

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE PEDAGOGIA LICENCIATURA PLENA

Bianca Zitzmann Bonadeo

**... E SOBRE O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DAS CRIANÇAS:  
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM OU DIFICULDADES DE  
ENSINAGEM?**

Santa Maria, RS  
2021

**Bianca Zitzmann Bonadeo**

**... E SOBRE O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DAS CRIANÇAS:  
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM OU DIFICULDADES DE ENSINAGEM?**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Pedagogia,  
licenciatura noturno, da Universidade  
Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como  
requisito parcial para a obtenção do título  
de **Licenciada em Pedagogia.**

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regina Ehlers Bathelt

Santa Maria, RS

2021

**Bianca Zitzmann Bonadeo**

**... E SOBRE O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DAS CRIANÇAS:  
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM OU DIFICULDADES DE ENSINAGEM?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pedagogia, licenciatura noturno, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Licenciada em Pedagogia**.

Aprovado em: 21 de dezembro de 2021

---

**Regina Ehlers Bathelt, Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**  
(Presidente/Orientadora)

---

**Lúcia de Fátima Royes Nunes, Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2021

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe que esteve ao meu lado, apoiando e incentivando a conclusão deste trabalho. Sem ela nada seria possível.

Ao meu companheiro de vida que sempre apoiou esta etapa da minha vida e nunca me deixou desistir.

Às minhas colegas de graduação que sempre se preocuparam em me ajudar e seguraram minha mão quando era preciso.

Dedico às crianças e professores que passaram pela minha vida, é por vocês que escrevo este trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha professora orientadora Regina Bathelt que me encorajou a escrever este trabalho, e sempre esteve em cada etapa da pesquisa me guiando e fortalecendo para não desistir. Obrigada por acreditar em mim.

## RESUMO

### **... E SOBRE O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DAS CRIANÇAS: DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM OU DIFICULDADES DE ENSINAGEM?**

AUTOR: BIANCA ZITZMANN BONADEO  
ORIENTADORA: REGINA EHLERS BATHELT

Este estudo ancora-se em um estudo exploratório e bibliográfico sobre a temática das dificuldades de aprendizagem específicas na Educação Básica. Baseando-se nos estudos de Rotta (2016,2018) e Hudson (2019), busquei discutir através da visão teórica dos estudiosos, a importância do estudo sobre as Dificuldades e Transtornos de Aprendizagem a fim de contribuir para a aprendizagem das crianças. O objetivo geral é dizer sobre alguns princípios recomendáveis a um planejamento didático-pedagógico personalizado que atenda a estas demandas, trazendo considerações e pensamento construídos ao longo da elaboração do trabalho. Ao final concluo que existe a necessidade dos professores terem a formação adequada para trabalhar com crianças que possuem dificuldades e transtornos de aprendizagem, e também a importância de estudos aprofundados a respeito das aprendizagens de crianças com dificuldades e transtornos de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Dificuldades de Aprendizagem. Neurociência. Comunicação.

## **ABSTRACT**

### **TITULO**

**AUTHOR: BIANCA ZITZMANN BONADEO**  
**ADVISOR: REGINA EHLERS BATHELT**

This study is based on an exploratory and bibliographic study on the theme of specific learning difficulties in Basic Education. Based on the studies by Rotta (2016, 2018) and Hudson (2019), I sought to discuss, through the theoretical view of scholars, the importance of studying Learning Difficulties and Disorders in order to contribute to children's learning. The general objective is to say about some recommendable principles for a personalized didactic-pedagogical planning that meets these demands, bringing considerations and thinking built during the elaboration of the work. In the end, I conclude that there is a need for teachers to have adequate training to work with children who have learning difficulties and disorders, and also the importance of in-depth studies about the learning of children with learning difficulties and disorders.

**Keywords:** Learning Disabilities. Neuroscience. Communication.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Jogo Sensorial da Memória Auditiva	36
Figura 2 - Jogo de blocos lógicos	37

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Níveis Não Suficientes de Aprendizagem a partir de dados do SAEB - 2019

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CIEE	Centro de Integração Empresa-Escola.
DAE'S	Dificuldades de Aprendizagem Específicas
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DSM-V	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SNC	sistema nervoso central
TDAH	Transtorno de déficit de atenção com hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1 SOBRE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM	12
1.2 DE EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM, COM DIFICULDADES	12
1.3 DAS ESTATÍSTICAS BRASILEIRAS SOBRE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM	16
1.4 DAS MINHAS EXPERIÊNCIAS DE ESTUDO SOBRE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM	18
1.5 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM ESPECÍFICAS	22
<b>2 SOBRE OS TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM</b>	<b>26</b>
2.1 DISLEXIA	28
2.2 TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH)	29
2.3 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	31
<b>3 SOBRE VISÕES DE MUNDO, CURRÍCULOS E PEDAGOGIA</b>	<b>35</b>
<b>4 CONCLUSÃO</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho se caracteriza por um estudo exploratório e bibliográfico sobre a temática das dificuldades de aprendizagem específicas na Educação Básica. Através do estudo de autores da Neurociência e das Ciências Cognitivas busca-se descrever tipos de dificuldades e transtornos de aprendizagem de modo a dar visibilidade ao que espera-se que professores contemplem em seus planejamentos e práticas pedagógicas garantindo a inclusão cognitiva nos processos de aprendizagem de todas as crianças. O objetivo geral é dizer sobre alguns princípios recomendáveis a um planejamento didático-pedagógico personalizado que atenda a estas demandas. Pergunta-se: Qual seria a maneira mais eficaz para se conectar uma criança com necessidades singulares num processo de aprendizagem com resultados positivos, produtivos ao seu desenvolvimento emocional, físico e intelectual? Quais seriam os recursos didático-pedagógicos que poderiam ser úteis ao processo de mediação e interação em sala de aula com vistas a estas aprendizagens?

No primeiro capítulo descrevo minhas experiências e dificuldades de aprendizagem das matemáticas durante minha própria caminhada escolar. Em seguida, trago considerações sobre experiências de docência que tive no Ensino Médio e em minha trajetória como acadêmica do curso de Licenciatura plena de Pedagogia Noturno nas quais percebo não só, dificuldades de aprendizagem que crianças enfrentam mas, também, de ensino que os professores enfrentam. Apresento análises de dados oficiais atuais sobre os resultados de aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática em escolas públicas de Educação Básica, de modo a aferir indicações estatísticas sobre a amplitude com a qual Dificuldades e Transtornos de Aprendizagem se apresentam na realidade escolar das crianças e adolescentes, no Brasil. Indico no caminho das disciplinas que cursei, o motivo da escolha do tema deste trabalho de conclusão de curso. Finalizo dizendo sobre os campos de conhecimento que julgo de interesse para definir o que se entende por dificuldades de aprendizagem específicas, neste trabalho.

No segundo capítulo apresento o que resulta de meus estudos, centralmente, em duas autoras Rotta (2016) e Hudson (2019) focando sobre Transtornos de Aprendizagem. Busco conhecer suas origens e caracterizar as necessidades psicológicas, emocionais, físicas, sociais e intelectuais que crianças e adolescentes assim diagnosticados apresentam. Este cenário pode ser útil para fundamentar

processos de seleção, produção e uso de recursos e materiais didático-pedagógicos com vistas ao planejamento de práticas pedagógicas em salas de aula comuns em que professores pedagogos procuram contemplar tais necessidades.

No terceiro capítulo teço algumas considerações sobre visões de mundo, currículos e Pedagogia. Busco deslocar a discussão do problema das dificuldades de aprendizagem (específicas ou não) para um problema de dificuldades de ensino. Procuo entretecer alguns aspectos sobre currículos e suas incompletudes na formação de professores; sobre possibilidades de novas visões pedagógico-críticas aos currículos da Educação Básica, em particular, Matemática e que contemplem as dificuldades de aprendizagem, específicas ou não.

### 1.1 SOBRE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Neste capítulo teço algumas reflexões buscando situar a primeira parte da temática deste trabalho, ou seja, dificuldades de aprendizagem. Inicio descrevendo sintomas de minhas próprias dificuldades em experiências escolares centradas na aprendizagem das matemáticas. Em seguida descrevo alguns tópicos de estudo com os quais tive contato em disciplinas durante o meu curso de graduação em Pedagogia e as demandas de mais estudo sobre dificuldades de aprendizagem apoiada em alguns dados estatísticos. A partir daí, e com a necessidade de um aprofundamento ainda maior, trago alguns autores dos campos da Matemática, Neurociência e Ciências Cognitivas - Devlin (2002), Lakoff (1990) e Dehaene (2020) buscando pistas a fim de tecer a minha fundamentação no tema. Minha ideia aqui é gerar condições iniciais para que ao final do trabalho se alcance condições para delinear alguns princípios a produção de soluções pedagógicas personalizadas e com as quais se possa identificar, tratar e conduzir crianças a ultrapassar suas dificuldades de aprendizagem escolar. Adiante, fundamentada em Hudson (2019), descrevo dificuldades de aprendizagens específicas (DAE) caracterizadas por esta neurocientista. Por fim, também baseada em dados estatísticos que me permitem ler sobre as dificuldades de aprendizagem escolar de modo geral, isto é, o que aqui eu chamo de Dificuldades de Aprendizagem Não Específicas (ñ-DAE).

