CÉREBRO EM DESENVOLVIMENTO

A NEUROPSICOPEDAGOGIA E SUA INFLUÊNCIA NO APRENDIZADO

RAQUEL SIQUEIRA MARTINS

RESUMO

Este trabalho descreve sobre a relação do estudo da neuropsicopedagogia e sua contribuição para o desenvolvimento da aprendizagem e da memória. A Neuropsicopedagogia se constitui como novo campo do conhecimento voltado a pensar e a agir sobre as dificuldades de aprendizagem. O desenvolvimento humano é um processo que acontece ao longo de toda a vida e resulta de uma inter-relação complexa de fatores biológicos, psicológicos, culturais e ambientais. É definido com as mudanças que ocorrem na vida de um indivíduo desde a concepção até a morte. Não existe aprendizagem que não passe pelo cérebro, portanto, é importante conhecermos o funcionamento nosso cérebro e do Sistema Nervoso para entender o processo da aprendizagem, e reforçar as conexões entre as diferentes áreas do cérebro, promovendo esse diálogo constante que melhora o desempenho e garante saúde mental.

Palavras Chave: Neuropsicopedagogia; Aprendizagem; Memória.

DEVELOPING BRAIN

NEUROPSICOPEDAGOGY AND ITS INFLUENCE ON LEARNING

ABSTRACT

This paper describes about the relationship of the study of neuropsychopedagogy and its contribution to the development of learning and memory. The Neuropsicopedagogia is constituted as a new field of knowledge focused on thinking and acting on learning disabilities. The Human development is a lifelong process and results from a complex interrelation of biological, psychological, cultural and environmental factors. It is defined as the changes that occur in an individual's life from conception to death. There is no learning that does not go through the brain, therefore, it is important to know the functioning our brain and the nervous system to understand the learning process, and strengthen the connections between different brain areas, promoting this constant dialogue that improves performance and ensures mental health.

Keywords: Neuropsychopedagogy; Learning; Memory.

INTRODUÇÃO

Semelhantemente como cada indivíduo possui impressões digitais diferentes, cada um possui sinapses cerebrais diferentes, derivadas de suas vivências, particularidades, experiências, em referência ao seu aprender com o mundo. Neste sentido, Ventura (2010, p.123), ao retratar a respeito da neurociência, ressalta que esta tem uma importante relação

com a Psicologia e a descreve como:

A neurociência compreende o estudo do sistema nervoso e suas ligações com toda a fisiologia do organismo, incluindo a relação entre cérebro e comportamento. O controle neural das funções vegetativas – digestão, circulação, respiração, homeostase, temperatura-, das funções sensoriais e motoras, da locomoção, reprodução, alimentação e ingestão de água, os mecanismos da atenção e memória, aprendizagem, emoção, linguagem e comunicação, são temas de estudo da neurociência e da neuropsicopedagogia.

É importante destacar que a neurociência pode ser de grande auxilio a todos os indivíduos, mas especialmente àqueles que sofrem de transtornos, síndromes e dificuldades de aprendizagem, uma vez que se tem a compreensão da plasticidade cerebral, da busca de novas alternativas para o aprender, das múltiplas inteligências propostas por Gardner.

Entender a maneira que o cérebro evoluiu, evolui e funciona é determinante para o sucesso não só na aprendizagem como no ensino, o chamado processo ensino-aprendizagem, que consubstancia a característica única da espécie humana de transmitir a cultura intergeracionalmente, ou seja, entre seres maturos e experientes e seres imaturos e inexperientes (Vygostky, 1978, 1979a, 1979b; Tomasello, 1999; Brodova e Leong, 2007). Dessa forma, conhecer os fundamentos neuropsicopedagógicos da aprendizagem é fundamental para o aprimoramento do ensino.

Contudo, pode-se observar que a inclusão é um processo abrangente, e não deve ser pensado apenas no âmbito escolar. Uma participação social e coletiva comprometida, com política governamental nas áreas administrativas, municipal, federal e estadual, tornar direitos humanos, reduzindo desigualdades sociais, a participação de todos os cidadãos no processo produtivo da sociedade brasileira, e do rompimento com os preconceitos.

Todo conhecimento de linguagem verbal que a criança já possui consigo é de fundamental importância para seu aprendizado. Pesquisas demonstram que este conhecimento precisa ser aproveitado pelo educador. O aprendizado deve acontecer nos três espaços em que a criança convive: Escola, família e sociedade.

