017). Ensinar Ciências Naturais deve permitir a construção de um conhecimento científico de forma crítica reflexiva e autônoma, que tenha significado para o/a estudante, que propicie uma cultura científica, como defende Vogt (2006).

São de grande importância os investimentos na formação dos professores para que, durante esse processo, esses profissionais tenham espaço de reflexão sobre si e sobre como mediam ciências em sala de aula. Além disso, na formação continuada, os professores precisam ter contato com atividades dinâmicas e inovadoras que auxiliam na construção de aulas transdisciplinares e inclusivas.

A promoção de um ambiente inclusivo para o ensino de ciências, de fato requer muito do professor e da escola, porque ele exige a mudança de um paradigma “capaz de desfazer representações estabelecidas ao longo da história” (Carneiro, 2015, p.31). A inclusão impõe que as escolas adotem em sua proposta pedagógica estratégias que viabilizem o desenvolvimento das habilidades dos estudantes que possuem alguma deficiência, em todas as etapas e modalidades da educação básica. Assim, os sistemas de ensino devem constituir e fazer funcionar um setor responsável pela educação especial, dotado de recursos humanos, materiais e financeiros que viabilizem e deem sustentação ao processo de construção da educação inclusiva (BRASIL, 2001).

Para Silva & Neves (2010), a escola somente poderá ensinar a pensar sobre a realidade e propor alternativas que favoreçam até mesmo conquistas no sentido de melhorar as suas próprias condições de funcionamento quando oportunizar de forma efetiva uma formação continuada aos professores.

Em relação ao ensino de Ciências, para alunos com deficiência, é de se admitir que é desafiador. Já que a Química, a Biologia e a Física possuem conceitos dotados de muita abstração e que requerem dos aprendizes a utilização de muitas habilidades sensoriais, motoras e cognitivas que nem sempre estão presentes em alunos com deficiência (Bastos *et al.*, 2016). Segundo Casarin (2011), desenvolver o ser criativo que existe em cada criança e prepará-la para desempenhar seu papel de cidadão são atitudes que constituem um processo do qual participam diversos atores.

Nesta direção as pesquisas têm sido realizadas sobre a promoção de um ensino de ciências inclusivo como será visto a seguir. No entanto, ainda tem muito que avançar e enfrentar o desafio de fazer na prática o que está proposto para a garantia da inclusão.

## **Metodologia**

Para a construção desta pesquisa, a abordagem utilizada é de caráter qualitativo, pois para Jacobsen *et. al.* (2017) a abordagem qualitativa busca dar significado aos fatos observados, o pesquisador se propõe a participar, a compreender e a interpretar as informações que ele seleciona, obtidas a partir de sua pesquisa. A pesquisa qualitativa abre espaço para inferir significados nas análises e proporciona ao estudo a abertura ao dinamismo contínuo que o estudo oferece para o acréscimo de novas análises.

Os procedimentos adotados para obtenção dos objetivos se deram por meio da pesquisa bibliográfica que procura explicar e discutir um tema com base em referências teóricas publicadas em

livros, revistas, periódicos e outros, como também busca conhecer e analisar conteúdos científicos sobre determinado tema (Martins, 2001).

Para a obtenção dos dados, foi realizado um levantamento das produções relacionadas à inclusão e a alfabetização de estudantes com Deficiência Intelectual, procedendo a leitura e do fichamento dos materiais com a intenção de responder ao objetivo central da presente pesquisa. Para a coleta de dados foi consultado o Portal de Periódico da CAPES, Scielo e *Google Acadêmico*.

Para isso serão utilizados os elementos de pré-análise, exploração do material, e tratamento dos resultados. O processo de pesquisa se deu primeiro pela leitura flutuante com base no título do trabalho, seguido da leitura do resumo, bem como os objetivos da pesquisa, metodologia utilizada e os resultados obtidos, denominado de fase da pré-análise. A primeira busca foi realizada no Portal de Periódico da CAPES, SCIELO e *Google Acadêmico* delimitando o período de 2015 a 2022. As pesquisas basearam-se nas seguintes palavras: “Deficiência intelectual”; “Alfabetização científica”; “Educação inclusiva” e “Ensino de ciências naturais”. Após a pesquisa das publicações, foi realizada uma triagem para obter apenas os trabalhos publicados nos últimos oito anos (2015-2022) e com isso analisar os resultados obtidos de cada um.

