UMA ABORDAGEM NEUROCIENTÍFICA PARA OS ESTUDOS PSICOPEDAGÓGICOS: UMA REFLEXÃO DO ESTADO DA ARTE

Suzana de Abreu Ramos[1]
Victor Ramos Silva[2]

RESUMO:

O presente artigo visa discorrer sobre os transtornos de aprendizagem sob a ótica da neurociência e da psicopedagogia aplicada no ensino-aprendizagem. Além de mencionar a contribuição de alguns teóricos na área do desenvolvimento de aprendizagem, entre os quais, Lent, Piaget e Relvas. Proporei ainda nessa pesquisa a discussão a respeito da aprendizagem humana nos ambientes familiar e escolar, tendo como foco os anos iniciais do ensino fundamental. Ressaltando a equipe multidisciplinar, tendo em vista que esta faz parte do desenvolvimento de aprendizagem. Derradeiramente, a presente conjuntura visa explicar de forma clara e objetiva os aspectos relacionados à dificuldade na leitura e na escrita.

PALAVRA CHAVE: *Neurociência, Psicopedagogia, Dificuldade de aprendizagem, Leitura e Escrita.*

ABSTRACT:

This article aims to discuss learning disorders from the perspective of neuroscience and psychopedagogy applied in teaching-learning. In addition to mentioning the contribution of some theorists in the area of learning development, among them, LENT, PIAGET and RELVAS. I will also propose in this research the discussion about human learning in the family and school environments, focusing on the initial years of elementary school. Highlighting the multidisciplinary team, considering that this is part of the development of learning. Ultimately, the current situation aims to explain clearly and objectively aspects related to the difficulty in reading and writing.

KEYWORD: *Neuroscience, Psychopedagogy, Learning Difficulty, Reading and Writing.*

---

[1] Faculdades Integradas Campo-grandenses – FIC. suzanadeabreu_ramos@hotmail.com.
[2] Faculdades Integradas Campo-grandenses – FIC. victorramossilva@gmail.com

Introdução

A neurociência é o campo de estudo do funcionamento cerebral. Ela possibilita o mapeamento do nosso cérebro e, entre outras coisas, como ele se desenvolve no seu processo de aprendizagem. Além de facilitar e estimular crianças e adolescentes em seu processo de desenvolvimento de aquisição cognitiva. Portanto, a neurociência, no âmbito da educação, é uma das principais ferramentas no processo de aprendizagem.

Para Cruz (2018):

> *(...) são necessários para um pleno desenvolvimento da aprendizagem, sendo que, se o aprendente tiver um déficit em um deles, poderá ter significativas dificuldades na aquisição da linguagem verbal e escrita, além de direcionamento errado das grafias, trocas e omissão de letras, ordenação de sílabas e palavras, dificuldades no pensamento abstrato e lógico entre outros. (CRUZ, 2018, p.111)*

Com o aumento do número de crianças e/ou adolescentes com dificuldades, cada vez mais se faz necessário incluir os alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular escolar, ou seja, eles devem participar das mesmas atividades que os demais discentes, mesmo que de forma adaptada. Os discentes com dificuldades devem ser acompanhados por uma equipe multidisciplinar, que tentará identificar e elaborar um plano para melhor lidar com os transtornos de aprendizagem. Não obstante, o responsável legal tem que ser participativo na vida escolar e no apoio ao desenvolvimento cognitivo do indivíduo.

O espaço escolar deve ser agradável e acolhedor para os alunos, possibilitando estudos de qualidade e bons desenvolvimentos intelectual, cognitivo, entre outros. O investimento na formação dos docentes é importante, pois é preciso cursos e materiais adequados para auxiliar o procedimento na aula. Cabe salientar, ainda, que o ensino inclusivo cada vez mais tem crescido no cenário nacional, conforme o Art. 27 da Lei 13.146, de 6 de Julho de 2015 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência), que garante um ensino inclusivo durante toda a vida, de forma a alcançar sua plenitude cognitiva.

1. A aprendizagem humana

Denomina-se aprendizagem humana o processo pelo qual os indivíduos adquirem conhecimentos, não como o funcionamento da mente necessariamente, mas como aprendemos no todo, sob a ótica de uma esfera macro. A Psicologia e seus métodos de estudo têm um papel fundamental no processo de aprendizagem, pois ela tenta explicar e compreender como os seres humanos se desenvolvem e interagem no meio social.

Nessa linha de raciocínio, podemos observar que, com o passar do tempo, a humanidade passou por grandes transformações, no que diz respeito à aprendizagem, entre as quais a maneira de se comportar, de falar, de interagir com os outros indivíduos, sendo assim, ao mesmo tempo em que os seres humanos seguem o processo de transformação de espécie, ocorre o processo de mudança individual.

Ao analisarmos o processo de aprendizagem, podemos observar que existem várias teorias do desenvolvimento, dentre as quais se destaca a teoria de aquisição do conhecimento racionalista que se divide em Inatismo e Interacionismo. Ao nos atermos apenas ao Interacionismo, podemos ver que ele divide-se em dois tipos: cognitivista, preconizado por Jean Piaget e o sociointeracionista, por Lev Vygostky.