O ESTUDO NEUROPSICOPEDAGÓGICO

A Neuropsicopedagogia é um campo do conhecimento que se relaciona de forma coerente com outros conhecimentos e princípios de diferentes partes das Ciências Humanas, sendo psicológicas, pedagógicas, sociológicas, antropológicas, entre outras, desconstruindo o fracasso escolar, compreendendo a falha apresentado pelo indivíduo em seu processo de construção de conhecimento, da aprendizagem significativa e suas interações como fator importante no desenvolvimento das habilidades cognitivas.

Desta forma, o profissional da neuropsicopedagogo se encarrega de um papel importante na abordagem e solução de situações de dificuldade de aprendizagem na fase de alfabetização. Aprender a ler é um desafio que a criança enfrenta, em relação ao conhecimento linguístico, e esta tarefa se torna complexa exigindo um trabalho de equipe multidisciplinar

que tem como objetivo identificar quais as causas da dificuldade de aprendizagem.

O estudo neuropsicopedagógico pode ter um impacto positivo no desenvolvimento profissional dos professores e no sucesso dos alunos. Como novo paradigma transdisciplinar, ela abre caminho à noção dos estilos de ensino e estilos de aprendizagem, e na base das suas investigações, rompe com os mistérios de como o cérebro humano processa informação e aprende.

De acordo com as suas formulações conceituais, o ensino já não é mais ministrado como uma instrução, mas como uma transmissão cultural que combina a ciência com a arte, para criar ecossistemas de aprendizagem mais produtivos e onde todas as crianças aprendam, tendo em consideração a sua neurodiversidade.

Para ensinar com eficácia é necessário se atentar para as conexões entre a ciência e a pedagogia – ensinar sem ter consciência de como o cérebro funciona é como fabricar um carro sem motor. Não se vê o motor, mas sem ele o carro não anda.

A neuropsicopedagogia revela as habilidades do cérebro tanto dos alunos como dos professores. Nos alunos, quando se comportam de forma socialmente positiva, e quando aprendem a usar os instrumentos cognitivos (linguagem corporal, artística, falada, escrita e quantitativa) da cultura em que estão inseridos. Nos professores, quando transmitem, mediatizam e ensinam competências e conhecimentos, uma vez que está implícita no ato educativo uma interação entre dois sujeitos, isto é, uma intersubjetividade (Bradshaw, 1997; Buss, 1999; Winston, 2004; Willis, 2010).

O estudo da Neuropsicopedagogia teve a sua entrada no Brasil através do Centro Nacional de Ensino Superior, Pesquisa, Extensão, Graduação e PósGraduação (CENSUPEG) no ano de 2008, no estado de Santa Catarina.

Fernandez (2010) aponta para três pontos esclarecedores da

Neuropsicopedagogia, abordada por Suárez, sendo estes a educação; a psicologia e a neuropsicologia. Educação no intuito de promover a instrução, o treinamento e a educação dos cidadãos. A psicologia com os aspectos psicológicos do indivíduo. E a neuropsicologia com a teoria do cérebro trino, sendo que aqui oportunizou a teoria das múltiplas inteligências, propostas por Gardner

Por meio dos conhecimentos neuropsicopedagógicos existe a possibilidade de compreender como é processado o desenvolvimento de aprendizagem de cada indivíduo em particular, proporcionando melhoras nas perspectivas educacionais e, dessa forma, desmistificando a ideia de que a aprendizagem não ocorre para todos, quando na verdade em todo o tempo há aprendizagem e desenvolvimento do indivíduo, no entanto, para uns esta vem acompanhada de estímulos, atividades diferenciadas, respeitando o seu ritmo de desenvolvimento em particular.

A IMPORTÂNCIA DA NEUROPSICOPEDAGOGIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

O processo de aprendizagem compreende-se como uma modificação biológica na comunicação entre neurônios, compondo uma rede de interligações que podem ser evocadas e retomadas com uma considerada velocidade e facilidade.

Memória é a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações. A aquisição é também chamada de aprendizagem só se “grava” aquilo que foi aprendido, a evocação é também chamada recordações, lembranças, recuperação. Só lembramos aquilo que gravamos aquilo que foi aprendido. (IZQUIERDO, 2002. p. 9).

Segundo Lent (2002), Memória de Longo Prazo (MLP) é capaz de armazenar informações durante períodos de tempo muito longos, talvez até indefinidamente. Bear (2002) propôs pela primeira vez a existência de uma área cerebral específica para a linguagem. A área do lobo frontal esquerdo dominante identificada como sendo crítica para a articulação da fala veio a ser conhecida como área de Broca.

