



Recebido em:
07/06/2017
Aprovado em:
08/06/2017
Editor Respo.: Veleida
Anahi
Bernard Charlort
Método de Avaliação:
Double Blind Review
E-ISSN:1982-3657
Doi:

NEUROCIÊNCIA E DIDÁTICA: UMA RELAÇÃO POSSÍVEL NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM.

KÁTIA MARIA LIMEIRA SANTOS

EIXO: 12. PSICOLOGIA, APRENDIZAGEM E EDUCAÇÃO: ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS E PSICOSSOCIAIS

RESUMO

A neurociência e a didática tem sido um suporte para o professor nos processos de ensino e aprendizagem, a fim de orientá-los como compreender o funcionamento cerebral dos alunos e sua forma de aprender. A hipótese é de que a neurociência e a didática contribui para o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, e prioriza a construção de conhecimento e desenvolvimento neuronal no ambiente escolar. O delineamento metodológico se constitui da pesquisa qualitativa descritiva de referencial bibliográfico a partir de autores que tratam sobre as categorias do tema (neurociência e didática). As considerações finais, configuram-se que a prática docente a partir da neurociência e didática, desvendam o que envolvem o cérebro durante a aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Neurociência. Educação. Didática.

SUMMARY

Neuroscience and didactics have been a support for the teacher in the teaching and learning processes, in order to guide them how to understand the brain functioning of students and their way of learning. The hypothesis is that neuroscience and didactics contribute to the process of teaching and learning in the classroom, and prioritizes the construction of knowledge and neuronal development in the school environment. The methodological design consists of the descriptive qualitative research of a bibliographical reference from authors that deal with the categories of the theme (neuroscience and didactics). The final considerations, it is configured that the teaching practice from the neuroscience and didactics, unravel what involves the brain during the students's learning.

Keywords: Neuroscience. Education. Didactics.

INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade percebe-se o avanço de várias áreas do conhecimento, em específico da neurociência e sua importância no contexto educacional, bem como as questões que tratam da didática no processo de ensino e aprendizagem. Ainda articulam-se saberes relacionados a didática e sua importância no cotidiano do professor partindo de uma prática reflexiva. O professor só terá condições de compreender a sua prática a medida que entende qual o seu papel como intermediador que suscita no seu aluno a motivação e estímulo cerebral na hora de aprender.

É necessário que o professor conheça como ocorre as conexões neurais do aluno. sendo imprescindível para que

sejam preparadas atividades que desenvolvam as funções neurais, motoras, sensitivas e cognitivas. Uma vez que os profissionais envolvidos na educação compreendam a ação comportamental de seu educando é fruto de uma atividade cerebral dinâmica.

Com isso, a neurociência e a didática oferecem uma parceria, visando respeitar as características de cada área do conhecimento, as quais se completam ao conduzir o educando a uma nova forma de entendimento de acordo a um novo sistema, através do qual biologicamente se constrói a fonte de novas conexões neurais. Uma vez o profissional detendo esse conhecimento, logo saberá como lidar e trabalhar as potencialidades do educando durante o processo de ensino e aprendizagem.

A neurociência tem tido papel de destaque em que os avanços e descobertas também estão ligados ao processo de aprendizagem, o qual tem demonstrado uma revolução na educação. Sendo assim, compreende-se que é uma área de conhecimento que aborda também o estudo de como o cérebro aprende. Ou seja, como ocorrem as conexões e redes neurais durante o processo de aprendizagem, e a forma de como os estímulos chegam ao cérebro, formando as memórias e a consolidação das informações armazenadas durante o processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, entende-se que quanto melhor for a forma de ensinar do professor, este oportunizará os alunos a serem instigados a interessar-se pela construção do conhecimento a partir de uma relação positiva de interesses múltiplos. A motivação torna-se fator primordial por parte do professor a fim de conquistar o aluno devido o ambiente favorável promovido por este através da didática estabelecida em sala de aula. Esse ambiente ajudará nas conexões cerebrais favorecendo o bem estar e ativação dos neurônios durante o processo de aprendizagem.