Na segunda etapa, foi realizada a leitura mais profunda dos textos selecionados, considerando um olhar geral para as pesquisas, destacando a abordagem teórica, os objetivos e a metodologia adotada pelos pesquisadores, de modo a auxiliar na construção teórica do presente trabalho, selecionando os documentos que serão analisados para constituir o *corpus* com base em critérios como pertinência, representatividade e exaustividade (Bardin, 2011).

A terceira e última etapa, consistiu no levantamento e análise dos resultados obtidos, feita a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (2011, p.15) que afirma ser “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”, cujo recorte temático considerou as estratégias de ensino de Ciências da Natureza na perspectiva da alfabetização científica para estudantes com deficiência intelectual. Por fim, deu-se as considerações a respeito dos resultados obtidos.

## **Resultados e discussões**

Diante da base de dados pesquisada, foram selecionados sete artigos acadêmicos a partir dos descritores “Deficiência intelectual”; “Alfabetização científica”; “Educação inclusiva” e “Ensino de ciências naturais”, nas bases de dados CAPES, SCIELO E *GOOGLE ACADÊMICO*. Os artigos foram discriminados no quadro abaixo com base nos elementos apresentados pelos autores.

As produções apontaram que a Deficiência Intelectual ainda é um tema recente e pouco trabalhado dentro das escolas. Dos anos de 2015 a 2022 os trabalhos publicados trouxeram

abordagens mais dinâmicas e menos complexas, mas que tiveram contribuições positivas para esses alunos. Porém, por possuírem uma dificuldade de aprendizagem, seu desempenho depende também do nível de comprometimento do aluno. Os referentes trabalhos, trouxeram o olhar do professor de Alfabetização e Ensino de Ciências, bem como relatos e exposições de trabalhos.

A primeira pesquisa selecionada foi *Estudantes com deficiência intelectual e o ensino de ciências*, do ano de 2015 e autoria de Maria Cleide Gadi e Hilda Helena Sovierzoski. Resultou em três artigos científicos e o Produto Educacional. Teve abordagem em uma escola pública da cidade de Maceió – Alagoas. Buscou investigar as contribuições da linguagem científica e o conhecimento do cotidiano, além de avaliar o progresso do aprendizado, junto aos estudantes com deficiência. Como temática foi utilizado a Lagoa Mundaú, abordando questões ambientais através de uma paródia.

De acordo com Souza e Gomes (2015), no processo de inclusão se faz necessário diversas metodologias e ações diferenciadas, juntamente à articulação com diferentes áreas de conhecimento que possibilitem a identificação de novos embasamentos científicos referentes ao desenvolvimento humano e de aprendizagem.

Trazer temas do cotidiano e de fácil entendimento, desperta interesse nos alunos com deficiência intelectual a participarem de forma mais ativa na aula e discussão da temática, são atividades que promovem espaços de inclusão e aprendizagem. Incluir em dinâmicas de grupo e criações ajuda no desenvolvimento do aluno para realizar determinada atividade proposta.

O segundo estudo selecionado foi *Alfabetização e Deficiência Intelectual: Uma Estratégia diferenciada*, do ano de 2016 e autoria de Claudia Mara da Silva. Buscou averiguar a necessidade de relevância de adaptações nas atividades apresentadas ao estudante com deficiência intelectual, a relação do conteúdo e a forma de trabalho na alfabetização, bem como o rendimento do estudante com a utilização dessa proposta.

Sobre o desenvolvimento das crianças com deficiência intelectual, Carvalho (2006, p. 37) afirma que é preciso:

[...] desafiar a pessoa com deficiência, estabelecer para ela as mesmas metas educacionais que para os demais, assegurar o acesso efetivo aos bens culturais, mesmo que isso implique a necessidade de uso de recursos especiais, mesmo que isso demande uma ação mais intensiva do outro.

Foi constatado no segundo estudo que muitos alunos com deficiência intelectual não alcançarão um nível elevado de letramento, mas terão a oportunidade de aprender a leitura e escrita de palavras, a fim de que sejam autônomos e funcionalmente independentes onde eles iniciam fazendo rabiscos, desenhos e esboços e ao final saem lendo e escrevendo algumas palavras. O processo é lento e precisa ser estimulado para chegar ao êxito do objetivo da aprendizagem.