### 1.2 DE EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM, COM DIFICULDADES

Durante minha vida escolar sempre tive dificuldades com Matemática. Nunca foi fácil para mim aprender ou entender esta linguagem. Todavia, isto não acontecia por falta de interesse ou estudo. Eu era esforçada. Talvez ocorresse em razão dos métodos de ensino que os professores costumavam usar ou, quem sabe, por outras razões que acabavam resultando naquele meu triste e difícil processo de aprendizagem.

Ao longo do tempo, enquanto me desenvolvia, era comum me encontrar invadida por um sentimento de angústia. Toda vez que professores ou outras pessoas me perguntavam questões envolvendo Matemática eu sofria. E os sintomas apareciam. Acontecia de me sentir acanhada. Meu pensamento bloqueava. Eu simplesmente não conseguia pensar e tive dificuldades em superar a situação. O fato é que este problema me perseguiu para além da escola me constringendo até em atividades de trabalho nas quais eu precisava utilizar a Matemática.

Sintomas físicos e mentais são comuns quando sentimentos negativos nos afligem. O estresse e ansiedade infantil atinge centenas de crianças, corroborando para falhas no desenvolvimento infantil e conseqüentemente nas relações sociais na vida adulta.

Quando o estresse é vivenciado de forma intensa ou prolongada, pode trazer conseqüências psicológicas que prejudicam a saúde da criança, como: depressão, dificuldades de relacionamento, comportamento agressivo, ansiedade, choro excessivo, gagueira, dificuldades escolares, pesadelos, irritabilidade e insônia. As conseqüências também podem ser físicas, como: doenças dermatológicas, dores de cabeça e asma (LIPP, et al., 1991 APUD GONÇALVES et al., 2016).

Nasci e cresci numa pequena cidade do interior do Rio Grande do Sul: Agudo. Lá frequentei escola pública: do Ensino Fundamental ao Médio. Lá aconteceu minha infância e adolescência. Vim de uma família de professores; minha mãe, Pedagoga. Durante meu Ensino Médio, entre 2012 e 2014, participei de um processo seletivo conquistando vaga de estágio pelo Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE). Fui encaminhada para cuidar de crianças do Maternal em uma Escola Municipal de Educação Infantil, na minha cidade. Por um ano, estagiei como auxiliar de uma professora muito gentil que planejava e dinamizava atividades pedagógicas para o desenvolvimento infantil, numa turma com crianças entre 1 e 2 anos. Naquele turma, havia também uma professora estagiária do curso de Pedagogia da época. De observar, ajudar e participar na rotina escolar das crianças, elaborada pela professora

e sua aprendiz, comecei a gostar de estar lá. Eu estudava pela manhã e à tarde me dirigia a cooperar com as professoras, ajudando a cuidar das crianças e a prestar cuidados atendendo suas necessidades, sempre orientada pela professora. Me chamava a atenção um menininho que não falava. Havia dez crianças e ele era muito tímido na escola, mas fora dela, a mãe contava que não. Os pequenos chegavam em torno das treze horas e costumávamos recebê-los e acomodá-los no tatame, cercados de brinquedos de modo que pudessem explorá-los. A pequena turma gostava muito de passeios pela cidade. Uma professora da escola havia construído com o marido um carrinho de madeira com quatro rodinhas e um cabo para puxar. Na carroceria cabiam todos. E lá íamos todos para a sorveteria. A turminha se encantava. E eu também. Logo, comecei a tomar gosto de cuidar dos pequenos.

Na época eu não sabia, mas agora eu sei. As práticas pedagógicas da Educação Infantil tem por eixos norteadores do currículo as interações e brincadeiras. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2010), já orientavam aos professores que deveriam garantir às crianças experiências diversas que, dentre outros,

Incentivem, a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza; (BRASIL, DCEI, 2010, p. 26).

E os passeios pela cidade proporcionavam exatamente isso.

Em 2015, ingressei pelo vestibular na Universidade Federal de Santa Maria, no curso de Pedagogia Noturno. No terceiro ano do curso, conquistei novamente uma vaga de estágio pelo CIEE. Desta vez, em uma escola onde tive a oportunidade de auxiliar professores da primeira turma de Pré-Escolar até a última turma dos anos iniciais, 5º ano do Ensino Fundamental. Esta escola situava-se em uma comunidade muito carente. A ocupação da maioria dos pais era em fábricas, trabalhavam o dia inteiro, prestavam serviços de pedreiro dentre outras ocupações características de um baixo nível socioeconômico. Moravam em casas muito simples e o vestuário das crianças era precário, carecendo de limpeza. As crianças apresentavam problemas dentários, careciam de cuidados e não eram acostumadas a atenção de adultos. Careciam de afeto. Nem o buscavam, e nem sabiam recebê-lo. Desconheciam. Era preciso construir a confiança com eles. Neste período, vivenciei experiências que me desafiaram como pedagoga em formação. Na academia a teoria, na escola a prática:

como integrá-las naquela realidade? Novamente o meu papel era de auxiliar. Nesta posição eu tinha tempo para observar as crianças; seus comportamentos nas interações e suas atitudes frente a cada nova proposta pedagógica dirigida pelos professores das diferentes turmas as quais eu me dirigia, semanalmente, conforme o meu cronograma de auxílio escolar e ao qual eu havia sido enquadrada. Nas diferentes turmas que eu passava, a cada dia, buscando construir a minha interação com crianças de 4 a 10 anos, eu observava. Algumas, sobressaíam a minha atenção pelo comportamento agressivo com seus professores e inclusive comigo (beliscões, socos, chutes, palavras ofensivas, gritos, linguagem corporal violenta) que às visitava, em cada turma, uma única vez na semana; outras crianças, me captavam a atenção por sua timidez, outros porque me pareciam sem vontade de se envolver nas atividades pedagógicas; estes faziam o mínimo, durante a execução das mais diversas tarefas, tais como, desenho, pintura, colagem, brincadeiras. E eu supunha que crianças (todas) gostassem. Ali estava um mundo diferente do meu e me perguntava o porquê, a causa daquelas atitudes tão distantes da infância do modo como eu a conhecia. Ao mesmo tempo: o que eu poderia fazer para ajudá-las? Apesar dos professores residirem na cidade e saberem a situação socioeconômica da comunidade onde aquelas crianças cresciam, as propostas de atividades pedagógicas não pareciam contemplar os interesses, brincadeiras, relações, interações da vida cotidiana delas. Não correspondiam às suas subjetividades, expectativas, identidades, até ali.

Na época eu não sabia, mas agora eu sei. A criança é um

Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. (BRASIL, DCEI, 2010, p. 12)

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2010) define criança como “sujeito histórico e de direitos”.

Segundo o dicionário de Filosofia, Abbagnano (2003), a noção de Sujeito tem dois significados. Um no campo da Gramática como tema do discurso significa “aquilo de que se fala ou a que se atribuem qualidades ou determinações ou a que são inerentes qualidades ou determinações;” Abbagnano (2003, p. 929). No outro significado Sujeito é “capacidade autônoma de relações ou de iniciativas, capacidade

que é contraposta ao simples ser ‘objeto’ ou parte passiva de tais relações.” Abbagnano (2003, p. 929 - 930). É este segundo sentido que se adequa a pensar Criança como Sujeito histórico. “Histórico” adjetiva o conceito de Sujeito. Nos faz dizer duas coisas: primeiro, que enquanto ser biológico, a criança organismo cresce e se desenvolve como qualquer organismo do reino animal, segundo as Leis determinadas em seu genoma. Segundo que, enquanto ser cognitivo, capaz de produzir conhecimento, e portanto, enquanto Sujeito de Conhecimento, a criança cresce e se desenvolve no interior de uma cultura (conjunto de práticas sociais) ao longo do seu tempo cronológico de imersão nela e em processo de transformação e mudança; é neste tempo, que nasce como um Sujeito Histórico.

É nesse sentido que pode acontecer de produzirmos ações pedagógicas adequadas para um certo mundo cognitivo e cultural imaginando que as crianças habitam nele mas que de fato habitam noutro mundo cultural e não reconhecem o nosso. É aqui que a dificuldade de aprendizagem, primeira parte deste trabalho, se encontra com as dificuldades de “ensinagem”, segunda parte. Noutras palavras, as propostas pedagógicas se anulam se o Sujeito histórico que caracteriza cada criança não é considerado ou visto. A mesma proposta pedagógica pode ser efetiva noutro mundo, constituído por sujeitos históricos (crianças) aos quais ela faz sentido.

De todo modo permanece ecoando para mim a pergunta: o que eu poderia fazer para ajudá-las?

