

Formação docente e inclusão educacional: reflexões sobre breve formação continuada no âmbito das neurociências

Teacher training and educational inclusion: reflections on short-term in-service training on neurosciences

Formación docente e inclusión educativa: reflexiones sobre una breve formación continua en neurociencias

Stela Marques

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Educação da PUC Minas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
sm.pucminas@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-7810-1977>

Resumo

Este texto apresenta reflexões sobre inclusão e formação docente. Apresenta ainda os resultados de um breve estudo desenvolvido numa escola pública do Ensino Fundamental, onde foram implementadas seis oficinas de 4 horas sobre cérebro nos âmbitos da deficiência (física, auditiva, visual, intelectual), Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades. Oficinas foram projetadas para dar formação a professores e assistentes de apoio e tiveram a colaboração de estudantes de Medicina do Projeto NeuroEduca. Os temas foram discutidos na ótica neurocientífica e no processamento da aprendizagem de alunos com necessidades educacionais. Cerca de 15 educadores participaram nas oficinas, avaliadas como valiosas e inéditas, apesar da duração reduzida. Foi uma oportunidade para refletir sobre práticas e educação inclusiva.

Palavras-chave: Formação docente. Inclusão educacional. Neurociências.

Abstract

This text presents some considerations on inclusion and teacher training. It also describes the results of a small-scale study developed at a public elementary school, where six four-hour workshops on brain functioning were implemented: disability (physical, hearing, visual, intellectual), Global Developmental Delay and Giftedness. The workshops were designed to train teachers and inclusion assistants and had the contributions of the NeuroEduca Project Medical students. Topics were discussed from a neuroscientific perspective and on how the learning process occurs for pupils with educational needs. About 15 educators participated in these workshops that were deemed invaluable and unprecedented, despite its short term duration. It was an opportunity to reflect on practice and educational inclusion.

Keywords: Teacher training. Educational inclusion. Neurosciences.

Resumen

Este texto presenta reflexiones sobre inclusión y formación de profesores. Además, presenta los resultados de un corto estudio desarrollado en una escuela primaria pública, donde se implementaron seis talleres de 4 horas sobre el funcionamiento del cerebro: discapacidad (física, auditiva, visual, intelectual), Retraso Global del Desarrollo y altas capacidades. Los talleres fueron diseñados para capacitar a maestros y asistentes de inclusión y contaron con la contribución de estudiantes de Medicina del Proyecto NeuroEduca. Tópicos se discutieron desde la perspectiva neurocientífica y el aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas. En torno de 15 educadores participaron en cada taller y los consideraron valiosos y únicos, mismo de duración reducida. Fue una oportunidad para reflexionar sobre prácticas e inclusión educativa.

Palabras clave: Formación del profesorado. Inclusión educativa. Neurociencias.

Artigo recebido em: 31/08/2020 | Aprovado em: 16/05/2021 | Publicado em: 10/10/2021

Como citar:

MARQUES, Stela. Formação docente e inclusão educacional: reflexões sobre breve formação continuada no âmbito das neurociências. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora: UFJF, v. 11, n. 2, p. 1-18, e31856, jul./dez. 2021. ISSN 2237-9444. DOI: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2021.v11.31856>.

1 Introdução

O estudo do sistema nervoso humano conheceu avanços significativos ao longo do século XX, otimizado pelo rápido desenvolvimento de tecnologias que possibilitaram o estudo dos neurônios, como o microscópio eletrônico, que registra atividades individualizadas de células nervosas e a tomografia computadorizada axial, que possibilita a visualização do sistema nervoso de maneira específica e computadorizada (RELVAS, 2010). Estes avanços possibilitaram a ressignificação de conhecimentos e do entendimento que possuímos sobre a capacidade e o funcionamento do cérebro humano.

Os expressivos avanços tecnológicos e científicos das últimas décadas possibilitaram o surgimento de um novo campo de estudos ou plano conceptual, que recebe variadas denominações: Ciência do Aprendizado (OECD, 2002), Neuroaprendizagem (RATO; CASTRO-CALDAS, 2010) ou Neuroeducação (ZARO *et al.*, 2010). Independentemente de nomenclaturas, o propósito é articular os campos neurocientífico e educacional de forma a apreender a arquitetura do funcionamento cerebral, ou seja, compreender como o cérebro aprende ou não aprende. Este conhecimento nos possibilita conceber estratégias que potencializam o aprendizado ou otimizam a abordagem e superação de limitações ou dificuldades de aprendizagem.