No desenvolvimento humano a aprendizagem, segundo Piaget (2013), passa por cinco etapas, quais são: a assimilação, o desequilíbrio, a acomodação, a equilibração e a adaptação.

Na assimilação, a aprendizagem começa no desequilíbrio, pois é no momento em que a criança precisa ter contato com alguma solução de problemas e desafios. Esse novo conhecimento que ela está adquirindo provoca o desequilíbrio para as estruturas mentais, isso é a solução de problemas que devem ser resolvidos, logo passa para a acomodação. Na medida em que vai solucionando esses problemas passa para o processo de acomodação, aquele conhecimento novo está se acomodando gradualmente nas estruturas cognitivas e mentais.

À medida que se acomoda esse novo conhecimento chega a uma equilibração; sendo assim, aquele conhecimento novo já está fazendo parte das suas estruturas mentais. Já a adaptação é quando se adquire esses conhecimentos e os põem em diferentes situações

do cotidiano.

A linha de pensamento do filósofo suíço Jean Piaget envolve a análise de como surgiu e evoluiu o conhecimento no indivíduo. Isso se reflete em seu interesse sobre a Epistemologia Genética do desenvolvimento, em que estabeleceu uma divisão de estágios cognitivos, pelos quais todos os seres humanos passam e evoluem.Para Piaget, o desenvolvimento depende de fatores internos (maturação) e da experiência com o ambiente, denominado como equilibrações analisadas através dos estágios do desenvolvimento. São os estágios: sensório-motor, pré-operatório, operatório-concreto e operatório formal.

De acordo com Piaget (2013):

> *Para aprender o mecanismo desse desenvolvimento, do qual o agrupamento operatório constitui, portanto, a forma de equilíbrio final, vamos distinguir (simplificando e esquematizando a apresentação) quatro períodos principais na sequência daquele que é caracterizado pela constituição da inteligência sensório-motora. (PIAGET, 2013, p. 178)*

O Sensório-motor se inicia com os reflexos, desde que a criança nasce, e em seguida adquire a aprendizagem por imitação, pois, as estruturas mentais são ainda simples. Por fim, chega o processo de fusão, onde a criança tem o contato com o universo, aprendendo que o meio externo existe.

No estágio pré-operatório, primeiramente, é analisado a idade pré-escolar, onde ocorre a ampliação do repertório de palavras, em que as falas já estão sendo bem desenvolvidas; logo acontece o “pensamento mágico”, isto é, o pensamento fantasioso. É nesse período que a criança tem muitas imaginações e fantasias, pois ela precisa desse estímulo para o bom desenvolvimento futuro. Piaget (2013) também aborda a irreversibilidade, que acontece quando as crianças não compreendem o sentido de massa, volume, altura e, no animismo, a criança está voltada para ela mesma.

O operatório-concreto aborda a reversibilidade do pensamento, onde a criança já faz comparações e assimilações dos objetos. Já usa a racionalidade e manipula aquilo que vê e sente. No operatório formal, sendo o último estágio, atinge o domínio do pensamento abstrato, a capacidade de planejamento e previsão do meio que interage.

Entende-se que não se pode exigir que uma pessoa resolva problemas para os quais ela ainda não desenvolveu uma estrutura necessária; além da maturação neurofisiológica

e do crescimento orgânico do corpo, também são fatores que influenciam neste processo a carga genética hereditária que determina o potencial do indivíduo e o meio, ou seja, as diferentes influências de estímulos que agem sobre a criança.

Em seus ensinamentos, Maia (2002), cita o criador do Teste de Inteligência (QI), Alfred Binet, o qual, por indicação do Ministério da Educação da França, desenvolveu um mecanismo para identificar crianças que necessitariam de educação diferenciada. Porém, para Binet, a inteligência não poderia se resumir a um simples teste de inteligência, tendo em vista que o nosso sistema cognitivo é muito complexo. Embora Binet fosse o criador do teste de inteligência, ele refutou que o teste servisse para avaliar o conhecimento inato da criança, posto que este é modificável com o tempo.

Outro teórico russo, Lev Vygotsky, atuou na psicologia sócio-histórica, ao ver o mundo psicológico como uma construção histórica e social; isso significa que o ser humano não nasce com uma essência universal, algo que já viria pronto, só esperando para se desenvolver. Entretanto, segundo essa percepção, o indivíduo já é visto como um ser ativo e social, construindo ao longo de sua vida por suas relações com a sociedade. Assim, não é possível separar o ambiente psicológico do mundo material e social, pois o pensamento terá a forma que a cultura faz ter.

