

**Universidade Brasil
Curso de Pedagogia
Campus Descalvado**

ADRIANA DA SILVA

**AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM SOB O OLHAR
PSICOPEDAGÓGICO**

**LEARNING DIFFICULTIES UNDER THE GAZE
PSYCHOPEDAGOGIC**

Descalvado, SP

2017

Adriana da Silva

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM SOB O OLHAR
PSICOPEDAGÓGICO

Orientador(a): Prof.^a M.^a Nilce Helene Poiatti Danaga

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Graduação em Pedagogia da
Universidade Brasil, como complementação dos créditos necessários para obtenção do título
de Graduação em Pedagogia.

Descalvado, SP

2017

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste TCC, por processos xerográficos ou eletrônicos.

S578d Silva, Adriana da
As dificuldades de aprendizagem sob o olhar psicopedagógico / Adriana da Silva. – Descalvado: [s.n], 2017.
55f. : il. ; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Graduação em Pedagogia da Universidade Brasil, como complementação dos créditos necessários para obtenção do título de Graduação em Pedagogia.

Orientadora: Prof^a M^a Nilce Helene Poiatti Danaga

1. Dificuldade de aprendizagem. 2. Olhar psicopedagógico. 3. Subsídios metodológicos I. Título.

CDD 370.1523

Assinatura do aluno:

Data: ____/____/____

Universidade Brasil
Curso de Pedagogia
Campus Descalvado

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

As dificuldades de aprendizagem sob o olhar psicopedagógico

Autores: Adriana da Silva

Orientadora: Nilce Helene Poiatti Danaga

Esta monografia atendeu aos critérios de avaliação estabelecidos, sendo considerada suficiente para a obtenção do diploma do curso de Pedagogia pela Universidade Brasil.

Banca Examinadora:

Prof.^a Ms. Nilce Helene Poiatti Danaga

Prof.^a Esp. Fernanda Garcia Scrocchio Lourenção

Prof.^a Esp. Rosa Maria Gasparini Nazar

Descalvado, SP

Data: ____/____/____.

Dedico este trabalho a Deus que me sustentou e me ajudou sempre, a meus pais e irmãos, que sempre me apoiaram, a meus amigos que estiveram do meu lado e me deram forças e a meus professores, em especial a minha orientadora Nilce, e as professoras Fernanda Lourenção e Márcia de Oliveira.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me sustentado e me dado a sabedoria e o conhecimento necessários para desenvolver esse trabalho e me fazer acreditar que sou capaz.

Aos meus pais por todo apoio, carinho, dedicação e compreensão nos momentos em que estive ausente para dedicar-me aos estudos.

Aos meus irmãos que sempre me deram palavras de ânimo, e tiveram paciência comigo nessa fase.

Aos meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado me dando sugestões e sendo parceiros, rindo e me animando sempre que precisava.

Aos meus professores que mediaram todo o conhecimento e me orientaram em todo o trabalho.

“Bem-aventurado o homem que acha sabedoria, e o homem que adquire conhecimento.”

Provérbios 3.13

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM SOB O OLHAR PSICOPEDAGÓGICO

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa é analisar, discutir e compreender as dificuldades de aprendizagem presente nos alunos pertencentes a todos os níveis de ensino, buscando procedimentos didáticos metodológicos que contribuam para o desenvolvimento do indivíduo sob uma perspectiva psicopedagógica. Ela tem como finalidade reconhecer, estudar e procurar meios de solução para as diferentes dificuldades de aprendizagem sob o olhar psicopedagógico e para tanto serão explorados diversos materiais teóricos. Dentre eles, serão considerados aspectos relevantes das dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem na área da linguagem, matemática e as relacionadas ao comportamento, além de ser destacada também a importância da Neuropsicologia na investigação, diagnóstico e intervenção das dificuldades de aprendizagem. Nesse sentido, serão abordados também aspectos da Psicomotricidade em relação à aprendizagem e a importância da memória na aquisição de novos conhecimentos. A pesquisa em questão pretende auxiliar todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, a fim de ajudar inúmeros alunos com dificuldades de aprendizagem de conteúdos essenciais para que ele possa adquirir novos conhecimentos, habilidades e exercer sua cidadania de forma ativa. Ela será desenvolvida a partir de uma pesquisa bibliográfica descritiva indireta com uma abordagem qualitativa, a qual não se preocupa com a representatividade numérica, mas com a compreensão e interpretação dos dados coletados nos diversos materiais de autores que tratam das inúmeras dificuldades de aprendizagem, principalmente nas áreas da linguagem e da matemática vistas sob o olhar psicopedagógico.

Palavras-chave: dificuldades de aprendizagem, olhar psicopedagógico, subsídios metodológicos.

**LEARNING DIFFICULTIES UNDER THE GAZE
PSYCHOPEDAGOGIC
ABSTRACT**

The aim of this research is to analyze, discuss and understand the learning difficulties present in students belonging to all levels of education, seeking methodological didactic procedures that contribute to the development of the student from a psychopedagogical perspective. It aims to recognize, study and look for ways of solving the different learning difficulties under the psychopedagogical view and for this will be explored various theoretical materials. Among them, relevant aspects of specific learning difficulties and disorders in language, mathematics and behavior related areas will be considered, as well as the importance of Neuropsychology in research, diagnosis and intervention of learning difficulties. In this sense, aspects of Psychomotricity will also be approached in relation to learning and the importance of memory in the acquisition of new knowledge. The research in question aims to assist all those involved in the teaching and learning process in order to help countless students with learning difficulties of essential contents so that they can acquire new knowledge, skills and exercise their citizenship in an active way. It will be developed from an indirect descriptive bibliographical research with a qualitative approach, which is not concerned with the numerical representativeness, but with the understanding and interpretation of the data collected in the various materials of authors that deal with the numerous learning difficulties, especially in the areas of language and mathematics seen under the psycho-pedagogical gaze.

Key words: learning difficulties, psycho-pedagogical approach, methodological subsidies.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1 - Exemplo de escrita disgráfica.....	22
Figura 2 - Pensamento de um disortográfico ao transcrever a linguagem oral.	23
Figura 3 - Processo de leitura de um indivíduo com dislexia.....	23
Figura 4 - Pensamento de um indivíduo com discalculia.....	24
Figura 5 - Aluno com TDAH com predomínio na desatenção.....	25
Figura 6 - Criança com TDAH com predomínio na hiperatividade.....	26

CAPÍTULO 2

Figura 1 - Processo de invaginação da placa neural.....	28
Figura 2 - Lobos cerebrais.....	34

CAPÍTULO 3

Figura 1 - Jogo Quatro Cores (várias divisões tornando-se mais complexo).....	40
Figura 2 - Jogo Quatro Cores (número menor de divisões – dificuldade mediana).....	40
Figura 3 - Jogo Quatro Cores (poucas divisões).	40
Figura 4 - Bingo dos Sons Iniciais.....	43
Figura 5 - Minilivro Varal das letras representando uma palavra.	44
Figura 6 - Exemplo de atividade Janelinha.	45
Figura 7 - Quadro para reflexão ao uso do H.	45
Figura 8 - Pirâmide para resolução de situação-problema.	47
Figura 9 - Quadrado numérico para realização da atividade.	48
Figura 10 - Quadro numérico para simular as peças de Dominó.....	48

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 3

Quadro 1 - Fonemas de sons semelhante e trava-línguas (adaptado).....	42
---	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO 1	14
A EDUCAÇÃO E AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM.....	14
1.1 As dificuldades de aprendizagem ao longo da História da Educação	15
1.2 As dificuldades de aprendizagem vistas sob o olhar psicopedagógico	18
1.3 Transtornos funcionais específicos de aprendizagem	21
CAPÍTULO 2	27
A NEUROPSICOLOGIA E A APRENDIZAGEM.....	27
2.1 A neuroanatomia e o processo de aprendizagem.....	27
2.2 Psicomotricidade: a aprendizagem a partir do movimento	31
2.3 A importância da memória para a aprendizagem	34
CAPÍTULO 3	38
ALUNOS COM TRANSTORNOS FUNCIONAIS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM: RECURSOS DIDÁTICOS METODOLÓGICOS	38
3.1 Disgrafia	38
3.2 Disortografia.....	41
3.3 Dislexia.....	43
3.4 Dicalculia.....	46
3.5 Transtorno de Déficit de Atenção (TDA) e/ou Hiperatividade (TDAH)	49
CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS	53

INTRODUÇÃO

As dificuldades de aprendizagem presente nos alunos é um dos assuntos mais debatidos no âmbito escolar. “Desde os anos 2000, assiste-se ao aumento de encaminhamentos de crianças com queixa de dificuldade escolar a profissionais de áreas da saúde, como neurologista, psiquiatra infantil, fonoaudiólogo e psicólogo” (NETO; KAIHAMI, 2015, p.2).¹

Com a extensão do direito à educação para todos e com a criação de programas que garantem esse direito, ficou nítido que o processo de aquisição do saber se difere de aluno para aluno e que nem sempre uma dificuldade de aprendizagem caracteriza uma deficiência, sendo necessário um trabalho voltado para superação dessas dificuldades.

Sendo assim, essa pesquisa tem por objetivo investigar a existência das dificuldades de aprendizagem ao longo da história, bem como compreendê-las a partir de contribuições da neuropsicologia e da psicomotricidade e buscar procedimentos didáticos metodológicos que contribuam para o desenvolvimento do aluno sob a perspectiva psicopedagógica; visto que a psicopedagogia traz subsídios de que o professor precisa para trabalhar com eficiência através de atividades diferenciadas e jogos que estimulam e ajudam a sanar essas dificuldades.

Esse estudo se faz necessário devido ao elevado número de alunos com dificuldades de aprendizagem em conteúdos essenciais, necessários para que ele possa adquirir novos conhecimentos, habilidades e exercer sua cidadania de forma ativa, como a aquisição e domínio da linguagem escrita e a leitura, além de noções matemáticas, as quais Gómes e Térán apresenta

Um grande número de estudantes apresenta dificuldades na aprendizagem da matemática e, uma porcentagem significativa considera que essa área de aprendizagem é um tormento. As dificuldades de ensino e aprendizagem e os maus resultados transformaram a matemática numa área de preocupação (GÓMEZ; TÉRAN, [s.d.] p. 178).

Essa pesquisa foi construída a partir dos pressupostos de Martins (2000) utilizando-se de uma abordagem qualitativa, a qual não há preocupação com a representatividade numérica, mas com a compreensão e interpretação dos dados coletados na apresentação dos resultados obtidos. A coleta desses dados foi realizada de forma bibliográfica descritiva, já que se faz necessário o aprofundamento no assunto a ser pesquisado e que exigirá do pesquisador uma precisão na observação, análise e registro desses dados coletados para identificar e propor

¹ NETO Francisco Frederico; KAIHAMI Harumi Nemoto. Dificuldades de aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio: a percepção de professores de sete escolas públicas de São Paulo – SP. *Psicopedagogia – Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia*, São Paulo, v.32, Edição 97, p. 2, 2015.

procedimentos didáticos metodológicos para as diferentes dificuldades e transtornos tanto na área da linguagem quanto na matemática.

Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico em livros, revistas científicas, jornais e artigos entre outros sites da Internet sobre as dificuldades de aprendizagem existentes no âmbito escolar, o papel do psicopedagogo e como a psicopedagogia aborda e trabalha na resolução dessas dificuldades.

O primeiro capítulo abordará conceitos sobre as dificuldades de aprendizagem ao longo da história, bem como dados específicos sobre as principais dificuldades existentes atualmente nos alunos do Ensino Fundamental, ressaltando a diferença para os transtornos específicos de aprendizagem, com o intuito de auxiliar profissionais da educação e afins no entendimento das dificuldades de aprendizagem apresentadas por esses alunos, para que possam desenvolver seu trabalho com mais segurança em sua prática.

Já o segundo capítulo discorrerá sobre a importância da Neuropsicologia no estudo e investigação das dificuldades cognitivas de aprendizagem como a atenção, percepção, memória, linguagem e habilidades matemáticas. Para tanto, serão explanados aspectos da neuroanatomia humana, além de expor a importância da Psicomotricidade na aquisição de conhecimentos e habilidades, bem como destacar a relevância da memória para o desenvolvimento das áreas cognitivas.

A seguir, no terceiro capítulo, serão levantados dados através da psicopedagogia sobre procedimentos didáticos metodológicos que auxiliarão o trabalho tanto do psicopedagogo quanto do professor no trabalho com essas dificuldades existentes nesses alunos. Esses procedimentos envolverão atividades diferenciadas e jogos que estimulem o desenvolvimento da área que apresenta determinada dificuldade de forma que os profissionais envolvidos possam ter subsídios para o trabalho e para que o aluno tenha meios para a superação das suas dificuldades.

CAPÍTULO 1

A EDUCAÇÃO E AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

A aprendizagem é considerada o maior objetivo dentro do processo educativo, porém é muito comum encontrar, no ambiente escolar, inúmeros alunos com dificuldades de aprendizagem. Apesar desse número de alunos com dificuldades terem aumentado nas salas de aula, Lima (2015) afirma que as dificuldades de aprendizagem sempre existiram ao longo da História da Educação, tanto para quem ensina quanto para quem aprende, contudo elas nem sempre foram tratadas da mesma forma em cada época ou período histórico.