A importância do estudo de estruturas e habilidades neurais é tão nítida que vem se avultando desde o século XIX através de autores como William James, Eugenio Tanzi, Ernesto Lugaro e Santiago Ramon y Cajal (BERLUCCHI; BUCHTEL, 2009). Desde então, vêm aumentando as possibilidades de aplicação de conhecimentos neurobiológicos pertinentes à área da Educação, com repercussões valiosas para o trabalho docente e a melhoria de práticas pedagógicas. A neurociência contribui para a Educação através do estudo do cognitivo na perspectiva neurobiológica, auxiliando, assim, o professor no entendimento de aspectos e limitações que transcorrem o processo de aquisição de conhecimentos. Em particular, e compreensivelmente, há um ganho significativo para o entendimento do processo ensino-aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE).

Destarte, é de salientar a crescente conscientização sobre a importância do estudo do sistema nervoso, do funcionamento neural e das habilidades cognitivas e metacognitivas, o que sinaliza, portanto, a urgência do treinamento de professores e outros atores que atuam no cenário escolar. Por conseguinte, nos deparamos com a análise da formação docente inicial e continuada, formação essa que deveria promover práticas educacionais de efetiva implementação em sala de aula do conhecimento neurocientífico. Tanto em relação ao ensino regular, como à educação especial, sempre emerge o argumento de lacunas na formação docente, o que se mostra verdadeiramente deficiente ou insuficiente, no caso de formação docente em neurociências.

Esta foi uma das principais motivações para a realização da pesquisa aqui apresentada. Como é fácil compreender, as problemáticas da inclusão educacional são bastante complexas, assim como são suas soluções. Destarte, vale salientar que o trabalho realizado durante esta pesquisa não é aqui apresentado, de forma alguma, como a chave para o fim dos problemas enfrentados na implementação de práticas inclusivas. As oficinas do projeto

visaram tão somente oferecer a docentes e auxiliares de apoio à inclusão de uma escola do ensino fundamental, a oportunidade de estudo, discussão e reflexão sobre o funcionamento do sistema nervoso, em particular, do cérebro de sujeitos com diferentes deficiências, transtornos e habilidades.

Ainda que consciente das complexas interconexões entre prática e formação docente, este estudo não explorou questões de contexto como sobrecarga de trabalho, subjetividades, currículos, avaliações externas, quantidade de alunos/séries distintas, entre outras, elementos que compreensivelmente também impactam na qualidade da docência.

2 Embasamento teórico

O estudo aqui apresentado teve origem no interesse da autora quanto à formação profissional e práticas pedagógicas inclusivas de professores do Ensino Básico a lecionar em escolas públicas de Belo Horizonte. Tal preocupação deve-se a um aparente despreparo profissional docente para o ensino de alunos com NEE matriculados em escolas de ensino regular (CARVALHO *et al.*, 2010; LEONARDO *et al.*, 2009).

É necessário compreender como todo um movimento crescente mundial, que se acentuou a partir da década de 1970, levou à implementação de uma ampla e completa legislação nacional focada na Educação Especial. Paralelamente, as instituições de Ensino Superior envolvidas na formação inicial de docentes para o Ensino Básico tiveram que realizar alterações de seus currículos e proposta de formação, de forma a preparar futuros professores para essa nova realidade escolar. Todavia, inúmeros estudos já constataram que a escola inclusiva é permeada por recorrentes problemas e dúvidas. Persistem questionamentos relacionados ao processo ensino-aprendizagem, incompreensão perante uma nova e diversa cultura escolar, até interpretações errôneas do significado do conceito inclusão, que não raras vezes se traduz na mera presença física de alunos com NEE na escola do ensino regular.

As propostas educacionais da educação inclusiva no Brasil ganharam expressividade a partir da década de 1990, quando as autoridades educacionais começaram a se empenhar em configurar novas formas e diretrizes curriculares dentro de um conceito mais inclusivo, aberto e flexível.

As influências e pressões de protocolos internacionais conduziram a um acompanhamento significativo da legislação que regulamenta a Educação Especial no Brasil. Salientam-se, em particular, as seguintes determinações:

- Lei nº 8069/90 - Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 1990), Capítulo IV – Do Direito à Educação, à Cultura, ao Esporte e ao Lazer
- Lei nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), Capítulo V da Educação Especial
- Plano Nacional de Educação, Lei nº 10.172/2001 (Brasil, 2001)
- Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) (Brasil, 2015).