Para Vygotsky (1997), é através do contato que a cultura é constituída no desenvolvimento e a existência é primeiramente exterior e social, para depois ser internalizada como pensamento. É, portanto, no processo de apropriação do mundo externo e por meio das relações sociais que se desenvolve o mundo interno da individualidade, mas o processo é bilateral, ou seja, conforme a pessoa atua no mundo e se relaciona com os outros esse mundo social também vai sendo construído, uma relação de troca e transformação mútua.

Vygotsky é considerado um teórico sociointeracionista; além disso, analisava o desenvolvimento baseado em dois processos diferentes: a maturação e o aprendizado.

O processo de maturação é quem cria certas capacidades que vão tornar possível à aprendizagem; para isso a linguagem pensada e falada tem o papel de destaque e se desenvolve em uma sequência: primeiro a função indicativa que é o pensamento sintético; depois a função significativa, ou seja, o pensamento por complexos; e, por fim, a função formal, que envolve a criação de conceitos simbólicos, sendo assim, entra o papel da

escola que seria ajudar a desenvolver o pensamento formal. Porém, para educar uma criança, deve-se levar em conta que nem todos aprendem da mesma forma.

A zona de desenvolvimento proximal é a função que ainda não está desenvolvida e é o processo em que o indivíduo vai adquirindo a autonomia de conhecimento. A mediação atua no avanço da zona de desenvolvimento proximal; por depender de elementos mediadores e avaliação mediadora supera a perspectiva de avaliação enquanto julgamento. Esta zona (proximal) é a capacidade de solução de problema sob orientação, ou em conjunto com alguém com maior capacidade, e é neste momento que a intervenção pedagógica acontece. Para Vygotsky, isso é muito importante, para direcionar o desenvolvimento, sendo a escola o local principal onde se dá essa orientação do sujeito. O nível de desenvolvimento autônomo de uma pessoa se refere à capacidade de resolver problemas de forma independente por meio de funções já amadurecidas (zona de desenvolvimento real). O que ele será capaz de realizar, insere-se na perspectiva da zona de desenvolvimento potencial.

Segundo Oliveira (1997):

> *Para Piaget a função da fala egocêntrica é exatamente oposta àquela proposta por Vygotsky: ela seria uma transição entre estados mentais individuais não verbais, de um lado, e o discurso socializado e o pensamento lógico, de outro. Piaget postula uma trajetória "de dentro para fora", enquanto que Vygotsky considera que o percurso é "de fora para dentro" do indivíduo. (OLIVEIRA, 1997, p. 53)*

Os grandes teóricos abordados defendem tudo o que o ser humano precisa e como se desenvolver no ambiente em que vivem. Para Piaget, a influência do ambiente pouco tem importância com o conhecimento que o indivíduo vai desenvolver que, praticamente já nasce com ele e com o passar dos anos o cidadão só vai descobrindo novas maneiras de acessar a esse conhecimento que no fundo já possui e para Vygotsky, basta à existência de certas condições para que esse processo de desenvolvimento aconteça.

1.1. A psicopedagogia e a análise do desenvolvimento da aprendizagem

A psicopedagogia se encontra em uma área de intersecção entre a saúde e a educação. Ela busca entender todo o processo de aprendizagem, as interseções que acontecem, o ambiente em que ocorrem, ajudando a melhorar todas essas questões e não

apenas as dificuldades. Atendendo em qualquer faixa etária, desde que busquem melhorar o seu processo de aprendizagem.

Para Cruz (2018):

> *A Psicopedagogia exerce o papel de acompanhar o aprendiz nos processos de aquisição e elaboração de conhecimentos, estudando condições para que isso ocorra; localizando, quando necessário, dificuldades e problemas que levam às paradas nesses processos e propondo caminhos para que o aprendiz possa superá-los. (CRUZ, 2018, p. 63)*

A avaliação psicopedagógica, segundo Cruz (2018), deve contemplar aspectos da anamnese, que seria uma entrevista com o responsável da criança ou adolescente. Ela também irá fazer uma avaliação dos potenciais e habilidades cognitivas e psicomotoras da aprendizagem. Vemos, também, outros aspectos que têm a ver com a questão da vinculação da criança com aprendizagem: como ela aprende as formas cognitivas, os caminhos que ela faz.

Essa avaliação serve não só para identificar problemas, mas para traçar estratégias de intervenção dessas crianças e adolescentes, como também orientar os pais e o espaço de educação, por isso, a avaliação psicopedagógica deve ser feita com muito critério, cuidado e utilizando instrumentos adequados. É importante fazer as conexões dos pontos que liguem essas atividades ou dificuldades. Enfim, todos os dados que essa avaliação pode trazer para o indivíduo são mais do que resultados de testes psicopedagógicos; temos que estar atentos ao correlacionar dados para entender o caso e auxiliar a criança, a família e a escola.

De acordo com Visca (2009):

> *Geralmente são utilizados recursos provenientes da prática psicológica e aos resultados obtidos é dada uma interpretação em função da perspectiva psicopedagógica; vale dizer, tenta-se explicar a variável emocional que condiciona positiva ou negativamente a aprendizagem. (VISCA, 2009, p. 15)*

Cabe ressaltar que a avaliação psicopedagógica é uma etapa que investiga o aprendizado e como as pessoas aprendem, possibilitando, assim, uma melhora para o processo de ensino-aprendizagem.