De acordo com Aranha (2007) ao longo da Antiguidade ou Período Clássico as dificuldades de aprendizagem consistiam de maneira mais abrangente no acesso à Educação principalmente para as mulheres e para as classes populares. Durante a Idade Média esse acesso começa a ser facilitado para as meninas, mas ainda continua restrito para o povo.

A Idade Moderna veio acompanhada de inovações positivas para a Educação como a valorização e incentivo da investigação científica e da pesquisa experimental, porém ainda segundo Aranha (2007) as dificuldades no acesso persistiam devido à baixa qualidade no ensino, além da má formação e a falta de estímulo dos professores.

Contudo, na Idade Contemporânea começa a haver a preocupação de se estender a educação para todos, porém mesmo depois de todos conquistarem o direito de estarem dentro da escola, as dificuldades ainda se fizeram presentes e se fazem até na atualidade, devido a dificuldade encontrada em relação a permanência do aluno e sua aprendizagem completa.

Segundo Freitag, durante as décadas de 1960 e 1970 a questão do fracasso escolar era bem agravante no Brasil,

Dos 1000 alunos iniciais de 1960, somente 56 conseguiram alcançar o primeiro ano universitário em 1973. Isso significa taxas de evasão 44% no ano primário, 22% no segundo, 17% no terceiro. A elas se associam taxas de reprovação que entre 1967 e 1971 oscilavam em torno de 63,5% (FREITAG 1980, p. 61).

Assim, no próximo tópico, será possível compreender as dificuldades de aprendizagem existentes em cada período histórico, bem como as contribuições que a educação foi recebendo ao longo dos anos.

1.1 As dificuldades de aprendizagem ao longo da História da Educação

Historicamente, a educação e a cultura tiveram início alguns séculos antes de Cristo, por volta do século IV, durante o período chamado pelos ocidentais de Antiguidade ou Período Clássico e desde então já existiam dificuldades de aprendizagem, principalmente, a dificuldade de acesso devido aos regimes vigentes na época e a restrição da educação para crianças, mulheres e homens que não pertenciam à elite.

Segundo Leal e Nogueira (2012) durante esse período histórico o filósofo Sócrates (469-399 a.C.) já desenvolvia seus ensinamentos com jovens em praça pública, levando-os a pensarem por si próprios através de sua célebre afirmação “conhece-te a ti mesmo”, que era como uma provocação para que o indivíduo fosse capaz de reconhecer sua própria ignorância, mas também que pudesse reconhecer sua capacidade de superá-la e ter suas próprias ideias, chegando a questionar o regime social vigente na época. Entretanto, esse tipo de aprendizagem que levava o indivíduo a pensar e tornar-se um cidadão crítico não foi aceita pelos líderes políticos, já que essa criticidade poderia gerar revoltas e possíveis revoluções. Sendo assim, Sócrates foi condenado a morte por envenenamento por cicuta, a fim de acabar com esses ensinamentos.

Aproximadamente no ano 387 a.C em Atenas, Platão um filósofo discípulo de Sócrates, funda uma das primeiras instituições de ensino, a Academia, a qual tinha como base o ensino da política, ciência, filosofia, ética e estética. Logo após, por volta de 335 a.C., Aristóteles também funda o Liceu, uma escola de cunho filosófico onde os estudantes aprendiam através da lógica, observação e experiência. O principal objetivo dessas escolas, era a aprendizagem da leitura, escrita, matemática, oratória e atividades esportivas, a fim de preparar os indivíduos para a vida política. Porém, apesar dessas escolas terem um ótimo ensinamento, todo esse conhecimento era oferecido apenas aos homens da elite, excluindo assim o direito de aprendizagem aos demais homens, mulheres, crianças e escravos (ARANHA, 2007).

Durante a Idade Média, houve grandes mudanças no ensino que passou a se basear na fé católica em detrimento da razão. Esse período foi chamado de Idade das Trevas, devido à forte repressão, pobreza e atrocidades como torturas, a Inquisição e as Cruzadas e, apesar desse período ter durado aproximadamente mil anos, do século V ao XIV, e o direito de aprendizagem ter se estendido também as meninas, esta era oferecida apenas aos filhos dos nobres e grande parte da população medieval era analfabeta e não tinha acesso nem mesmo aos livros permitidos pela Igreja. Nesse sentido Aranha (2007, p. 114) diz que “A mulher pobre trabalhava duramente

ao lado do marido e, como ele, permanecia analfabeta. As meninas nobres só aprendiam alguma coisa quando recebiam aulas em seu próprio castelo”.

Sendo assim, o ensino não evoluiu como deveria, já que a Igreja reduziu a leitura e a escrita às obras consideradas adequadas aos cristãos, além disso, a aprendizagem se dava apenas a partir da repetição por meio da memorização e da cópia.

Os parâmetros da educação na Idade Média fundam-se na concepção do ser humano como criatura divina, de passagem pela Terra e que deve cuidar, em primeiro lugar, da salvação da alma e da vida eterna. Tendo em vista as possíveis contradições entre fé e razão, recomenda-se respeitar sempre o princípio da autoridade, que exige humildade para consultar os grandes sábios e intérpretes, autorizados pela Igreja, a respeito da leitura de clássicos e dos textos sagrados. Evitava-se, assim, a pluralidade de interpretações e mantinha-se a coesão da Igreja (ARANHA, 2007, p. 114)².

O autor afirma ainda que, no final da Idade Média, durante os séculos XII e XIII, vários teólogos começaram a apoiar a fé na razão com o intuito de melhor justificar suas crenças para combater os infiéis. Devido à existência de heresias, “não convinha apenas impor a crença, sendo necessário o trabalho de argumentação. Sustentação de um sistema lógico de exposição e defesa de pontos de vista” (ARANHA)³.

Na Idade Moderna, que se iniciou em meados do século XV e durou até o final do século XVIII, grandes estudiosos tiveram evidência, os quais se destacam Francis Bacon, René Descartes e Jean Jacques Rousseau⁴, que trouxeram inúmeras inovações e um grande avanço na educação, já que eles propuseram que se priorizasse que a aprendizagem acontecesse por meio da razão, da investigação científica e da pesquisa experimental, abandonando o argumento da fé usado como embasamento para os ensinamentos. Além disso, foi constatado que o método de memorização como único meio de aprendizagem era um absurdo, assim, a esta passou a se basear no condicionamento através da aprendizagem mecânica por estímulo e resposta.

Entretanto, de acordo com Aranha (2007) apesar desses avanços na área educacional os problemas para o acesso a aprendizagem e a baixa qualidade ainda persistiam para as classes populares durante o início do século XIX.

Além das queixas quanto ao conteúdo, excessivamente literário e pouco científico, as escolas eram insuficientes e os mestres sem qualificação adequada. Mal pagos, geralmente não tinham experiência ou permaneciam nessa profissão enquanto não arrumavam outra melhor. Com formação deficiente, não conseguiam disciplinar as

² ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. *História da Educação e da Pedagogia: Geral e Brasil*. São Paulo: Moderna, 2007. 384 p.

³ Id., p. 114.

⁴ Francis Bacon, René Descartes e Jean Jaques Rousseau foram os principais estudiosos atuantes no movimento chamado iluminismo, que visava substituir a visão teocêntrica difundida na Europa por uma mais racional.

classes nem ensinar grande coisa e ainda abusavam da prática de castigos corporais (Aranha, 2007, p. 174)⁵.

Dentro desse contexto histórico, o autor ressalta também que, apesar de existirem projetos para estender a escola a todos os cidadãos, ainda prevalecia o dualismo escolar, no qual existiam escolas para o povo e outras para a burguesia. As escolas elementares quase não existiam e as de nível secundário eram antiquadas e serviam apenas as classes privilegiadas; o Estado investia mais nas escolas de Ensino Médio devido à preocupação e desconfiança com a iniciativa do ensino particular, o qual tinha em seus programas de forma viva o formalismo dos antigos colégios jesuítas. Assim, com o abandono do Estado em relação à instrução primária gratuita e popular, o clero acaba assumindo novamente esse segmento.

Durante o século XIX dentro do período chamado contemporâneo, Leal e Nogueira (2012) afirmam que alguns pensadores começaram a se fazer presentes os quais é possível destacar: Hegel, Marx e Engels⁶, que apesar não se deterem especificamente com as questões educacionais, trouxeram grande contribuição para a educação. Segundo Aranha (2007) as ideias socialistas que denunciavam a exploração de uma classe por outra, defendiam no campo educacional que o ensino fosse universal e sem dualismos, além da valorização do saber associado à transformação do mundo e com isso, começam a surgir diversos projetos com o intuito de se estender a educação para todos.

Além desses pensadores citados acima, se destacam também os pedagogos Pestalozzi, Froebel e Herbart que trouxeram enorme contribuição para a Educação. Pestalozzi defendia que todos deveriam ter acesso à escola e que o povo também deveria ter uma formação completa que o levasse à plenitude de seu ser. Já Froebel teve como principal colaboração a criação do jardim de infância devido a sua preocupação com a educação da primeira infância e privilegiava o trabalho com o lúdico no estímulo da criança desde bem pequena e por fim Herbart afirmava que a educação moral não poderia ser dissociada da instrução, ele foi considerado também o precursor de uma psicologia experimental aplicada à pedagogia.

Com todos esses subsídios existentes na área educacional, em meados do século XIX, houve uma enorme evolução no ensino, além de uma grande expansão das escolas e o Estado passou a assumir todo o processo de escolarização, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio e Superior. Entretanto as dificuldades de aprendizagem continuaram a existir, mas agora

⁵ ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. *História da Educação e da Pedagogia: Geral e Brasil*. São Paulo: Moderna, 2007. p. 174.

⁶ A partir do idealismo difundido por Hegel, Marx e Engels elaboram seus pensamentos socialistas, nos quais não deveriam existir diferentes classes sociais.

não mais no acesso à educação e sim na permanência do aluno na escola e na sua aprendizagem completa.

Segundo André (1999) por volta das décadas de 60 e 70, do século XX, o fracasso escolar foi atribuído ao próprio aluno devido ao seu baixo QI e a sua família por seu meio cultural ser muito pobre, linguagem rudimentar, baixa motivação e falta de ajuda, nesse sentido

Durante muito tempo tentou-se explicar o fracasso escolar como um problema do aluno ou da família. No primeiro caso, tanto o bom quanto o mau desempenho escolar estariam ligados ao patrimônio genético, às aptidões geneticamente adquiridas pelo indivíduo.[...] No segundo caso, tenta-se atribuir o insucesso escolar as condições socioeconômicas da família, ou seja, ao meio cultural (ANDRÉ, 1999, p.14).

Hoje ainda há vestígios desse estigma, mas os problemas de aprendizagem já começam a ser vistos de forma particular, no qual o aluno é considerado um ser individual e com seu tempo e modo para aprender particulares, os quais são analisados individualmente pelo professor da sala e, se necessário, encaminhados a profissionais especializados na área em que essas dificuldades de aprendizagem se apresentam.

1.2 As dificuldades de aprendizagem vistas sob o olhar psicopedagógico

Como já discutido, a Educação evoluiu muito durante a história, porém ainda é possível encontrar diversas dificuldades de aprendizagem tanto nas áreas da matemática, quanto na leitura e escrita presentes nas salas de aula. Após ser instaurada a exigência da escolaridade e o acesso de todos à Educação através da Constituição Federal de 1988 e posteriormente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n. 9394/96, os problemas na área da aprendizagem passaram a ser mais visíveis, já que cada aluno tem seu modo e tempo particular para adquirir os conhecimentos que lhes são passados.

Segundo Leal e Nogueira (2012) alguns estudiosos utilizam diferentes denominações para abordar as dificuldades de aprendizagem, usando termos como problema de aprendizagem, distúrbio, transtorno de aprendizagem ou fracasso escolar, porém em cada uma dessas nomenclaturas é possível encontrar diferenças ou semelhanças semânticas significativas.

O termo problema de aprendizagem é utilizado quando a não aprendizagem de determinado conteúdo não é permanente, ou seja, quando através de atividades diferenciadas e atendimento especializado o indivíduo seja capaz de desenvolver seus conhecimentos até alcançar a aprendizagem. Já dificuldade ou distúrbio é empregado por Kirk (1962 *apud* Leal; Nogueira 2012) quando se verifica um atraso, desordem ou retardo no desenvolvimento de um

ou mais aspectos da fala, leitura, escrita, matemática ou outro assunto escolar causado por uma possível disfunção cerebral e ou distúrbios emocionais ou comportamentais.

Ainda de acordo com as autoras, outra nomenclatura que pode ser usada é transtorno de aprendizagem, e condiz com a deficiência no tocante aos impedimentos de longo prazo que o aluno tem, podendo ser de origem física, mental, intelectual ou sensorial. Dentre os transtornos funcionais específicos, é possível destacar a dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, além de transtorno de aprendizagem associado ou não a hiperatividade.

Denomina-se fracasso escolar quando a criança não aprende o que se espera dentro de sua idade, necessitando que medidas sejam tomadas a fim de solucionar a situação, já que é admissível ser mutável e está relacionado aos conhecimentos demandados pela sociedade em determinado período histórico. Essas intervenções vão desde a elaboração de atividades diferenciadas, como a procura de profissionais especialistas - o psicopedagogo, psicólogo, neurologistas ou fonoaudiólogo dependendo da necessidade, além da busca de parceria com família.