A didática de ensino por tratar-se de uma área de conhecimento que vise a forma de ministrar conteúdo escolar, abre meios de como refletir para que ocorra o processo de ensino e aprendizagem suscitando nos alunos a criatividade na construção e resolução de problemas matemáticos, é preciso que se faça bom uso de métodos e meios que serão trabalhados a partir da didática, a fim de facilitar o processo e apreensão de conteúdo do aluno. Na didática, segundo Brousseau (2008, p. 51), “[...] o ensino é a devolução ao aluno de uma situação a didática e a aprendizagem é uma adaptação a esta situação.” Ou seja, é através dessa devolução que o aluno aprende.

Quando tratamos de educação e aprendizagem, estamos lidando com os aspectos que envolvem as questões de ordem cerebral, e estas estão relacionadas ao funcionamento das conexões e processos neurais, redes que se estabelecem, neurônios que se ligam e fazem novas sinapses. Todo esse processo irá favorecer os processos cognitivos do aluno durante a construção do conhecimento. Essa construção tem haver com o processo de aprendizagem no decorrer das atividades desenvolvidas no espaço escolar.

Aprendizagem, trata do processo pelo qual o cérebro reage aos estímulos do ambiente, ativa essas sinapses (ligações entre os neurônios por onde passam os estímulos), tornando-as mais “intensas”. Ou seja, quando recebe um estímulo novo, e a cada repetição de um comportamento que queremos que seja consolidado temos circuitos que processam as informações que deverão ser consolidadas.

Sendo a aprendizagem um processo que se constituem de diversos fatores de ordem endógena e exógena estabelecida através de uma dinâmica a partir das conexões cerebrais e dos estímulos recebidos proporcionando a construção do conhecimento e desenvolvimento cognitivo. A didática que o professor trabalhar irá possibilitar o aluno desde cedo para que possa desenvolver suas habilidades e aprender com qualidade, e tem haver com a maneira e formar de como o conteúdo está sendo transmitido oportunizando este profissional além de ensinar, aprender juntamente com seu aluno. Com isso, conhecer a neurociência enquanto área do conhecimento pautada no desenvolvimento e funcionamento cerebral, ajudara o professor a lidar com os desafios e perspectivas sobre o processo de aprendizagem.

Assim a proposta desse artigo é tratar das questões que abordam a neurociências no contexto de aprendizagem de forma dinâmica, criativa, estabelecendo boa relação com os conhecimentos lógicos, interpretativos e criativos que iram possibilitar o aluno a desenvolver-se de forma integral, demonstrando o papel da didática no processo de aprendizagem do aluno.

Este artigo surgiu da necessidade de entender o quanto é fundamental que academia busque suscitar as questões voltadas para a importância da neurociência e seu papel na educação, destacando as perspectivas e desafios que tem

surgido no cotidiano escolar quanto a questão da didática, mostrando preocupação com esse tema, a fim de desmistificar a questão de que o ensino de conteúdos matemáticos é de difícil acesso e que poucos conseguem. Sendo a partir desses referenciais o ato de ensinar se dá através das trocas de saberes constituídos pela pessoa que norteia esse universo, no caso o professor.

Nessa perspectiva a hipótese é de que a neurociência e a didática contribui para o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, e prioriza a construção de conhecimentos e desenvolvimento neuronal no ambiente escolar. Uma vez o aluno tendo um ambiente de aprendizagem favorável que inclui tanto os fatores externo quanto interno, levando em consideração características próprias de cada aluno e oportunizando o desenvolvimento das conexões neuronais e facilita o processo de aprendizagem ajudando na apreensão dos diversos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Quanto ao delineamento metodológico esse se constitui da pesquisa qualitativa descritiva de referencial bibliográfico a partir de diversos autores que tratam das categorias pesquisadas conforme segue a ordem desse trabalho como: A importância da neurociência na educação e na aprendizagem; Didática e ensino: a relação professor aluno e as Considerações finais mostrando a importância da neurociência na educação através da didática, bem como a importância desta na prática docente viabilizando uma relação harmônica entre aluno e professor priorizando a aprendizagem do aluno e identificação de como trabalhar diversos conteúdos em sala de aula priorizando as conexões cerebrais e questões que envolvem uma didática que prioriza o fazer e construir em sala de aula.