É importante, ainda, destacar as diferenças entre a Psicopedagogia Clínica e a Institucional. Segundo Sousa (2015), o psicopedagogo clínico atua em um determinado espaço psicopedagógico clínico e possui um contato direto com seu paciente, o qual

necessita de acompanhamento em virtude da dificuldade de aprendizagem; sendo assim, desenvolverá seu trabalho de avaliação a fim de descobrir o que está impedindo esse paciente de aprender. Além disso, ele manterá contato permanente com os familiares do assistido e planejará estratégias de intervenção com o fim de ajudá-lo nesse processo.

Já o psicopedagogo institucional trabalha dento de instituições escolares. Embora esteja dentro deste ambiente, ele não atuará diretamente com o aluno que apresenta alguma dificuldade na aprendizagem, mas em parceria com os profissionais que estão inseridos dentro dessa instituição, podendo, assim, orientar esses profissionais sobre como lidar com crianças e adolescentes que têm síndromes, déficits sou transtornos de aprendizagem. Age de forma preventiva.

1.2 A aprendizagem na abordagem da neurociência

A Neurociência é uma área específica da ciência que estuda o funcionamento neuronal e as conexões de seu funcionamento, relacionando-a ao estado mental, as manifestações clínicas e a determinadas habilidades cognitivas associadas à aprendizagem, ao desenvolvimento e ao comportamento.

Os caminhos traçados pela neurociência são variados, mas ressalto pontos importantes, como: estudo de neuroimagens que é base para a neurociência; os instrumentos neuropsicológicos, os quais fazem cruzamentos entre o que o indivíduo avalia cognitivamente e observa emocionalmente em uma criança, ao cruzar com imagens funcionais feitas pela neuroimagem; com isso o profissional especializado consegue definir padrões ajudando as pesquisas atuais e futuras, analisando o que é normal e o que é anormal e, ir montando o “quebra-cabeça” para entender alguns ocorridos; a neurociência se utiliza da metodologia científica (as evidências, pesquisas, todo processo que a neurociência utiliza é de cunho e de metodologia científica).

Conforme indica Lent (2010):

> *(...) a Neurociência cognitiva trata das capacidades mentais mais complexas, geralmente típicas do homem, como a linguagem, a autoconsciência, a memória etc. Pode ser também chamada de Neuropsicologia. (LENT, 2010, p.06)*

A neurociência é um campo de estudo muito amplo e cheio de vertentes, mas, no

presente artigo, nos limitaremos apenas a cinco tipos dessas vertentes: neurocientífica, neurolinguística, neurologia, neuroplasticidade e neuropsicopedagogia.

O campo de estudo da neurocientífica se limita a analisar a parte interna do cérebro humano, ou seja, visa entender como a parte interna cerebral funciona e como ele irá reagir à determinadas situações.

A neurolinguística visa compreender de forma abrangente a relação entre o cérebro humano e a capacidade linguística. Além de dar especial atenção aos transtornos da linguagem.

Já a neurologia é a seara da medicina especializada que busca estudar de forma ampla o sistema nervoso humano. Ela estuda também as doenças do sistema nervoso e as ligações com o restante do corpo humano. Por isso o médico que se especializa em neurologia é chamado de neurologista.

Outra vertente da neurociência é a Neuroplasticidade, que também tem como objeto de estudo o sistema nervoso, mas ela busca entender como ele se adapta, como se modifica e como ele funciona em um nível estrutural e funcional.

A neuropsicopedagógica é o campo de conhecimento voltado a pensar e agir sobre as dificuldades de aprendizagem. É uma junção da neurociência com a psicologia cognitiva e a pedagogia. O ponto de contato entre dois neurônios, chamamos de sinapse e ela é composta de um lado pela pré-sinapse, que é onde o sinal está sendo enviado e do outro, pelo pós-sinapse, quando o sinal está sendo recebido.

A sinapse, de acordo com Lent (2010), é a transferência de informação de um neurônio para o outro; esses são os processos mais básicos que ocorrem no cérebro, e ocorre, mais ou menos, da seguinte maneira: quando o impulso elétrico passando por um neurônio chega ao final do axônio são liberadas substâncias químicas conhecidas como neurotransmissores, elas então são conectadas ao corpo celular que se encontra do outro lado da sinapse.

De acordo com Kruszielski (2019):

> *(...) um neurônio sozinho nada consegue em termos de aprendizagem, é incapaz de aprender isoladamente. A aprendizagem ocorre quando essa célula nervosa se conecta com outras e forma caminhos à medida que tais conexões vão surgindo e se fortalecendo. A sinapse nada mais é do que o*

> *contato de um neurônio com outro, o que de fato possibilita que a aprendizagem exista. (KRUSZIELSKI, 2019, p. 38)*

Os neurônios que não utilizamos acabam sendo desativados, o que, dentro da linguagem da neurologia, é chamado de poda neural. Durante toda vida, o indivíduo passa por processos de poda neurais, mas em dois momentos essas podas são mais intensas – na primeira infância e durante a adolescência – tal procedimento é fundamental para um bom funcionamento do cérebro e para o desenvolvimento da excelência em determinada atividade.