Estas e inúmeras outras determinações normativas e legais estão em vigor, mostrando o esforço e determinação de acompanhar os movimentos

inclusivos internacionais. A discussão sobre a inclusão de alunos com NEE em escolas da rede regular de ensino, muitas delas procedentes de escolas especiais, coloca em evidência e sob escrutínio a qualidade da educação desses alunos e sua preparação para uma futura integração social plena, onde sejam vistos como cidadãos autônomos e ativos, com iguais direitos e deveres de participação e contribuição social, cultural e econômica.

Importa salientar que muitos países, incluindo o Brasil, estão preocupados em direcionar suas políticas para a proteção da dignidade da pessoa humana, o que, entre outras coisas, pode significar uma tentativa de melhoria do atendimento educacional dos alunos com NEE, começando pela sua plena inclusão. No entanto, no que diz respeito aos vários cenários em que os princípios de participação e direitos humanos se inserem, inclusive o educacional, falta ainda clarificar e discutir as diferentes conotações que a inclusão pode incorporar.

Consensualmente, a evolução da Educação Especial tem se desenvolvido de forma semelhante na maioria dos países (COLE, 1990). Inicialmente, o indivíduo com deficiência era simplesmente ignorado, evitado, abandonado ou exterminado, caracterizando séculos de segregação e exclusão da diferença. Posteriormente, surge o reconhecimento do valor humano destes indivíduos e o reconhecimento de seus direitos. Este momento acentuou-se a partir da década de 1960 motivado por avanços científicos e tecnológicos, cujas produções de conhecimentos promoveram a desmitificação de preconceitos sobre a diversidade humana e um novo pensamento de índole sociológica que denunciava e questionava práticas discriminatórias. Todos estes aspectos tiveram repercussões nos sistemas educacionais de diversos países, mesmo que a ritmos diferentes, e, conseqüentemente, na educação especial.

No decorrer do tempo verificou-se a necessidade de inclusão da educação especial dentro da estrutura de Educação para todos oficializada em Jomtien em 1990. Isso se materializou com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994). No que diz respeito ao conceito de NEE, a Declaração afirma que:

(...) durante os últimos 15 ou 20 anos, tem se tornado claro que o conceito de necessidades educacionais especiais teve que ser ampliado para incluir todas as crianças que não estejam conseguindo se beneficiar com a escola, seja por que motivo for (UNESCO, 1994, p. 15).

Assim, o conceito de NEE foi ampliado para incluir, além das crianças com deficiências, todas aquelas que de alguma forma sentem dificuldades temporárias ou permanentes na escola, por qualquer motivo que seja. Esta concepção mais abrangente aproxima o ensino regular e o especial, já que está implícito que, potencialmente, todos possuem ou podem possuir NEE, temporária ou permanentemente. Importa ainda compreender o significado de inclusão em educação:

O princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças deveriam aprender juntas, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que possam ter. As escolas inclusivas devem reconhecer e responder às diversas necessidades de seus alunos, acomodando tanto estilos como ritmos diferentes de aprendizagem e assegurando uma

educação de qualidade a todos através de currículo apropriado, modificações organizacionais, estratégias de ensino, uso de recursos e parceiras com a comunidade (...) Dentro das escolas inclusivas, as crianças com necessidades educacionais especiais deveriam receber qualquer apoio extra que possam precisar, para que se lhes assegure uma educação efetiva (...) (UNESCO, 1994, p. 61).

Este cenário implica o reconhecimento da igualdade de valores e de direitos e uma subsequente tomada de atitudes a diversos níveis (político, social, individual) de forma a evidenciar uma coerência entre o que se proclama e o que é concretizado na prática.

No que diz respeito ao desenvolvimento das habilidades cognitivas do aluno, o ser humano possui várias habilidades cognitivas e estas podem e devem ser desenvolvidas na escola. O sucesso escolar passa pela exposição do aluno a intervenções cognitivas que ajudam a desenvolver o raciocínio (ADEY; SHAYER, 1994). Todavia, embora seja possível melhorar o pensamento, o processo de desenvolvimento de habilidades cognitivas requer tempo e perseverança e deve ser iniciado o mais cedo possível, enquanto os padrões físicos, cognitivos, linguísticos e sociais da criança estão em formação (STERNBERG, 1985; WAGNER, 2000).