A importância da neurociência na educação e na aprendizagem

Tendo em vista diversas áreas do conhecimento, a neurociência tem contribuído para os estudos centrados no aluno e como processa seu desenvolvimento cognitivo em sala de aula, esclarecendo que a aprendizagem se processa quando dois ou mais sistemas funcionam de forma inter-relacionada. Assim, podemos entender, como é valioso a relação da didática durante o processo de ensino e aprendizagem, pois é através dela que o professor poderá fazer a intermediação de conteúdos que serão trabalhados em sala de aula.

A neurociência é a área de conhecimento que aborda as disciplinas biológicas que tratam de estudar o sistema nervoso, seja ele normal ou patológico. Tem haver com anatomia e fisiologia do cérebro inter-relacionando-as com a teoria da informação, semiótica e linguística, e demais áreas do conhecimento que abordam o comportamento, o processo de aprendizagem e cognição humana bem como os mecanismos de regulação orgânica.

Diante dos inscitos de RELVAS (2009, p.21),

(...) o universo biológico interno com centena de milhões de pequenas células nervosas que formam o cérebro e o sistema nervoso comunicam-se umas com as outras através de pulsos eletroquímicos para produzir atividades muito especiais: nossos pensamentos, sentimentos, dor, emoções, sonhos, movimentos e muitas outras funções mentais e físicas, sem as quais não seria possível expressarmos toda a nossa riqueza interna e nem perceber o mundo externo, como o som, cheiro e sabor.

Corroborando com o autor o universo biológico do indivíduo está relacionado ao funcionamento de como as células do sistema nervoso se comunicam produzindo assim diversas atividades a depender de cada área do cérebro responsável pelos comandos. Este conhecimento promove ao professor saber lidar e como intermediar sua prática docente ao utilizar-se da didática como meio de ajudar o processo de ensino e aprendizagem.

Para Brandão (2004) com os avanços da neurociência é possível relatar os processos que permitem nossas ações, demonstrando que o fato do cérebro funcionar de forma orquestrada e que integra os componentes de um comportamento ou uma função mental. A neurociência investiga as ações independentes destes componentes, que se dividem por blocos, chamados de conjunto de elementos, propiciando nossa compreensão de como ocorrem os comportamentos do nosso corpo, como: ouvir, sentir, falar, aprender dentre outros.

A contribuição da neurociência e sua relação com a didática, oportuniza o professor entender como o cérebro funciona e constituiu-se, ajudando a entender que quanto mais for exercitado melhor será seu desempenho tendo em vista que trata-se de um órgão rico em quantidade celular. “O cérebro humano possui cerca de 100 bilhões de neurônios que podem estabelecer milhares de sinapses (ligações neurais) e, por isso, a capacidade de aprender é ampla” (RELVAS, 2010, p.35). Para o autor o fato de ser um sistema com ampla quantidade de neurônios possibilita melhor aprendizagem e plasticidade cerebral.

Para Relvas (2010, p. 35),

“a plasticidade é importante na aprendizagem, pois as áreas do cérebro que são destinadas à função específica podem assumir outras funções quando estas se mostram necessárias, além da interdisciplinaridade cerebral, quando o conhecimento de uma área é aproveitado em outra área”.