Com base em Belsky (2010), o desenvolvimento da criança do ponto de vista neuropsicossensorial e motor se dá em virtude do processo de maturação do sistema nervoso central (SNC), principalmente no primeiro ano de vida. O processo de maturação está relacionado com o grau de mielinização, arborização e formação de sinapses das células nervosas no SNC que, aos poucos, vão inibindo as atividades reflexas primitivas, passando por uma fase de transição e, por último, assumindo o comando voluntário dessas atividades, que somente ficarão em condições patológicas nos pacientes com lesão cerebral.

Ensinar uma habilidade nova a uma pessoa implica em expandir o potencial de funcionamento de seu cérebro. Aprender exige necessariamente planejar novas alternativas de solucionar problemas e vencer desafios, atividades que estimulem diferentes áreas cerebrais a trabalhar com capacidade máxima de eficiência. Estudos apontam que situações desafiadoras e ambientes complexos, confortáveis e divertidos favorecem em promover a capacidade extra de que o cérebro necessita para se reconfigurar.

De acordo com Green (1964), o aprendizado e a memória são propriedades básicas do sistema nervoso; não existe atividade nervosa que não inclua ou não seja afetada de alguma forma pelo aprendizado e pela memória.

Cada indivíduo aprende a caminhar, pensar, amar, imaginar, criar, fazer atos-motores ou ideativos simples e complexos, dentre outros; e cada um depende de que se lembre de tudo isso para sua vida. Pavlov (1960) e seus seguidores denominaram ao aprendizado e à memória "atividade nervosa superior".

A diversidade de memórias possíveis é tão ampla que fica em evidência que a capacidade de adquirir, armazenar e evocar informações é inerente a muitas áreas ou subsistemas cerebrais, e não é função exclusiva de nenhuma delas. Aprendemos a não fazer algo que nos seja perigoso, a reconhecer rostos ou lugares, a jogar ou praticar um esporte, a dirigir, a nos comportar nas circunstâncias mais diversas, aprendemos idiomas, filosofias, ciências, artes. Contudo, os diferentes sistemas sensoriais, associativos e motores participam em cada um destes aprendiza-

dos e nas correspondentes memórias.

De acordo com as ideias de Rose (1988) existem tantos tipos de memória como tipos de experiência; portanto, muitos as classificam de diversas formas. Uma classificação é de acordo com o tempo transcorrido entre sua aquisição e o momento em que são evocadas: memória imediata (segundos, minutos), recente (horas ou poucos dias), remota (semanas, meses, anos). A distinção dos tipos de memória é útil desde um ponto de vista descritivo e se usa em clínica; mas não há nenhuma evidência real de que esses tipos de memória representem processos diferentes.

A formação ou não de uma memória depois de um determinado evento ou experiência e sua resistência ao esquecimento dependem de quatro fatores, sendo estes a seleção, a consolidação, a incorporação de mais informação e a formação de registros.

Os mecanismos que selecionam as informações que serão eventualmente armazenadas incluem o hipocampo e amígdala. A lesão bilateral destas duas estruturas do lóbulo temporal não ocasiona a perda de memórias pré-existentes (o qual, obviamente, indica que as memórias não se armazenam nelas); mas impede a aquisição de novas memórias.

O hipocampo ocorre no reconhecimento de determinado estímulo, configuração de estímulos, ambiente ou situação, se são novos ou não, e, portanto, se merecem ou não ser memorizados (GRAY, 1982). Para tanto, o hipocampo deve ser capaz de distinguir estímulos, combinações de estímulos e ambientes; compará-los com memórias preexistentes, armazenadas no cérebro (não, como vimos, no próprio hipocampo); e emitir informação referente à novidade ou não da situação ou do ambiente a outras estruturas (seus sítios de projeção).

BEAR (2002, pag. 64) acentua que:

O hipocampo recebe projeções das diversas vias sensoriais através de vias secundárias originadas na formação reticular mesencefálica, septum, amígdala e cortex. Muita evidência recente sugere que o hipocampo é especializado, de fato, no reconhecimento de ambientes, mais do que no reconhecimento de qualquer estímulo. A lesão do hipocampo afeta profundamente, e talvez especificamente, a capacidade de localização espacial.

As memórias não são adquiridas isoladamente, mas sim de maneira sucessiva. A vida diária pode ser descrita como uma continua experiência, ou como uma continuidade de experiências consecutivas. As memórias adquiridas em forma consecutiva podem, muitas das vezes, se interligar de tal maneira que o indivíduo pode vir a se recordar como uma experiência única.