O terceiro estudo selecionado foi *Alfabetização de estudantes com deficiência intelectual: um*

*estudo sobre estratégias de ensino utilizadas no ensino regular*, do ano de 2018 e autoria de Mirian Célia Castellain Guebert. Seu objetivo foi a coleta de dados sobre a prática docente para identificar as estratégias de ensino utilizadas por educadores alfabetizadores em suas salas de aulas. Os dados foram descritos considerando: a) a cena; b) a prática da professora e a identificação da estratégia predominante.

A criatividade no trabalho pedagógico deve ser vista como forma de realizar algo inédito, capaz de resultar em aspectos positivos para aprendizagem, para o desenvolvimento dos alunos e do professor. Trata-se de atividade que é analisada a partir do “novo” que o professor faz, sem a desnecessária preocupação pontual com relação ao seu impacto real na aprendizagem (Martinez, 2006).

A inclusão é um processo dinâmico e gradual, esta se resume em “cooperação/solidariedade, respeito às diferenças, comunidade, valorização das diferenças, melhoria para todos, pesquisa reflexiva” (Sanchez, 2005, p.17).

O quarto trabalho selecionado foi *Reflexões sobre alfabetização e letramento de crianças com deficiência intelectual: um estudo exploratório*, do ano de 2019 e de autoria de Camila Almada Nunes e Francisca Geny Lustosa. Deu-se na análise da percepção de professores da Educação Básica para responder aos questionamentos abordados no presente trabalho através de questionários online via Google Drive.

O quinto trabalho analisado foi *Alfabetização de estudantes com deficiência intelectual a partir de metodologias ativas*, do ano de 2019 de autoria de Édna Leandro da Silva e Nelson Dias. Deu-se através de uma revisão bibliográfica e pesquisa de cunho exploratória. Pesquisas mostram que a aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, independentemente do assunto, quando comparada com os métodos de ensino tradicionais, como aula expositiva. Com métodos ativos, os alunos assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer (Silberman, 1996).

O sexto trabalho foi *Deficiência intelectual: inclusão profissional e alfabetização*, do ano de 2021 e autoria de Teresa Helena Schoen e Maria Luíza Gomes Machado. Um estudo com 63 pessoas com DI, de 21 a 30 anos de idade, que frequentavam programas da APAE – SP, sendo 36 incluídas no mercado de trabalho. Os dados coletados foram analisados através de três parâmetros: Ficha sociodemográfica, Alfabetização e Inclusão no Mercado de Trabalho.

O sétimo e último trabalho analisado foi *A leitura e a escrita na deficiência intelectual: experiências que favoreceram o processo de alfabetização*, do ano de 2022 e autoria de Juliana de Souza Borges Munhoz, Carmen Lúcia Dias e Daniela Ferreira dos Santos. Através de uma pesquisa bibliográfica a fim de reunir experiências brasileiras que contribuíram para o avanço do processo de aquisição da leitura e da escrita de estudantes com deficiência intelectual.

## **Estratégias para o ensino de ciências abordada na literatura**

Hargreaves, Marshall, e North (2003) apontaram a importância da perspectiva sociocultural, que afirma que o desenvolvimento da criança depende dos eventos culturais específicos, situações e grupos que vivenciam para a aprendizagem musical.

Vygotsky e Luria (1996) afirmam que, no decorrer das experiências que a criança vai tendo no contato com a realidade, ela vai desenvolvendo técnicas e habilidades culturais, estimulando e compensando a deficiência, por meio de mediações adequadas, que favorecem o seu desenvolvimento. Santos (2012, p.937) afirma que a deficiência intelectual corresponde a uma habilidade em déficit, uma perda ou uma anormalidade (no sentido estrutural, estatístico, e não cultural, como nas noções pejorativas de bom e ruim).

Costa (2000) evidenciou a importância de trabalhar a arte visual com as crianças que tem deficiência, no sentido de promover a motivação e a criatividade contribuindo para a construção de sujeitos mais sensíveis prontos para descobrir suas habilidades e talentos.

De acordo com Kishimoto (2008), ao atender as necessidades infantis, o jogo infantil torna-se uma forma adequada para a aprendizagem dos conteúdos escolares. A prática pedagógica pautada em situações lúdicas traz enorme prazer e alegria às crianças, promovendo assim, o desenvolvimento afetivo, cognitivo, social e linguístico do educando. Porém, o professor deve definir seus objetivos e o tempo que o jogo irá ocupar em suas atividades.