Assim, a plasticidade cerebral é importante principalmente no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, por tratar-se de áreas do cérebro que são destinadas à função específica podem assumir outras funções quando necessárias, aproveitando em outra área, e pelo fato de que a aprendizagem se dá pela criação de novas memórias e pela ampliação das redes neurais que armazenam o que já foi trabalhado, por meio das aprendizagens de conceitos e das metodologias que irão formar ou ampliar.

Tão importante quanto a neurociência a didática torna-se fundamental, pois através de meios que ajudam o professor de acordo a maneira de trabalhar conteúdos programáticos em sala de aula, despertando as capacidades cognitivas dos alunos relacionadas ao processo de aprendizagem

Didática e ensino: a relação professor-aluno

A didática do ensino, é compreendida sendo analisada a partir do ponto de vista da concepção do ato de ensinar que evidencia a atuação do professor ou como intermediador direto de conhecimentos específicos que se constituem em objetos de ensino, ou como agente que conduz e estimula democraticamente a aprendizagem do aluno, ou no planejamento de atividades visando alcançar os objetivos pretendidos durante o processo ensino aprendizagem.

Na didática, visa o estimular e permiti a participação de todos os alunos de forma intensa e ativa em experiências de aprendizagens e que possibilitem a construção dos mais diversos conhecimentos, visando o desenvolvimento cognitivo dos alunos e apropriando no professor a capacidade de orientar e formar os educandos para o mundo. Contudo, a prática docente estabelecida no espaço escolar não está desvinculada de uma prática social mais ampla. Para Lopes (2010), o professor em sua prática se agir sem compreender o significado social das suas decisões que ele mesmo definem, tornar-se-á meros executores de práticas pensadas e decididas por outros, passando a ser vítimas de modismos e de linguagens sem significados para fundamentar sua própria ação.

Neste enfoque a acentuação da dimensão da didática e ensino se dá a partir de que:

A perspectiva fundamental da Didática assume a multidimensionalidade do processo de ensino-aprendizagem e coloca a articulação das três dimensões, técnica, humana e política, no centro configurador de sua temática. Procura partir da análise da prática pedagógica concreta e de seus determinantes. Contextualiza a prática docente e procura repensar as dimensões técnica e humana, sempre “situando-as” (CANDAUI, 2004, p.23).

Nesta perspectiva, compreende-se que a didática de ensino parte do compromisso com a transformação social do aluno, com o descobrir de práticas pedagógicas que tornem o ensino de forma eficiente, dinâmico e apropriados para a maioria dos alunos. Assim, o trabalho pedagógico poderá estar voltado para o interesse de todos os elementos envolvidos no processo educativo, tornando a ação docente precisa respaldada na participação enfatizando o processo ensino e aprendizagem (LOPES, 2010).

Na medida em que alunos e professores mudam seus comportamentos ao chegar à escola, passam a seguir regras estabelecidas pela cultura explorando outros tipos de conhecimentos, e a escola passa a influenciar no social de forma mais ampla visando a transformação do aluno e seu desenvolvimento cognitivo e emocional. Veiga (2009, p.135) “se ensinar é mais do que transmitir conhecimentos, é influenciar para a mudança de comportamentos dos sujeitos (aprender), a didática – diz respeito ao ato de ensinar e precisa ser vista como um ato comunicativo”. A partir desse olhar o professor precisa se dispor de recursos, instrumentos e metodologias coerentes para que o processo de ensino e de aprendizagem ocorram de forma dinâmica e interativa, suscitando no aluno o desejo em construir o conhecimento.

