

OS RECURSOS DA NEUROCIÊNCIA NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO THE NEUROSCIENCE OF RESOURCES IN EDUCATION FIELD

Ravagnani Silva, Paula¹

Alves de Oliveira, Josiani Julião²

Eixo Temático: (02) Gestão Educacional e qualidade em Educação

RESUMO

O referido trabalho se consolida como ensaio teórico objetivando investigar as propostas da Neurociência na Educação, que vêm comprovando cientificamente como o cérebro aprende no âmbito da plasticidade cerebral, através de práticas no processo ensino-aprendizagem de modo horizontal, dinâmico, questionador e ativo, permeando a crítica da “Educação Bancária” segundo Paulo Freire. Desenvolveu-se a pesquisa bibliográfica com o estudo das obras de Ramon Consenza e Leonor Guerra (2011) “Neurociência e Educação”; Paulo Freire (1970) “Pedagogia do Oprimido”, dentre outras. Assim, enseja a necessidade de tais propostas serem abordadas no Projeto Político-Pedagógico no ambiente escolar por meio de uma construção coletiva de todos os sujeitos envolvidos, desde alunos e famílias aos agentes da gestão escolar, em caráter multidisciplinar e interdisciplinar, no sentido de viabilizar os recursos da Neurociência na Educação para a formação de mentalidades críticas, criativas e propositivas.

Palavras-Chave: educação, neurociência, transformação.

SUMMARY

This work is consolidated as a theoretical test aiming to investigate proposals for Neuroscience in Education, which have been proving scientifically how the brain learns in the

¹ Programa de Pós-Graduação em Serviço Social da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais do câmpus de Franca-SP. Doutoranda em Serviço Social. Email: paularavagnani1@gmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Serviço Social da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais do câmpus de Franca-SP. Doutora e docente pelo programa. Email: josianiju@gmail.com

context of brain plasticity, through practices in the teaching-learning landscape mode, dynamic, inquisitive and active process, permeating the critique of "Banking Education" according to Paulo Freire. Developed the literature with the study of the works of Ramon Consenza and Leonor War (2011) "Neuroscience and Education"; Paulo Freire (1970) "Pedagogy of the Oppressed", among others. Thus, entails the need for such proposals to be addressed in the Political-Pedagogical Project in the school environment through a collective construction of all those involved, from students and families to the school management agents in multidisciplinary and interdisciplinary, to enable the Neurosciences resources in education for the formation of critical minds, creative and purposeful.

Keywords: education, neuroscience, transformation.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho delineado se apresenta como ensaio teórico por meio de um processo investigativo pautado na pesquisa bibliográfica acerca das reflexões da ineficácia da "Educação Bancária" conforme a crítica feita por Paulo Freire (1970), e neste íterim, a eficácia dos recursos da Neurociência na Educação e a importância de tais propostas serem orientadoras das ações educativas e constatadas no Projeto Político-Pedagógico (PPP) no ambiente escolar, objetivando a formação de sujeitos científicos, ativos, críticos e propositivos.

Em um primeiro momento, abordou-se os alicerces da Educação dentre desafios e possibilidades. Perpetuando assim, as análises condizentes as críticas pontuadas por Freire no contexto da "Educação Bancária", onde se materializam os desafios para uma Educação transformadora e criadora. E, neste parâmetro, adentrou-se as possibilidades perante as propostas da Neurociência em benefício da Educação, que no contexto da plasticidade cerebral denota como se estabelece a aprendizagem, suscita desta forma, a prática de atividades no processo ensino-aprendizagem que estimulem o questionamento e a indagação, contrárias, portanto, as ações hierarquizadas no processo de aprendizagem que promovem a formação de sujeitos passivos e irreflexivos.

Posteriormente, dimensionou-se acerca da construção do Projeto Político-Pedagógico (PPP) no ambiente escolar, permeando seu caráter coletivo e indagando a função da Educação e as metodologias no processo ensino-aprendizagem que sejam vinculadoras para a formação de sujeitos que contribuam com uma sociedade carecida de propostas e intervenções transformadoras.