As memórias sequenciais que armazenamos como registros ou capítulos se originam justamente pela peculiaridade que cada memória isolada tem de incorporar uma informação adicional. Os registros se formam durante e depois de cada experiência ou evento memorizado, arquivando várias memórias consecutivas.

ATUAÇÃO DOCENTE E METODOLOGIAS DE ENSINO

O processo da alfabetização engloba o desenvolvimento de um conjunto de

competências que proporcionarão o ato de ler e escrever, em concordância a uma sequência pré-estabelecida por um currículo de alfabetização, que direcionará o aprender (metacognição).

De acordo com Vygotsky, (1988), na etapa inicial da escolarização o aluno está aprendendo a ler; a prioridade, a atenção e o esforço se concentram em quebrar, decifrar o código alfabético, compreender o que significam os sinais gráficos, e que palavras querem representar; este é o momento do aprender a ler. Na segunda etapa o aluno já decodifica as palavras sem esforço e é capaz de lê-las com fluência, então ele lê para aprender o significado das palavras, os conceitos transmitidos num determinado texto, descobrindo novos horizontes. O educador possui papel ativo, sendo capaz de auxiliar e desafiar o aluno para que este se sinta cada vez mais hábil ao realizar uma tarefa considerada difícil.

Os educadores portam o conhecimento, sendo preciso usar diferentes estratégias e metodologias para alcançar os objetivos propostos, pois os educandos ao serem alfabetizados se diferenciam no que se refere ao tempo e espaço.

No que se refere a alunos com dificuldade de aprendizado, autores renomados dissertam que vários fatores precisam ser considerados, dos quais, que é fundamental essas crianças precisam de acompanhamento diferenciado e próximo. Mesmo que contem com a ajuda dos colegas nas propostas em duplas, a intervenção direta e constante do professor se torna indispensável. O apoio é um fator importante, em muitos momentos, para incentivá-los a continuar manifestando suas ideias. A relação estabelecida com a criança e com o que ela produz é fundamental para que ela se sinta capaz de aprender e se desenvolva com segurança.

A escola como modo de socialização específico e como lugar onde se estabelecem as formas específicas de relações sociais; ao mesmo tempo que transmite os saberes, os conhecimentos, está fundamentalmente ligada as formas de exercício do poder. Isto não é somente verdade da escola: todo modo de socialização, toda forma de relação social implica ao mesmo tempo na apropriação de saberes (constituídos ou não como tais como saberes objetivados, explícitos, sistematizados, codificados) e a aprendizagem de relações de poder. (Vincent, 1994, p.14)

Por essa visão, a variedade e a sequência de tarefas, bem como as particularidades na sua aplicação e no sentido que elas assumem para professores e alunos, junto com sua coerência dentro da filosofia educativa adaptada, definem a singularidade metodológica que se pratica em classe.

Piaget e Vygotsky são unânimes em suas teorias sobre a importância dos jogos no processo de ensino aprendizagem. Para Piaget (1978, p. 370) os jogos têm dupla função: Consolidam as estruturas já formadas (aprendizagem significativa), dão prazer e equilíbrio emocional à criança. Ele classifica os jogos em várias fases de acordo com as estruturas mentais. As crianças de 6 a 10 anos se encontram nas fases pré-operatório e operatório concreto, o que torna imprescindível o contato com o objeto de aprendizagem o que é favorecido através da utilização de jogos.

O processo de compreensão da natureza alfabética do sistema de escrita desenvolve mecanismos de leitura e de escrita de palavras nas crianças. Ainda que muitas delas aprendam esses mecanismos com relativa facilidade, o desenvolvimento das habilidades relacionadas à leitura e à escrita de palavras demanda tempo e treino por parte das crianças. Assim, um conjunto de atividades de leitura e escrita de palavras e frases deve fazer parte do planejamento pedagógico das professoras desde o início do Ensino Fundamental.

Quando nos voltamos aos processos e meios de educação especial, a língua se faz um código a ser decifrado por estes alunos que enfrentam maiores dificuldades, investigar e trabalhar alternativas metodológicas na obtenção da leitura e escrita unidas a habilidades psicomotoras, memória e aglutinação de palavras, dificuldades em separação silábica e coordenação motora com movimentos de pinçar que permite a coordenação motora fina, troca de dominância manual visão contralateral.

Os instrumentos utilizados para o desenvolvimento da criança fazem toda diferença no aprendizado, ter conhecimentos sobre as dificuldades de aprendizagem auxilia o educador a distinguir as diferenças e permite traçar o processo de intervenção sabendo diferenciar os problemas e proporcionando novas relações entre o aprender, o aluno e a escola.