### 1.3 DAS ESTATÍSTICAS BRASILEIRAS SOBRE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Dados estatísticos elaborados pelo movimento “Todos pela Educação” (2021) mostram que as dificuldades de aprendizagem começam já nos primeiros anos escolares. Dados da Avaliação Nacional da Alfabetização - ANA (2014, 2016) sugerem que 54,7% das crianças do 3º ano do Ensino Fundamental apresentavam níveis não suficientes em Leitura. Por outro lado, 54,5% destas mesmas crianças apresentavam níveis não suficientes em Matemática. Este resultado mostra que a meta do Plano Nacional de Educação (2014-2024) de alfabetizar todas as crianças até o 3º ano do Ensino Fundamental não será atingida. Esses dados são dramáticos quando se percebe nas estatísticas que quanto mais estas crianças avançam nos anos escolares, mais dificuldades de aprendizagem aparecem. Isso sugere que as

dificuldades de aprendizagem não só começam cedo como determinam um futuro cumulativo de mais dificuldades e menos aprendizagens. Em seus gráficos o “Todos pela Educação” ilustra que nas avaliações externas do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB - no ano de 2019, 38,9% das crianças do 5º ano do Ensino Fundamental tinham níveis inadequados de aprendizagem em Língua Portuguesa. E em Matemática este nível era de 48,5%. Já 58,6% dos pré-adolescentes do 9º ano do Ensino Fundamental apresentavam nível de aprendizagem inadequado em Língua Portuguesa e 75,5% inadequado em Matemática. Por fim, 62,9% dos adolescentes do 3º ano do Ensino Médio apresentavam nível de aprendizagem inadequado em Língua Portuguesa e em Matemática este nível era de 89,7%. Noutras palavras, pode-se sugerir o terrível dado de que a maioria dos adolescentes concluintes do Ensino Médio tem conhecimento insuficiente em Matemática. A tabela abaixo demonstra o que afirmamos. Ela foi construída adaptada a partir dos gráficos e tabelas elaborados pelo “Todos pela Educação” com base nos microdados do SAEB (MEC/INEP/Daeb). Porém, ao invés de olharmos as porcentagens da população de estudantes avaliados em níveis de suficiência de aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática conforme está declarado nos dados estatísticos do Anuário Brasileiro da Educação Básica, preferimos aqui, ao contrário, indicar a porcentagem daquela população que apresenta níveis de não suficientes de aprendizagem nestes componentes curriculares.

QUADRO 1 - Níveis Não Suficientes de Aprendizagem a partir de dados do SAEB - 2019

	<b>LÍNGUA PORTUGUESA</b>	<b>MATEMÁTICA</b>
3º EF	54,70%	54,50%
5º EF	38,90%	48,5%
9º EF	58,60%	75,50%
3º EM	62,90%	89,70%

Fonte: Quadro da autora produzido a partir do Anuário Brasileiro da Educação Básica (2021).

Fica claro que se faz necessário políticas públicas consistentes que tragam os

níveis de aprendizagem para as metas esperadas ao longo das etapas da Educação Básica. Precisamos conceber propostas pedagógicas produtivas para garantir a equidade das aprendizagens intencionadas pelos professores às crianças e adolescentes da Educação Básica. Para tanto, o tema das dificuldades de aprendizagem deve estar no centro do debate junto com o das dificuldades de “ensinagem”.

#### 1.4 DAS MINHAS EXPERIÊNCIAS DE ESTUDO SOBRE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Ao chegar aqui, já nos últimos semestres do meu curso de Pedagogia, peguei-me pensando qual seria o tema que escolheria para produzir e defender meu TCC. Eu sabia que deveria ser um trabalho de pesquisa que poderia servir de apoio para a produção do meu projeto de estágio. Acontece que desde o início do meu curso eu me encantava e tinha muita curiosidade pelos estudos da Psicologia da Educação. Em especial, me agradava a temática do desenvolvimento infantil: emocional, físico e intelectual. Nas disciplinas “Fundamentos da Educação Especial” e “Educação Especial: processos de inclusão”, eu tive a oportunidade de estudar e aprender sobre conceitos básicos relacionados a algumas deficiências que já se mostrariam na infância, tais como: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade referido nas escolas por TDAH; superdotação, ou seja, crianças acima da média nos resultados de aprendizagem esperados para a idade; também os Transtornos Globais de Desenvolvimento, por exemplo, o Autismo e a Síndrome de Asperger; deficiências físicas, dentre outros. Através destas disciplinas fui compreendendo aos poucos que o planejamento de aula para crianças com estas necessidades especiais deveria ser feito com singular atenção às suas demandas.

Um dos grandes desafios educacionais brasileiros, segundo o Plano Nacional de Educação - PNE (2014) está na Meta 4:

Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. (BRASIL, 2014, p. 11)

Importante ressaltar nos dados estatísticos do Todos pela Educação, que em dez anos, no período de 2010 a 2020, verifica-se que as matrículas desta população com necessidades educacionais especiais quase duplicaram. De fato: nas diferentes etapas da Educação Básica brasileira (Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional) observa-se que o número de alunos com deficiência, Transtornos do Espectro Autista e altas Habilidades ou Superdotação aumentou consideravelmente nas classes comuns e diminuiu vertiginosamente nas classes especiais ou escolas especializadas. Nas classes comuns as matrículas aumentaram de 484,4 mil em 2010 para 1,15 milhões em 2020. Enquanto isso as matrículas em classes especiais ou/e escolas especializadas decresceu de 218,3 mil em 2010 para 156 mil em 2020. No total, as matrículas desta população em escolas comuns cresceram de 702,6 mil em 2010 para 1,3 milhões em 2020. Ainda, deste total, 1,02 milhões são no Ensino Fundamental. Nos dados consultados observa-se o desincentivo às classes especiais em escolas especializadas (156 mil matrículas) e o forte incentivo à inclusão destes estudantes em classes comuns (1,15 milhões de matrículas). Os dados completos deste levantamento podem ser consultados em: <https://www.moderna.com.br/anuario-educacao-basica/2021/educacao-especial-inclusiva.html#numero-de-alunos-com-deficiencia-transtornos-do-espectro-autista-e-altas-habilidades-ou-superdotacao-em-classes-comuns-e-classes-especiais-brasil-2010-e-2020>

Se de um lado, observa-se nos dados os efeitos positivos das políticas de inclusão escolar para alunos com deficiência, Transtornos do Espectro Autista e altas Habilidades ou Superdotação, de outro, os dados mostram que quase 60% das escolas que os recebem tem infra-estruturas precárias (faltam banheiros adaptados, acessos adequados, etc) para atendê-los. Entretanto, permanece no vazio a existência de dados oficiais sobre os resultados de aprendizagem destes estudantes e do curso de seu desenvolvimento cognitivo, afetivo, físico e social a partir de oportunidades que os ambientes escolares podem oferecer. Além de políticas públicas que garantam a acessibilidade na escola, precisamos também, centralmente, garantir a acessibilidade ao conhecimento das áreas de saber escolar. Noutras palavras precisamos entender como estes estudantes com necessidades especiais leem o mundo, isto é, seus modos particulares de produção de significado nas atividades das matérias escolares e na interação social no interior das práticas culturais que

advenham delas. Devemos pensar em suas demandas durante os processos de aprendizagem em classes comuns, quando os propomos.

Mas, como seria isto: um planejamento didático-pedagógico personalizado a estas demandas? Isto é, qual seria a maneira mais eficaz para se conectar uma criança com necessidades singulares num processo de aprendizagem com resultados positivos, ou seja, produtivos ao seu desenvolvimento emocional, físico e intelectual? Quais seriam os instrumentos ou recursos pedagógicos que poderiam ser úteis ao processo de mediação e interação em sala de aula com vistas a estas aprendizagens?

Provavelmente foi aí, nestas disciplinas, ou talvez, em alguma outra, que ouvi falar pela primeira vez em “Neurociência”. Alguém disse que a Neurociência já deveria ser disciplina do currículo do curso de Pedagogia. E eu pensei: deve ser algo importante! Eu não queria que ficasse a desejar no meu processo de formação um conhecimento que parecia ser tão importante. Num outro momento, e por acaso, assisti num programa de televisão algo que também tinha a ver com a Neurociência. Foi nesse contexto que minha curiosidade por esta temática sobre dificuldades de aprendizagem ligadas ou não as deficiências foi crescendo.

De fato, fui percebendo que a Neurociência era uma área de estudo necessária ao campo educacional. Uma área que produzia explicações científicas ao desenvolvimento intelectual através das experiências humanas relacionadas ao modo com o qual lidamos com elas. Consequentemente fazia sentido perguntar: - Como as experiências produzem e são produzidas pela cognição humana? Decidi que seria esse meu caminho de estudo, a Neurociência. Mas, o que é Neurociência?

De acordo com o Dicionário Online de Português,

“A Neurociência é o campo da ciência que estuda o sistema nervoso, a organização cerebral, a anatomia e a fisiologia do cérebro, além de sua relação com as áreas do conhecimento (aprendizagem, cognição ou comportamento).” (<https://www.dicio.com.br/neurociencia/>)

Através de minhas leituras em atividade de revisão bibliográfica em artigos e livros sobre temáticas relacionadas à Neurociência, percebi que os assuntos abordados situavam-se no centro do campo da Medicina. Apesar disto, em alguns artigos e livros encontrei importantes contribuições para apoiar o planejamento do processo de educação em sala de aula, especialmente, no meu caso, o da docência na Educação Infantil e Anos Iniciais.

Em busca de delimitar a temática através de palavras-chaves como “dificuldades de aprendizagem” e “neurociência cognitiva”, fui escorregando ao campo das Ciências Cognitivas e concluindo que este traduzia melhor o que eu desejava estudar. De fato. Esta área me conduziria ao modo de interagir, de conhecer, de me comunicar com as crianças. Já a área da Neurociência estaria mais ligada à da Saúde Mental, em particular, à fisiologia do cérebro humano.