Independente da nomenclatura utilizada para designar as dificuldades apresentadas pelo aluno é importante ressaltar que é necessária a realização de uma investigação diagnóstica clínica aprofundada realizada por psicólogos, neurologistas, psicopedagogos, fonoaudiólogos ou outros profissionais que tenham relação com o problema de aprendizagem apresentado, sendo assim, só após uma avaliação multidisciplinar será possível se ter um diagnóstico coerente para o não aprender apresentado pelo aluno.

É necessária que haja essa preocupação no diagnóstico de alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, já que o processo de adquirir novos conhecimentos é bem complexo e delicado, então é natural que haja dúvidas, desequilíbrios e dificuldades para assimilar e acomodar novos conhecimentos. Devido a essa complexidade Visca⁷ (1987) estabelece quatro níveis diferentes o qual nomeia de esquema evolutivo de aprendizagem que vai desde o nascimento até a morte do indivíduo.

O primeiro nível de aprendizagem é denominado protoaprendizagem e está relacionado às primeiras relações vinculares estabelecidas entre o bebê e a mãe, já o segundo é a deuteroaprendizagem que compõe todo conhecimento adquirido através da família. A aprendizagem assistemática é considerada como o terceiro nível de aprendizagem e diz respeito à aquisição de todo conhecimento instrumental e técnicas a fim de desempenhá-las dentro de uma comunidade restrita e por último tem-se a aprendizagem sistemática que está relacionada

⁷ Jorge Pedro Luiz Visca foi um psicólogo social argentino criador da Epistemologia Convergente que propõe o trabalho clínico utilizando três linhas da Psicologia: Social, Psicanalítica e Psicogenética.

a todo o conhecimento adquirido dentro das instituições escolares desde a Educação infantil até o Ensino Superior.

Durante todo o processo de aprendizagem a criança adquire vínculos positivos e negativos, o que gera consequências em seu desenvolvimento. Em casos de estabelecimento de vínculos negativos de maneira total ou parcial em qualquer etapa da vida, isso poderá gerar consequências, tornando-se déficits ou obstáculos na aprendizagem e ainda com base nos estudos de Visca, é possível organizar esse déficit em quatro tipos de obstáculos de aprendizagem: epistemológico, epistemofílico, epistêmico e funcional.

O obstáculo epistemológico foi um conceito estabelecido por Bachelard⁸ e retomado por Pichon Rivière⁹; é quando há resistência por parte do aluno em aceitar todo conhecimento que seja contrário a sua concepção de mundo e de vida. Já o epistemofílico tem origem psicanalítica e também é utilizado por Pichon Rivière; refere-se à dificuldade em aderir novos conhecimentos por diferentes medos como o da discriminação, ataque ou perda advinda de causas emocionais e que podem gerar dificuldades de aprendizagem.

Nesse sentido tem-se também o obstáculo epistêmico, cujo conceito deriva da teoria piagetiana que pressupõe que cada sujeito epistêmico possui uma determinada estrutura cognitiva capaz de delimitar o nível de conhecimento que é capaz de adquirir de acordo com as operações que dispõe.

Além dos obstáculos citados, há também o obstáculo funcional que tem relação com as formas de como se dá o pensamento do indivíduo em sua evolução e contribuem com o trabalho do examinador das dificuldades de aprendizagem na formulação de hipóteses sempre que ele tiver a necessidade de se valer de recursos diagnósticos que não possuam em sua estrutura princípios construtivistas, estruturalistas e interacionistas, já que estes fundamentam essa visão.

Assim sendo, é necessário que haja uma investigação cuidadosa das dificuldades existentes levando em conta todos os níveis de aprendizagem examinando todas as possibilidades e obstáculos prováveis e não só as consequências observadas em sala de aula referentes à leitura, escrita, interpretação de textos, matemática, atenção ou o comportamento; já que elas podem ser agravadas ou até mesmo geradas por questões sociais complexas particulares de cada indivíduo.

Entretanto, Leal e Nogueira (2012, p. 57) ressaltam que

⁸ Gaston Bachelard foi um filósofo e poeta francês que desenvolveu estudos específicos na área da epistemologia, além de questões da filosofia da ciência.

⁹ Enrique Pichon Rivière foi um suíço naturalizado argentino que estudou medicina e se especializou em psiquiatria, além de ser psicanalista. Desenvolveu dentro de seus estudos o ECRO que se refere a um conjunto de conhecimentos, experiências e afetos, os quais o indivíduo pensa, age e sente.

[...] no seio da escola a maioria das dificuldades de aprendizagem vem acontecendo em relação a conteúdos específicos: leitura, escrita, e matemática, em diferentes fases do desenvolvimento escolar, fato esse que nos instiga a pensar seriamente sobre essa problemática, sem esquecermos, é claro, de que esses são os sintomas, não as causas das dificuldades. (LEAL; NOGUEIRA)¹⁰

Assim, serão realizados no decorrer do presente estudo alguns apontamentos a respeito das dificuldades de leitura, escrita e da matemática, no intuito de não negligenciar questões abrangentes relacionadas com as condições socioeconômicas, culturais ou familiares, as quais não podem ser consideradas sinônimas de dificuldades de aprendizagem, mas que também não podem ser descartadas quando se realiza uma investigação aprofundada do problema.

Nesse sentido Leal e Nogueira (2012) ressaltam também que o diagnóstico sempre deve ser dado por profissionais especializados e não apenas pelo professor da criança, mesmo este sendo um dos primeiros a detectar as dificuldades de aprendizagem existentes no aluno e desempenhar um papel fundamental no processo de intervenção agindo como mediador entre o profissional e a criança, bem como no diálogo com os pais, além de contribuir com informações importantes que ele, em seu convívio diário com o estudante, é capaz de observar e expor suas particularidades.

1.3 Transtornos funcionais específicos de aprendizagem

Como já abordado no tópico anterior, as dificuldades de aprendizagem presentes dentro da sala de aula nos âmbitos da leitura, escrita ou matemática nem sempre podem ser consideradas consequências de uma deficiência e sim sintomas de outros agravantes sociais enfrentados pelo aluno. Entretanto, de acordo com Leal e Nogueira (2012) existem dificuldades que são decorrentes de um comprometimento no desenvolvimento de funções relacionadas à maturação biológica do sistema nervoso central, o qual é denominado transtorno específico de aprendizagem nas áreas do conhecimento relacionadas à aquisição da linguagem oral, escrita e da matemática, que tem como principal indício a ocorrência ao longo da infância do estudante.

Na área da linguagem os transtornos de aprendizagem são a disgrafia, a disortografia e a dislexia, já na área da matemática tem-se a discalculia e com relação ao comportamento é possível destacar o transtorno de déficit de atenção podendo estar associado ou não a hiperatividade, gerando também dificuldades na aprendizagem.

¹⁰ NOGUEIRA, Makeliny O. Gomes; LEAL Daniela. *Psicopedagogia Clínica: caminhos teóricos e práticos*. Curitiba: InterSaberes, 2012, p. 57.

A disgrafia é considerada uma das principais dificuldades de escrita e de acordo com Ciasca (2009, *apud* Leal; Nogueira, 2012) consiste em uma falha no processo de desenvolvimento ou aquisição da escrita, no qual ocorre uma disfunção entre dois sistemas cerebrais que permitem a transformação da atividade mental em linguagem escrita. Assim o indivíduo considerado com disgrafia é aquele que não consegue produzir uma escrita aceitável apesar de possuir um nível intelectual adequado, que não apresente déficits sensoriais e nem lesões neurológicas específicas o que pode ser visto na imagem abaixo:

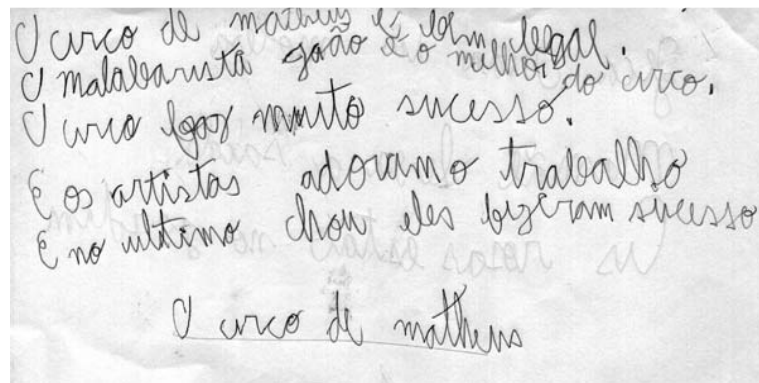


Figura 1 - Exemplo de escrita disgráfica.

Fonte: <http://www.centrodefonoaudiologia.com/disgrafia/>

Por outro lado, a disortografia (Figura 2) é considerada uma incapacidade do indivíduo em transcrever corretamente a linguagem oral, sendo caracterizada por trocas ortográficas e de letras, o que não influencia na qualidade do traçado da letra. Durante o processo de alfabetização, é comum que o aluno troque as letras na escrita, já que a relação entre os sons e a escrita ainda não foram totalmente associados. Porém se as trocas ortográficas persistem após esse período é necessário que haja atenção especial, pois pode se tratar de disortografia.



Figura 2 - Pensamento de um disortográfico ao transcrever a linguagem oral.

Fonte: <http://disortografias.blogspot.com.br/2012/05/disortografia-o-que-e-disortografia-e.html>

A palavra dislexia tem origem grega no qual “dis” significa “distúrbio” e “lexis” “palavra”. Ela é considerada, portanto, uma dificuldade no âmbito da leitura, e é quando o estudante apresenta dificuldade no desenvolvimento das habilidades de reconhecimento da palavra, bem como a compreensão da leitura.

Desse modo, a figura 3, ilustra bem a dificuldade de leitura em um disléxico.



Figura 3 - Processo de leitura de um indivíduo com dislexia.

Fonte: <http://alunosonline.uol.com.br/biologia/dislexia.html>

Assim, é possível afirmar que

Crianças disléxicas têm uma baixa capacidade ao nível da ortografia e dificuldade em ler fluentemente, mostram progresso na alfabetização surpreendentemente mais lento do que o de seus colegas da mesma idade e do mesmo nível intelectual, associam-se

frequentemente a problemas de memória e tendem a ser mais lentos e imprecisos ao nomear figuras (PIMENTA, 2012, p. 2).

Além das dificuldades de aprendizagem na área da linguagem, existe também um transtorno específico da habilidade aritmética, denominado como discalculia e segundo Leal e Nogueira (2012) se manifesta através da dificuldade na realização de operações elementares como a adição, subtração, multiplicação e divisão desde que este não seja devido a um ensino inadequado.

Na aprendizagem da matemática, estão envolvidas distintas competências cognitivas como: a utilização da informação numérica, a memória de trabalho, a atenção e a concentração, noções espaço-temporais, noções perceptivo-motoras, competências do raciocínio lógico e outras mais. À margem destes aspectos, a dificuldade nesta área tem muito a ver com a forma como ela é abordada; com as estratégias didáticas utilizadas para seu ensino-aprendizagem e as situações emocionais que afetam seu desempenho (GÓMEZ; TÉRAN, [s.d.], p. 178).

Nesse sentido, a figura 4 mostra a dificuldade de um indivíduo com discalculia.

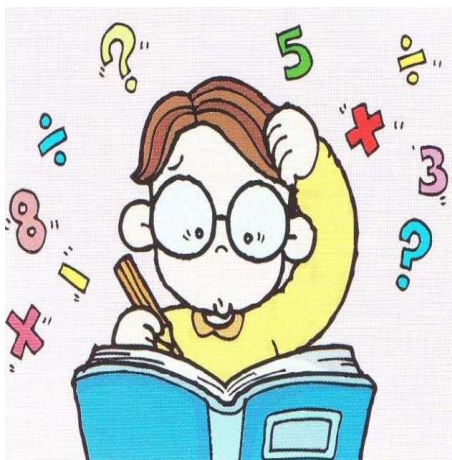


Figura 4 - Pensamento de um indivíduo com discalculia.

Fonte: http://lasticsconlasmaticas.blogspot.com.br/2017/02/blog-post_98.html

Outro transtorno muito discutido na atualidade é o transtorno de déficit de atenção e / ou hiperatividade (TDAH) que, como o nome já diz, caracteriza uma pessoa que apresente desatenção acompanhada ou não de hiperatividade. Entretanto, de acordo com Leal e Nogueira (2007) para que o aluno seja encaminhado para averiguação por especialistas como psicólogos, neurologistas ou psicopedagogos, é necessário que a desatenção ou a hiperatividade persista constantemente por um período de pelo menos 6 meses e que se inicie antes dos 7 anos de idade, sempre tendo como comparação outras crianças de mesma idade.

O TDAH com predomínio na desatenção apresenta como principal característica o aluno não prestar atenção no que o outro fala e até mesmo nas atividades que ele mesmo realiza, permanecendo sentado e quieto por um longo período. “Devido a tal comportamento, tais crianças ou jovem são, muitas vezes, acusados de serem preguiçosos, acarretando, portanto, a baixa autoestima” (LEAL e NOGUEIRA, 2007, p. 116).

Eis um exemplo (Figura 5) ilustrativo de um aluno com TDAH de predomínio na desatenção:



Figura 5 - Aluno com TDAH com predomínio na desatenção.