Também importante é o fato de que existem estratégias pedagógicas que encorajam os alunos a raciocinar sobre o raciocínio, um processo chamado metacognição, uma das ferramentas mais poderosas para melhorar a aprendizagem, segundo a qual se pede aos alunos que resolvam problemas e expliquem o processo que seguiram até chegar à solução (MARZANO, 1998). É através da metacognição que o aluno ganha o potencial de regular sua própria aprendizagem (FLAVELL, 1976). Além disto, as oportunidades de estabelecer o entendimento de conceitos e habilidades importantes e de transferi-los para outros contextos, dependem profundamente da metacognição (FORREST-PRESSLEY *et al.*, 1985).

O desenvolvimento cognitivo é visto como um veículo poderoso para o acesso eficaz ao currículo. É válido afirmar que Indivíduos equipados com melhores habilidades cognitivas têm mais probabilidades de lidar eficazmente com um grande volume de informações.

O debate sobre a formação de professores passa pela necessidade de preparar as escolas e os cursos de licenciatura para uma formação adequada num processo contínuo e permanente que está integrado ao dia-a-dia das escolas. Uma formação profissional específica em conteúdos das neurociências viabiliza o respeito pelas limitações e explora adequadamente o potencial do aluno, partindo do conhecimento sobre o modo como o cérebro processa as aprendizagens e não reduzindo o aluno às limitações de suas habilidades (ou deficiências).

Novamente se ressalta a necessidade de investimento na formação do professor para que ocorram melhorias e transformações educacionais, conforme Oliveira (2011, p. 64) nos esclarece:

maximizar a aprendizagem, aprender melhor, aprender a aprender, compreender como o ser humano aprende são temas que nos remetem ao professor, à sua formação

acadêmica inicial e continuada, capacitando-o para o papel essencial na educação.

É necessário, enxergar o professor como um ser capaz de análise e reflexão sobre a sua própria atuação. A formação continuada (se for mesmo contínua) deve apresentar caminhos para discutir, refletir e transformar situações que por ventura são necessárias para a boa prática educativa.

3 Recorte da pesquisa

O estudo aqui apresentado foi realizado numa escola pública de Ensino Fundamental de Belo Horizonte com conhecimento e consentimento da Secretaria Municipal de Educação. Todos os professores, auxiliares de apoio à inclusão e coordenação escolar foram convidados a participar de oficinas especificamente organizadas para esta escola.

A coleta de dados foi realizada por fases. Entrevistas, observações e questionários foram aplicados aos participantes das oficinas, porém, uma parte dos participantes não aceitou participar nesses processos de coleta de dados, em especial, na fase final da proposta.

Num primeiro momento, foi aplicado um questionário de pré-avaliação das percepções de 15 participantes voluntários de forma a obter dados sobre a compreensão da dinâmica em sala de aula entre professor e aluno com NEE. Foram realizadas observações em sala de aula antes da implementação das oficinas, cujo foco e resultados serão discutidos a seguir. O estudo contou ainda com dados de uma entrevista aos docentes e, ainda que o convite tenha sido estendido a todos, apenas cinco docentes aceitaram participar. Não obstante, os dados coletados nos auxiliam a refletir sobre a atuação docente no âmbito da educação inclusiva como é apresentado neste artigo.

Na fase intermediária decorreram as oficinas de formação previamente propostas. As oficinas tiveram uma duração de quatro horas e uma média de 15 participantes por sessão. O número flutuou ligeiramente devido a imprevistos que ocorreram em algumas datas pré-estabelecidas para as reuniões e à troca do dia do mês em que as oficinas eram desenvolvidas (ou sábado de manhã ou uma noite durante a semana).

As temáticas abordadas ao longo do projeto foram as seguintes:

- Deficiência Física e o cérebro;
- Deficiência Auditiva e o cérebro;
- Deficiência Visual e o cérebro;
- Transtornos Globais do Desenvolvimento e o cérebro;
- Deficiências Intelectuais e o cérebro; e
- Altas Habilidades e o cérebro.

As discussões apresentadas aos participantes durante as oficinas tiveram os seguintes objetivos:

- Clarificar e discutir o funcionamento do sistema nervoso e do cérebro em indivíduos com deficiência, habilidades e competências específicas, numa linguagem acessível a pessoal não-médico;
- Auxiliar e melhorar o trabalho docente com esse alunado em sala de aula; e
- Discutir assuntos pedagógicos de sala de aula relacionados a esse alunado.