Os estudos de Piaget (1975) proporcionam a concepção de que os jogos não são apenas uma forma de entretenimento para gastar a energia das crianças, mas meios que contribuem para o seu desenvolvimento intelectual.

O aluno com DI detém de um processo mais lento para aprendizagem, mas que necessita de estímulos e atenção para execução das atividades. As estratégias utilizadas ainda são mais simples, estão em fase de estudo e implantação, mas que trouxeram benefícios positivos para os estudantes. Atividades lúdicas estimulam, mas devem ser atribuídas ao planejamento tradicional dos demais alunos.

## **Considerações Finais**

A educação inclusiva é um tema que jamais poderá ser esgotado em sua reflexão e análise. Os objetivos do trabalho foram atingidos com êxito, sendo eles: discutir as especificidades da educação inclusiva; estabelecer relações entre o Ensino de Ciências da Natureza na perspectiva do processo de Alfabetização Científica e a Educação Inclusiva e discutir o uso de estratégias didáticas para alfabetização científica no ensino de ciências inclusivo.

Nos trabalhos analisados é possível perceber que o professor é a peça fundamental dessa inclusão, e que ele é quem é capaz de proporcionar aulas dinâmicas e que consigam incluir

os deficientes intelectuais nas aulas. Ele precisa ter conhecimento sobre seus alunos e suas particularidades. Contudo, é necessário o apoio da gestão acadêmica com estratégias pedagógicas e apoio dos familiares dos envolvidos.

Nas produções analisadas foi possível observar o empenho dos envolvidos em proporcionar uma metodologia que favorecesse o alcance do objetivo proposto pelo estudo, que era a análise das estratégias utilizadas pelos professores em sala de aula com o intuito de trazer melhorias no desenvolvimento dos alunos que possuem deficiência intelectual. Os envolvidos nas pesquisas acreditaram que era possível que o estudante com DI pudesse ir além da socialização e que através de ferramentas artísticas, musicais e visuais eles possam interagir em sala de aula.

O número de estudantes DI nas escolas brasileiras é cada vez maior, porém não bastam estar matriculados e frequentando a escola, devem receber um ensino de qualidade, que favoreça a aprendizagem e o desenvolvimento de várias habilidades. Observou-se que o número de produções de trabalho referentes ao presente tema, ainda é pequeno, visto que as estratégias encontradas e utilizadas até então, estão em fase de estruturação, inclusão no planejamento dos professores e aplicação em sala de aula.

Diante do que foram expostos e analisados os alunos com deficiência intelectuais vem se inserindo na sala de aula e buscando inclusão. É importante buscar alternativas que contribuam para o desenvolvimento e aprendizagem desses alunos. Com as metodologias implantadas, foi possível perceber que os resultados são satisfatórios e que esse processo vem ocorrendo de forma lenta, mas com possibilidade de grandes avanços com o apoio da gestão escolar pedagógica, do professor e da família.

## Referências

AGRAN, Martin. Promoting Literacy Instruction for People with Severe Disabilities: Achieving and Realizing a Literate Identity. **Research and Practice for Persons with Severe Disabilities**, v. 36, n. 3–4, 28 dez. 2011. Doi: <https://doi.org/10.2511/0274948118008245>. Acesso em 22 de mar.2023.

ALVES, Carlos Jordan Lapa; ARAÚJO, Thalyta Nogueira. de. Entrevista com Maria Teresa Eglér Mantoan: Educação Especial e Inclusão Escolar. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 240-247, 2017. DOI: 10.5965/19843178130220172240. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/9910>. Acesso em: 24 mar. 2023.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ARAÚJO, Juliana. **A inclusão das pessoas com deficiência no mercado formal de trabalho**. In: MENDES, Ana Magnólia; MERLO, Roberto Crespo; MORRONE, Carla Faria & FACAS, Emílio Peres (Orgs.). *Psicodinâmica e clínica do trabalho: temas, interfaces e casos brasileiros* Curitiba, PR: Juruá. 2010.

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

BASTOS, Antonio Virgilio Bittencourt; LINDEMANN, Raymond; REYES, Victor. **Educação inclusiva e o ensino de Ciências: um estudo sobre as proposições da área**. Journal of Research in Special Educational Needs. v.16, n.1, p. 426-429, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na educação básica**. Resolução CNE/CEB, n.2, 11 set, 2001.