Fonte: <http://a-hiperaktiv-gyermekek.blogspot.com.br/2015/09/hiperaktiv-gyerekek-es-sport.html>

Nos casos em que há hiperatividade, é possível perceber intensa inquietação motora de forma agressiva com frequência e não apenas em momentos de nervosismo, além disso, há também a impulsividade que está relacionada ao agir sem pensar, ou seja, sem se preocupar com as consequências. Esses atos impulsivos podem estar vinculados a ações triviais como gritar ou pular e até as ações extremamente perigosas como a agressão física o que resulta no prejuízo de suas interações sociais.

Há ainda um terceiro tipo de TDAH considerado misto em que o indivíduo apresenta características tanto de desatenção como de hiperatividade e impulsividade fazendo com que este seja o tipo mais complexo do transtorno, já que interferirá significativamente no comportamento e no aprendizado da criança ou jovem acometido por esse problema.

Nesse sentido, apesar de parecer apenas um problema comportamental, esse transtorno deve ser encarado com seriedade por profissionais especializados como o psicólogo, psiquiatra ou neurologista, já que este dificulta a aprendizagem do aluno nas diferentes áreas do saber além de prejudicar, muitas vezes sua interação social.

Assim, a figura 6, mostra características de um aluno com TDAH com predomínio na hiperatividade.



Figura 6 - Criança com TDAH com predomínio na hiperatividade.

Fonte: <http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,EMI165744-10498,00.html>

Para a identificação desses transtornos, o professor é geralmente a primeira pessoa que levanta hipóteses sobre a possibilidade de o aluno apresentar alguns desses distúrbios, porém é importante destacar que ele não pode de forma alguma diagnosticar esse estudante, é necessário, portanto, que ele faça encaminhamentos para que em conjunto com outros profissionais como o psicólogo, psicopedagogo e neurologista cheguem ao diagnóstico da existência ou não de determinado transtorno.

Como visto, são inúmeras as dificuldades de aprendizagem provenientes, principalmente de transtornos específicos, tanto na área da linguagem, quanto da matemática, bem como do comportamento. Sendo assim, o próximo capítulo abordará as contribuições da neuropsicologia no entendimento biológico da origem dessas dificuldades de aprendizagem compreendendo a neuroanatomia humana e os processos da aprendizagem. Para tanto, também serão explanados subsídios trazidos pela psicomotricidade e a memória na aquisição de aprendizagens relacionadas ao cognitivo.

CAPÍTULO 2

A NEUROPSICOLOGIA E A APRENDIZAGEM

A neuropsicologia tem como objeto de estudo “as relações entre as funções psicológicas superiores e as estruturas cerebrais” (DICIO, 2017)¹¹, ou seja, as relações entre as funções do sistema nervoso, o comportamento humano e a cognição, sendo assim se torna grande aliada na compreensão do desenvolvimento humano e do processo de aprendizagem.

Nesse sentido, a neuroanatomia e a psicomotricidade trazem subsídios para que se possa entender como ocorrem os estímulos dos lobos cerebrais através de sinapses realizadas para concretizar o movimento desenvolvido, inconsciente ou conscientemente, efetuado durante a execução de jogos e brincadeiras, elaborados a fim de estimular não só a precisão dos movimentos, mas o desenvolvimento de áreas cognitivas e da memória.

Conhecer todo o funcionamento do sistema nervoso é algo fascinante, pois faz com que o ser humano entenda todo o processo do aprender, desde um simples movimento realizado pelo corpo como o piscar dos olhos, até a aquisição de habilidades mais precisas como virar cambalhotas ou saltar altas distâncias, e então, através do bom funcionamento da motricidade é que acontece a facilitação para a aquisição de conhecimentos cognitivos. Sendo assim, é muito importante para o profissional ligado à educação entender a partir do conhecimento neurológico como ocorre a aprendizagem e elucidar melhor a origem das dificuldades de aprendizagem.

2.1 A neuroanatomia e o processo de aprendizagem.

A neuroanatomia é uma ciência que tem origem na neurociência, cujo objetivo é estudar as estruturas anatômicas complexas do sistema nervoso central e periférico. Ela é responsável por delinear as regiões cerebrais e também diferenciá-las relacionando todo conhecimento estrutural ao seu funcionamento sendo o sistema nervoso seu principal alvo de estudo.

Nesse sentido, é necessário que se entenda em que consiste o sistema nervoso e como é desenvolvido. Ele é composto por dois sistemas ligados entre si, o sistema nervoso central (SNC) e o sistema nervoso periférico (SNP), sendo que o cérebro é uma das estruturas principais do sistema nervoso central e tem como responsabilidade processar todos os estímulos advindos do meio interno e externo e elaborar comportamentos como resposta a esses estímulos. Desse

¹¹ DICIO – *Dicionário Aurélio online*. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/neuropsicologia/>. Acesso em: 14 set. 2017.

modo, é necessário que se conheça todo o processo de formação do sistema nervoso e sua relação com a aprendizagem. Nesse sentido Xisto e Benetti afirmam

O Sistema nervoso é o meio pelo qual o corpo percebe os eventos e lhes responde nos ambientes interno e externo é ele também que coordena e controla todas as atividades do organismo, desde as contrações musculares, o funcionamento de órgãos e até mesmo a velocidade de secreção das glândulas endócrinas (XISTO; BENETTI, 2012, p. 6).

De acordo com Coquerel (2013), desde muito cedo, a partir da 3ª ou 4ª semana de gestação do embrião, já se inicia a formação de uma placa que começa a invaginar¹² como se tivesse o intuito de se proteger do meio externo, na qual as células continuam a evoluir em grande escala sendo capazes de gerarem 250 mil novos neurônios por segundo, até se formar um tubo denominado de neural (Figura 1). Esse tubo dilata e se divide em três áreas, o prosencéfalo, mesencéfalo e rombencéfalo, dando origem a três grandes estruturas em que serão divididas nas funções do sentir, pensar e agir.

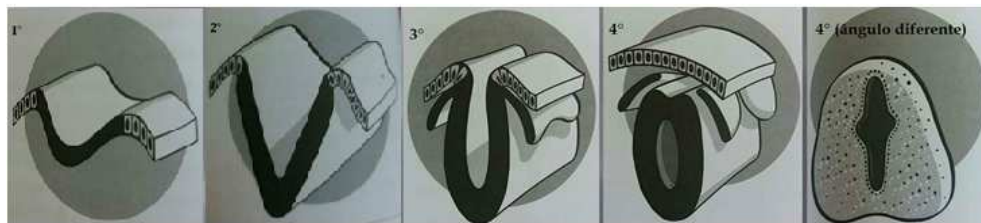


Figura 1 - Processo de invaginação da placa neural.

Fonte: Coquerel (2013, p. 64-65).

Essas células, de dentro do tubo que não param de evoluir, fornecem as primeiras estruturas neurais para o desenvolvimento do feto em sua totalidade, até mesmo após a vida uterina. Esse processo evolutivo celular passa por seis etapas, sendo: o nascimento, a migração, a diferenciação, a maturação, a sinaptogênese, o desbastamento sináptico e a mielinogênese.

No processo de maturação, as células seguem seu destino e se instalam de acordo com a conexão que se estabelecerá dentro de todo o corpo. Nessa perspectiva, para que se possa entender melhor esse processo, eis um exemplo dado por Coquerel:

[...] uma célula neural surge no córtex frontal para controlar o movimento do dedão do pé (hálux), esse mesmo neurônio, que nasce no encéfalo, precisa migrar,

¹² Palavra utilizada para descrever o processo embriológico; refere-se a penetração de parte de uma estrutura orgânica em outra, sendo ambas do mesmo indivíduo.

perfazendo um percurso da cabeça aos pés (sentido céfalo-caudal) para propiciar o controle motor dos músculos do hálux (COQUEREL, 2013, p. 68)¹³.

Sendo assim, toda célula instalada dentro do sistema nervoso central é chamada de trato nervoso e as que migram para o sistema nervoso periférico são intituladas como nervos.

Contudo, durante sua maturação, as células iniciam a sinaptogênese¹⁴, evoluindo e gerando um desbastamento sináptico, pois “assim como a árvore precisa ser podada para se desenvolver melhor, a rede neural que vai se formando no cérebro também necessita ser desbastada.” (COQUEREL)¹⁵. Então, antes do nascimento, próximo ao 8º mês de gestação, o feto já possui em torno de 200 bilhões de células neurais, e então ocorre um processo chamado de desbastamento neural, o qual seleciona os neurônios que melhor se adaptaram ao ambiente cerebral e descarta pelo menos metade deles até o período perinatal¹⁶.

Todo esse processo é encerrado com a mielinogênese, que é a formação das bainhas de mielina, uma substância altamente proteica responsável pela proteção dos nervos e por aumentar a velocidade na condução do impulso nervoso.

Essa evolução biológica ocorre naturalmente, porém a convivência de uma gestante em um ambiente nocivo cercado de teratógenos¹⁷ pode comprometer o desenvolvimento normal desses processos, desde a cópia celular denominada mitose, como no processo de migração neural e até mesmo no desbaste neural, sendo que isso ocorre porque

Os neurônios dependem de sinais químicos para nascerem em um ponto e chegarem ao seu destino no corpo por meio da migração neural, seja em um órgão no próprio sistema nervoso ou fora dele. Quando uma gestante é usuária de tabaco, álcool ou de qualquer outra droga lícita ou ilícita, todos esses sinais bioquímicos que guiam o desenvolvimento normal do feto ficam prejudicados, fazendo a migração neural ser imperfeita, logo, causando danos à formação da estrutura e da função do sistema. (COQUEREL)¹⁸

Logo, de acordo com o autor, é esperado que o número de crianças com sintomas de dificuldades de aprendizagem aumente ao longo dos anos, já que é recente a difusão entre as mulheres de hábitos nocivos à gravidez, que se dá desde o uso abusivo de drogas lícitas ou ilícitas até a exposição à poluição causada por esses agentes, pois basta apenas estar exposto a um ambiente contaminado por poluentes, como acontece, por exemplo, com o fumante passivo.

¹³ COQUEREL, Patrick Ramon Stafin. *Neuropsicologia*. Curitiba: InterSaberes, 2013.

¹⁴ Origem dos processos de novas sinapses que são responsáveis por realizar a comunicação com o sistema nervoso central.

¹⁵ COQUEREL, op. cit. p. 67.

¹⁶ O período perinatal inicia-se na 22ª semana de gestação e dura até o 7º dia de vida do recém-nascido.

¹⁷ Qualquer meio que possa causar defeitos congênitos no desenvolvimento fetal.

¹⁸ COQUEREL, op. cit., p. 68.

Além disso, é importante considerar o estresse da gestante como outro fator que pode ser devastador para o desenvolvimento fetal.

Sendo assim, Coquerel (2013) afirma que é necessário que se invista em uma política educacional familiar, na qual a gestante receba um acompanhamento de saúde e informações adequadas durante o pré-natal, que contemple desde a realização de exames de rotina, orientações nutricionais, atividades físicas, instruções de comportamento e de como controlar o estresse, até recomendar e proporcionar momentos relaxantes como ouvir músicas, inclusive em outros idiomas, já que é fonte de estímulo para o feto.

Após o nascimento, apesar de o sistema nervoso estar totalmente desenvolvido, ainda continuarão existindo modificações em todas as idades devido ao desenvolvimento e novas aprendizagens. Partindo desse ponto de vista, têm-se várias teorias do desenvolvimento e da aprendizagem que se assemelham e se completam elaboradas por teóricos ligados a diferentes campos de trabalho, sendo importante destacar Jean Piaget¹⁹ (teoria construtivista), Sigmund Freud²⁰ e Lev Vygotsky²¹ (teoria da aprendizagem mediada), por serem os principais teóricos que auxiliaram na compreensão de todo o processo de desenvolvimento infantil e consecutivamente de aprendizagem da criança.

Apesar das teorias apresentarem algumas diferenças quanto ao modo que os indivíduos adquirem e desenvolvem sua aprendizagem, esses teóricos concordam que o período de maturação básico do sistema nervoso, ocorre por volta dos cinco ou seis anos de idade, e que os surtos de crescimento cerebral ocorrem entre 3 a 10 meses, de 2 a 4 anos, de 6 a 8 anos, de 10 a 12 anos e de 14 a 16 anos ou mais, sendo que os quatro primeiros períodos de desenvolvimento também foram propostos por Piaget.

Ainda, de acordo com Coquerel (2013), em se tratando de Freud, muitos neurocientistas atribuem a ele a noção de sinapses, ou seja, a comunicação entre os neurônios, e consideram importante também o conceito de desenvolvimento do ego proposto por ele como sendo responsável pela construção da identidade, já que apresenta relação em como os neurocientistas analisam o pensar, agir e sentir.

Mesmo que esses teóricos citados tenham muita relação com a neuropsicologia, o mais aceito atualmente tem sido Vygotsky com sua teoria sociocultural em conjunto com conceitos

¹⁹ Jean Piaget (1896-1980) foi um biólogo e cientista que se dedicou a estudar o processo de aprendizagem das crianças criando a teoria construtivista.

²⁰ Sigmund Freud (1856-1939) nasceu na região da Morávia, formou-se em medicina e é considerado o pai da psicanálise.