A organização e apresentação das oficinas ficou a cargo de membros do Projeto de extensão NeuroEduca da Universidade Federal de Minas Gerais, uma proposta que articula neurociência e educação. A condução e coordenação das oficinas foram realizadas pela autora deste estudo.

Na fase final do estudo ocorreu um breve levantamento pós-oficinas junto aos participantes para aferir os possíveis impactos das discussões e reflexões que foram realizadas durante as oficinas nas respectivas práticas docentes.

Todos os dados das três fases foram tratados, organizados e discutidos à luz de referenciais teóricos pertinentes, por forma a articular as problematizações emergentes do contexto real da prática docente com proposições teóricas. Os principais subsídios e considerações são discutidos a seguir.

4 Resultados

Antes do início da implementação das oficinas na escola foi realizada uma coleta de dados pré-avaliativa. Foi aplicado um questionário a 15 professores que se disponibilizaram a participar. Foi possível obter uma série de fatos pertinentes à compreensão da dinâmica em sala de aula entre professor e aluno com NEE.

Questionados sobre a existência de dificuldades em relação ao ensino de alunos com NEE, todos apontaram a falta de conhecimento do professor. Apenas nove apontaram a infraestrutura como o fator dificultador da prática docente. Conforme já apontado em outros estudos, encontramos novamente o argumento de despreparo profissional docente para o ensino de alunos com NEE da escola de ensino regular (CARVALHO *et al.*, 2010).

Por outro lado, dez professores sugeriram que, para ultrapassar essas dificuldades, seria importante possuir conhecimento prévio sobre as NEE do aluno antes deste ser inserido na turma. Nove professores ainda apontaram formação docente como algo necessário para superar as dificuldades vivenciadas em sala de aula com o alunado com NEE.

Vale ressaltar que todo um movimento crescente nacional e mundial levou à implementação de ampla e completa legislação de amparo à educação inclusiva. Paralelamente, as instituições de Ensino Superior envolvidas na formação inicial de docentes para o Ensino Básico tiveram que realizar alterações de seus currículos e proposta de formação, de forma a preparar futuros professores para essa nova realidade escolar.

Todavia, o estudo que aqui se apresenta sinalizou, à semelhança de outros, que a escola inclusiva é permeada por recorrentes problemas e dúvidas.

Persistem questionamentos relacionados ao processo ensino-aprendizagem, incompreensão perante uma nova e diversa cultura escolar, até interpretações errôneas do significado do conceito inclusão, que não raras vezes se traduz na mera presença física de alunos com NEE na escola do ensino regular.

Dos 15 professores questionados, 14 declararam que não elaboravam material diferenciado para seus alunos com NEE. Dado que a maioria dos participantes afirmou não se sentir apto para trabalhar com alunos com NEE, não surpreende verificar que também não se sentiam capacitados para preparar material adequado às suas limitações, dificuldades e capacidades.

Também foram realizadas observações em sala de aula antes da implementação das oficinas, e alguns aspectos merecem ser aqui apontados.

Nas interações entre professor-aluno com NEE:

- Os professores não trabalharam em estreita colaboração com alunos com NEE (em turmas de 25-30 alunos);
- Os professores não prepararam nem adaptaram material pedagógico específico para alunos com NEE;
- Os professores dirigem perguntas ao auxiliar e não ao aluno com NEE;
- Presença de estratégias de ensino pobres;
- Ausência de atividades interdisciplinares; e
- Não se verificou mediação de aprendizagens.

Nas interações entre auxiliar de apoio à inclusão - aluno com NEE:

- O auxiliar é a referência principal em sala de aula para o aluno com NEE (ficam em permanente contato);
- A relação entre auxiliar e professor pareceu muito superficial e desconfortável (há um distanciamento entre o que é solicitado e aquilo que é de fato realizado com o aluno com NEE);
- Quando alunos com NEE estão ausentes, o auxiliar ajuda o professor na aula (nos Anos 1 e 2 são vistos também como professor);
- O auxiliar faz uso da Internet para pesquisar material e estratégias para ajudar alunos com NEE na sala de aula;
- Auxiliares não possuem treinamento nem prática pedagógica para trabalhar com alunos com NEE (e.g., adolescente ou empregada de limpeza da escola); e
- Mostram cuidado e respeito pelos alunos com NEE.