Em 1990, George Lakoff, professor de linguística da Universidade da Califórnia em Berkeley, já escrevia que:

Ciência Cognitiva é um novo campo que traz junto o que é conhecido sobre a mente a partir de muitas disciplinas acadêmicas: psicologia, linguística, antropologia, filosofia e ciência da computação. Elas apontam respostas detalhadas a questões tais como: o que é razão? Como produzimos sentido de nossa experiência? O que é um sistema conceitual e como ele é organizado? Todas as pessoas usam o mesmo sistema conceitual? Se sim, o que é este sistema? Se não, exatamente o que existe que é comum ao modo como todos os seres humanos pensam? (LAKOFF, p. xi, 1990) [Nossa tradução]

Lakoff avisa que estas questões são antigas, mas que algumas de suas respostas são bem recentes. Eu queria estudar para me aproximar a conhecê-las. Assim, ao buscar alguém que pudesse me orientar no estudo, houve a coincidência de encontrar uma orientadora de TCC que tinha interesse nesse mesmo campo. Como professora de Matemática ela tinha estudos em programação de computadores e conhecia linguagens adequadas para isso. Daí que a temática da inteligência artificial lhe aparecia ligada à cognição. Por esses caminhos nos juntamos com intenção de realizar um estudo para aprofundamento nesta temática com especial foco aos processos de aprendizagem no horizonte da cognição humana bem como, àquilo que se tem chamado “dificuldades de aprendizagem”.

Assim, comecei compreendendo, a partir daquelas minhas leituras iniciais, que pela Neurociência poderíamos ter uma grande contribuição aos educadores. Ela fortaleceria as nossas práticas pedagógicas por nos ajudar a entender as atividades cerebrais, no sentido de sua influência no comportamento e na aprendizagem humana. Esse conhecimento poderia contribuir para que a aprendizagem escolar acontecesse com mais qualidade e eficiência, na medida em que qualificássemos nossas práticas pedagógicas com aulas mais assertivas e dinâmicas, com uso de recursos e materiais didáticos mais personalizados a cada caso de dificuldade de

aprendizagem. A ideia seria a de potencializar a ação pedagógica orientando-a para o desenvolvimento pleno da capacidade cognitiva de cada criança e, ou, de todas.

Através do estudo da Neurociência Cognitiva eu buscava entender o porquê das crianças terem dificuldades de aprendizagem, ou quem sabe, se seria a nossa dificuldade de “ensinagem” como alguém já escreveu. Meu especial interesse iria focar na linguagem Matemática, mas sem prescindir da língua materna pela qual todo e qualquer processo de aprendizagem é mediado. Como avisa Keith Devlin (2004) a Matemática é uma linguagem que surge como especialização da língua materna e a partir da capacidade humana para o senso numérico (distinguir onde há mais ou menos, e ainda, o maior do menor). Todos os seres humanos nascem com a capacidade de aprender, e acredita-se que o cérebro humano é uma parte importante deste processo. Sobre a plasticidade de recuperação do cérebro Stanislas Dehaene (2020) afirma que é isto que caracteriza as funções cerebrais: a capacidade permanente de aprender. Então, cabe a nós professores saber por qual meio e com qual forma vamos ensinar essas crianças, em tese, com “dificuldades” de aprendizagem a processar e entender melhor a linguagem Matemática e nela letrar-se.

## 1.5 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM ESPECÍFICAS

Há quem diga que uma das causas das dificuldades de aprendizagem das crianças está voltada aos problemas cognitivos. No livro “Dificuldades Específicas de Aprendizagem”, Diana Hudson (2019) trata das dificuldades de aprendizagem específicas (DAE's) trazendo esclarecimentos sobre o funcionamento do cérebro. A autora destaca pontos fracos e fortes de alunos que apresenta como tendo DAE's (HUDSON, 2019, p 12. ). Os professores podem auxiliar os alunos a conseguirem destacar suas habilidades e pontos fortes. Hudson (2019) afirma que existe uma disparidade de desempenhos entre alunos, que nos permite identificar quais possuem DAE's.

Algumas DAE's são mais comuns de se manifestar em sala de aula. Segundo Hudson (2019), são elas: a dislexia, discalculia, disgrafia, dispraxia, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH), transtornos do espectro autista (TEA) e o transtorno obsessivo-compulsivo (TOC). A autora lembra que apesar de um aluno possuir uma DAE, ainda assim “para confundir mais as coisas, existe também

considerável coexistência das condições mencionadas e cada aluno terá seu próprio ‘coquetel’ de problemas”( HUDSON, 2019, p.13). Ou seja, um aluno diagnosticado com TDAH pode também ter TOC ou outros mais.

Dentro de uma sala de aula cada aluno tem o seu estilo de aprendizagem, assim como o professor tem o seu estilo de ensino. Hudson (2019) recomenda aos professores conhecer as preferências, características e dificuldades de cada um de seus alunos. Assim, é aconselhável utilizarmos todos os meios que possuímos para nos comunicar com nossos alunos de modo a torná-los, a cada um, também ativos em suas aprendizagens. Por fim, sobre a aquisição de informações novas, a autora diz que:

A informação é recebida através de três canais principais: o que vemos: visual; o que ouvimos: auditivo; o que sentimos: cinestésico. (...) As lições mais bem-sucedidas são o máximo possível multissensoriais. (HUDSON, 2019, p. 16)

Ou seja, a partir dos autores acima é possível afirmar que nós professores precisamos saber como trabalhar com estes alunos - que antes de tudo são crianças -, saber como elas pensam, o porquê de suas ações, e saber como desenvolver as habilidades delas, quais estratégias de ensino deveríamos elaborar.

Cada criança tem um estilo de vida, um modo de viver diferente das outras; por vezes algumas sofrem com a falta de atenção que recebem, ou com a rispidez da personalidade de um adulto, ou ainda, devido às más condições de alimentação ou saúde. Todos estes fatores (e muitos outros) devem ser levados em consideração pelos professores. Trata-se de informações necessárias ao exercício da docência. Não devemos confundi-las com violação de privacidade da criança ou intromissão indevida no espaço familiar e de sua vida pessoal. Mas sim, estas informações se caracterizam como uma fonte de conhecimento sobre as crianças. Assim fundamentados é possível encontrarmos as ferramentas pedagógicas mais necessárias e produtivas aos processos de aprendizagem de crianças identificadas com DAE's.

Em meus caminhos de estudo através das leituras que realizei, pude compreender outros aspectos que estão na base da Neurociência Aplicada. Trata-se da dificuldade de aprendizagem que não surge como efeito de danos no cérebro, mas

sim, como consequência do contexto sociocultural das crianças, ou ainda de algum problema de saúde.

A experiência mediada de Feuerstein (2014) é essencial para que as crianças alcancem maior funcionamento e desenvolvimento cognitivo. Cito isso, pois achei muito importante pensarmos numa experiência em que nós professores estaremos auxiliando, mediando, colocando obstáculos em que elas terão que utilizar novas estruturas cognitivas para superar os desafios impostos. Não podemos simplesmente dizer como deve ser feito, e sim mostrar caminhos que podem ser seguidos.

É muito significativo ensinarmos as crianças a terem um sentimento de competência, em que elas acreditem em si mesmas e que procurem por novidades e outros desafios. Ensinar as crianças de forma que entendam que podem errar e que o importante é aprender a partir de seus erros. Como diz o dito popular: é errando que se aprende. De fato, é plausível dizer que nossos acertos não passam da constatação daquilo que já sabemos; e que por isso mesmo, acertamos. Mas, quando conhecemos com Dehaene (2020) que o feedback sobre os erros que se produz é um importante pilar dos processos de aprendizagem, então, ao ensinarmos as crianças a darem seus feedbacks aos seus professores, então, sim, elas aprendem. Aprendem porque entendem e sabem porque elas erraram. Ensinar as crianças a perscrutar seus erros; não tomar delas o tempo de pensamento que deveriam gastar para se encontrar com as razões de terem produzido aqueles erros; Enfim, não entregar as respostas prontas, mas não esquecer de garantir que, claro, elas sintam prazer enquanto aprendem. Aí estão alguns princípios significativos para ensinarmos aquele sentimento de competência ao qual eu falava no início deste parágrafo. E não custa lembrar aqui que é do desenvolvimento de competências e habilidades que trata a Base Nacional Comum Curricular que desde 2018 foi homologada em versão final. Talvez restasse dizer que mais importante do que uma Prova Externa perscrutar erros e acertos produzidos pelas crianças para dizer de seus níveis de competência, está em dizer dos níveis de satisfação que as crianças experimentam toda vez que se sentem competentes.

Está claro que aqui refiro-me não apenas a crianças que se apresentam com diagnóstico de um “coquetel” de problemas, como diz Hudson, mas também a aquelas cujas dificuldades advenham do contexto sociocultural no qual vivem, crescem e do qual aponta Feuerstein. No próximo capítulo trago o que resultou do meu estudo mais

detido sobre cada transtorno de aprendizagem e sobre os quais apenas havia citado anteriormente.

## 2 SOBRE OS TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM

Neste capítulo apresento o que resulta de meus estudos, centralmente, em duas autoras Rotta (2016) e Hudson (2019) sobre os Transtornos de Aprendizagem.

Os transtornos de aprendizagem são compreendidos, segundo Rotta (2016, p. 108), como uma “inabilidade específica, como de leitura, escrita ou matemática, em indivíduos que apresentam resultados significativamente abaixo do esperado para seu nível de desenvolvimento, escolaridade e capacidade intelectual.”

Conforme o manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM-V, “Os déficits de desenvolvimento variam desde limitações muito específicas na aprendizagem ou no controle de funções executivas até prejuízos globais em habilidades sociais ou inteligência” (DSM-V, 2014, p. 31).