A família é fundamental e imprescindível na vida de qualquer criança. Em observação a uma criança especial, é também fonte de conhecimento no que diz respeito à aprendizagem das questões sociais básicas. No início da infância, as interações familiares exercem uma ação importante no desenvolvimento social das crianças, estudos afirmam que a voz dos pais é capaz de ser compensada com outros estímulos: como o sorriso, demonstrações de carinho e afeto.

Conforme afirmam diversos autores, os pais precisam estar presentes e envolvidos com os filhos e com a escola, estando ciente das dificuldades de aprendizagem que as crianças têm enfrentado para assim poder auxiliar com todo suporte necessário visando um desenvolvimento global, em que esteja inclusa e educação escolar, a social e a formação intelectual do aluno. FUNAYAMA (2005) descreve que existem pais que infantilizam seus filhos e não se preocupam com as suas dificuldades.

As autoras SMITH; STRICK (2001, p. 36) expressam que as crianças com dificuldades de aprendizagem podem ser brilhantes, criativas e talentosas em outras áreas, porém em meio a sociedade, onde se valoriza muito o desempenho escolar, estas crianças se sentem fracassadas, principalmente se comparando com as crianças que apresentam um desenvolvimento cognitivo superior, assim gerando um bloqueio cada vez mais acentuado em seu processo de aprendizagem. Paralelo à sociedade, que busca pelo êxito profissional e pela competência a qualquer custo, a escola também segue esta concepção. Aqueles que não conseguem responder às exigências da instituição podem sofrer com um problema de aprendizagem.

Sobretudo, as emoções são uma fonte essencial da aprendizagem, na medida em que as pessoas, desde crianças

até idosos, buscam por atividades e ocupações que as fazem se sintam bem, e tendem a evitar atividades ou situações em que possam se sentir mal. Em função das necessidades, interesses e motivações das pessoas, as emoções fornecem dados fundamentais para imaginar e engendrar ações e para satisfazer os seus objetivos. No ser humano, ao longo de seu desenvolvimento, todas as ações e pensamentos são coloridas pela emoção. O seu impacto na aprendizagem é inquestionável, seja em seus aspectos positivos ou nos seus aspectos negativos.

As emoções fazem parte do ser humano e, consequentemente, do desenvolvimento da criança e do adolescente, constituindo parte fundamental da aprendizagem humana. Sem dispor de funções de auto regulação emocional, a história da humanidade seria um caos e a aprendizagem da criança e do adolescente não seria diferente, as emoções tomariam conta das funções cognitivas e os seres humanos só saberiam agir de forma impulsiva e eufórica. Eis a razão porque o cérebro humano integra inúmeros e complexos processos neuronais de produção e de regulação das respostas emocionais.

É certo que, para que se desenvolva a aprendizagem, pela relevância da emoção na cognição, se faz necessário a criação de um clima de segurança, de cuidado e conforto à volta das situações ou desafios (tarefas, propostas, atividades, etc.) de aprendizagem, algo que distingue a cognição social nos humanos ao longo da história, uma grande expansão cerebral nas regiões temporais e frontais responsáveis pela percepção social e pela comunicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível constatar que os estudos da neuropsicopedagogia são de grande auxílio para o conhecimento do cérebro humano e a sua relação com a aprendizagem, um processo em andamento, em constante evolução. O desenvolvimento do cérebro não depende somente dos genes, mas sim de uma complexa interação com as experiências do ser humano ao longo de sua vida.

Diversos fatores no cérebro ainda não são plenamente compreendidos entre os neurocientistas, mas é fato que o cérebro possui uma incrível plasticidade, isto é, passa por alterações a todo o momento. Essas alterações ocorrem no instante em que o cérebro é estimulado, modificando a sua anatomia.

O cérebro armazena fatos separadamente, entre neurônios, e a aprendizagem se concretiza quando associados através das sinapses; essa associação ocorre quando novos estímulos procedentes do meio através dos sentidos, são propagados. O cérebro é uma ferramenta que está em constante interação com o ambiente através de estímulos que vêm a facilitar ou dificultar a memorização. O cérebro está sempre objetivando realizar conexões entre as memórias novas e as já existentes, trata-se de um sistema biológico aberto e flexível que cresce e transforma a si próprio em resposta a desafios e que reprime na falta de uso. Dessa forma, não existem dois cérebros iguais; uma vez que a aprendizagem o modifica, quanto mais uma pessoa aprende, mais diferenciado e único se torna o cérebro.

As escolas e os seus educadores