Estes dados acrescentam pouco ao que já se conhece do âmbito da inclusão na escola pública brasileira. A falta de formação e preparação didático-pedagógica e de experiências didáticas efetivas com alunos com NEE impacta diretamente na dinâmica de sala de aula. Como já foi enunciado, apesar do conjunto substancial de resoluções e leis sobre inclusão e educação inclusiva,

subsistem dúvidas e inseguranças que perpetuam situações de exclusão do alunado com NEE e frustração da classe docente.

É seguro declarar que o melhoramento educacional da escola passa por um forte investimento na formação profissional de professores (e outros atores educativos presentes na sala de aula) e na sua preparação para dar resposta a novos desafios educacionais. Porém, o conceito de formação de professores não pode ser visto como um mero processo de aquisição e acumulação de informação. O desenvolvimento profissional pode ser visto como sendo a formação mais global do professor que acompanha, de certo modo, a própria extensão e diversificação de papéis do professor (HOWEY, 2009).

Em relação às entrevistas a docentes, apenas foram concedidas cinco, não obstante, foram coletados dados sobre atuação docente no âmbito da educação inclusiva que merecem ser discutidos.

Sobre a relação entre a família do aluno com NEE e a escola, as entrevistadas (apenas mulheres responderam) afirmaram que a maioria das famílias não estava preparada para participar e se articular com a escola, algumas famílias nunca iam a reuniões nem respondiam aos bilhetes que são enviados para casa, conforme ilustra uma professora:

As famílias que mais precisavam, principalmente essas, não comparecem, só compareciam mesmo quando não tinha jeito.

Duas professoras foram enfáticas:

Eu não conheço nenhum pai que veio conversar comigo, não sei as dificuldades das crianças.

Às vezes as famílias são carentes ou desconhecem e ignoram a necessidade da criança.

Podemos inferir que algumas famílias desconhecem o que o filho tem, sobretudo as denominadas deficiências invisíveis e a escola é o principal ponto de partida de ajuda. Nesta lógica, a necessidade do docente ou da escola de obter um laudo para melhor compreender as particularidades do aluno com NEE ficou evidente no relato de algumas professoras:

A gente lida com vários alunos com limitações, que a gente percebe que não conseguem a interação ou não consegue prosseguir com a turma mediante os problemas, mas, muitas vezes não têm laudo.

O aluno não tem laudo, eu detectei necessidades do aluno, mas os pais recusam levar ao médico.

Não tenho nenhum com laudo, tenho um aluno com déficit de aprendizagem sim, na verdade a relação não é boa, a família não dá atenção.

Tem a xxxxx, não tem nenhum laudo, mas a gente sabe que ela tem limitações graves, ela não interage, além da deficiência cognitiva atual porque ela não está no nível dos meninos do 6º ano.

Ele não tem laudo e tem vários outros assim que a gente não chama de especial, mas a gente sabe que tem que dar um tratamento diferenciado em sala de aula.

A questão do laudo na escolarização de alunos ditos incluídos na rede regular de ensino é matéria de algum debate. Ao mesmo tempo em que o laudo rotula e destaca o aluno pelo que o diferencia dos restantes, por seu diferencial por assim dizer, há uma necessidade premente de conhecer e compreender esse diferencial, confiantes que só então o aluno poderá ser devidamente atendido institucionalmente.

Isto fica mais evidente quando se analisa os conceitos de normalização e norma, sendo esta entendida como “[...] um princípio de comparação, de comparabilidade, uma medida comum que se institui na pura referência de um grupo a si próprio, a partir do momento em que só se relaciona consigo mesmo” (EWALD, 2000, p. 86). Assim, consideramos que todos os sujeitos estão na norma, os normais e anormais, sendo todos capturados por ela, e por meio dos saberes construídos são classificados, ordenados, comparados e distribuídos (VEIGANETO; LOPES, 2010).

A presença de um laudo, na verdade, um documento que descreve as anormalidades do sujeito, pode ter se constituído como uma das estratégias para se escolarizar os sujeitos que estão na escola sob o imperativo da inclusão. É preciso conhecer este sujeito, a partir de seus supostos desvios, assim tornando-os conhecidos, se produz alguém menos estranho, mais capturável, mais governável (LOCKMANN, 2013). Na esteira deste raciocínio, procuramos compreender o conceito de inclusão que as professoras entrevistadas possuíam:

É atender todos os alunos, mesmo aqueles que têm dificuldade motora, visual, física ou mental. A gente vê que na prática não acontece assim, acaba que vira uma inclusão que acaba excluindo.