²¹ Lev Semenovitch Vygotsky (1896-1934) foi um grande psicólogo e contribuiu com a Educação defendendo a que a aprendizagem ocorre através da mediação.

neurofisiológicos sobre a estruturação e o funcionamento do sistema nervoso proposto por Alexander Luria²². Em sua teoria, Vygotsky criou conceitos denominados como zonas de desenvolvimento proximal, real e potencial, que são muito úteis no entendimento do desenvolvimento de novas aprendizagens, bem como os estudos de Luria que demonstram, entre outras abordagens, os processos de aquisição da linguagem humana.

Nesse sentido, todos os teóricos da psicologia do desenvolvimento e aprendizagem contribuíram através de suas teorias com os neurocientistas que estudam a forma com que os seres humanos evoluem em sua capacidade de aprender a partir de estímulos cerebrais, atuando positivamente e auxiliando profissionais adstritos ao processo de diagnóstico quanto a não aprendizagem e também profissionais da educação que buscam melhorar sua atuação dentro da sala de aula.

2.2 Psicomotricidade: a aprendizagem a partir do movimento

A psicomotricidade é a ciência que visa estudar o ser humano através do seu corpo em movimento, incluindo as interações cognitivas, sensório-motoras e psíquicas que são desenvolvidas e aprimoradas a partir da ação desenvolvida por todos os membros corpóreos internos e externos. Além disso

A psicomotricidade tem o objetivo de trabalhar o indivíduo com toda sua história de vida: social, política e econômica. Essa história se retrata no seu corpo. Trabalha, também, o afeto e o desafeto do corpo, desenvolve o seu aspecto comunicativo, dando-lhe a possibilidade de dominá-lo, economizar sua energia, de pensar seus gestos, a fim de trabalhar a estética de aperfeiçoar o seu equilíbrio. (CARON, 2010, p. 6)²³

Dessa forma, a psicomotricidade tem tido muito destaque no âmbito da neuropsicologia, principalmente pela própria organização do eu ser determinada através da organização psicomotora que ocorre até os primeiros seis anos de vida do ser humano. Entender a relevância da motricidade, não só ampla como o andar, nadar ou arremessar objetos, mas também a micromotricidade como o mexer dos lábios, língua ou olhos; é fundamental para todos ligados ao processo ensino-aprendizagem.

Em se tratando da micromotricidade, é possível afirmar que se trata de movimentos muito sutis e precisos que contribuem significativamente com o desempenho na aprendizagem

²² Alexander Romanovich Luria (1902–1977) foi um neuropsicólogo soviético especialista em psicologia do desenvolvimento.

²³ CARON, Juliane. PSICOMOTRICIDADE: Um recurso envolvente na psicopedagogia para a aprendizagem. *REI – Revista de Educação do Ideau*. v.5 - n.10 - Janeiro - Junho 2010 Semestral. 17p.

ou o contrário em caso de haver dificuldade na realização desses movimentos. Nesse sentido Costa (2009 *apud* Coquerel, 2013), dá como exemplo bebês que apresentam movimentos oculares irregulares logo nos primeiros dias de vida e que podem evidenciar problemas relacionados a formação do sistema nervoso ligados a visão, além de apresentar grande probabilidade de demonstrar resultados negativos em relação a aprendizagem, em que, na maioria dos casos, só serão constatados quando a criança adentrar à escola e apresentar dificuldades de aprendizagem.

No caso citado acima, é muito importante que haja a observação e teste de visão simples, realizados pelos pais e por médicos pediatras a fim de pré-diagnosticar problemas visuais desde a primeira infância, evitando assim sérios danos físicos no campo visual e até as dificuldades de aprendizagem que podem ser apresentadas posteriormente.

Portanto, Coquerel (2013) afirma que se a micromotricidade evidencia possíveis danos e merece tanta atenção, a motricidade voltada aos movimentos amplos, é de suma importância para que o indivíduo estimule áreas cerebrais específicas e que estão interligadas ao cognitivo. Nesse sentido, Brasil (1998) traz diretrizes para que o professor possa trabalhar com essas questões do movimento como estímulos para o desenvolvimento psíquico e a aprendizagem.

Dentre os conteúdos a serem trabalhados com as crianças dessa fase e que podem ser relacionados com a psicomotricidade está a lateralidade. O estímulo para a lateralização hemisférica se faz importante, já que é nesse momento que ocorre a dominância lateral do cérebro, pois ele é dividido em dois hemisférios – o direito e o esquerdo e cada um é responsável por responder a movimentos do lado oposto; ou seja, os movimentos executados pelo lado direito necessitam de sinapses realizadas pelo lado esquerdo e vice-versa.

Ainda, de acordo com Coquerel (2013), todo indivíduo considerado dentro dos padrões de normalidade desenvolvem certa dominância lateral para a execução das atividades, assim quando ele desenvolve tarefas com maior facilidade usando o lado direito do corpo é possível denominar esse fenômeno como destalidade completa, já quando ocorre o oposto, sendo realizadas pelo lado esquerdo, há a sinistralidade²⁴ completa. Pode ocorrer também de o sujeito realizar determinadas ações com mais precisão do lado direito e outra também com destreza do lado esquerdo, como por exemplo, escrever melhor com a mão direita e preferir chutar com o pé esquerdo pela melhor performance, nesse caso tem-se a lateralidade cruzada.

Entretanto, quando a criança apresenta indecisão, relacionado ao controle motor está a lateralidade indefinida, na qual deve ser estimulada a dominância lateral, pois se essa indecisão

²⁴ Quando há o uso preferencial de órgão do lado esquerdo, assim o canhoto também pode ser chamado de sinistro.

de lateralidade persistir após sete ou oito anos de idade pode representar um sintoma de retardo no processo de especialização da função hemisférica²⁵, podendo comprometer inclusive a linguagem. Ressalta-se ainda que todo sintoma deve ser investigado profundamente por uma equipe multidisciplinar²⁶ antes de se fechar um diagnóstico.

Nesse sentido, outros conceitos de grande importância ressaltados por Brasil (1998), são o equilíbrio e a coordenação motora que devem ser desenvolvidos a partir de jogos e brincadeiras que envolvam movimento.

A estimulação para o desenvolvimento desses dois fatores é de grande importância já que para se realizar os movimentos é necessário que haja sinapses entre os neurônios e os nervos, ou seja, é necessário pensar na ação antes de realizá-la, mesmo que esse processo seja inconsciente. Sendo assim, quanto mais sinapses realizadas, maior a estimulação de lobos cerebrais que são as divisões das atribuições do sistema nervoso central para melhor organização das funções cerebrais.

A velocidade dos impulsos nervosos se faz através do revestimento da bainha de mielina encontrada nas fibras nervosas e que é composta por colesterol, fosfatídeos e açúcares. Esta bainha possui a função não só de condução como também de isolante e desempenha um papel importante na transmissão de informações. Existe maior velocidade nas fibras mielínicas do que nas amielínicas. Quanto mais estimularmos uma criança, mais provocamos nela reações e respostas que se traduzem em número maior de sinapses (SCOTT, 2000 *apud* XISTO; BENETTI, 2012, p. 6).

Coquerel (2013) afirma que através das brincadeiras, é possível estimular a maioria dos lobos cerebrais (Figura 2). Na estimulação do lobo occipital, que é responsável por processar informações visuais, é possível aguçar o olhar para todo meio que o cerca, facilitando interpretações de imagens que o indivíduo possa ter contato ao longo de toda sua vida. Outro lobo estimulado é o lobo parietal, responsável pelas sensações táteis e habilidades matemáticas e espaciais, que faz com que o indivíduo desenvolva além de sensibilidade para as sensações, as noções matemáticas, tanto numéricas quanto da noção espacial. Além destes, é estimulado também o lobo temporal, que é responsável pelo processamento dos sons, compreensão da linguagem e da memória, sendo de extrema importância para o desenvolvimento da criança no aprendizado de novos conhecimentos.

²⁵ O cérebro é dividido em dois hemisférios, sendo que cada lado possui atividades específicas do corpo a coordenar, em geral, o hemisfério esquerdo coordena lado direito do corpo e o hemisfério direito o lado esquerdo.

²⁶ Neste caso composta por neurologistas, psicólogos, psicopedagogos e fonoaudiólogos.

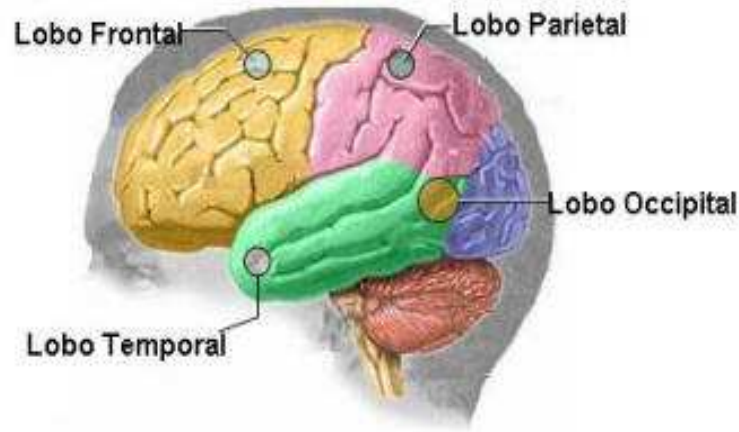


Figura 2 - Lobos cerebrais.

Fonte: http://12bnolimites.blogspot.com.br/2013/01/lesoes-nos-lobos-cerebrais_3609.html?m=1

Essas regiões, também chamadas de corticais, se instalam no alto da cabeça, perto das orelhas e próximas a nuca e são, portanto, bipartidas contemplando tanto o hemisfério direito quanto o esquerdo do cérebro.

Nesse sentido, Coquerel (2013) afirma que quanto mais fatores positivos a pessoa apresentar como a genética, cuidado com a saúde, alimentação e estímulos dessas regiões, maior será a facilidade para a aprendizagem e o armazenamento de informações nas memórias de longa duração nos dois hemisférios cerebrais, cujas particularidades serão explanadas no próximo capítulo.

2.3 A importância da memória para a aprendizagem

A identidade do ser humano é construída a partir das memórias desenvolvidas desde os primeiros momentos de vida. É a partir dela que o indivíduo conecta o passado ao presente, possibilitando-o planejar o futuro, além de oportunizar ao sujeito fazer suas próprias escolhas, que só são lembradas a partir das memórias dessas decisões e o aprendizado que elas trouxeram.

Segundo Ferreira (2014), diversas redes neurais estão programadas para que haja o registro, armazenamento e a recuperação da informação. No cérebro, não há um lugar específico para as memórias, o que faz com ela seja dependente das sensações e percepções, além da atenção e das influências das emoções ou motivações.

Utilizar as lembranças contidas na memória trazendo-as a consciência exige que se realizem três operações: a codificação, armazenamento e evocação. Primeiramente, o aprendizado de uma nova informação passa por um procedimento de codificação no córtex

associativo e é transferida para o sistema límbico, no qual há uma avaliação de sua relevância submetida a associações posteriores relacionadas a informações existentes e assim, partir para o processo de consolidação e armazenamento. A recuperação da informação armazenada ou evocação dependem dos córtices pré-frontal e temporal anterior, porém o sistema límbico também é responsável por resgatar essa memória consolidada. Nesse sentido, Salla (2012) afirma que

A ativação de circuitos ou redes neurais se dá em sua maior parte por associação: uma rede é ativada por outra e assim sucessivamente. Quanto mais frequentemente isso acontece, mais estáveis e fortes se tornam as conexões sinápticas e mais fácil é a recuperação da memória. Isso se dá por repetição da informação ou, de forma mais eficaz, pela associação do novo dado com conhecimentos já desenvolvidos (SALLA, 2012, [n.p.]).²⁷

Seguindo um parâmetro temporal, Ferreira (2014) afirma que é possível dividir a memória em memória de longo prazo e de curto prazo. Dentro da memória de longo prazo são armazenadas informações que foram importantes e marcantes ao longo da vida, já a de curto prazo tem a função de armazenar informações consideradas importantes, mas por um curto espaço de tempo.

A memória de longo prazo pode ser dividida em declarativa ou explícita e não declarativa que pode ser nomeada também como implícita. A memória declarativa é aquela a que mais se recorre, pois se referem às recordações e lembranças e informações conscientes como lembrar o nome de alguém que se conheceu há algumas semanas ou do almoço de dias anteriores e até de conceitos cognitivos importantes e significativos.

Por outro lado, a memória não declarativa se refere ao armazenamento de informações relacionadas às mudanças de comportamento ou experiências, e é automática e inconsciente. Dentro dessa memória, se tem a memória de procedimentos, que está relacionada ao aprendizado refletido no desempenho; assim, é possível citar como exemplo, quando o indivíduo aprende andar de bicicleta e não precisa conscientemente se lembrar das técnicas utilizadas ao aprender para pedalar.

A memória declarativa pode ser dividida, de acordo com os conteúdos armazenados, em memória semântica e memória episódica. A semântica armazena conceitos referentes aos

²⁷ SALLA, Fernanda. *Neurociência: como ela ajuda a entender a aprendizagem*. Revista Nova Escola. [s.v.], [s.n.], [s.d]. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/217/neurociencia-aprendizagem>. Acesso: 13, set. 2017.

significados das palavras, o conhecimento dos atributos dos objetos e alimentos, e fatos de conhecimentos gerais como o fato de saber o resultado de $2 + 2$ ou de que o Cristo Redentor é um monumento atraente aos turistas que visitam o Rio de Janeiro. Esses dados armazenados nessa memória são adquiridos na escola e também no dia a dia. Na maioria das vezes o sujeito não se lembra da data específica em que aprendeu determinado conteúdo, como quando entendeu que a faca é um objeto cortante.