Assim, por conseguinte, contemplou-se a importância dos recursos da Neurociência no âmbito da Educação, para serem constituintes no processo ensino-aprendizagem no espaço escolar através de uma construção coletiva, visando à qualidade em Educação e a democratização da gestão escolar. Por fim, tais reflexões, dimensionaram as análises condizentes as considerações finais.

2 EDUCAÇÃO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

2.1 Desafios: a ineficácia da “Educação Bancária” no contexto da crítica Freiriana

Paulo Freire na obra *Pedagogia do Oprimido* (1970) perpetua a crítica à Educação que ele metaforicamente conceitua como “Educação Bancária”, nesta dimensão, o conhecimento é transferido de forma vertical perante a relação educador-educando, em que o educando automaticamente absorve as informações de modo passivo e se consolida como espectador e objeto do processo de ensino e não como sujeito no contexto do conhecimento para transformar.

Nesta perspectiva, excluí a participação e o diálogo que se denotam como atividades essenciais no processo ensino-aprendizagem, sobre a “Educação Bancária”:

(a) O educador é o que educa; os educandos, os que são educados; (b) o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem; (c) o educador é o que pensa; os educandos, os pensados; (d) o educador é o que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente; (e) o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados; (f) o educador é o que opta e prescreve a sua opção; os educandos, os que seguem a prescrição; (g) o educador é o que atua; os educandos, os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador; (h) o educador escolhe o conteúdo programático; os educandos, jamais são ouvidos nesta escolha, acomodam-se a ele; (i) o educador identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que se opõe antagonicamente à liberdade dos educandos; estes devem adaptar-se às determinações daquele; (j) o educador, finalmente, é o sujeito do processo; os educandos, meros objetos. (FREIRE, 1970, p. 34).

A denominada “Educação Bancária” consolida uma relação hierarquizada dentre educador e educando, onde os educadores-professores são os detentores do conhecimento e transferem o mesmo, e os educandos-alunos se perpetuam como objetos na condição de receptores do conhecimento, caracteriza-se desta forma, uma formação contrária a indignação e ao questionamento, portanto, não transformadora.

Freire (1970) aponta que a narração e a dissertação são alicerces formadores no contexto da “Educação Bancária”. Em que "Narração ou dissertação que implica num sujeito - o narrador - e em objetos pacientes, ouvintes - os educandos" Freire (1970, p. 65). Ou seja, narração ou dissertação que pressupõe um sujeito educador (narrador) e (objetos ouvintes) dentre os educandos.

Perante a contradição materializada neste íterim, à narração não consolida a Educação de fato, e sim, perpetua partes da realidade de modo estático, portanto, excluindo a experiência do educando no âmbito da aprendizagem, dimensionando a não comunhão entre educadores e educandos, delineando os educandos como "espectadores e não recriadores do mundo" Freire (1970, p.71).

Nesse sentido, a “Educação Bancária” não propicia a participação do educando de modo ativo e propositivo, desencadeando a não motivação e aniquilação do fator criador dos educandos ou o diminuí consideravelmente, promovendo o que Freire (1970) denomina como ingenuidade e não a criticidade. Por consequência, impulsiona os índices de déficit qualitativo-quantitativo na esfera da Educação, se consolidando como obstáculo às transformações necessárias no cenário social, econômico, estrutural e cultural.

Diante o exposto, há necessidade de reflexão acerca da prática educativa e crítica, que suscite a curiosidade dos educandos através de indagações no viés da dialogicidade, se contrapondo a concepção de “Educação Bancária”, provendo a formação de sujeitos capazes de propostas e intervenções na realidade que se inserem.