Trazer esses alunos que estariam sozinhos em casa, ou só junto com seus iguais para conviver com as outras crianças para eles aproveitarem um pouquinho.

A inclusão é de todas as formas, não só em relação a quem tem a saúde comprometida por alguma coisa, ou quem tem uma família totalmente desestruturada, a gente tem uma inclusão que é em vários aspectos, e a gente tem que estar atenta para tudo isso.

Acho que inclusão é você conseguir respeitar o aluno do jeito que ele é e isso não envolve só professor, envolve alunos com alunos também.

Perante as evidências apresentadas até aqui, é válido afirmar que as professoras ao mesmo tempo em que aparentam compreender o conceito de inclusão e demonstram ter consciência do que são as NEE, também sinalizam que, na realidade, têm uma prática pedagógica que não se coaduna totalmente com esse posicionamento.

Libâneo (2004, p. 29) defende que “o educador nunca estará definitivamente ‘pronto’, formado, pois que a sua preparação, a sua maturação se faz no dia-a-dia, na meditação teórica sobre a sua prática”. Por conseguinte, é compreensível que práticas educativas inclusivas exijam do professor um esforço de formação contínuo, autoavaliação e empenho de tempo e recursos, e isso pode ser inviável para o professor.

Nóvoa (1995) propõe a perspectiva de formação crítico-reflexiva. Essa proposta não é possível apenas nos cursos de formação continuada, mas também na inicial porque considera três processos na formação docente: produzir a vida do professor (desenvolvimento pessoal), produzir a profissão docente (desenvolvimento profissional), produzir a escola (desenvolvimento organizacional). Concordamos que há uma totalidade com relação aos instrumentos que se encontram implicitamente ligados ao trabalho da escola e que o professor deve considerar e ser considerado, antes de tudo, como indivíduo.

4.1 As oficinas – o funcionamento do sistema nervoso (cérebro) e algumas NEE

As seis oficinas tiveram uma expressiva aderência dos participantes convidados, uma média de 15 participantes por oficina, e foi claro o seu envolvimento com as discussões dos temas apresentados. Originalmente programadas para durar duas horas cada, todas as oficinas se estenderam por quatro horas, devido ao elevado número de questionamentos, comentários e esclarecimentos oferecidos aos participantes.

Inicialmente, era visível certo estranhamento em relação à proposta de discutir neurociências e inclusão. Alguns participantes mostraram-se reticentes quanto à possibilidade de não compreender uma matéria de terminologia médica. Porém, o uso de uma linguagem técnica menos complexa (menos médica), perfeitamente acessível a profissionais da área da Educação, viabilizou o sucesso da proposta.

Figura 1: Participantes de uma das oficinas¹



Fonte: Arquivo da autora.

Foram oferecidas discussões sobre o sistema nervoso, com particular ênfase no funcionamento do cérebro e diferentes NEE: Deficiência Física, Deficiência Auditiva, Deficiência Visual, Transtornos Globais do Desenvolvimento, Deficiências Intelectuais e Altas Habilidades.

A pertinência das discussões foi sendo revelada e apreendida ao longo das reuniões, à medida que os participantes ilustravam as temáticas em discussão

com exemplos de suas próprias experiências pedagógicas. Em simultâneo, tiveram a oportunidade de refletir em voz alta e esclarecer todas as suas dúvidas com os membros do NeuroEduca, todos eles graduandos do Curso de Medicina da UFMG, com a Coordenadora do NeuroEduca, Prof^a Leonor Guerra e com a coordenadora do projeto.

Figura 2: Oficina Deficiência Auditiva e o cérebro



Fonte: Arquivo da autora.

Efetivamente, as discussões das oficinas foram consideravelmente enriquecidas por esses relatos práticos dos participantes e de suas perspectivas educativas particulares: docentes, auxiliares de apoio à inclusão e membros da coordenação da escola. Todos trouxeram suas experiências com alunos com NEE para contextualizar e compreender os conceitos em debate. Essa aproximação entre teoria e práticas reais com alunos com especificidades cognitivas contribuiu para a consolidação dos conhecimentos abordados.

Figura 3: Observação de um cérebro humano



Fonte: Arquivo da autora.

