

AS TEORIAS NEUROCIENTÍFICAS: UMA REFLEXÃO SOBRE O PROCESSO FORMATIVO DO INDIVÍDUO

Amanda Nathália Vilela de Melo - ¹

Andressa Schiavone Pereira Aquaroni Vieira- ²

RESUMO:

O presente artigo tem como objetivo analisar alguns aspectos das teorias produzidas pela neurociência, a fim de verificar sua aplicabilidade na compreensão do desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem, que se desenrolam no interior das salas de aula da educação básica brasileira. Pois, acredita-se que, tais conhecimentos podem servir de aporte teórico no entendimento docente quanto aos problemas ou dificuldades de aprendizagem recorrentes entre o alunado desse nível de ensino.

Palavras-chave: Neurociência; Educadores; Ensino; Aprendizagem; Dificuldades de aprendizagem.

ABSTRACT:

The present article aims to analyze some aspects of theories produced by neuroscience in order to verify its applicability in the understanding of the development of the teaching and learning processes that take place inside the classrooms of Brazilian basic education. It is believed that such knowledge can serve as a theoretical contribution in the teacher's understanding of recurrent learning problems or difficulties among students at this level of education.

Keywords: Neuroscience; Educators; Teaching; Learning; Learning difficulties.

¹Especialista em Auditoria e Controladoria pelo Centro Universitário Cesumar - UniCesumar. Especialista em Educação a Distância e as Novas Tecnologias Educacionais pelo Centro Universitário Cesumar – UniCesumar, Pós-Graduanda em Docência no Ensino Superior: Tecnologias Educacionais e Inovação, Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Estadual de Goiás - UEG. Graduanda em Pedagogia pelo Centro Universitário Cesumar – UniCesumar.

²Especialista em Docência no Ensino Superior. Especialista em Atendimento Educacional Especializado. Especialista em EAD e as Tecnologias Educacionais. Especialista em Psicopedagogia Institucional. Graduada em Pedagogia pela Unicesumar (2006).

1 INTRODUÇÃO

A vida escolar das crianças e adolescentes nem sempre foi vista como um processo de desenvolvimento humano que requer atenção, não apenas quanto a aquisição de conteúdos escolares, mas também quanto ao desenrolar da aquisição desses conteúdos. Por alguns anos, a preocupação de docentes e família estava ligado ao volume de conhecimentos escolares que o aluno havia ou não absorvido, se havia alcançado um nível considerável de intelectualidade ou não.

A ideia de que o processo de ensino e de aprendizagem fosse pensada para além desse aspecto, é uma discussão mais nova. Somente a partir dos estudos dos psicólogos como Jean Piaget e Vygotsky, é que se passou a pensar que, a aquisição de conteúdos escolares envolve um processo muito mais amplo e complexo que a simples memorização de conteúdos.

Com isso, outras questões importantes foram aparecendo no cenário da educação. Questões como o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, fundamentais para a realização do raciocínio abstrato, transtornos que afetam o desempenho do aluno no desenrolar do processo de aprendizagem, dentre outros.

Esses estudos e descobertas levaram os educadores e psicólogos voltados ao desenvolvimento humano a buscarem mais informações acerca da relação aprendizagem e desenvolvimento humano. Vygotsky, em seus estudos, comprovou essa relação e foi além, descobriu que a aprendizagem é um elemento essencial para o desenvolvimento humano, sendo, portanto, de fundamental importância compreendê-la. A partir daí muitos estudos foram realizados e, outras ciências passaram a se interessar pela aprendizagem humana, seu desenvolvimento e dificuldades. A neurociência surge nesse ínterim e passa a investigar outras questões relacionadas a esse processo.

Compreender o comportamento e, em especial a forma como se realiza a aprendizagem no ser humano é importante, mas antes de se utilizar esse conhecimento para se pensar em estratégias de ensino, é preciso usá-lo para identificar os problemas e/ou dificuldades de aprendizagem. Para então, pensar um processo formativo ideal como um todo e, não apenas técnicas de ensino ou estratégias.



A neurociência tem sido objeto de estudo de diversos pesquisadores, pois possibilita o desenvolvimento de metodologias baseadas na plasticidade cerebral. O que exatamente dessas pesquisas podem ajudar o campo educacional a repensar o processo formativo? Será que só melhorar estratégias de ensino seria suficiente para rever o processo de ensino e de aprendizagem para propor novos caminhos?