Nesse sentido, advêm as propostas da Neurociência em benefício à Educação, que vêm comprovando cientificamente no contexto da plasticidade cerebral e como se estabelece a aprendizagem, a crítica Freiriana com relação à ineficácia da concepção de “Educação Bancária”, objetivando a formação de sujeitos críticos, criativos, científicos e propositivos, ou seja, que não se adaptem, mas transformem a realidade em que estão inseridos.

2.1.2 Possibilidades: as propostas da Neurociência na Educação

A terminologia Neurociência conforme Lent (2004) teve início em 1970, no entanto, as análises acerca do cérebro humano se perpetuam desde a filosofia grega, antes de Cristo, até a atualidade. Tem por finalidade, investigar o objetivo do hipocampo na consolidação de memórias, a importância do sistema límbico no contexto das emoções e entender os mistérios articulados à região frontal do cérebro em função a cognição, linguagem e escrita.

A união entre Neurociência e Educação contempla práticas no âmbito da plasticidade cerebral:

A plasticidade em um organismo normal é o processo de aprendizado que se desdobra em duplo aspecto: o motor, que se dá num nível inconsciente e se faz de forma automática e o segundo nível, o consciente que depende da memória, seja emocional, seja cultural. (RELVAS, 2009, p. 37).

Assim, o cérebro se modifica gradativamente no patamar fisiológico e estrutural como resultado da experiência, aprendizagem, memória das emoções, que se interagem quando são ativadas pelo processo de aprendizagem. Estas metamorfoses são compreendidas pela

Neurociência perante a plasticidade cerebral que se articula à Educação dentre as maneiras do sistema nervoso em se organizar no tocante as interferências do ambiente, na infância ou em fase adulta.

Conforme Consenza e Guerra (2011) nas análises sobre como cérebro humano aprende, adentram a ênfase de ações no processo de aprendizagem desafiadoras, questionadoras, dinâmicas, artístico-culturais, prazerosas, em que o aluno-educando se denota como participante, ativo e indagador, distinto, portanto, de observador no plano passivo.

Neste percurso, de acordo com Lent (2004) advêm a importância das emoções-sentimentos para o processo de aprendizagem, no entendimento pautado no estudo do cérebro humano diante a plasticidade cerebral, em que o aluno-educando se constitui como ser racional, porém é também emocional, e ambos se complementam no processo ensino-aprendizagem.

Portanto, as propostas da Neurociência no processo ensino-aprendizagem, perpetuam o desenvolvimento de ações educativas que propiciem o disparo neural, as sinapses e o trabalho destes sistemas no processo de aprendizagem, consolidando a formação de sujeitos científicos, críticos, ativos e criativos capazes de intervenções na realidade objetivando a colaboração para transformá-la dentre seus vários desafios na esfera econômica, social, cultural, estrutural, dentre outros.

Importante ressaltar, que tais propostas são detentoras de vários desafios, desde o aporte cultural, no contexto de como se organiza e se estrutura o sistema de Educação atual, que perpetua em sua grande maioria, a concepção de “Educação Bancária” conforme a crítica Freiriana (1970), contrária, portanto, a Educação para transformar.

Bem como, à formação dos professores-educadores neste viés e sua condição sócio-histórica enquanto trabalhador, recursos e investimentos necessários. Porém, não devem ser fatores impeditivos frente aos benefícios e eficácia dos recursos da Neurociência no âmbito da Educação, e, por conseguinte, no contexto das transformações.

Diante o exposto, emerge a necessidade das propostas dos recursos da Neurociência na Educação, serem postas como parâmetros e objetivos na construção coletiva (desde a equipe da gestão escolar, perpassando os educadores-professores, até aos alunos-educandos, famílias e comunidade) do Projeto Político-Pedagógico (PPP) escolar para o estabelecimento de novas diretrizes e formas do processo ensino-aprendizagem na relação entre educador-professor e educando-aluno de modo horizontal, dialógico, questionador, detentoras de conteúdos artístico-culturais, permeando a qualidade em Educação e consequentemente colaborando com a sociedade carecida de sujeitos transformadores da realidade em que vivem.