Já a memória episódica, que também pode ser denominada com memória autobiográfica, refere-se a memórias e experiências vividas no passado as quais, para se ter acesso, é necessário que se recorra as lembranças de algo específico e que foi marcante, portanto essas informações podem vir acompanhadas de emoções boas ou ruins que podem interferir no planejamento de ações futuras.

Por conseguinte, lembrar-se de algo depende de elementos como o número de repetições do acontecimento, sua relevância, associar o novo conhecimento a algo que já se tem ou a facilidade de lembrar quando já se tem contato com o assunto. Entretanto, a capacidade de evocar memórias armazenadas varia de pessoa para pessoa, sendo que umas podem apresentar mais dificuldades que as outras. Nesse sentido, a respeito da aprendizagem significativa, Ferreira afirma que

A aprendizagem e a memorização dependem substancialmente do interesse da pessoa em relação ao assunto e do conhecimento prévio. Assim, se o indivíduo tiver um interesse elevado, encontrará mais facilidade para relacionar as informações novas às preexistentes (FERREIRA, 2014, p. 146).

Sendo assim, quando os alunos são estimulados e motivados pelo professor e por todo meio que o cerca a aprender sobre determinado assunto e ao mesmo tempo tem comprometimento e objetivos específicos traçados para si, as distrações tendem a ser inibidas e por consequência há a melhora no aprendizado, diminuindo assim o índice de dificuldades de aprendizagem que não são provenientes de transtornos ou deficiências ligadas ao cognitivo.

Aprender sobre o funcionamento do sistema nervoso e sua relação com o processo de aprendizagem faz com que o profissional da educação ajude seu aluno a se desenvolver cognitivamente, promovendo assim a aquisição efetiva do conhecimento e um menor número de alunos com dificuldades de aprendizagem, no entanto, isso não quer dizer que elas deixarão de estar presentes dentro da sala de aula, mas quando elas existirem será possível realizar um trabalho diferenciado a fim de amenizá-las e até mesmo saná-las.

Ante as reflexões trazidas sobre a importância da neuropsicologia para uma aprendizagem bem-sucedida, no capítulo posterior, pretende-se explicar sobre alguns procedimentos didáticos metodológicos, recursos lúdicos e jogos para que o professor possa trabalhar com o intuito de diminuir e até sanar essas dificuldades apresentadas na área da leitura, escrita e matemática.

CAPÍTULO 3

ALUNOS COM TRANSTORNOS FUNCIONAIS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM: RECURSOS DIDÁTICOS METODOLÓGICOS

Um dos maiores desafios que o professor enfrenta em sala de aula é ter que lidar com diferentes dificuldades de aprendizagem presentes em seus alunos. Cada criança tem sua forma e tempo de aprender, porém alguns possuem maiores particularidades, principalmente aqueles que têm um ou mais transtornos de aprendizagem.

Nesse sentido, esse capítulo tem por objetivo trazer procedimentos didáticos e metodológicos que auxiliem o professor no trabalho com alunos que necessitam de procedimentos de ensino diferenciados, por apresentarem algum transtorno de aprendizagem específico à área da linguagem, da matemática e do comportamento, promovendo assim uma aprendizagem eficaz a fim de diminuir e até sanar essas dificuldades. Para tanto, faz-se necessário tratar destes transtornos em separado, a fim de explanar atividades específicas para cada dificuldade de aprendizagem apresentada.

3.1 Disgrafia

A disgrafia é um transtorno no qual o aluno apresenta dificuldade em reproduzir uma escrita aceitável para os padrões da língua, além disso, é possível detectar também “distúrbios de motricidade ampla e especialmente fina, bem como distúrbios de coordenação visiomotora, a deficiência da organização temporoespacial, os problemas de lateralidade e direcionalidade” (LEAL; NOGUEIRA, 2012, p.76).

Sendo assim, Marinho (1993) afirma que a confecção de brinquedos ajuda na melhora da coordenação motora fina, estimula a coordenação digital e visomotora, além da atenção e concentração, sendo muito importante também para a valorização e fortalecimento da autoestima que na maioria das vezes apresenta-se comprometida.

Para o desenvolvimento da coordenação motora das mãos, a coordenação visomotora e a concentração são sugeridas a construção de brinquedos como a Bola de Meia, a Pata de Cavalo, Telefone sem fio e a Peteca. Para a confecção da Bola de Meia é necessário ter algumas meias, de preferência de náilon, uma folha de jornal e duas pedrinhas. Para fabricar esse brinquedo, é necessário amassar bem o jornal, com as duas mãos colocando as pedrinhas dentro;

depois é só colocar a bola formada dentro da meia, torcer e reenfiar a bola de jornal e repetir com as outras meias até que a bola se torne do tamanho esperado.

O brinquedo Pata de Cavalo é feito com duas latas de leite em pó, no qual é feito dois furos dos lados em cada uma delas, logo depois é necessário passar uma cordinha por cada furo dando um nó na ponta que ficará dentro da lata para que não solte. A decoração da lata pode ser feita com vários tipos de papel a partir de colagens, canetinha ou lápis de cor na realização de desenhos.

Para que se confeccione o Telefone sem Fio são utilizados dois copos de plástico resistentes, barbantes e palitos de fósforo. Os dois copos precisam ser furados no fundo utilizando os palitos de fósforos quentes, depois é necessário passar o barbante nos furos dos copos, amarrando um palito no pedaço que fica dentro de cada copo para que fique bem preso. Na decoração podem ser exploradas atividades de recorte e colagem, bem como o traçado de desenhos e pinturas diversas. Para que o telefone funcione bem é preciso que os fios estejam bem esticados.

A Peteca é um brinquedo que além de trabalhar habilidades de coordenação e atenção em sua construção, promove a interação do indivíduo a um grupo o que faz com que haja ainda mais valorização ao seu construtor. Assim, para que o aluno confeccione uma peteca são necessários os seguintes materiais: bolas de algodão, penas, uma pedrinha, um pedaço de barbante e um pedaço de plástico. Para fazer é preciso embrulhar as bolas de algodão colocando dentro a pedrinha com o plástico, amarrando-o com as penas para cima.

Entretanto, Macedo (1997) sugere o jogo Quatro Cores e alguns modelos (Figuras 1, 2 e 3) que trazem estímulos bem mais abrangentes como o trabalho com: a coordenação motora, as relações espaço-temporais e visomotoras. Além dessas habilidades específicas, o jogador também desenvolve seu raciocínio lógico e sua atenção e concentração o que contribui para sua aprendizagem em diferentes áreas cognitivas.

O jogo consiste em utilizar apenas quatro cores para pintar uma figura com várias divisões sem utilizar a mesma cor em regiões vizinhas – separadas por uma linha, sendo possível ter a mesma cor se elas forem ligadas por apenas vértices. Portanto, os materiais necessários para esse jogo são uma folha de papel e quatro canetas ou lápis de cores diferentes.

Há várias formas de confeccionar as figuras que serão pintadas que podem ser esboços de objetos, animais ou até mesmo figuras geométricas, desde que elas estejam subdivididas em áreas podendo obter linhas retas ou curvas. Para a realização do jogo, a criança pode colorir a figura sozinha ou em dupla, sendo que no segundo caso elas colorirão a mesma figura utilizando as mesmas quatro cores aumentando o desafio.

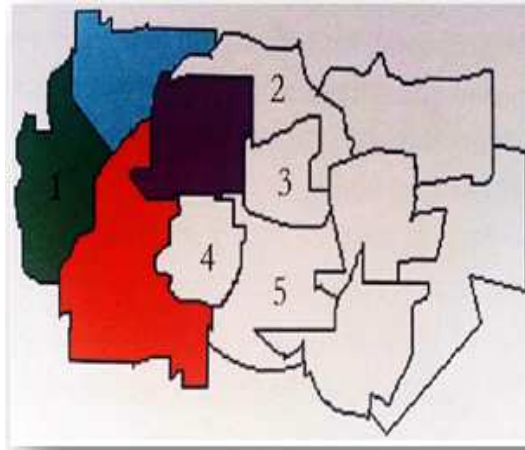


Figura 1 - Jogo Quatro Cores (várias divisões tornando-se mais complexo).

Fonte: Macedo (1997, p. 13).

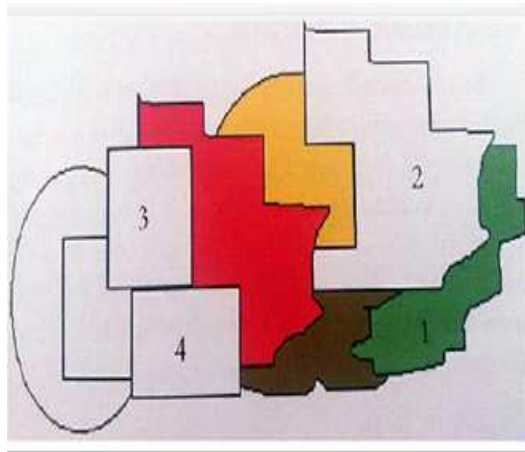


Figura 2 - Jogo Quatro Cores (número menor de divisões – dificuldade mediana).

Fonte: Macedo (1997, p. 13).

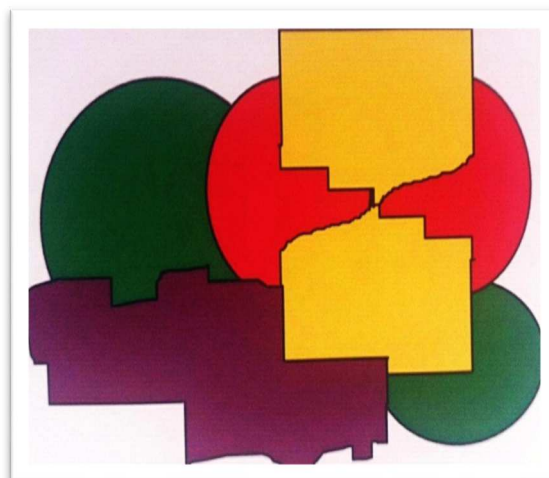


Figura 3 - Jogo Quatro Cores (poucas divisões).

Fonte: Macedo (1997, p. 11).

Assim para que haja o estímulo como intuito de diminuir essas dificuldades específicas na área da escrita é necessário que o professor busque atividades que promovam o desenvolvimento da coordenação motora com ênfase na fina, além de estímulos visomotores e espaço- temporais e espaciais a fim de diminuir as dificuldades apresentadas devido à presença desse transtorno de aprendizagem específico chamado disgrafia.

3.2 Disortografia

A disortografia é caracterizada pela dificuldade da criança em transcrever a líguagem oral, apresentando-se a partir de trocas ortográficas e confusões de letras, porém sem alterar o traçado das letras como ocorre com os alunos que possuem disgrafia. Nesse sentido, em se tratando de termos cognitivos, a produção textual é o que há de mais complexo e que se agrava em relação à dificuldade apresentada pelo disotográfico, mesmo que este tenha boa desenvoltura oral.

Desse modo, a exploração de textos de tradições orais como as parlendas é uma prática rica no estímulo da consciência fonológica e ortográfica para indivíduos que apresentam a disortografia “ao pronunciarem, lerem ou escreverem esses versinhos engraçados, entram em contato com a variedade de sons existentes na língua” (MARINHO, 1993, p. 32)

Alguns trava línguas (Quadro 1) sugeridos por Marinho (1993) mostram como aperfeiçoar os sons do b/p, d/t e v/f.

Quadro 1 - Fonemas de sons semelhante e trava-línguas (adaptado).

<i>/b/</i>	<i>/p/</i>
“Bagre branco, branco bagre.” “A boa babá Que não é boba Bebeu o leite do bebê bonzinho.”	“Pia o pinto, a pia pinga.” “Um pano de prato No pano de prata”
<i>/d/</i>	<i>/t/</i>
“O doce perguntou pro doce Qual é o doce mais doce Do que doce de batata-doce O doce respondeu pro doce Que o doce de batata-doce É o doce de batata-doce.”	“O tempo perguntou ao tempo Quanto tempo o tempo tem O tempo respondeu ao tempo Que o tempo tem tanto tempo Quanto tempo o tempo tem.”
<i>/v/</i>	<i>/f/</i>
“Se vaievém fosse e viesse Vaivém ia Mas como vaivém Vai e não vem, vaievém não vai.”	“Um ninho de mafagafos Seis mafagafinhos há Quem os desmafagafinhar Bom desmafagafinhador será.”

Fonte: Macedo (1993, p.32-34).

Assim, para que haja estímulos, “as estratégias e as adaptações utilizadas por psicopedagogos devem buscar o desenvolvimento das habilidades da escrita, incluindo sempre atividades de soletração, consciência fonológica, ortográfica e morfológica, além de composições” (LEAL; NOGUEIRA 2012, p.77).

Dessa forma, outro recurso metodológico a ser utilizado são jogos que podem estimular a consciência fonológica como o Bingo dos Sons Iniciais (Figura 4) proposto por Moraes (2012). Esse jogo tem por objetivo fazer com que as crianças identifiquem palavras iniciadas pela mesma sílaba. Constituído por cartelas com seis figuras e fichas com palavras que se iniciam com as mesmas sílabas dos nomes da figura da cartela, funciona como um bingo, no qual cada jogador aluno recebe uma cartela e a cada palavra cantada pela professora o aluno verifica se há coincidência em seu cartão. O jogo termina quando o jogador completar toda sua cartela.