Penso que há mais coisas que se complementam e que poderiam contribuir na elaboração de políticas educativas vinculando a educação, à saúde pública, a fim de diminuir esse cenário de problemas que envolvem a educação.

São objetivos deste trabalho: mostrar que a inserção e utilização de estratégias de ensino baseadas em fatores neurocientíficos no ambiente educacional podem influenciar seus docentes e acadêmicos de forma positiva; demonstrar a importância de se conhecer os meios pelo qual o cérebro aprende e se desenvolve; e as principais dificuldades e desafios durante o processo de aprendizagem.

2 NEUROCIÊNCIA APLICADA À EDUCAÇÃO

A neurociência é o conjunto de várias áreas do conhecimento que estuda o sistema nervoso, suas funcionalidades e comportamentos. Pode-se encontrar na neurociência a compreensão das estruturas biológicas envolvidas no processo de aprendizagem, adquirindo assim o respaldo científico necessário para a promoção de práticas efetivas de aprendizagem e desenvolvimento de pessoas. (BRANQUINHO-SILVA, 2015).

Existem descobertas neurocientíficas que legitimam o impacto que os educadores podem causar na construção do conhecimento de cada aluno. Barreto (2014, s.p.) ressalta que:

[...] os novos conhecimentos na área da neurociência, podem orientar o profissional da educação no cultivo ao respeito e à atenção, assim como irá fomentar a reprodução de comportamentos socialmente desejáveis e facilitadores para o sucesso educacional.

Cosenza (2011, s.p.) pontua que “um fato importante revelado pelas pesquisas é que um determinado estímulo, que tenha valor emocional, pode afetar o cérebro de duas maneiras distintas”. Todos os estímulos sensoriais que um indivíduo recebe são processados pelo cérebro, e este processamento vai gerar uma determinada resposta comportamental. Assim, dependendo do meio em que a criança está inserida, por exemplo, um ambiente onde existe conforto, carinho, afeto, segurança, exposição a livros e os pais valorizam aquilo que a escola ensina em si, essa criança provavelmente vai ter uma aprendizagem satisfatória.

Por outro lado, uma criança inserida em um local onde existe violência, preocupações, falta de alimentos, ambiente familiar conflituoso e falta de incentivos para sua aprendizagem e suas atividades na escola, essa criança pode não ter nenhum problema cerebral, mas ter dificuldades de aprendizagem devido ao meio ao qual está inserida. O sono também é um fator essencial no aprendizado, pois durante o sono acontece a consolidação das memórias que vão gerar o aprendizado. De acordo com Fleury:

A Neurociência abriu portas inimagináveis, ela mostrou que, para estudar melhor, aprender melhor, é necessário estar atento não somente ao conteúdo que irá estudar, mas deve-se entender o papel da memória no processo de aprendizagem. Dessa forma, podemos concluir que a alimentação correta, o sono adequado, o estado psicológico, estavam associados à qualidade da consolidação de informações no desenvolvimento de cada indivíduo. (FLEURY, 2017, s.p.)

Outra questão interessante que pode-se perceber por meio de estudos neurocientíficos é que para ocorrer o aprendizado é necessário reorganizar a relação entre as células cerebrais, modificar as conexões cerebrais que chama-se de sinapse.

Para a reformatação dessas sinapses existem reações químicas acontecendo, que não ocorrem da noite para o dia, então para que o processo de aprendizagem ocorra é necessária uma reexposição aos estímulos, contextos, habilidades, aos conteúdos que você quer que uma criança adquira. Portanto, a aprendizagem deve ser em espiral, não existe uma fórmula mágica para se aprender, ou seja, para aprender é necessário passar de novo pelos conteúdos.

Um outro aspecto é a questão da motivação, a aprendizagem deve ocorrer para que a pessoa tenha uma qualidade de vida melhor, um bem-estar inclusive no ambiente escolar. Então, a criança na escola não vai aprender geografia, matemática e português, ou seja, aprender as disciplinas somente por estar na escola e o professor estar aplicando avaliações. Pelo contrário, a criança aprende o conteúdo se ele for importante para a vida dela, se for significativo, portanto é um desafio muito grande para os educadores.

O educador tem que refletir, explorar a criatividade, e essa criatividade acaba sendo estimulada pela convicção que o educador tem que ter em relação aquilo que ele vai ensinar. Então, selecionar o que é importante para a criança é necessário ter o trabalho de transformar o conteúdo em algo que seja palatável, que seja compreensível e que seja significativo para o aluno.