Contudo, na medida em que o professor possui, como objeto específico de trabalho, a transmissão direta ou indireta de conhecimentos sistematizados historicamente, a prática escolar, como prática social, política, moral e profissional de formação do homem, não pode ser analisada e entendida apenas no sentido das relações que ocorrem entre o papel diretivo do professor para ensinar, ou planejar a ação educativa, ou para estimular a atividade do aluno. As atividades individuais e sociais colocadas pela educação formal também transmitem concepções de mundo. Tendo em vista essa compreensão:

A didática, como área de conhecimento que tem como objeto de estudo o *ato de ensinar*, será tratada em dupla dimensão. De um lado, constitui-se em um conteúdo técnico, relativo à forma de organizar, desenvolver e avaliar a transmissão, direta e indireta, do conteúdo objeto do ensino. De outro lado, o ato de ensinar vivencia dimensões colocadas como sua finalidade e também um conteúdo, aqui, denominado de pedagógico. Esse conteúdo é relativo às concepções de homem, de educação, de sociedade e de mundo vivenciadas pelos conhecimentos, valores e habilidades desenvolvidos como finalidades específicas pelo professor e compreendidos no interior de finalidades mais amplas para a escola como instituição social (LOPES, 2010, p.30).

Corroborando com a autora citada, a didática parte do pressuposto de que o ato de ensinar deve ser precedido de instrumentos que viabilizem a prática do ensino, intermediando a transmissão e comunicação de conteúdos postulados na construção de conhecimentos entre professores e alunos. Esses instrumentos, meios e formas darão abertura para que seja trabalhado diversos assuntos. Dessa forma a transformação do modelo de ensino passa pela compreensão e pela abordagem das finalidades sociais e específicas da prática pedagógica, vivenciadas por meios das relações colocadas entre os elementos que a constituem – o professor, o aluno, os conhecimentos, os procedimentos e os recursos de ensino. Nesta perspectiva, “ a reflexão didática parte do compromisso com a transformação social, com a busca de práticas pedagógicas que tornem o ensino de fato eficiente” (CANDAU, 2004, p.24).

No processo que diz respeito a didática e o ensino, o comportamento do professor é um todo e depende, certamente, da cosmovisão que ele possui, sendo inegável, porém, que a forma de ser e agir do homem revela um compromisso. A forma como o professor se relaciona com sua própria área de conhecimento e com os alunos ao transmitir esses conhecimentos é fundamental, assim como sua percepção de ciência e de produção de conhecimento, interferindo na relação professor-aluno de forma positiva. O professor que tem uma boa relação com os alunos geralmente preocupa-se com os métodos de aprendizagem e procura formas dialógicas de interação e transmissão de conteúdos, possibilitando aos alunos uma aprendizagem dinâmica e interativa (LOPES, 2010).

Sendo assim, Candau (2010, p.150) afirma que:

O professor possui um papel relevante na organização das atividades. Seu trabalho envolve uma competência técnica que o habilita lidar com o conteúdo e a metodologia de ensino. Envolve, ainda, uma dimensão humana expressa na relação que estabelece com o aluno. E, também, pressupõe uma dimensão política na medida em que partilha com os membros da escola (educadores e educandos) suas ideais e convicções, respeitando as decisões e criações coletivas.

Assim sendo, o professor é a mola propulsora do processo de ensino e aprendizagem, que ao comunicar-se com o

outro (aluno) troca informações com a possibilidade de transformar o aluno através do seu papel frente a sociedade, utilizando-se da comunicação. O ato comunicativo é, sobre tudo, um ato de aprendizagem. Nessa concepção de educação, passa a ser fundamental para a didática a questão da organização dos conteúdos, numa perspectiva teórico-prática, na medida em que, nessa perspectiva de sistematização coletiva do conhecimento, a forma define e dá sentido ao conteúdo. Ou seja, a forma de vivenciar, refletir e sistematizar coletivamente o conteúdo em função da resolução de um problema prático dá um novo significado ao conteúdo. “Não se trata apenas de selecionar e organizar uma teoria para guiar a ação, mas trata-se, isto sim, de lançar mão do saber sistematizado (conteúdo), para explicar problemas postos pela prática” (LOPES, 2004, p.87-88). Para o autor o sistematizar do conteúdo é importante a medida que a prática é considerada no processo de ensino e de aprendizagem.