O DSM-V sugere que os transtornos específicos de aprendizagem são de neurodesenvolvimento, portanto, têm origem biológica. Por isso, os sintomas podem ser percebidos por familiares antes da criança entrar na escola, caracterizando-se em déficits de desenvolvimento.

Há diferenças nas terminologias “dificuldades” de aprendizagem e “transtornos” de aprendizagem. Os dois termos se referem a problemas apresentados durante a vida escolar da criança, mas não são sinônimos. Os transtornos de aprendizagem são de origem genética e ambiental; as dificuldades de aprendizagem podem ter origem em fatores sócio-culturais, cognitivos ou ainda emocionais.

Dificuldades de aprendizagem é um termo genérico que abrange um grupo heterogêneo de problemas capazes de alterar as possibilidades de a criança aprender, independentes de suas condições neurológicas para fazê-lo. A expressão transtornos de aprendizagem deve ser reservada para aquelas dificuldades primárias ou específicas, que são resultado de alterações do SNC e que constituem os transtornos capazes de comprometer o desenvolvimento. (ROTTA; OHLWEILER; RIESGO, 2016, p. 97,98)

Ainda, segundo Silva e Capellini (2013), alterações neurológicas ou hereditárias são características presentes em crianças que possuem transtorno de aprendizagem. Isto parece sugerir que tais alterações dependerão de um diagnóstico específico o que tornaria mais difícil de serem identificados. De fato, para o(a) professor(a) tudo começa com a identificação de dificuldades de aprendizagem. Noutras palavras, as manifestações dos transtornos de aprendizagem são efetivamente percebidos na sua maioria no ambiente escolar e o(a) professor(a) é

quem primeiro os identifica através de suas observações. Os transtornos quando não identificados a tempo trazem prejuízos educacionais, sociais, comportamentais e de desenvolvimento que comprometem as habilidades cognitivas de que se fala nos documentos curriculares oficiais (Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, Base Nacional Comum Curricular - BNCC, Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN, etc.).

As manifestações do transtorno de aprendizagem no escolar ocorrem por meio de falhas no processamento cognitivo, linguístico, auditivo e visual e, em decorrência dessas, o acionamento de mecanismos cognitivos para analisar, sintetizar, manipular, estocar e evocar informações linguísticas encontra-se alterado, prejudicando, assim, a aprendizagem de sistemas de escrita com base alfabética. (SILVA; CAPELLINI, 2013, p. 4)

Ainda não existe consenso entre cientistas sobre as reais origens ou causas dos transtornos de aprendizagem. Estudiosos concluíram hipóteses e suspeitas de que a causa dos transtornos de aprendizagem não são somente de ordem genética, mas que existiriam outros fatores, que combinados, constituem um transtorno.

Rotta (2016, p. 47) afirma que existe “um determinismo biológico, ao considerarem-se os genes e o ambiente em todas as suas formas de interação.”. Mesmo havendo na família alguém com problemas na aprendizagem, Rotta (2016) salienta que não é garantia de que outros da mesma família possam ter algum transtorno. O fato de algum familiar ter por exemplo, Discalculia, não implica que algum ancestral ou descendente teve ou terá o mesmo transtorno. A predisposição para tal é estatística e não necessariamente biológica.

De acordo com a literatura, existem alguns transtornos mais recorrentes em sala de aula, entre eles o Transtorno de espectro autista e Síndrome de Asperger (TEA), Dislexia, Discalculia, Disgrafia, Dispraxia e o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Cada transtorno tem suas próprias características, entretanto, segundo Rotta (2016, p.108 ), existem algumas mais gerais, como: “inteligência normal, ausência de alterações motoras ou sensoriais, bom ajuste emocional e nível socioeconômico e cultural aceitável”. Estas características podem ser consideradas para se estranhar as dificuldades de aprendizagem que crianças não superam e se suspeitar que haja algum transtorno.

Assim, o processo de aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades é diferenciado para crianças diagnosticadas com transtornos. O modo como elas produzem os seus conhecimentos também. Noutras palavras, as dificuldades em

produzir significado naquela direção do objeto que se deseja ensinar não é por falta de interesse ou de estímulos, mas por problemas de origem neurobiológicas.

Nesse sentido o papel do(a) professor(a) frente a essas crianças importa ao seu pleno desenvolvimento cognitivo. Dito de outro modo, problemas de aprendizagem deslocam-se para problemas de “ensinagem”. O(a) profissional da educação precisa conhecer seus aprendizes, compreender suas dificuldades a fim de ajudá-los buscando formas de comunicação mais produtivas para eles, e portanto, melhor organizando seu próprio papel profissional adequando seus projetos pedagógicos para a sala de aula.

As estratégias pedagógicas (preocupação natural do ensino) produzidas por educadores devem favorecer a aprendizagem da criança. Assim, pode ser útil fazer uso de métodos multissensoriais, de jogos e atividades que despertem o interesse da criança e dispor de ambientes que favoreçam múltiplas experiências e estímulos. Segundo Oliveira (2014), os conhecimentos da Neurociência auxiliam e fornecem ferramentas a fim de contribuir para o alcance do máximo desenvolvimento potencial individual da criança.

Na próxima seção apresento os transtornos de aprendizagem mais recorrentes e identificados por educadores em seu trabalho nas salas de aula da Educação Básica.

## 2.1 DISLEXIA

Em Rotta (2016) nota-se o quão recente é o diagnóstico da Dislexia. O termo usado para ela em 1872, era o de “cegueira verbal congênita” assim determinado pela incapacidade de leitura. Depois de diversos estudos com crianças e suas famílias, só em 1950 essa expressão veio a ser substituída por “dislexia específica”.

A Associação Brasileira de Dislexia (ABD) a define como,

[...] um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica, caracterizada por dificuldade no reconhecimento preciso e/ou fluente da palavra, na habilidade de decodificação e em soletração. Essas dificuldades normalmente resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem e são inesperadas em relação à idade e outras habilidades cognitivas. (disponível em: <<https://www.dislexia.org.br/o-que-e-dislexia/>> acesso em: 06.08.2020)

Os estudos de Hudson (2019), apresentam dislexia como uma dificuldade com a linguagem escrita, que causa problemas na leitura e ortografia. Hudson ainda explica que a causa geralmente é genética, e pode ser percebida em crianças que apresentam boa percepção oral, porém desempenho ruim da escrita. (HUDSON, 2019).

Para identificar alunos com dislexia é necessário observar algumas manifestações e características. Hudson (2019, p. 28-31) descreve alguns indicadores, mas alerta que não necessariamente todos irão se manifestar nas crianças. São eles

Leitura lenta e imprecisa [...] Escrita desconexa e confusão com consoantes [...] Inversão de letras semelhantes [...] Incapaz de ter atenção no que escutar e escrever ao mesmo tempo [...]; Baixa capacidade de concentração [...]; Pouca organização com materiais e pertences [...].

De acordo com Rotta (2016) existem três tipos de dislexia: a dislexia fonológica caracterizada pela dificuldade na percepção de sons, dificuldades na leitura e conversão de letra-som; a dislexia visual, definida pela dificuldade de leitura devido a problemas visuais; e a dislexia mista, que é quando a criança desenvolve os dois tipos de dislexia, a fonológica e visual.

A Dislexia é de origem neurobiológica e não tem cura, porém existem tratamentos e estratégias pedagógicas que auxiliam em um progresso positivo da criança. A parceria entre profissionais da saúde e da educação é imprescindível para o diagnóstico e intervenções necessárias.

O professor deve realizar um trabalho que auxilie os alunos com dislexia, motivando-os e ajudando-os a ler, criando materiais interativos e atraentes, impressões em papel colorido e com letras grandes, além de evitar submeter o aluno a leituras em voz alta e a ditados, pois eles podem se sentir incapazes e chateados com a situação.

## 2.2 TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH)

Rotta (2016) define o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade como um distúrbio neurobiológico que varia de leve a severo. Pode ser considerada de origem genética e ambiental por ocorrer frequentemente na mesma família. Apesar

do TDAH não ser um transtorno específico de aprendizagem, ele pode se enquadrar, pois seus sintomas causam grande impacto na vida escolar das crianças e adolescentes.

Não existe uma lei específica que ampara a criança com TDAH. O TDAH não é uma deficiência e sim uma disfunção, pois a pessoa apresenta mais dificuldades para realizar algumas atividades e tarefas, mas não é incapaz. No manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM-V, o TDAH é definido como um transtorno do neurodesenvolvimento, causando “níveis prejudiciais de desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade” (DSM-V, p.32). Segundo Rotta (2016), para se definir uma criança com TDAH os sintomas devem se apresentar em mais de um lugar (escola, casa, na rua), e também com todas as pessoas com as quais tem contato.

Para Hudson (2019) existem três tipos de TDAH: o TDAH predominantemente desatento, que é mais frequente em meninas, tendo como características principais a desorganização, baixa memória de curto prazo, dificuldade em focar nas atividades, não absorção de informações; o TDAH predominantemente hiperativo, o mais raro, atribuído a crianças que reagem emocionalmente, gritam e exigem atenção, falam em excesso, são impacientes, ansiosos e agitados e possuem uma atividade motora excessiva; e o TDAH misto que é mais recorrente em meninos, tendo como perfil uma criança que apresenta hiperatividade, desatenção, e que discutem com frequência com os colegas.