2.2 PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO (PPP) NO AMBIENTE ESCOLAR

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) se originou nas atribuições da gestão democrática posterior a promulgação da LDB (Lei nº 9.394/1996), assim estabeleceu-se oficialmente no ambiente da escola as ações de consolidação e construção do projeto escolar tendo por objetivo orientar a proposta pedagógica.

Sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 condizente a gestão democrática nas escolas públicas, delibera que “I – participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto político-pedagógico da escola; II – participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes”.

Consolida-se, portanto, como instrumento no âmbito da escola democrática, configurando a participação de todos os sujeitos envolvidos (professores, pais, alunos, funcionários, gestores, comunidade local) para estabelecer como a escola vai se organizar, os meios e para qual fim, dimensionando os objetivos fundantes da Educação de qualidade pautada no processo de aprendizagem efetiva.

Nesse parâmetro, o processo busca contemplar a construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico da escola, perpetuado em bases democrático-participativas perante a constatação e afirmação da autonomia escolar, inclusive a intervenção articulada entre as práticas dos educadores-professores diante os processos formativos dos educandos-alunos, com ênfase a efetivação da Educação enquanto Direito universal, que seja pública e de qualidade.

A participação ampla assegura a transparência das decisões, fortalece as pressões para que sejam elas legítimas, garante o controle sobre os acordos estabelecidos e, sobretudo, contribui para que sejam contempladas questões que de outra forma não entrariam em cogitação. (MARQUES, 1990, p.21).

Veiga (1996; 1998) aborda que o Projeto Político-Pedagógico (PPP) permeia um processo contínuo de reflexão e de discussão dos problemas que perquirem no contexto da escola, através da construção de um processo democrático de decisões, tendo por finalidade outras relações, que não sejam pautadas na competitividade e na autoridade.

Assim, a consolidação e construção do PPP se denotam em um cenário de profundas transformações na sociedade contemporânea, requer cerne democrático e reflexões com relação à concepção de Educação que se configura, bem como a união dentre escola e sociedade, emergindo a importância de analisar a função das escolas diante os desafios envoltos para a construção de uma Educação dentre sua qualidade social, no contexto das

transformações econômicas, sociais, estruturais, culturais, dentre outras. Indaga-se, portanto, Educação para quê ? E, para quem?

O Projeto Político-Pedagógico da escola advém de um processo que perpassa a esfera política e a pedagógica. Assim, possui um viés político, no sentido de, constar um direcionamento político que tenha por finalidade a colaboração para que a comunidade participe ativamente na construção de sua história tendo como apoio a educação escolar.

Nessa dimensão, perquiri a essencialidade da função social da escola e no devir do trabalho pedagógico em viés a comunidade escolar e local, com ênfase e garantia da Educação como Direito universal e para formação de sujeitos capazes de tornar agentes de sua própria história e transformadores do meio em que vivem.

Segundo Veiga (1998), há distintas trajetórias que perpassam a construção do PPP, mas adentra três direcionamentos. Assim, no “Ato Situacional”, enseja a compreensão do movimento interno da escola dentre suas contradições, ou seja, construir seu diagnóstico e direcionar a ação. No “Ato Conceitual”, a escola analisa a caracterização de Educação, escola, ensino, aprendizagem, currículo e sociedade, e, por conseguinte, o “Ato Operacional” no âmbito das ações a serem assumidas e concretizadas para transformar a realidade das escolas.

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) de acordo Veiga (1998) também permeia as orientações para prover as atividades de capacitação da equipe pedagógica e o fortalecimento do espaço de formação com relação ao corpo docente e funcionários, adentrando aos programas de formação continuada no tocante as questões de metodologia de ensino, cidadania, gestão democrática, dentre outras.