Figura 4 - Bingo dos Sons Iniciais.

Fonte: <https://docslide.com.br/documents/jogos-de-alfabetizacao-bingo-dos-sons-iniciais.html>

Assim, como esse transtorno específico de aprendizagem na área da linguagem interfere na escrita dos alunos, o professor precisa propor atividades desafiadoras que o ajude a entender nosso sistema de escrita, na identificação dos sons fazendo referência com a escrita, bem como a compreensão de regras ortográficas necessárias para a compreensão do código de escrita utilizado.

3.3 Dislexia

A dislexia está associada à dificuldade apresentada pelo aluno durante a leitura oral, podendo apresentar “omissões, substituições, distorções ou adições de palavras ou partes de palavras; lentidão, vacilações, inversões de palavras em frases ou de letras dentro de palavras” (DEUSCHLE; CECHELLA, 2009, p. 198). Além disso, pode haver também déficit na compreensão leitora, devido à incapacidade de recordar o que foi lido, de extrair conclusões ou fazer inferências relacionando o texto com conhecimentos prévios.

Assim, como primeira estratégia os autores afirmam que é necessário que se ajude a criança a organizar verbalmente estímulos visuais e auditivos a fim de promover a associação delas com seu significado. Nesse sentido é necessário que se agrupe os estímulos em categorias como: sílabas iguais em início de palavras, mesmo som no meio das palavras e até mesmo características semânticas.

Outros fatores a serem estimulados para melhorar a aprendizagem de alunos disléxicos são a consciência fonêmica para melhorar a decodificação e a consciência ortográfica para que se corrijam lapsos visuais. A consciência fonêmica trata-se da habilidade em reconhecer e manipular fonemas conscientizando-se de que um fonema diferente pode alterar totalmente o sentido de uma palavra, já a consciência ortográfica trata-se do reconhecimento da ortografia correta para a escrita das palavras.

Dessa forma Piccoli e Camini (2013) propõem algumas atividades a fim de estimular a consciência fonêmica. São elas:

- Varal das letras (Figura 5): consiste em um minilivro, produzido pela Editora Moderna, em que existem lâminas com todas as letras do alfabeto ligadas a um mesmo espiral. Desse modo, o indivíduo procura as letras necessárias para escrever a palavra que deseja, testando os sons até conseguir escrever a palavra corretamente.



Figura 5 - Minilivro Varal das letras representando uma palavra.

Fonte: Piccoli e Camini (2013, p.113).

- Janelinha (Figura 6): nessa atividade é colocada uma palavra dentro de um papel com uma abertura lateral e aos poucos a professora vai revelando, letra por letra, a palavra escondida. À medida que a professora revela uma letra, o aluno levanta hipóteses sobre o que está escrito. Para maior eficácia o ideal é que se utilize palavras do universo vocabular do aluno, sendo retiradas de uma história ou música.

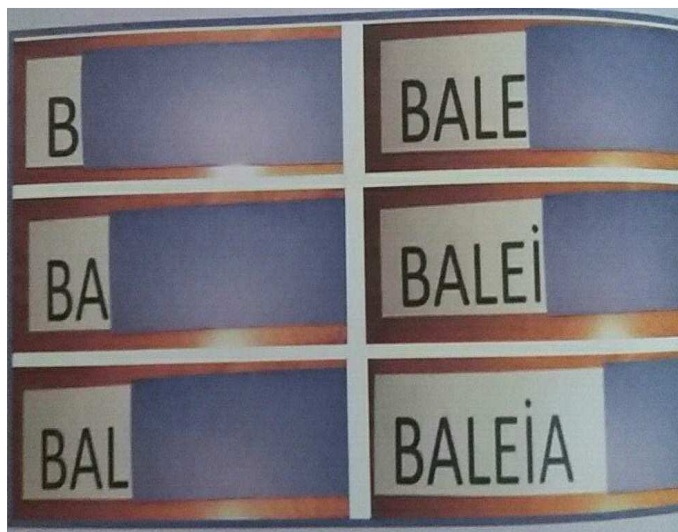


Figura 6 - Exemplo de atividade Janelinha.

Fonte: Piccoli e Camini (2013, p. 112).

Outra estratégia sugerida pode ser a leitura e exploração do poema “Maluquices do H” do escritor Pedro Bandeira, no qual ele faz um jogo com pares de palavras utilizando a inserção do h. Assim, o professor pode levar o aluno a refletir sobre a composição da sílaba e a mudança de som gerada pela inclusão do h, bem como analisar o som dessa letra dependendo da posição em que ele aparece na palavra. O quadro abaixo pode ser utilizado como subsídio metodológico para a aplicação da reflexão.

Sem H	Com H
sono	
galo	
vela	
fila	
bola	
bico	

Figura 7 - Quadro para reflexão ao uso do H.

Fonte: Piccoli e Camini (2013, p.88).

Para que se estimule a consciência ortográfica os autores afirmam que é necessário que se faça uma análise das palavras que tenha sua formação a partir de regras que funcionam em cada situação ortográfica. Desse modo, uma estratégia é propor essa análise a partir de caça-palavras ou jogos da memória que apresentem vocábulos que sejam do cotidiano da criança e

que apresentem grafias que podem gerar dúvidas sobre a ortografia como em cidade, gente, casa e chuva, por exemplo.

A partir da compreensão desse transtorno específico na área da linguagem que prejudica principalmente a leitura e compreensão de textos e as sugestões de atividades propostas acima, é possível que o professor tenha um direcionamento para que possa elaborar atividades que contribuam para o desenvolvimento da criança disléxica, contribuindo para que ela não só codifique as letras, mas para que ela seja uma leitora proficiente capaz de interagir em sociedade.

3.4 Discalculia

A discalculia se caracteriza pela dificuldade de aprendizagem na área da matemática e de acordo com Leal e Nogueira (2012 *apud* Fonseca, 1995)²⁸ essas dificuldades estão relacionadas à associação de símbolos aditivos e visuais aos números, ao ato de contar, aprender sistemas numéricos, visualizar grupos de objetos, fazer a abstração dos sinais de operação observando sua significância principalmente na resolução de problemas matemáticos, perceber princípios de medida e até relacionar o valor das moedas.

Nesse sentido, Macedo (1997) afirma que o Jogo de Dominó é uma atividade riquíssima no estímulo das crianças com dificuldades de aprendizagem matemática quando utilizado em diferentes variações podendo ser o jogo de dominó tradicional, jogo da memória e situações problemas.

No jogo tradicional os alunos aprimoram o contar e o raciocínio lógico. As peças são embaralhadas com a face numerada para baixo e distribuídas entre os jogadores, no qual cada um deve ficar com sete peças que não devem ser vistas por seu adversário. As peças restantes são dispostas na mesa com a face numerada para baixo com o intuito de serem compradas posteriormente, quando a criança não tiver a peça que precisa jogar. O jogo se inicia com a mais alta peça dupla e segue em sentido horário com o próximo jogador colocando uma de suas peças na sequência da primeira desde que tenha o mesmo número, assim, quando o jogador não tem a peça necessária, precisa comprar peças na mesa. A partida termina quando algum jogador não tiver mais peça ou quando nenhum dos jogadores tem a peça pedida, caso isso ocorra são somados os números das peças e vence quem tiver o menor número de pontos.

²⁸ FONSECA, Vítor. *Introdução às dificuldades de aprendizagem*. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995, 388 p.

Já com o Jogo da Memória é possível trabalhar além da contagem, operações matemáticas como a adição ou multiplicação, visto que para formar os pares podem ser adotados critérios de soma ou multiplicação entre as duas partes do dominó formando pares as peças que apresentem mesmo resultado. Para jogar são utilizados os mesmos critérios do jogo da memória tradicional em que as peças do dominó são enfileiradas com as faces numeradas para baixo e o jogador abre duas peças em que a soma ou a multiplicação dos números em cada peça dê o mesmo resultado para que formem os pares.

A elaboração de situações-problemas a partir do Jogo de Dominó estimula o raciocínio além da interpretação das mesmas. Abaixo seguem algumas propostas sugeridas por Macedo (1997):

1. Observe a pirâmide de Dominó a seguir e diga qual critério foi utilizado para sua organização.

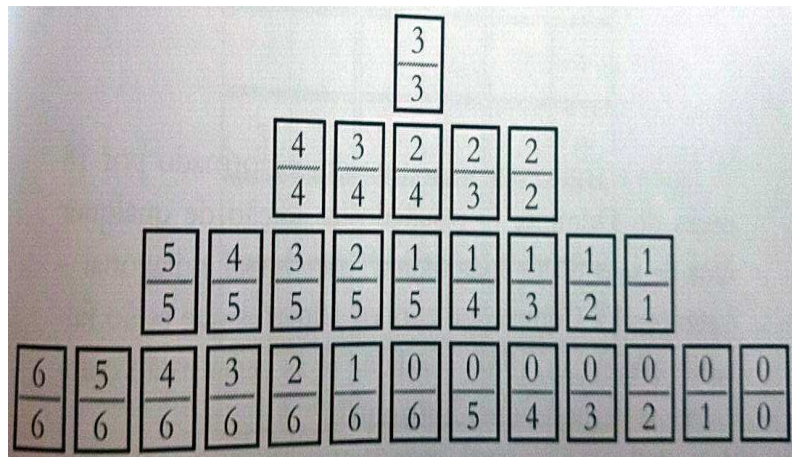


Figura 8 - Pirâmide para resolução de situação-problema.

Fonte: Macedo (1997, p. 103).

Ao observar atentamente a pirâmide de dominós (Figura 8) é possível perceber uma divisão dela ao meio, nos quais o segundo número segue uma ordem decrescente do 6-3. A metade da esquerda é construída com todos os números iguais horizontalmente e com as numerações dos primeiros sendo decrescentes se observados da esquerda para a direita.

Já na outra metade os números continuam decrescentes, mas agora o segundo é que vai aumentando gradativamente e no segundo os números são iguais, porém ao subir apresentam-se de forma crescente.

1) No exemplo (Figura 9) há um quadrado formado por 18 peças do Dominó. O resultado da soma de qualquer uma de suas filas – vertical, horizontal e diagonal – é sempre 13.

Então, complete-o com os números que estão faltando. Esteja atento, pois não há peças idênticas e todas tem o mesmo posicionamento.

2	3			1	3
	1	1	0		0
2		4	3	1	
	3	2	3		2
1	0			0	4
0		0	1	5	

Figura 9 - Quadrado numérico para realização da atividade.

Fonte: Macedo (1997, p. 105).

Essa atividade faz com que o aluno aprimore não só a habilidade de soma como também a concentração e a estratégia para que todos os números se encaixem de acordo com a regra estabelecida. Se uma das somas não estiver correta, todos os números colocados no quadro ficam incorretos, o que faz com que o aluno tenha que recomeçar.

2) Observe o próximo quadrado (Figura 10) e coloque as peças soltas nos lugares em branco, sendo que a soma das linhas verticais, horizontais e diagonais maiores tenham o mesmo resultado. Observação: As peças são: 4-3; 5-1; 3-1; 4-1; 0-0; 0-3; 2-0.

6	3		
		6	2
3	3		5
		1	2
0	4	6	6
5	3		5

Figura 7 - Quadro numérico para simular as peças de Dominó.

Fonte: Macedo (1997, p. 105).

Diferente da proposta anterior, esse jogo faz com que a criança elabore estratégias, já que as peças são dadas e não pode ser mudada. Dessa forma, além de aprimorar as habilidades

de adição, esse jogo estimula o raciocínio lógico, que é de extrema importância na aprendizagem da matemática.

Assim, a partir do conhecimento das habilidades necessárias para que o aluno que apresenta esse transtorno específico na área de matemática, além das sugestões de atividades propostas pelos autores citados, faz com que o professor tenha subsídios didáticos metodológicos para elaborar atividades que sejam estimulantes e eficientes para que a criança com discalculia possa desenvolver seu cognitivo na área da matemática, diminuindo suas dificuldades de aprendizagem.

3.5 Transtorno de Déficit de Atenção (TDA) e/ou Hiperatividade (TDAH)

A atenção é a concentração mental em um ou vários objetos ou pensamentos, “implica o afastamento de algumas coisas para ocupar-se efetivamente de outras, e é uma condição que tem seu contrário real no estado confuso, ofuscado e desregrado” (James, 1890, p. 375).

Dessa forma, os aspectos mais evidentes de um aluno com TDAH é a presença de desatenção, hiperatividade e impulsividade que afetam a área comportamental e consequentemente a área cognitiva. Além disso, apresentam “uma escassa tolerância à frustração, baixa autoestima e dificuldades de relacionamento com seus pares. Existem casos nos quais aparecem condutas agressivas e desafiadoras, sobretudo pela dificuldade que têm em aceitar normas e limites” (GÓMEZ; TÉRAN, [s.d] p. 136).

Por outro lado, segundo Leal e Nogueira (2012) crianças que apresentam TDA também possuem desatenção, distraem-se facilmente com acontecimentos da sala ou até mesmo com seus próprios pensamentos, porém não apresentam a hiperatividade.