Fleury (2017, s.p.), acredita que “um indivíduo com a motivação correta, clareza de metas e objetivos, ferramentas adequadas, capaz de entender o papel da memória em sua vida, torna-se pleno de atributos positivos para ressignificar seus desafios e vencê-los”. Ninguém aprende se não for para ter algum prazer, bem-estar ou melhorar de vida.

A neurociência auxilia no processo de aprendizagem, permitindo que os educadores repensem a didática e prática pedagógica em sala de aula. Muitas constatações das neurociências vieram fundamentar as práticas que os professores já utilizavam, essas mesmas constatações podem fazer com que o professor reflita porque algumas práticas funcionam para alguns alunos e não funcionam para outros.

Por meio da neurociência pode-se demonstrar como ocorrem as conexões cerebrais diante das dificuldades de aprendizado, esta ciência explica porque é tão importante o indivíduo ter atenção para poder aprender e ajuda na constatação de problemas relacionados ao cérebro.

É verdade que a maior parte das dificuldades de aprendizagem não estão relacionados a problemas cerebrais, estão relacionados mais a prática pedagógica, ao ambiente familiar, aos estímulos que a criança tem e que teve durante a vida dela, ou seja, elementos externos, mas segundo Cosenza (2011, s.p.):

Há casos em que o cérebro do aprendiz não funciona da mesma forma que o cérebro da maioria dos indivíduos no mesmo estágio de desenvolvimento e estas alterações

da estrutura e funcionamento cerebral pode ter ocorrido no período de gestação e esta criança necessitará de estratégias pedagógicas distintas durante o processo de aprendizagem.

Então, a neurociência pode auxiliar tanto nos casos fisiológicos, quando a criança não tem nenhum problema cerebral, em que os educadores podem modificar os elementos que contribuem para aquela aprendizagem; quanto nos casos genéticos, onde é necessário que o educador conheça como o cérebro funciona, para respeitar algumas regras que o cérebro tem, e, também colaborar no aprendizado em casos que as crianças tem alguma diferença na constituição do sistema nervoso.

Compreender o funcionamento neural nos permite ir além, possibilita o desenvolvimento de métodos num contexto particular. Freitas (2017), diz que se apurar o olhar em relação aos alunos, não somente irá acompanhar o desenvolvimento destes com mais refinamento, mas ainda, oportunizar situações que enriqueçam a prática e estimulem o aprendizado, a criatividade, a superação e os talentos. De acordo com Cosenza (2011, s.p.)

As neurociências não propõem uma nova pedagogia e nem prometem solução para as dificuldades da aprendizagem, mas ajudam a fundamentar a prática pedagógica que já se realiza com sucesso e orientam ideias para intervenções, demonstrando que estratégias de ensino que respeitam a forma com o cérebro funciona tendem a ser mais eficientes.

A neurociência ajuda na compreensão sobre o processo de aprendizagem e as formas pela qual o ser humano aprende, pode auxiliar professores a transformar o cenário entre estudante, escola e sociedade. Para Sena (2015, s.p.), “a neurociência trouxe um reencantamento do homem pelo cérebro, porque entender o funcionamento bioquímico cerebral pode ser a chave para a solução de vários distúrbios comportamentais e cognitivos”. Assim, compreender melhor como funciona o cérebro e quais conexões são feitas durante a aquisição de conhecimento pode se tornar um grande potencializador do processo de aprendizagem.

2.1 PLASTICIDADE CEREBRAL E APRENDIZAGEM

Através de estudos neurocientíficos foi possível identificar a capacidade de adaptação que o cérebro tem, ou seja, sua plasticidade cerebral. O cérebro se molda através de estímulos diversos Ferrari, Toyoda e Faleiros (2001, s.p.), ressaltam que “as relações entre os eventos ambientais e o repertório de respostas comportamentais são produtos da história filogenética, ontogenética e cultural de cada indivíduo e resultam em alterações na forma, tamanho e funções do sistema nervoso”.

Neste sentido notamos que a plasticidade neural ocorre através do aprendizado e o aprendizado estimula esta plasticidade, sendo o meio no qual o indivíduo está inserido crucial para o processo de aprendizagem.