Perante o exposto, permeia a essencialidade da construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico (PPP) escolar, sobretudo, para objetivar a qualidade em Educação e gestão democrática permeadas pela função social da escola. Bem como, na elaboração de propostas no processo metodológico dentre ensino-aprendizagem, aonde os recursos da Neurociência na Educação vêm se consolidando como promissora proposta, pois objetiva a formação de sujeitos críticos, criativos, ativos e propositivos, capazes de intervenção na realidade colaborando para a transformação da mesma, desta forma, contrária a concepção de “Educação Bancária” delineada pela crítica Freiriana.

2.3 EDUCACAR PARA TRANSFORMAR: PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO ESCOLAR (PPP) EM VIÉS AS PROPOSTAS DA NEUROCIÊNCIA NA EDUCAÇÃO

Na atual conjuntura, diante uma sociedade carecida de propostas originais e eficazes nas várias dimensões da vida humana, se materializam vários desafios de ordem econômica,

social, cultural e estrutural, que necessitam de ações inovadoras e capazes no contexto das transformações. Porém, o atual modelo de Educação, em sua maioria considerável, se pauta na concepção de “Educação Bancária” na qual Freire (1970) direciona as críticas da mesma, pautadas na não dialogicidade, apenas com transferências de conteúdos de modo passivo e irreflexivo, portanto, não formadora de “sujeitos” e sim de “objetos”.

Freire (1970) retrata que através do diálogo entre educadores e educandos, se configuram as possibilidades comunicativas, que emerge a transformação do educando em sujeito de sua história. “Nosso papel não é falar ao povo sobre nossa visão de mundo, ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele sobre a sua e a nossa.” Freire (1970, p. 49).

Diante o exposto, almejando a formação de sujeitos científicos, críticos, ativos e propositivos, os recursos da Neurociência na Educação vêm comprovando em viés a plasticidade cerebral, como se estabelece a verídica aprendizagem diante práticas no processo ensino-aprendizagem de modo horizontal, que perpetuem a participação de modo dialógico e crítico, ou seja, contrárias a abordagem de “Educação Bancária” conforme a crítica da mesma realizada por Freire.

Os avanços contemporâneos na esfera científica possibilitam que educadores e cientistas dialoguem sobre os meios e recursos de desenvolvimento da aprendizagem perante o conhecimento dos alicerces do Sistema Nervoso. Consenza e Guerra (2011) denotam que a grande plasticidade dentre o fazer e desfazer as conexões entre as células do sistema nervoso é essencial no processo de aprendizagem, se consolidando como a base da mesma. Este processo é permanente ao longo da vida, em que os fatos vinculados a história de vida dos educandos-alunos, influenciam de modo significativo no processo de aprendizagem.

Conforme os alicerces da Neurociência, as emoções e motivações também estabelecem uma função fundamental no processo de aprendizagem, pois de acordo com Lent (2004) perpetuam no sentido de intensificar a vinculação das redes neurais, fortalecendo desta forma, as articulações sinápticas. “(...) a razão é fortemente relacionada com a emoção. De um modo ou de outro, nossos atos e pensamentos são sempre influenciados pelas emoções” Lent (2004, p. 671).

Para tanto, de acordo com Lima (2007) no processo ensino-aprendizado no âmbito da Neurociência, deve-se propiciar atividades questionadoras, reflexivas, que estimulem a participação dos educandos-alunos de modo ativo, com recursos artístico-lúdicos e culturais, de modo que promova o disparo neural no contexto da plasticidade cerebral.

Diante o exposto, advêm a necessidade e possibilidade das propostas dos recursos da Neurociência em viés à Educação, serem norteadoras do processo ensino-aprendizagem na

relação educador-educando, dimensionadas através de uma construção coletiva de todos os agentes envolvidos (desde a equipe gestora aos alunos, famílias e comunidade) do Projeto Político-Pedagógico (PPP) no ambiente escolar.

Ao retratar o Projeto Político-Pedagógico, Gadotti (2000) aborda como princípios norteadores com ênfase a gestão democrática da escola, a autonomia e a participação:

(...) aluno aprende apenas quando se torna sujeito de sua aprendizagem. E para ele tornar-se sujeito de sua aprendizagem ele precisa participar das decisões que dizem respeito ao projeto de escola que faz parte também do seu projeto de vida. Não há educação e aprendizagem sem sujeito da educação e da aprendizagem. A participação pertence à própria natureza do ato pedagógico. (GODOTTI, 2000, p. 35).