2. Aquisição e processamento da escrita

A partir do século XIX, conforme destaca Ré (2009), o objeto da linguística passou por grandes transformações, deixando de estudar fatos isolados como texto, cultura, som e outros, para se tornar um estudo científico no século XX. Como pano de fundo desse cenário, a Psicolinguística e a Sociolinguística se tornaram grandes ferramentas no processo de aquisição da linguística.

O estudo da linguagem é um ponto fundamental para o entendimento da cognição humana, ele é quem vai explicar como que uma criança não estando inserida em uma comunidade de "fala" vai adquirir naturalmente a "fala", sem nenhuma questão biológica e científica.

Dessa forma, a aquisição da linguagem é um processo pelo qual a criança aprende sua língua materna, ou seja, a linguagem é um importante fator para o desenvolvimento e aprendizagem da mesma, pois, ajuda na cognição e na comunicação de mundo. Há de se ressaltar ainda que as possíveis causas dos problemas na aquisição da linguagem estão relacionadas aos transtornos de quadros como dislexia, dislalia, entre outros fatores.

As dificuldades encontradas durante a aquisição da linguagem estão no aparecimento da fala atrasada, na dificuldade em combinar palavras para formar frases, na presença de alterações fonológicas, na inversão na área das palavras nas frases, na fala das pessoas próximas que não conseguem compreender o que esta sendo falado pela

criança, no vocabulário restrito, nas dificuldades para aprender novas palavras, na repetição de sílabas, não conseguir relatar fatos e apresentar dificuldades para ler e escrever.

Diante disso, o primeiro a se fazer é tentar interpretar o problema, seja através dos familiares, professores ou por acompanhamento da equipe multidisciplinar. Há uma grande necessidade de orientação especializada à família para que ela esteja ciente dessa dificuldade. Algumas medidas ajudarão a anteder melhor o processo de dificuldade, entre as quais: estímulos na idade certa com ajuda dos profissionais qualificados para trabalhar terapias da fala e escrita, professores motivados a melhorar o aprendizado através de metodologias diversificadas e a família envolvida nessa estimulação da criança.

Segundo Ré (2009):

> *Do interesse em saber de que modo a criança aprende tão rapidamente a língua que dominará pouco tempo depois, surge a necessidade de se descobrir se há um período crítico (idade máxima) para essa aquisição; se existe uma relação entre a produção e a percepção da linguagem ou, ainda, entre a aquisição normal e a aquisição por crianças com algum tipo de desvio, e se há algum componente da linguagem (fonologia, morfologia, sintaxe etc.) que é adquirido antes do que outro. (RÉ, 2009, p.16)*

Os princípios básicos do trabalho em linguagem escrita e oral com a criança se dão através de estimular a descoberta e a utilização da lógica de seu pensamento na construção de palavras e textos e na representação de fonemas, oferecendo-se oportunidades para escrita e leitura espontâneas, além de explorar constantemente as diversas funções da escrita, abrangendo todos os gêneros textuais. É necessário conscientizar a criança que a fala e a escrita são formas diferentes de expressão da linguagem.

As atividades relacionadas à linguagem oral e escrita devem ser realizadas de forma lúdica, através de jogos e brincadeiras, a fim de que a criança sinta prazer em ler e escrever; já em casa, o estímulo deve ser iniciado com a leitura de histórias infantis pelos responsáveis. O estímulo de jogos de rimas ajuda na consciência fonológica; já os jogos com letras e desenhos, ajudam na alfabetização com a escrita, leitura, podendo fazer uso de rótulos, propagandas, entre outras atividades de leitura.

Nesta perspectiva entende-se que o indivíduo primeiramente aprende a ler para depois desenvolver a escrita; de acordo com Cavalcanti (2010), a leitura tem como pressuposto habilidades perceptuais, como a visão, a audição e a integração da leitura

com o som, que mantém as habilidades na escrita, que exige maior organização e sequencialização do cérebro.

Além disso, ao estimular a criança através do som e sua sequência, faz com que ela desenvolva a escrita. É preciso trabalhar suficientemente às habilidades que são pré-requisitos que estejam dentro das habilidades de consciência fonológica, percepção auditiva, visual, e também, as habilidades psicomotoras. Após essa criança conseguir ler abundantemente e ter acesso a estas atividades de leitura, ela consequentemente vai escrever. Vale ressaltar que é importante fazer com que a criança fale na hora em que estiver escrevendo, pois quando a criança fala e escreve ela consegue gravar a letra, além de conseguir gravar os movimentos que estiver fazendo na hora da escrita dessa letra.