2.2 NEUROAPRENDIZAGEM

É muito importante que os docentes entendam o processo neurológico do sistema nervoso e sua organização, para que eles possam fazer uso das melhores ferramentas durante o processo de ensino e aprendizagem. Para Blank et al. (1978, s.p.):

Alguns profissionais da educação afirmam que as perguntas dos professores são ferramentas poderosas para incentivar os alunos, crianças ou adolescentes, a ouvir e a pensar. Contudo, para serem efetivadas, faz-se necessário que sejam de caráter apropriado e no nível de exigência correto para que os alunos se beneficiem delas.

O processo de aprendizagem não ocorre de forma isolada, ele engloba várias situações desde fatores físicos e emocionais. A aprendizagem não se limita apenas a aquisição de conhecimento, ela envolve o conhecer, o fazer, o conviver e o ser. Morris e Fillenz (2003, s.p.) relatam que:

A eficácia da aprendizagem é influenciada pelo nosso estado emocional, já que apresentamos tendências para lembrarmos melhor os acontecimentos associados a



experiências particularmente felizes, tristes ou angustiantes. Como também nos recordamos melhor dos acontecimentos quando estamos atentos.

Neste sentido, o papel do professor deve ser de mediador do conhecimento e não facilitador, o educador deve provocar o cérebro fazendo com que este passe por experiência que modifiquem e expanda sua rede neural.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A neurociência não é uma nova disciplina, ela traz um novo olhar no processo formativo de cada indivíduo, através da neurociência pode-se aprimorar as formas de se ensinar, fazendo com o que o aluno construa o seu conhecimento.

Os estímulos do ambiente refletem diretamente no aprendizado que está ligado ao desenvolvimento do cérebro. Através da neurociência constatou-se que a utilização de estratégias como música e jogos aliados ao prazer e afeto em dinâmicas escolares produzem alterações positivas nos processos de ensino e de aprendizagem.

Sobre um ponto de vista físico, atualmente é possível observar e mensurar através de neuroimagens as áreas do cérebro que estão em funcionamento durante algumas atividades de ensino. Com o auxílio das neuroimagens é possível avaliar o quanto cada indivíduo está absorvendo do que está sendo passado. Paralelamente é possível verificar também o aumento da atividade cerebral e o quanto ele está trabalhando cognitivamente.

Constatou-se através de estudos neurocientíficos que quando o indivíduo aprende gera-se uma alteração estrutural, os neurônios são modificados durante o processo de aprendizagem e sua rede neural é expandida formando novos caminhos.

Assim, podemos notar o quanto a neurociência pode contribuir no meio educacional mostrando como ocorre o processo de aprendizado e como as áreas cerebrais processam este aprendizado. Com base na neurociência é possível desenvolver estratégias docentes ativas de tal maneira que o aluno construa seu saber de forma mais significativa.

REFERÊNCIAS

BARRETO, F.C. **Estratégias Docentes Eficazes: Quando a Neurociência, as Teorias de Aprendizagem e a Prática do Professor se complementam.** Rio de Janeiro, 2014.

BRANQUINHO-SILVA, A. **Neurociência e Aprendizagem: Conhecer o cérebro para aprender mais e melhor.** Brasília, 2015.

BLANK, M; ROSE, S.A; BERLIN, L.J. **The language of learning: the pré-school years.** New York: Grune and Stratton; 1978

COSENZA, R. M; GUERRA, L.B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende.** Porto Alegre, 2011.

FERRARI, E.A.M; TOYODA, M.S.S.; FALEIROS, L.; CERUTTI, S.M. **Plasticidade neural: relações com o comportamento e abordagens experimentais.** Psic.: Teor. e Pesq.[online]. 2001, vol.17, n.2, pp.187-194. ISSN 0102-3772. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722001000200011>.

FERREIRO, Emilia. **Reflexões Sobre Alfabetização.** São Paulo: Cortez, 2000.

FLEURY, B. **Neurociência aplicada a técnicas de estudos: Técnicas práticas para estudar de forma eficiente.** Brasília, 2017.

FREITAS, A. **Neurociência x educação: Entendendo o Mecanismo.** Nova Friburgo - RJ, 2017.

GIL, A.C.**Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002.

LAKATOS, E M, MARCONI, M. **A Metodologia Científica.** 4 ed São Paulo: Atlas, 2006.

MORRIS, R. FILLENZ, M. **Neurociências: ciência do Cérebro.** Liverpool: The British Neuroscience Association; 2003.

SENA, Tânia V. B. **Neuroeducação estratégias cognitivas: uma visão para a sala de aula do futuro.** Salvador, 2015.