Além de todas estas características apresentadas em uma criança com TDAH, elas podem ser excelentes em artes cênicas e nos esportes, muito inovadoras e carismáticas, mostrando muita disposição podendo também demonstrar muito foco em um determinado conteúdo ou assunto.

Hudson (2019) e Relvas (2015) indicam algumas possibilidades e sugestões que os professores podem utilizar em suas aulas para torná-las agradáveis e produtivas, como por exemplo, trabalhar com métodos multissensoriais que abordem assuntos da vida real; fornecer listas de conferência para que a criança se organize em suas atividades; iniciar as aulas com atividades que requerem mais atenção; ter uma rotina clara e pré-estabelecida com a turma; dar atividades como entregar folhas, buscar algo fora da sala, para que assim a criança se movimente.

Crianças com TDAH por serem repreendidas, reprimidas e receber um feedback negativo dos adultos, têm maior probabilidade de apresentar baixa auto-

estima, causando um sentimento de incapacidade e inferioridade aos demais. Dessa maneira o professor precisa elogiar e reconhecer o avanço e progresso de seu aluno, ajudar na organização de seus materiais e atividades, atribuir funções de responsabilidade. Conforme a Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA), para auxiliar a criança a criar uma imagem positiva de si é necessário que o professor descubra “outros campos de atividades e relações sociais onde a criança possa ter um talento natural e desenvolvê-los” ( ABDA, 2016).

### 2.3 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

De modo geral, a revisão bibliográfica aponta que o Transtorno do Espectro Autista não tem uma causa definida. Apesar disso encontram-se autores como Teixeira e Pascolli (2019) que defendem que pode se tratar de uma condição epigenética, ou seja, a relação entre fatores genéticos-biológicos e ambientais que favorecem o desenvolvimento da condição comportamental.

Para Rotta (2016; 2018), o autismo pode ser definido como um transtorno de neurodesenvolvimento, apresentando etiologias múltiplas, caracterizando-se pelo atraso da aquisição da linguagem e interação social, além das dificuldades motoras e alterações sensoriais, podendo haver grau variado dos sintomas. Já para Relvas (2015) o autismo pode ser definido como um distúrbio do desenvolvimento de origem orgânica e com causa no componente genético.

De acordo com manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM-V, p.31,

O transtorno do espectro autista caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos.

As crianças com autismo apresentam características comuns. Segundo Rotta (2016), elas se caracterizam por déficits na socialização e comunicação e na presença de comportamentos estereotipados. Relvas comenta que algumas crianças autistas “apresentam inteligência normal e falam adequadamente, mostrando-se apenas fechadas, distantes...”(Relvas, 2015, pg 79). Ou seja, cada criança vai apresentar

características e comportamentos singulares do autismo, fazendo com que a intervenção, em especial, a pedagógica, também seja singular para cada caso.

Para Rotta (2016), os primeiros sintomas geralmente são observados a partir dos 3 anos de idade, com a falta de contato visual e principalmente pelo atraso do desenvolvimento da fala. Hudson (2019), descreve algumas características presentes em algumas crianças com autismo, tais como: interesse especial em um determinado assunto ou tema; gosto por rotinas fixas e quadro de horários; são observadores; apresentam dificuldades de manifestar empatia e de lidar com emoções angustiantes ou aversivas; exibem movimentos corporais repetitivos e incomuns; expõem organização exata e particular de seus materiais; geralmente alguns autistas não gostam de serem abraçados ou tocados. Isto não significa que emocionalmente, não precisem de toque ou abraço. Veja-se a história de .....que inventou “a Máquina do Abraço” e que conseguiu superar o autismo.

Pessoas com Autismo são consideradas pessoas com deficiência. De acordo com a Lei nº 12.764 da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, elas têm garantido o diagnóstico precoce e o atendimento multiprofissional. Ainda, em caso de necessidade comprovada, pessoas com autismo têm direito a acompanhante especializado, podendo trabalhar em conjunto com o(a) professor(a) em sala de aula.

Alguns fatores em sala de aula podem auxiliar a criança autista a se desenvolver plenamente e a construir interações sociais saudáveis. O(a) professor(a) precisa ser claro e objetivo em suas falas, sem deixar nenhuma informação implícita, pois, além dessas crianças não conseguirem adivinhar o que o professor quis dizer, elas também levam todas as palavras literalmente ao seu significado. São pessoas que não identificam, por exemplo, o sarcasmo, e nem compreendem metáforas, metonímias, alegorias dentre outras estratégias usadas para êxito dos processos comunicativos. É interessante sempre reforçar as normas de comportamento esperadas e tomar cuidado com alguns estímulos como, som alto, texturas e estímulos visuais, pois podem incomodar e causar um episódio de desconforto para estas crianças em razão de serem muito sensíveis. É importante também incentivá-las a falar e pesquisar sobre assuntos que lhes apresente interesse. O aluno com TEA pode não compartilhar informações e interesses facilmente ou de maneira clara.

Teixeira e Pascolli (2019), comentam que como crianças com autismo apresentam dificuldades em se comunicar e relacionar, o(a) professor(a) necessita

construir um vínculo com elas, observando-as em diferentes situações e contextos, conhecendo-as melhor e procurando entender-lhes em suas dificuldades, habilidades e características.

## 2.4 DISCALCULIA

A discalculia de acordo com Rotta (2016 p. 176) é classificada como “uma alteração específica em aritmética, não atribuível exclusivamente a um retardo mental global ou à escolarização inadequada.”. As dificuldades em cálculos matemáticos as quais as crianças sofrem diariamente nas salas de aula são considerados extrínsecos, causados por fatores ambientais ou por métodos pedagógicos. Discalculia vai além, é um transtorno específico e persistente da aprendizagem assim como a dislexia, porém a discalculia causa dificuldades em entender e compreender o que significa um número, como utilizá-lo e qual sua função no cotidiano.

De acordo com o DSM-V, a Discalculia é

um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes.

O diagnóstico de discalculia pode ser feito através de observações do dia-a-dia, com testes e avaliações da evolução da criança. Hudson (2019) descreve alguns sintomas que podemos observar, como: confusão e inversão entre números parecidos; dificuldade em reconhecer padrões numéricos, gráficos e símbolos matemáticos; pânico quando sob pressão; insucesso na realização de cálculos mentais. Crianças com discalculia têm inteligência intelectual normal.

A etiologia da Discalculia pode ser definida de acordo com o Instituto Neurosaber (<https://institutoneurosaber.com.br/o-que-e-discalculia/>) como um problema biológico e inato, e através dos estudos de imagens definiu-se que crianças com discalculia apresentam uma má formação no sulco intra-parietal menor (região responsável pela aprendizagem da linguagem matemática) e no córtex cerebral, com evidências hereditárias.

Não existe uma cura para a Discalculia, porém podemos auxiliar as crianças com intervenções. Hudson (2019) caracteriza algumas delas, tais como: descrever

tanto oralmente quanto por escrito as instruções das tarefas; transmitir segurança para a criança, deixando claro que não há constrangimento em cometer erros; deixar que as crianças utilizem marcadores; encorajar leituras em voz alta; realizar aulas dinâmicas e animadas. O(a) professor (a) pode, portanto, amenizar os sintomas de discalculia intervindo com estratégias e recursos mnemônicos didáticos nos devidos processos pedagógicos.

### 3 SOBRE VISÕES DE MUNDO, CURRÍCULOS E PEDAGOGIA

Neste capítulo busco deslocar a discussão do problema das dificuldades de aprendizagem (específicas ou não) para um problema de dificuldades de ensino. Procuro entretecer alguns aspectos sobre currículos e suas deficiências na formação de professores; sobre possibilidades de novas visões pedagógicas e críticas para os currículos da Educação Básica, em particular, Matemática e que contemplem as dificuldades de aprendizagem, específicas ou não.

Os currículos dos cursos de formação de professores parecem carecer de mais disciplinas com ementas que tragam em seu desenvolvimento mais informações e conhecimentos preparatórios aos futuros professores para atender em sala de aula - de modo mais produtivo - àquelas crianças com Dificuldades Específicas de Aprendizagem (DAE's) e com Transtornos. Assim sendo, é plausível dizer que não poucos docentes, ao se depararem com a realidade dessas crianças em sua sala de aula, possam acabar indo pelos caminhos de sempre, que é o de realizar as mesmas atividades já naturalizadas em propostas pedagógicas para todos, sem observar diferenças em relação às dificuldades ou transtornos presentes ali e, executando por assim dizer, um currículo "tradicional" (excludente).

É necessário conhecer e entender as facilidades e dificuldades de cada criança para conseguir propor atividades que as auxiliem a entender as linguagens, seja a materna (letramento) ou matemática (numeramento). Trata-se de produzir propostas pedagógicas personalizadas. Por exemplo, a construção de diferentes recursos, com oferta de materiais em relevo, coloridos e que sirvam aos propósitos da comunicação.