BERTOLDI, Anderson. Alfabetização científica e letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020. Acesso em 19 fev. 2023.

BYBEE, Rodger. **Achieving Scientific Literacy: From Purposes to Practices**. Portsmouth: Heinemann Educational Books, 1997.

BORGES, Gilberto Luiz de Azevedo. Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula. Volume 10 - **D23**. São Paulo: Unesp/UNIVESP, 2012. Disponível em: <<http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47357>>. Acesso em: 27 mar. 2023.

CARDOZO, Alcides; SOARES, Adriana Benevides. **Habilidades sociais e o envolvimento entre pais e filhos com deficiência intelectual**. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 31, n. 1, 2011.

CARNEIRO, Relma Urel Carbone. Educação inclusiva: desafios da construção de um novo paradigma. VIVEIRO, Alessandra Aparecida; BEGO, Amadeu Moura. (orgs.) **O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva**: diferentes matizes de um mesmo desafio. Jundiaí, Paco editorial, 2015.

CARVALHO, Maria de Fátima. **Conhecimento e vida na escola: convivendo com as diferenças**. Campinas: Autores Associados, 2006.

CASARIN, Sônia. **Talento e Deficiência: como incluir alunos com diferentes tipos de inteligência**. São Paulo: Ática Educadores, 2001.

CERATI, Tânia Maria. **Educação em jardins botânicos na perspectiva de alfabetização científica: análise de uma exposição e público**. 2014. 240f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

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

CLÁUDIO, Gislaíne Cardoso. **O ensino de ciências no contexto da medida socioeducativa de internação**. 2015.

COSTA, Robson Xavier. **A socialização do portador de deficiência mental através da arte**. In: **Revista Integração**. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial, ano 12, edição especial, p. 16-19, 2000.

DEMO, Pedro. **Educação e alfabetização científica**. Campinas: Papirus, 2010.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FONSECA, Ricardo. Proteção jurídica dos portadores de deficiência. **Revista de Direitos Difusos**, 4(1), 481-486, 2000.

HAERGREVES, David , MARSHALL, Nigel , NORTH, Adrian Music Education in the twenty-first century: a psychological perspective. **British Journal of Music Education** / Volume 20 / Issue 02 / July 2003, pp 147 163. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0265051703005357> .Acesso em 22 de mar.2023.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

KISHIMOTO, Tisuko **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2008. p. 89-107.

JACOBSEN, Alessandra de Linhares; CONTO, Sabrina Fonseca; SILVÉRIO, Renata Costa;

GUIMARÃES, Vânessa da Rosa; SILVA, Wanessa Caroline. **Perfil metodológico de pesquisas**

---

---

**elaboradas no âmbito das instituições de ensino superior brasileiras:** uma análise de publicações feitas pela revista ciências da administração. In: XVIII Colóquio Internacional de Gestão Universitária, 2017, Mar de la Plata - Argentina. Anais. UFSC, 2017.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LAUGKSCH, Rudiger Christian. Scientific Literacy: A Conceptual Overview. **Science Education**, v.84, n.1, p. 71-94, 2000.

LEMOS, Emellyne Lima de Medeiros Dias; SALOMÃO, Nádia Maria Ribeiro; AGRIPINO-RAMOS, Cibele Shirley. Inclusão de crianças autistas: um estudo sobre interações sociais no contexto escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n. 1, p. 117-130, 2016.

LONGHINI, Marcos Daniel. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p.241-253, 2008.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2001.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Dissertação (**Mestrado em Educação**), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2000.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão Escolar**. O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais**. São Paulo: Scipione, 2001.

MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes; MARANDINO, Martha. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, v. 44, 2017.

MARTINEZ, Albertina Mitjans. Criatividade no Trabalho Pedagógico e Criatividade na Aprendizagem: uma relação necessária? In TACCA, Maria Carmen Rosa. **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. São Paulo: Editora Alínea, 2006.

MARTINS, Gilberto A. & PINTO, R.L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

MEDEIROS, Carolina Tereza de Araújo Xavier. Alfabetização Científica com um olhar Inclusivo: estratégias didáticas para abordagem de conceitos de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Dissertação de Mestrado**. Niterói. Universidade Federal Fluminense, 2015.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v.11n. 33, 387-405, 2006.