3. Dificuldades de aprendizagem

O transtorno de aprendizagem, segundo Díaz (2011), é algo que nasce com a criança e está relacionado com o funcionamento cerebral, ou seja, não é causado pelo ambiente externo, porém, o ambiente externo pode influenciar o desenvolvimento neurológico da criança. Em síntese, a criança apresenta um desvio cognitivo e expressa tal desvio na hora de aprender.

Este trabalho não pretende esgotar de forma exaustiva todos os tipos de transtornos, mas apenas se ater a dois tipos de adversidades: dislexia e dislalia.

Conforme Olivier (2011):

> *O que acontece com o disléxico é que, na maioria dos casos, ele não identifica sinais gráficos, letras ou qualquer código que caracterize um texto. Portanto, ele não troca letras, porque seu cérebro sequer identifica o que seja uma letra. Se inverte letras e sílabas, é simplesmente porque nem sabe o que são letras e sílabas e não porque "troca letras", como se insiste em divulgar. Existem muitos distúrbios que fazem realmente a pessoa trocar letras, um deles é a dislalia (...). (OLIVIER, 2011, p. 52)*

A dislexia é um transtorno genético e hereditário da linguagem de origem neurobiológica; caracteriza-se pela dificuldade de decodificar o estímulo escrito ou símbolo gráfico. Esse transtorno compromete a capacidade de aprender a ler e a escrever

com correção e influencia na interpretação de um texto em diferentes graus. As crianças com esse desvio congênito não conseguem estabelecer com êxito a memória fonêmica, isso é, associar os fonemas e as letras. A dislexia pode estar relacionada com a produção excessiva de testosterona pela mãe durante a gestação da criança. Há de se ressaltar ainda que, com o apoio de especialistas, é possível lidar com tal transtorno.

Já a dislalia é uma perturbação na fala. Ela é caracterizada principalmente pelas omissões (trocas ou distorção de fonemas), exemplo: “casa”, fala “tasa”. A criança tem articulação motora, mas não consegue fazer fonemas específicos. Ocorre principalmente naquela fase de aprendizagem da criança entre os três e cinco anos de idade. Existe tratamento para dislalia, através de planos terapêuticos, exercícios específicos e também avaliações do perfil de cada paciente para que se possa fazer o plano de terapia adequado para cada um.

Os sintomas variam de acordo com os diferentes graus de gravidade dos transtornos e tornam-se mais evidentes durante a fase da alfabetização. O diagnóstico é feito por exclusão, em geral por equipe multidisciplinar (médico, psicólogo, psicopedagogo, fonoaudiólogo, neurologista). É de extrema importância estabelecer o diagnóstico precoce a fim de que não sejam atribuídas as pessoas com transtornos rótulos depreciativos, com reflexos negativos sobre sua autoestima e projeto de vida.

As síndromes são padrões de repetição que ocorrem em uma determinada população, levando determinados indivíduos a terem características físicas, comportamentais, problemas cognitivos e alterações nos órgãos internos. Quando esse padrão se torna repetitivo e se torna ao mesmo tempo algo que se observa em vários lugares, é chamado de síndrome.

De acordo com Relvas (2015):

> *São definidas como alterações no desenvolvimento fetal, presentes desde a fecundação, localizadas ou nos cromossomos (cromossomopatias) ou nos genes (doenças gênicas). Determinam modificações físicas e/ou bioquímicas no feto, que ficarão toda a vida, desde o embrião à velhice. (RELVAS, 2015, p. 102)*

Grande parte dessas síndromes tem fundamentação genética, quase sempre hereditária, e é chamada de síndrome genética. Geralmente,s síndrome genéticas cursam com problemas neurológicos, problemas cognitivos, podendo levar essas crianças, em

grande parte, a apresentar transtornos de aprendizagens, verbais e não verbais.

Muitas dessas crianças precisam ser encaminhadas para o regime de inclusão ou terem apoios específicos na escola. É importantíssimo que, a partir do diagnóstico, o médico possa auxiliar no planejamento familiar, orientando a respectiva família e a criança/jovem, através de apoio específico.

4. Contribuições da psicopedagogia e das neurociências nas intervenções sobre dificuldades de aprendizagem

A psicopedagogia e a neurociência são áreas amplas em que se utilizam as potencialidades das crianças com dificuldades de aprendizagem, melhorando o seu sucesso escolar e social. Trazem qualidade de vida às famílias que antes não conseguiam encontrar saída para notas baixas de seus filhos, que tinham dificuldades na alfabetização, baixa autoestima, entre outros aspectos provenientes do insucesso acadêmico.

A psicopedagogia é uma área ampla e se preocupa em estudar o processo de aprendizagem de uma forma interdisciplinar; este caráter interdisciplinar da psicopedagogia é que caracteriza o objeto de estudo do processo de aprendizagem, e que vai desenvolver algumas atuações. O psicopedagogo no ambiente escolar é de total importância para fazer um atendimento preventivo, a fim de conscientizar aquela criança, orientar o professor na melhor maneira de trabalhar com os alunos, orientar os pais em como ajudar em casa. (Cruz, 2018).