Durante meu curso tive oportunidades de produzir e experimentar com colegas um jogo pedagógico. O jogo tinha por objetivo ampliar o sentido perceptivo auditivo através da ativação da memória sensorial das crianças. Para viabilizá-lo, produzimos um recurso didático semi estruturado, dispondo grãos de diferentes tipos (milho, arroz, feijão, lentilha, amendoim e alpiste) dentro de tampinhas de garrafas e, em seguida, às vedando. Formamos assim seis pares de tampinhas que produziam seis sons distintos quando agitadas nas mãos. Pela regra que criamos, as crianças deveriam lançar sobre a mesa seis pares de tampinhas de mesma aparência e que produziam o mesmo som aos pares. O objetivo do jogo, era descobrir os pares que produziam sons iguais. Este jogo teve grande aceitação. Talvez, devido a divertida experiência promotora da atenção auditiva. Poderíamos tê-lo chamado de Jogo da Memória

Auditiva. Este jogo poderia também ser ampliado para aumentar os níveis de dificuldades e a duração do jogo. Poderíamos trabalhar com vinte e quatro pares, por exemplo. Ele pode ser útil para dirigir a atenção no caso de crianças com TDAH, Transtornos do Espectro Autista. Adicionalmente, também para crianças com necessidades especiais permanentes, como as com cegueira absolutas. Para as crianças surdas, poderia-se trocar o atributo sonoro com o qual construímos as tampinhas vedadas, para o atributo “peso”. Neste caso, as tampinhas vedadas poderiam ser confeccionadas recheadas com diferentes materiais de modo a se conseguir pares com a mesma massa (peso). As regras seriam as mesmas.

Figura 1 - Jogo Sensorial da Memória Auditiva

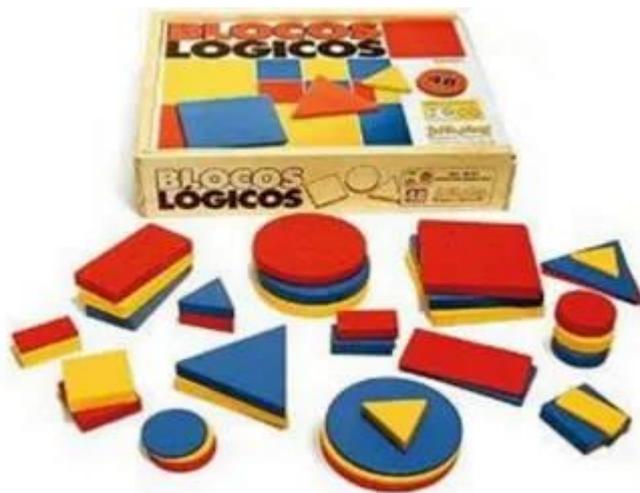


Fonte: arquivo pessoal da autora

Mas, há outras possibilidades já industrializadas e que se poderia selecionar e pensar também, como o uso de um conjunto de 48 peças de madeira, que se organizam em quatro propriedades: forma, cor, espessura e tamanho. As peças de madeira são cortadas em quatro formas geométricas planas e distintas: triângulo, quadrado, retângulo e círculo. Cada peça é apresentada em três cores distintas: amarelo, vermelho e azul. Cada peça é apresentada em duas espessuras: fina e grossa. Cada peça é apresentada em dois tamanhos: grande e pequeno. Este material assim estruturado compõe um jogo já famoso e que foi proposto nos anos 1950 pelo matemático Húngaro, Zoltan Paul Dienes. Seu objetivo era o de ensinar às crianças a prática do raciocínio lógico através da formação de conjuntos. O autor propôs um cluster de diferentes atividades com o uso do material para que as crianças realizassem a classificação das 48 peças com base em seus atributos (propriedades). Solicitava às crianças separar todas as peças que fossem vermelhas, numa coleção. Assim, elas obtinham triângulos, quadrados, retângulos e círculos, finos e grossos, grandes e pequenos, mas todos vermelhos. Por vezes, desenhava no chão com giz,

caminhos para que as crianças arrastassem as peças atravessando uma espécie de passagem onde havia uma senha: por exemplo: ser vermelho e redondo. Caso a peça testada não possuísse essas propriedades, eram descartadas num refugio (um conjunto de objetos que se formava ao longo das jogadas com peças não-vermelhas e não-redondas). Caso a peça testada correspondesse a essas propriedades então, iriam para o caminho final do jogo (chegada). Na chegada, elas obtinham, então, somente peças vermelhas e redondas (grandes e pequenas, finas e grossas). Esse jogo é comercializado sob o nome de Blocos Lógicos em lojas de brinquedos pedagógicos. Entretanto nem sempre as cores são um atributo que por si só garanta a atenção efetiva de algumas crianças para o jogo de modo que a percepção da diferença para a classificação aconteça. O que fazer? Neste caso, uma alternativa pode ser recobrir as peças de madeira do jogo de Dienes por materiais sensoriais tais como EVA, lixa, linha ou feltro ao invés de usar cores. O que se ganha com isso é um jogo que permite a experiência sensorial não apenas visual (cor, forma e espessura) mas também tátil (textura). Precisamos de pesquisas futuras que nos digam da relação entre a forma como pela qual um recurso didático é construído de modo personalizado para atender crianças com dificuldades de aprendizagem específica ou transtornos e o sucesso de suas aprendizagens. Quais os efeitos de seus usos para o desenvolvimento cognitivo destas crianças?

Figura 2 - Jogo de blocos lógicos



Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/matematica/aprendendo-com-s-blocos-logicos.htm>

No Brasil temos pesquisas que apontam que 54,73% dos alunos possuem níveis insuficientes de leitura e 54,46% dos alunos possuem níveis insuficientes de matemática (BRASIL, 2019 p. 10). Então, fica a pergunta: porque não se coloca em questão o modo de ensinar? A maior parte do tempo nas escolas é destinado ao ensino da Língua Portuguesa e da Matemática. Por que, tantas crianças apresentam dificuldades (específicas ou não) nessas linguagens? Penso que a questão não está nas crianças, que sofrem todos os dias em suas tentativas de produzir significados adequados nessas linguagens, mas sim no processo de “ensinagem”. Embora esse termo tenha sido usado por Lea Anastasiou em 1994, no sentido de englobar tanto atividade de ensino quanto a de aprendizagem, neste meu trabalho eu o uso apenas no sentido de processo ao qual um professor está submetido enquanto ele aprende a ensinar; por isso uso “ensinagem”. Bathelt (2018) discute nos termos da teoria do Modelo dos Campos Semânticos (LINS, 2012) o processo de comunicação acontecendo entre aluno e professor, no qual o professor aprende a ensinar enquanto o aluno aprende a produzir significado a partir do conhecimento do professor.

A segurança, a confiança, o respeito e o afeto são primordiais para a construção de conhecimento da criança. Essas emoções são a base para uma boa relação e comunicação entre as crianças, professores, família e sociedade.

“O amor é a emoção que constitui o domínio de ações em que nossas interações recorrentes com o outro fazem do outro um legítimo outro na convivência. As interações recorrentes no amor ampliam e estabilizam a convivência; as interações recorrentes na agressão interferem e rompem a convivência. Por isso a linguagem, como domínio de coordenações consensuais de conduta, não pode ter surgido na agressão, pois esta restringe a convivência, ainda que, uma vez na linguagem, ela possa ser usada na agressão.” (MATURANA, 1998, p. 22 e 23.)

Professores com dificuldades de “ensinagem” acabam por delimitar e impor as aprendizagens das crianças.

Os técnicos e teóricos dizem e citam teorias, regras e manuais de como ser e agir em sala de aula com as crianças, mas no dia a dia nem sempre conseguimos colocar em prática estes conhecimentos, pois as crianças estão criando todos os dias e mostrando sempre algo novo. O meio precisa ser modificado através de recursos onde as crianças tenham o direito de se “auto-por” nele. O meio e a criança precisam se conectar, para que a criança possa ser dona do seu processo de aprendizagem. O

meio precisa estar para a criança, para que a criança possa agir no meio em que está construindo novas experiências.

Precisamos criar espaços, atividades, recursos, materiais, personalizar as aulas. O professor(a) precisa aprender a se comunicar com a criança, pois é através dessa comunicação que seremos capazes de auxiliar a criança a construir aprendizagens e o autoconhecimento. Nós precisamos entender essas crianças e não ao contrário, onde elas precisam se encaixar em um padrão estabelecido. Todo espaço, além da escola, precisa estar receptivo à elas, aceitando e incluindo todas as suas necessidades e diferenças especiais.

Ao colocar uma criança com DAE's em uma sala pequena de poucos "recursos", onde a criança fica sozinha com o professor: isso não seria isolamento? A criança não se sentiria excluída das demais crianças da turma? A ideia pode estar plena de boas intenções, porém é pouco produtiva na perspectiva da inclusão social. Neste sentido surgem mais questões: porque para incluir precisamos excluir a criança da turma? Porque tais e quais atividades ou jogos devem ser realizadas somente para aquela criança com TDAH, por exemplo? Por que não realizar com toda a turma? Partindo do princípio de que todos somos diferentes e que devemos incluir a todos na sociedade, porque em alguns ambientes e espaços estas crianças ficam privadas de frequentar?

Na sociedade são criados padrões, onde se especifica o que é ser uma criança com DAE e transtornos, e o que é ser uma criança com "capacidade de aprendizagem normal". Se sabemos que uma criança com TDAH têm a mesma capacidade de aprender que uma criança sem TDAH, porque essa criança com DAE é tida como 'especial' ou então 'rotulada' com transtornos? Isso é mensurado através de padrões. Os diagnósticos ainda são precários, colocando o professor no papel de realizar o que chamo de "pedagnósticos" que podem acabar gerando estereótipos em crianças que não se encaixam nos padrões de "normalidade" pré-estabelecidos. Não podemos colocar crianças em caixinhas rotuladas com manuais do que elas podem ou não fazer, de onde elas podem ou não frequentar, e ainda como elas devem agir.