PLETSCH, Márcia Denise. **Repensando a inclusão escolar de pessoas com deficiência mental: diretrizes políticas, currículo e práticas pedagógicas**. 2009. 254 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2009.

PRIOSTE, Cláudia; RAIÇA, Darcy; MACHADO, Maria Luíza Gomes. **Dez questões sobre a educação inclusiva da pessoa com deficiência mental**. São Paulo: Avercamp, 2006.

ROCHA, Elizabeth Nunes. **Possibilidades de alfabetização e letramento na educação infantil**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte SOARES, Magda. Alfabetização e Letramento. São Paulo: Contexto, 2008.

SANTOS, Daísy Cléia Oliveira dos. Potenciais dificuldades e facilidades na educação de alunos com deficiência intelectual. **Educação e Pesquisa** (USP. Impresso), v. 38, n. 2012.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações

---

- 
- entre Ciências da Natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. N. 17 (especial) 49-67, 2015.
- SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino por CTSA: **almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental**, 2007.
- SANCHEZ, Pilar Arnaiz. A educação inclusiva: um meio de construir escolas para todos no século XXI. **Revista da Educação Especial**, São Paulo, p.17, set. 2005.
- SILVA, Luciene Maria. A deficiência como expressão da diferença. **Educação em Revista**, v. 44, p. 111–133, 2006.
- PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- PIMENTEL, Susana Couto. A aprendizagem da pessoa com deficiência intelectual numa abordagem psicopedagógica. In: SOUZA, Rita de Cácia Santos; ALVES, Maria Dolores Fortes (orgs.). **Aprendizagem e Deficiência Intelectual em foco - Discussões e pesquisas** (Organizadora). Aracaju: Criação, 2018.
- SASSERON, Lucia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID254/v16\\_n1\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v16_n1_a2011.pdf). Acesso em: 26 mar. 2023.
- SILBERMAN, Mel. Active learning: 101 strategies do teach any subject. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996. Disponível em <[https://commons.ucsd.edu/\\_files/228-Active-Learning-Strategies.pdf](https://commons.ucsd.edu/_files/228-Active-Learning-Strategies.pdf)> Acesso em 24 mar.2023.
- SILVA, Jefferson Olivatto & NEVES, Isabel Cristina; (Org.). **Da Formação do Professor às Práticas Pedagógicas**.Curitiba: CRV, 2010.
- SILVA, Virginia Roters da e LORENZETTI, Leonir. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Educação e Pesquisa**. 2020, v. 46. Acessado em: 20 mar. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046222995>.
- SOARES, Magda. As muitas faces da alfabetização. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 52, p. 19-24, 1985.
- SOARES, Magda, Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25.2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/89tX3SGw5G4dNWdHRkRrZk/?format=pdf>. Acesso em: 30 mai. 2023
- SOUZA, Vinícius Catão de Assis. O ensino de Ciências e seus desafios inclusivos: o olhar de um professor de química sobre a (in)diferença escolar. **Lat. Am. J. Sci. Educ.** v.4, n. 22037, 2017. Disponível em: [http://www.lajse.org/nov17/22037\\_Lopes\\_2017.pdf](http://www.lajse.org/nov17/22037_Lopes_2017.pdf). Acesso em 19 fev. 2023.
- SOUZA Marlene Cabral, GOMES Claudia. Neurociência e o déficit intelectual: aportes para a ação pedagógica. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo. v. 32 p. 104-114, 2015. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/revistapsicopedagogia.com.br/pdf/v32n97a11.pdf> . Acesso em: 6 jan 2023.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
- UNESCO. **Declaração de Salamanca e Linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. [Adotada pela Conferencia Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais]. Acesso e Qualidade, realizada em Salamanca, Espanha, entre 7 e 10 de junho de 1994. Genebra, UNESCO 1994.
- VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTTO, Márcia. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.6, n.2, p.213-226, mai./ago. 2013. Acesso em 19 fev. 2023.
- VYGOTSKY, Lev Semionovich; LURIA, Alexander Romanovich. **Estudos sobre a história do comportamento: símios, homem primitivo e criança**. Tradução: Lólio Lourenço de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
-

---

VIGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VOGT, Carlos. (org.). **Cultura Científica: Desafios.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2006.

**Recebido 03 de julho de 2024**  
**Aprovado em 20 de agosto de 2024**  
**Publicado em 29 de agosto de 2024**