A neurociência, de acordo com Macedo (2017), traz a necessidade de observarmos o aprendente como parte de um todo, um sujeito que participa de vários grupos com estímulos diferentes, um sujeito que apresenta um comportamento e resposta ao que são processados em uma anatomia, uma fisiologia e uma biologia.

4.1. Influências genéticas e ambientais

Ao nos atermos ao campo de estudo da psicopedagogia e da neurociência, nos

deparamos com uma questão complexa: o que é mais importante, a genética com a qual nascemos ou o meio ambiente? As duas coisas, visto que a criança nasce com sua carga genética (DNA), mas também admitimos a hipótese de que o DNA pode ser "modificado" pelo meio ambiente.

O indivíduo pode ter nascido com um talento específico, mas esse talento específico vai ser ou não reforçado, vai variar em função das oportunidades em que o meio ambiente vai oferecer para essa criança. Não seja justifica, portanto, na educação, as afirmações que costumamos ouvir como "essa criança nasceu com o talento matemático, é por isso que ela é boa em matemática".

Conforme Lent (2010):

> *A expressão das instruções genéticas, entretanto, é característica de cada tipo de neurônio, e é por isso que há neurônios com morfologia tão distinta no SN. O plano geral do desenvolvimento dendrítico consiste em determinar, por exemplo, se um neurônio será piramidal, tendo então um longo dendrito apical que arboriza na superfície do córtex cerebral. O ambiente é capaz de interferir sobre esse plano geral sem modificar a natureza piramidal do neurônio. (LENT, 2010, p. 162)*

Isso não é uma questão simplesmente de biologia genética, isso tem tudo a ver com a educação. A psicopedagogia e a neurociência encontram as formas mais apropriadas para conseguir o que se deseja no comportamento e evitar o que não se deseja no comportamento. A criança aprende, além de se desenvolver.

Por isso tudo, para o educador, é fundamental não tomar uma decisão precipitada, devendo apenas intervir no aspecto educacional, e, claro, ajudar as crianças a fim de que todo seu potencial de aprendizagem possa ser expresso em novos desempenhos.

4.2. Contribuições da psicopedagogia para o processo de ensino de leitura e escrita

Debate-se, com muita frequência, sobre as dificuldades de aprendizagem no ambiente escolar e social, e a psicopedagogia e a neurociência podem contribuir no acompanhamento e desenvolvimento de aprendizagem do indivíduo. Percebe-se que a leitura e a escrita são áreas que envolvem muitas habilidades cognitivas, por isso, é

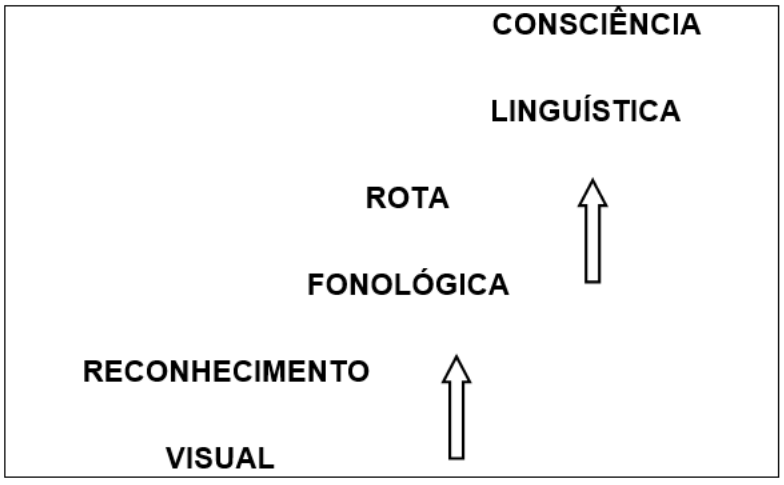
necessário identificar quais dificuldades na leitura ou na escrita essa criança está apresentando.

Nos casos em que a criança apresenta muitas trocas ou muitos problemas ortográficos, é importante que o fonoaudiólogo participe desse processo de aprendizagem. Já a neuropsicologia avalia os processos atencionais, os processos mnemônicos e a memória, para saber como ela faz todo esse processamento da leitura e da escrita. Já o pedagogo pode estar trabalhando os aspectos de como está o funcionamento dessa leitura, o ritmo, a entonação, na compreensão ou se não tem compreensão desse processo de leitura, enfim, os erros mais comuns. Dessa forma cada profissional deve respeitar a área de atuação do outro e trabalhar em prol da criança que está com tais dificuldades.

A metodologia fonética parte não só do nome das letras, mas também do som das letras, com isso as pessoas ao serem alfabetizadas irão trabalhar a sonorização da letra; o método fônico trabalha o som das letras.