MARCONE (2015) exemplifica as sutilezas de como sociedades acabam por manifestar diferentes processos de exclusão através de seus padrões estabelecidos:

Tais construções podem ser também muito sutis, de difícil percepção, travestidas de apologia, como reportagens com manchetes do tipo: "mesmo cego, estudante consegue passar no vestibular". O problema é do corpo que

falta a visão e não do vestibular cujo formato produz exclusões, tornando o fato de uma pessoa cega conseguir ser aprovada em um exame vestibular um feito digno de ser noticiado em rede nacional. (MARCONE, 2015, p 20)

E para não encerrar este trabalho, fica uma questão: que visão de mundo, que padrões sutís poderia-se desvelar nos padrões curriculares e práticas pedagógicas pré estabelecidas, ocultas nas salas de aula comuns em ambiente escolar?

## 4 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi possível analisar, através de leituras e reflexões, que as dificuldades de aprendizagem não são somente dificuldades das crianças em aprenderem, como também são dificuldades de “ensinagem”, onde professores acabam por delimitar o que deve ou não ser aprendido. Os professores necessitam de um aprofundamento teórico sobre as DAE’s e Transtornos de Aprendizagem, para conseguirem atender melhor todas as crianças e suas particularidades. Cada criança requer um estudo de caso, para avaliar seus pontos fortes e fracos de aprendizagem. Reitero, a importância de propostas e planejamentos personalizados a crianças com DAE’s e com Transtornos de Aprendizagem como, Síndrome do Espectro Autista, Dislexia, Discalculia e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Busquei também, compreender o significado e as possibilidades de cada Transtorno de Aprendizagem, visto que o processo de aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades é diferenciado para cada crianças diagnosticadas com transtornos. Deve-se pensar se devemos ter em sala de aula recursos ou materiais didáticos personalizados que contemplem a todos, ou que atendam especificamente cada transtorno. Os planejamentos devem contemplar as características de cada criança ou o planejamento deve ser geral para todos? Percebe-se através dos dados oficiais estatísticos, que faltam resultados de aprendizagem destas crianças com Dificuldades e Transtornos de Aprendizagem (problematizar). Não se sabe qual o nível de aprendizagem destas crianças, se as dificuldades se encontram mais na Linguagem Portuguesa ou na Matemática.

Encerro a elaboração do trabalho com sentimento de alegria e superação, foi muito importante e significativo, pois foi um tema que surgiu a partir das minhas experiências durante a vida escolar. Os estudos a respeito da DAE’s e transtornos que realizei neste trabalho é sem dúvida o começo para seguir minha trajetória como Pedagoga. Diante disso, pretendo seguir com estudos sobre o assunto, levando para dentro da sala de aula estes conhecimentos já adquiridos e os que ainda vou adquirir, construindo assim um repertório de experiências em benefício das crianças com dificuldades de aprendizagem.

É necessário ensinar as crianças de forma que entendam que podem errar e que o importante é aprender a partir de seus erros, é através dos erros que se produz aprendizado. A criança é o centro do ensino-aprendizagem. Ensinar as crianças a

indagar seus erros, não tomar delas o tempo de pensamento que deveriam gastar para se encontrar com as razões de terem produzido aqueles erros, não entregar as respostas prontas, mas não esquecer de garantir que, claro, elas sintam prazer enquanto aprendem.

Fiz este estudo e na continuação será necessário um trabalho de pesquisa no sentido de estudo de caso, no qual seleciona-se um aluno dentro de critérios relativos, com dificuldades de aprendizagem específicas ou transtornos de aprendizagem. Sendo necessário caracterizar suas necessidades particulares e produzindo-se um planejamento personalizado, com elaboração de recursos e materiais didático pedagógicos que contemplem estas necessidades num processo de interação em sala de aula comum no interior de uma prática pedagógica, cujo o impacto no desenvolvimento cognitivo da criança possa se auferido através de registros produzidos pela criança, pelo professor, seus pais e os serviços especializados de acompanhamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**: tradução da 1ª edição brasileira coordenada e revista por Alfredo Bosi; revisão da tradução e tradução dos novos textos Ivone Castilho Benedetti - 4ª ed. - São Paulo: Martins Fontes, 2000.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM V. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 204.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. **O QUE É DISLEXIA?**. 2016. Disponível em: <<https://www.dislexia.org.br/o-que-e-dislexia/>> Acesso em 07/07/2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DÉFICIT DE ATENÇÃO. **A auto-estima das pessoas com TDAH**. 2016. Disponível em: <<https://tdah.org.br/a-auto-estima-das-pessoas-com-tdah/>>. Acesso em 10/08/2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DÉFICIT DE ATENÇÃO. TIRANDO DÚVIDAS: Direito das pessoas com TDAH. 2016. Disponível em: <[BATHELT, R. E. \*\*Para um modo de ler modelos didático-teóricos em Educação Matemática\*\* : um estudo sobre a ótica do Modelo dos Campos Semânticos / Regina Ehlers Bathelt. - Rio Claro, 2018](https://tdah.org.br/tirando-duvidas-direito-das-pessoas-com-tdah/#:~:text=Em%20primeiro%20lugar%2C%20n%C3%A3o%20existe,se%20em%20sua%20fase%20final.&text=O%20projeto%20de%20Lei%207081%2F10%20disp%C3%B5e%20sobre%20o%20diagn%C3%B3stico,e%20Dislexia%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20b%C3%A1sica.> https://tdah.org.br/tirando-duvidas-direito-das-pessoas-com-tdah/#:~:text=Em%20primeiro%20lugar%2C%20n%C3%A3o%20existe,se%20em%20sua%20fase%20final.&text=O%20projeto%20de%20Lei%207081%2F10%20disp%C3%B5e%20sobre%20o%20diagn%C3%B3stico,e%20Dislexia%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20b%C3%A1sica.></a>> Acesso em 10/08/2020.</p>
</div>
<div data-bbox=)

BONDÍA, J. L. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Universidade de Barcelona, Espanha. Tradução de João Wanderley Geraldi Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Lingüística. 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETÁRIA DE ALFABETIZAÇÃO. **PNA Política Nacional de Alfabetização/Secretaria de Alfabetização**. – Brasília : MEC, SEALF, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/ SASE). **Planejando a Próxima Década: conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação**. 2014, p.11.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília : MEC, SEB, 2010.

CAMBI, Franco. **História da pedagogia**. Tradução de Álvaro Lorencini - São Paulo: Editora UNESP: 1999 - (Encyclopaedia)

CARVALHO, F. A. H. Neurociências e educação: uma articulação necessária na

formação docente. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 8, n. 3, p. 537-550, 2010.

CURSO DE ATUALIZAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL, ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO, 3., 2016, Ouro Preto. **A neurociência e a educação: como nosso cérebro aprende?** Ouro Preto: Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, 2016. 38 f.

DEHAENE, Stanislas. **How we learn**. Viking, Penguin Random House LLC, 2020.

GONCALVES, Livia Caroline Souza; CANAL, Cláudia Patrocínio Pedroza; MISSAWA, Daniela Dadalto Ambrozine. INVESTIGAÇÃO SOBRE ESTRESSE EM CRIANÇAS COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM. **Constr. psicopedag.**, São Paulo, v. 24, n. 25, p. 149-169, 2016. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-69542016000100011&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542016000100011&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 27 nov. 2021.

HUDSON, D. **Dificuldades específicas de aprendizagem: ideias práticas para trabalhar com: dislexia, discalculia, disgrafia, dispraxia, TDAH, TEA, Síndrome de Asperger, TOC**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.

LAKOFF, George. **Women, fire, and dangerous things**. University of Chicago Press, 1987.

MARCONE, R. **Deficiencialismo: a invenção da deficiência pela normalidade** / Renato Marcone. -Rio Claro, 2015

MATURANA R., Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política** / Humberto Maturana; tradução: José Fernando Campos Fortes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998. 98 p.

NEUROCIÊNCIA. In: DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/neurociencia/>>. Acesso em: 29/06/2020.

OLIVEIRA, G. G. **Neurociências e os processos educativos: um saber necessário a formação de professores**, 2011. 147 f. 2020. Tese de Doutorado. Dissertação (mestrado em educação)-Universidade de Uberaba, UBERABA-MG, Minas Gerais, 2011.

INSTITUTO NEUROSABER. **O que é discalculia?** 2016. Disponível em: <<https://institutoneurosaber.com.br/o-que-e-discalculia/>>. Acesso em: 20/03/2021.

ROTTA, N. T.; BRIDI FILHO, C. A.; BRIDI, F. R. **Neurologia e aprendizagem: abordagem multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

ROTTA, N. T.; BRIDI FILHO, C. A.; BRIDI, F. R. **Plasticidade cerebral e aprendizagem: abordagem multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SIQUEIRA, Claudia. M.; GURGEL-GIANNETTI, Juliana. **Mau desempenho escolar:** uma visão atual. Trabalho realizado no Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pediatria, Belo Horizonte, MG Artigo recebido: 04/10/2010 Aceito para publicação: 24/10/2010

SILVA, Cláudia Da; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho de escolares com e sem transtorno de aprendizagem em leitura, escrita, consciência fonológica, velocidade de processamento e memória de trabalho fonológica. **Revista Psicopedagogia**. Associação Brasileira de Psicopedagogia, v. 30, n. 91, p. 3-11, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/117869>>. Acesso em: 17/07/2020.