Crianças com TDAH têm sua atenção comprometida, já que possuem oscilações em seus focos atencionais apresentando flutuações na sua distribuição, assim suas percepções de realidade sofrem alterações tornando-se uma construção parcial da realidade. Nesse sentido, Gómez e Térán afirmam que elas apresentam debilidade motora na realização de atividades e que seu estilo cognitivo é desorganizado sendo manifestado por um pensamento sem reflexão, impulsivo, rígido e dependente do campo perceptivo.

Dessa forma, a principal estratégia a ser utilizada para que as atividades propostas ao indivíduo que possui TDA ou TDAH tenham a eficácia esperada é que ela seja breve e objetiva, devido à dificuldade de atenção apresentada pelo sujeito em atividades repetitivas, longas ou que não lhe sejam interessantes.

Desse modo, Bacilla (2016) afirma que como a atenção é imprescindível para o bom funcionamento da memória, alunos com TDAH são tidos em geral como ‘esquecidos’ tanto na escola, quanto em casa e necessitam de estímulos que podem ser obtidos através de diversos tipos de jogos da memória. Assim, é interessante que o professor adote metodologias diferenciadas na aplicação de provas diversificando as questões de modo a deixá-las bem objetivas e claras, devido à dificuldade apresentada tanto pelo aluno com TDA quanto para o com TDAH, muitas vezes, já que há a dificuldade de se lembrar do que acabou de estudar, além disso, no segundo caso como há também a hiperatividade é necessário que a avaliação escrita dure o mínimo tempo possível. Nesse sentido, é importante que o professor adote outros tipos de avaliações como a chamada oral ou esquemas conceituais.

Contudo, quando o aluno com TDAH se propõe a fazer algo estimulante ou de seu interesse, este consegue permanecer mais tempo tranquilo e concentrado, pois “os centros de prazer no cérebro são ativados e conseguem dar um ‘reforço’ no centro da atenção que é ligado a ele, passando a funcionar em níveis normais” (BACILLA, 2006, p. 5, grifo do autor).

Nesse sentido, no caso de alunos com TDA ou TDAH, as atividades devem ser preparadas de acordo com as necessidades apresentadas advindas pela dificuldade de atenção existente entre eles, além da elaboração de atividades claras e objetivas que sejam estimulantes e desafiadoras para que estes se sintam motivados a realizá-las.

Assim, é importante que o professor tenha respaldo através dos gestores e de uma equipe multidisciplinar da área da saúde para a orientação e acompanhamento desses alunos que necessitam de estímulos específicos e diferenciados para se desenvolverem.

Então, como pode ser visto nesse capítulo, é possível promover a aprendizagem em crianças com transtornos funcionais específicos de aprendizagem tanto na área da linguagem, quanto da matemática e também do comportamento, desde que os alunos sejam estimulados de acordo com suas necessidades específicas e respeitados nas suas individualidades e ritmo de aprendizagem.

Cabe ressaltar que trabalhar com alunos que possuem transtornos específicos ou até mesmo outras dificuldades de aprendizagem não é algo fácil, mas são desafios pertencentes à realidade escolar que o professor deve estar preparado para lidar, buscando subsídios didático-metodológicos em autores especialistas no assunto e diversificando sua prática para que esta seja abrangente a todos os alunos de forma que eles sejam capazes de se desenvolver cognitivamente e serem cidadãos críticos e autônomos.

CONCLUSÃO

No âmbito escolar nota-se que muitos alunos apresentam dificuldades de aprendizagem ligadas a transtornos específicos às áreas de linguagem e matemática, bem como relacionados ao comportamento. Assim, com a finalidade de trazer luz a esta questão, foi realizado um resgate histórico e foi constatado que as dificuldades de aprendizagem sempre se fizeram presentes, e que inicialmente, estas consistiam no acesso à educação, já a partir da Idade Contemporânea elas começam a se manifestar devido à baixa qualidade do ensino, além das dificuldades existentes em relação à permanência do aluno na escola.

Contudo, problemas de aprendizagem específicos passaram a ser mais evidentes após ser instituída a exigência da escolaridade e o acesso de todos à Educação através da Constituição Federal de 1988 e posteriormente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n. 9394/96, já que a Educação é um direito público subjetivo e cada aluno tem seu modo e tempo particular para adquirir os conhecimentos que lhes são passados.

Sendo assim, através do estudo das dificuldades de aprendizagem é possível comprovar que elas podem ser advindas de obstáculos de origem epistemológica, epistemofílica, epistêmica e funcional, ou em decorrência de um comprometimento no desenvolvimento de funções relacionadas à maturação biológica do sistema nervoso central, sendo que, no segundo caso, essas dificuldades passam a ser denominadas como transtornos específicos de aprendizagem.

Por meio de uma abordagem psicopedagógica, esses transtornos específicos de aprendizagem são compreendidos por intermédio da Neuropsicologia e da Psicomotricidade com o intuito de esclarecer como os estímulos são importantes no desenvolvimento dos indivíduos e na diminuição de suas dificuldades de aprendizagem, já que a partir dos movimentos são estimuladas áreas cognitivas e da memória.

Entretanto, apenas compreender esses transtornos de aprendizagem não é suficiente para trabalhar de forma eficaz a fim de diminuir as dificuldades existentes, sendo assim, o trabalho traz um levantamento de atividades e jogos específicos elaborados para atender crianças com transtornos específicos na área da linguagem, matemática e comportamental, favorecendo a prática pedagógica de profissionais voltados para área educacional.

Para que toda essa pesquisa fosse realizada, foi adotada uma abordagem qualitativa, já que a intenção foi demonstrar a ocorrência e compreensão das dificuldades de aprendizagem, bem como as possíveis intervenções para sua diminuição. Dessa forma, os dados foram

coletados de forma bibliográfica descritiva utilizando livros, revistas científicas, jornais e artigos entre outros sites da Internet para que houvesse aprofundamento teórico no assunto.

Com a fundamentação baseada nessas teorias, é possível afirmar que apesar desse assunto ser muito discutido e estudado, as práticas pedagógicas a serem aplicadas para o trabalho com essas dificuldades ainda estão sendo construídas e necessitam ser levadas para dentro do espaço escolar devido ao elevado número de alunos com dificuldades de aprendizagem em conteúdos essenciais e a dificuldade encontrada nos profissionais da educação em lidar com esses problemas de aprendizagem.

Assim, a experiência adquirida durante todo o desenvolvimento desse trabalho foi de grande valia para que se entendesse melhor a proveniência das dificuldades de aprendizagem existentes nos alunos, bem como o que se pode fazer para intervir de forma eficaz, entretanto há a possibilidade de se realizar mais pesquisas voltadas para subsídios didáticos metodológicos específicos para cada transtorno de aprendizagem, e assim ampliar os estudos nessa área, contribuindo para a formação continuada de docentes.

REFERÊNCIAS

A HIPERAKTIV GYERMEKEK. Disponível em: <http://a-hiperaktiv-gyermekek.blogspot.com.br/2015/09/hiperaktiv-gyerekek-es-sport.html>. Acesso em 19 nov. 2017.

ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso (Org.). *Pedagogia das diferenças na sala de aula*. Campinas: Papirus, 1999. 152 p.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. *História da Educação e da Pedagogia: Geral e Brasil*. São Paulo: Moderna, 2007. 384 p.

ARAGUAIA, Maria. Alunos online: Dislexia. Disponível em: <http://alunosonline.uol.com.br/biologia/dislexia.html>. Acesso em: 19 nov. 2017.

BACILLA, Maria Silvia. *Dificuldades de Aprendizagem – Teleaula 4*. 6 p. Notas de Aula. Reprografado.

BRASIL. *Constituição Federal de 1998*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 20 jun. 2017.

_____. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 20 jun. 2017.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para a educação infantil*. v. 3. Brasília: MEC/SEF, 1998. 101 p.

CARON, Juliane. PSICOMOTRICIDADE: Um recurso envolvente na psicopedagogia para a aprendizagem. *REI – Revista de Educação do Ideau*. v.5 - n.10 – Jan./Jun. 2010 Semestral. 17 p.

CIASCA, Sylvia Maria. *Disgrafia*. In: MONTIEL, J. M; CAPOVILLA, F. C. (Org.). *Atualização em transtornos de aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009.

COQUEREL, Patrick Ramon Stafin. *Neuropsicologia*. Curitiba: InterSaber, 2013. 143 p.

COSTA, M. F. Movimentos oculares no bebê: o que eles nos indicam sobre o status oftalmológico e neurológico. *Neurociências*, Rio de Janeiro, 2009.

DEUSCHLE, Vanessa Panda; CECHELLA, Cláudio. *O déficit em consciência fonológica e sua relação com a dislexia: diagnóstico e intervenção*. Revista CEFAC, v.11, Supl. 2, p. 194-200, 2009.

DISORTOGRAFIA E PSICOMOTRICIDADE. Disponível em: <http://disortografias.blogspot.com.br/2012/05/disortografia-o-que-e-disortografia-e.html>. Acesso: 19 nov. 2017.

DURANGO, Figueiroa. Mathematics. Experiencia educativa desde las matemáticas. Disponível em: http://lasticsconlasmaticas.blogspot.com.br/2017/02/blog-post_98.html. Acesso: 19 nov. 2017.

FERREIRA, Maria Gabriela Ramos. *Neuropsicologia e Aprendizagem*. Curitiba: InterSaber, 2014. 244p.

FREITAG, Bárbara. *Escola, Estado e Sociedade*. 4.ed., São Paulo: Moraes, 1980.

FONSECA, Vítor. *Introdução às dificuldades de aprendizagem*. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995, 388 p.

GÓMEZ, Ana Maria Salgado; TÉRAN, Nora Espinosa. *Dificuldades de Aprendizagem: Detecção e estratégias de ajuda*. Brasil: Grupo Cultural, [s.d.], 448 p.

JAMES, Willian. The principles of psychology. Chicago: Enciplopaedia Britannica inc., 1890. p. 375.

JOGOS DE ALFABETIZAÇÃO. *Bingo dos sons iniciais*. Disponível em: <https://docslide.com.br/documents/jogos-de-alfabetizacao-bingo-dos-sons-iniciais.html>. Acesso em: 19 nov. 2017.

KIRK, Samuel Alexander. *Educating exceptional children*. Boston: Houghton Mifflin, 1962, p. 263.

LESÕES NOS LOBOS CEREBRAIS. Disponível em http://12bnolimite.blospot.com.br/2013/01/lesoes-nos-lobos-cerebrais_3609.html?m=1. Acesso em 22 out. 2017

LIMA, Maria Alice Moreira. *As dificuldades de aprendizagem e a ciência psiquiátrica: uma leitura crítica*. São Paulo: P@PSIC Periódicos Eletrônicos em Psicologia, 2015. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-712820150003000_06>. Acesso em: 16 mar. 2017.

MACEDO, Lino de (Org.); PETTY, Ana Lúcia Sícoli Passos. *Quatro cores, senha e dominó: Oficinas de jogos em uma perspectiva construtivista e psicopedagógica*. 6.ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997. 169 p.

MARINHO, Helena Saldanha. *Brincar e Reeducar: O folclore infantil em psicomotricidade e fonoaudiologia*. Rio de Janeiro: Revinter, 1993. 120 p.

MARTINS, Joel. A pesquisa qualitativa. In: FAZENDA, Ivani (Org.). *Metodologia da pesquisa educacional*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2000. P. 47-58.

MORAIS, Artur Gomes de. *Sistema de escrita alfabética*. São Paulo: Melhoramentos, 2012. 192 p.

NETO, Francisco Frederico; KAIHAMI, Harumi Nemoto. Dificuldades de aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio: a percepção de professores de sete escolas públicas de São Paulo – SP. *Psicopedagogia – Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia*. São Paulo, v.32, 97.ed., p. 2, 2015.

NOGUEIRA, Makeliny O. Gomes; LEAL Daniela. *Psicopedagogia Clínica: caminhos teóricos e práticos*. Curitiba: InterSaberes, 2012. 309 p.

PICCOLI, Luciana; CAMINI, Patrícia. *Práticas pedagógicas em alfabetização: espaço, tempo e corporeidade*. Erechim: Edelbra, 2012. 157 p.

PIMENTA, Daniela Cristina Freitas. *Dislexia: um estudo sobre a percepção de professores do Ensino Fundamental*. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 15 p.

REIS, Luciana. *Disgrafia*. Centro de fonoaudiologia. Disponível em: <http://www.centrodefonoaudiologia.com/disgrafia/>. Acesso: 19 nov. 2017.

SALLA, Fernanda. Neurociência: como ela ajuda a entender a aprendizagem. *Revista Nova Escola, local da publicação*. [s.v.]. [s.n.] [s.d]. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/217/neurociencia-aprendizagem>. Acesso em: 13 set. 2017.

SCOTT, K.Powers; HOWLEY, T.Edward. *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 3ª.ed.São Paulo: Editora Manole Ltda, 2000.

VISCA, Jorge. *Clínica psicopedagógica: epistemologia convergente*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987. 160 p.

VOCÊ TEM DÚVIDAS SOBRE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH)? Crescer. Disponível em: <http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,EMI165744-10 49 8,00.html> Acesso em: 19 nov. 2017.

XISTO, Patricia Baldecera; BENETTI, Luciana Borba. A psicomotricidade: uma ferramenta de ajuda aos professores na aprendizagem escolar. *Revista - Monografias Ambientais, Santa Maria*, v.8, 8.ed., p. 1824 – 1833, ago. 2012.