Considerações Finais

Finalizamos esse artigo buscando explicitar uma concepção do papel da neurociência e sua relação com a didática, a partir da prática docente no cotidiano escolar oportunizando o desenvolvimento cognitivo a partir das conexões e sinapse neuronal.

Essa investigação teórica evidencia a importância da neurociência e a didática ao estudarmos os aspectos inerentes aos processos do ensino e aprendizagem, e como se processa a construção do conhecimento a partir de uma prática docente elaborada na perspectiva de que se fazem necessárias mudanças culturais e comportamentais da própria sociedade em relação a neurociência e sua efetiva participação na educação.

Para tanto observou-se que o tema faz-se pertinente na atualidade e que quanto mais se discutir, melhor será a compreensão dos envolvidos nesse processo (professores, alunos, coordenação da escolar...) dentro e fora do ambiente escolar, demonstrando que o professor a medida que adquirir conhecimentos voltados para a neurociências, esse logo saberá intermediar suas aulas, uma vez que terá capacidade de como trabalhar a didática em sala de aula contribuindo para aprendizagem do aluno. Destaca também o quanto a Didática é fundamental para que ocorra um ensino de qualidade, a fim de que o professor saiba manipular as informações que irão contribuir para a construção do conhecimento do aluno.

O nosso trabalho se insere no esforço de reflexão que atualmente vem sendo realizado sobre como têm sido tratado a influência da neurociência em determinadas questões relacionadas a educação e neurociência quanto a explicação voltada para a contribuição junto a didática como suporte para explicar como se processa a nível de construção cerebral/neuronal o conhecimento elaborado do aluno.

Assim, pode-se contribuir com algumas pistas para a construção de um novo fazer pensar a respeito das questões propostas neste artigo, vislumbrando novos meios de se fazer educação de forma interativa e construtiva. Essa visão oportuniza o entendimento quanto ao papel da neurociência e sua contribuição para educação.

Muito há que se fazer para que se possa atingir uma qualidade na educação, não só através das práticas pedagógicas, intermediadas através da didática, bem como ao trabalhar conceitos básicos que norteiam a contribuição da neurociência e sua relação com a escola. E contemplem professores e alunos, visando o desenvolvimento dos alunos nos aspectos cognitivos e emocionais.

Quanto ao tema constatou-se que a neurociência e a didática é uma relação possível no processo de ensino e aprendizagem, oportunizando o docente exercer sua função de maneira consciente propiciando ao professor uma prática consciente das suas funções, fazendo parte do contexto na construção de conhecimentos do aluno durante a sua formação no espaço escolar e que perpassa para toda a vida. Esse pensar favorece a disseminação da neurociência nos processos de ensino e de aprendizagem, sendo algo primordial para evolução do aluno como sujeito crítico na sociedade.

REFERÊNCIAS

BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas**: Conteúdos e métodos de ensino. Tradução Camila Bógea; São Paulo. Ática. 2008.

BRANDÃO, Marcus Lira. **As bases biológicas do comportamento: introdução à neurociência**. Editora Pedagógica e Universitária: São Paulo, 2004.

CANDAU, Vera Maria. **A didática em questão**. 23ªed. Rio de Janeiro-Petropolis: Vozes, 2004.

CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma nova didática**. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

LOPES, Antonia Osima. **Repensando a didática**. 28ª ed. São Paulo: Papirus, 2004.

LOPES, Cláudio Bartolomeu. **Trabalho feminino em contexto angolano**: um possível caminho na construção de autonomia. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo: PUC São Paulo, 2010.

RELVAS, M. P., **Fundamentos Biológicos da Educação**. pp.49-50, Wak Editora, Rio de Janeiro, 2009.

VEIGA, Ilna Passos Alencastro. **Lições de didática**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

() Autor (a) Kátia Maria Limeira Santos, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe – UFS; Mestre em Educação pela Universidade Tiradentes – UNIT; Membro do Grupo de Pesquisa ECULT/UFS e GPGFOP/UNIT. kmlsantos@gmail.com