Neste sentido, adentram-se as propostas na Neurociência na Educação no entendimento de como o cérebro aprende, e, por conseguinte, as práticas compatíveis diante a plasticidade cerebral e em conformidade com a crítica da caracterização da “Educação Bancária” retratada por Paulo Freire (1970).

Delineando assim, a apropriação da metodologia de ensino adequada no contexto do processo ensino-aprendizagem e a indagação da função social da escola dentre a construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico (PPP) escolar, visando à qualidade em Educação, no sentido de, contemplar a formação de sujeitos e mentalidades científicas, críticas e criativas, portanto, propositoras de ações que contribuam para modificar a realidade apresentada em suas múltiplas dimensões.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante as delineações apontadas, suscita a indagação que a Educação no modo como se apresenta no âmbito do processo ensino-aprendizagem e na gestão escolar, ambos hierarquizados, propiciam a formação de sujeitos criadores e transformadores?

Na sociedade atual, presencia-se a necessidade de propostas inovadoras e capazes de intervenção na realidade, na medida em que, afloram-se as várias problemáticas de ordem social, econômica, cultural, estrutural, dentre outras.

Nesse sentido, o modelo de Educação que se configura em sua maioria na sociedade contemporânea contempla o modelo de “Educação Bancária” abordada perante a crítica Freiriana (1970) que promove a formação de “objetos” e não “sujeitos”, ou seja, objetos passivos e acrícos e não sujeitos transformadores e criativos.

Assim, as propostas da Neurociência na Educação suscitam as práticas no processo ensino-aprendizagem do modo horizontal e dialógico, pautadas em atividades que perpetuem ações indagadoras, reflexivas, possuidoras de conteúdos lúdicos, artísticos e culturais,

almejando a interação do educando com o meio em que vive e a formação de sujeitos científicos, críticos e propositivos.

Perante o exposto, pautado que o Projeto Político-Pedagógico (PPP) escolar ensina uma construção coletiva visando, sobretudo, a qualidade em Educação e gestão democrática, advêm à importância das propostas da Neurociência na Educação serem condutoras do processo ensino-aprendizagem em viés a metodologia de ensino adotada, uma vez que, comprova cientificamente como o cérebro humano aprende no contexto da plasticidade cerebral, portanto, contribuindo para uma outra forma de Educação, que não seja a “Educação Bancária” conforme a crítica Freiriana, e que de fato, propicie a formação de sujeitos no contexto de ações transformadoras.

4 REFERÊNCIAS

BRASIL, MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** n. 9394/1996.

COSENZA, Ramon Moreira; GUERRA, Leonor Bezerra. **Neurociência e educação** - como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

LENT, Roberto. **Cem Bilhões de Neurônios**: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Atheneu, 2004.

LIMA, Elvira Souza. **Neurociência e aprendizagem**. São Paulo: Inter Alia, 2007.

MARQUES, Mário Osório. "**Projeto pedagógico**: A marca da escola". In: Revista Educação e Contexto. Projeto pedagógico e identidade da escola no 18. Ijuí, Unijuí, abr./jun. 1990.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e Educação?** Potencialidade dos gêneros humanos na sala de aula. Rio de Janeiro: Wark, 2009.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1992.

VEIGA, Ilma Passos A. Perspectivas para reflexão em torno do projeto político-pedagógico. In: VEIGA, Ilma Passos A. e RESENDE, Lúcia G. de (orgs.). **Escola: espaço do projeto político-pedagógico**. Campinas, SP: Papyrus, 1998.

_____. (org.). **Projeto político-pedagógico da escola** – uma construção possível. 2a. ed., Campinas, SP: Papyrus, 1996.