Assim Almeida (2011) considera que:

SEQUÊNCIA DO TRABALHO DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA A LÍNGUA



(ALMEIDA, 2011, p. 24)

Essas metodologias que partem do pressuposto do som das letras são melhores assimiladas pelo cérebro. A metodologia fonética é segura e vem se mostrando eficaz para crianças, adolescentes e adultos que têm qualquer tipo de transtorno.

As habilidades de linguagem oral têm influência direta com as habilidades da linguagem escrita. A linguagem oral é adquirida precocemente de uma forma natural e não precisa ser ensinada; já a linguagem escrita precisa de uma instrução formal para que seja adquirida.

A consciência fonológica é uma habilidade que nós temos que manipular e segmentar os pedaços das palavras; então, é perceber que as palavras são formadas por segmentos menores, portanto, as frases são formadas por palavras, as palavras por sílabas, e as sílabas por fonemas. Sendo assim, ela vai do maior para o menor segmento..

Considerações Finais

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise de como o nosso cérebro precisa ser desafiado, estimulado e reestruturado a todo tempo em suas potencialidades, segundo autores da área que mencionam o processo de ensino-aprendizagem. Por menor que seja nosso cérebro em resultados, ele sempre nos dá uma informação desejada. A partir da plasticidade cerebral nós começamos a quebrar alguns modelos já pré-existentes em relação ao cérebro. Alguns indivíduos acreditam que nosso cérebro não sofre modificações, mas ao contrário, a cada experiência existe uma nova conexão, e daí surge uma nova sinapse neuronal. Podemos dizer que não somos mais os mesmos à medida que experimentamos e articulamos novas informações, portanto, podemos dizer que o cérebro é moldável, adaptável à novas situações.

Hoje, sabemos que os ambientes escolares devem ser desafiadores e revelar a importância do cérebro como uma reconfiguração de estímulos, permitindo assim, que os objetivos propostos sejam realmente alcançados.

Dada a importância do assunto, faz-se necessário a orientação ao responsável pela criança que tem dificuldade na aprendizagem, a fim de que este encaminhe a mesma para profissionais da área de ensino-aprendizagem, como: fonoaudiólogo, psicopedagogo, neuropsicopedagogo, entre outros. Dessa forma, fazer a conclusão do diagnóstico, podendo não só dizer a causa, mas ajudar para que a criança tenha um bom desempenho

de no processo de aprendizagem.

Em virtude dos fatos mencionados, o leitor compreenderá a importância da neurociência e da psicopedagogia e como elas poderão melhorar o ensino-aprendizagem, auxiliando o docente que se depara com alunos que têm transtornos de aprendizagem, incluindo-os no ambiente escolar, somando esforços familiares e educacionais, com a finalidade de juntos atuarem para uma boa qualidade de ensino aos mesmos, tendo como parceria as práticas multidisciplinares.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA. G. P. *Dificuldades de Aprendizagem em Leitura e Escrita*, 3° Edição. Rio de Janeiro: WAK, 2011.

BRASIL. *Lei Brasileira de Inclusão*. Art. 27 da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146, de 6 de Julho de 2015). Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm> Acesso: 30 abril 2019.

CAVALCANTI, J. R. *Professor, Leitura e Escrita*. São Paulo: Contexto, 2010.

CRUZ, F. S. *Psicopedagogia Novos Olhares, Práticas e Tendências*, 1° Edição. MG, 2018.

DÍAZ, F. *O Processo de Aprendizagem e seus Transtornos*. Salvador: EDUFBA, 2011.

KRUSZIELSKI, L. *Fundamentos de Neurofisiologia uma Introdução para Educadores*. Curitiba: INTERSABERES, 2019.

LENT, R. *Cem Bilhões de Neurônios*. Rio de Janeiro: Atheneu; 2010.

MACEDO, L. *Desafios da Aprendizagem: Como as Neurociências Podem Ajudar Pais e Professores.* Campinas: Papirus 7 Mares, 2017.

MAIA, A. C. B. *Quociente de Inteligência e Aquisição de Leitura: Um Estudo Correlacional.* Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/prc/v15n2/14350.pdf> Acesso em: 30 abril 2019.

OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky Aprendizado e Desenvolvimento Um Processo Sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1997.

OLIVIER. L. Distúrbios de Aprendizagem e de Comportamento. Rio de Janeiro: WAK, 2011.

PIAGET, J. *A Psicologia da Inteligência*. Petrópolis: Vozes, 2013.

RÉ, A. D. *Aquisição da Linguagem uma Abordagem Psicolinguística*. São Paulo: Contexto, 2009.

RELVAS, M. P. *Neurociência e Transtornos de Aprendizagem*. Rio de Janeiro: WAK, 2015.

SOUSA, E. A. *Psicopedagogia: Campos de Atuação, Profissão e Prática*. Disponível em: < http://www.uniasselvipos.com.br/revista/edicao/Revista_UNIASSELVI-POS.pdf>

Acesso em: 30 abril 2019.

VISCA, J. *Técnicas Projetivas Psicopedagógicas e Pautas Gráficas para sua Interpretação*. Visca & Visca, 2009.