Na fase final do estudo, após a conclusão das seis oficinas, foi realizado um breve levantamento junto aos participantes para aferir os possíveis impactos dos estudos realizados em suas práticas pedagógicas inclusivas. Observou-se que:

- Todos os participantes admitiram nunca ter tido contato com estudos sobre o cérebro e o sistema nervoso, tanto durante sua formação inicial, como durante formação profissional continuada;

- Todos os participantes reconheceram a importância de saber como o cérebro funciona, em particular, o cérebro do aluno com NEE;
- A obtenção de conhecimento e reflexões sobre o funcionamento do cérebro auxiliou-os a compreender melhor as necessidades específicas de seus alunos com NEE: necessidade de oferecer mais tempo para realização de tarefas, preparar material adequado às particularidades do aluno, uso de estratégias de ensino mais adequadas, entre outros;
- Todos os participantes sinalizaram que as oficinas tiveram algum impacto nas suas práticas pedagógicas: adquiriram uma perspectiva diferente;
- Em particular, todos expressaram o desejo de obter mais formação e participar em mais debates sobre o cérebro e as NEE.

Perante as evidências, é possível afirmar que a escola desconhece o cérebro. Ainda que os avanços tecnológicos e a neuroimagem tenham revolucionado nosso entendimento sobre este órgão, é fato que ainda sabemos muito pouco sobre os processos já estudados e do conhecimento já sedimentado. São raros os cursos de formação de professores que contemplam conteúdos sobre neurofisiologia humana. Quem atua com a educação e produção de conhecimento desconhece como opera o principal ator do processo de pensar e aprender, o cérebro, o motor do veículo que dirige toda a ação humana. Por conseguinte, é compreensível que conhecer processos neuronais e morfológicos básicos possa gerar uma atuação docente mais eficaz.

Para ocorrer, a aprendizagem demanda que o sujeito ative mecanismos de percepção, atenção e motivação para perceber a informação e memorizá-la com sucesso. Paralelamente, compreender um pouco sobre o funcionamento neuronal de um sujeito com limitações sensoriais, por exemplo, uma deficiência auditiva, poderá nos auxiliar a preparar uma abordagem pedagógica mais eficiente. Além das teorias pedagógicas, é crucial que o professor compreenda, e contemple na sua práxis docente, que o sistema nervoso é o principal regulador de nossas funções, exercendo controle sobre quase todas as atividades ou eventos que ocorrem no corpo a cada instante, especialmente quando estamos em situação de estudo e aprendizagem.

Não se insinua, com isto, a necessidade de compreender a fundo os processos morfológicos complexos do sistema nervoso, e sim, reconhecer que a aproximação entre as neurociências e a educação são campos permeáveis e fundamentais à formação de professores (COSENZA; GUERRA, 2011). A união das duas áreas oferece uma oportunidade a professores e outros atores educativos de aprofundar o seu conhecimento sobre os mecanismos por trás das principais operações cognitivas ligadas à aprendizagem. Assim, poderá rever suas práticas educativas de forma a modificá-las e aperfeiçoá-las para que, se necessário, sejam mais estimulantes e frutuosas para todos os sujeitos envolvidos.

5 Considerações finais

Os resultados obtidos pelo presente estudo nos ajudam a compreender melhor as dificuldades sentidas pelos atores educacionais que se movem no complexo universo da educação inclusiva.

Apesar de todo o envolvimento demonstrado pelos participantes, vale ressaltar o curto tempo de duração desta intervenção. Por conseguinte, não foi possível determinar de forma segura o impacto em sala de aula dos conteúdos discutidos nas oficinas. Melhor dizendo, foi difícil averiguar até que ponto o conhecimento neurocientífico apresentado e discutido em conjunto deu ou não deu conta de melhorar a inclusão dos alunos da escola. Para tanto, teríamos que permanecer mais tempo na escola, providenciar mais formação e mais diálogo com os participantes, de forma a apreender possíveis desdobramentos nas práticas educativas inclusivas a longo prazo.

Ainda assim, à semelhança do que já foi demonstrado em outros estudos, podemos entender que alguns docentes têm carência de formação adequada para lecionar no âmbito da educação inclusiva. Novamente, somos forçados a refletir sobre os currículos de formação inicial docente e as qualidades da formação continuada em oferta para profissionais da educação da rede pública. Além das lacunas na formação, a falta de apoio e de diálogo entre escola e família, foi outro elemento apontado pelas professoras como dificultador de suas práticas inclusivas.

A falta de conhecimento específico sobre as necessidades específicas do aluno com NEE, seja por falta de formação, seja pela ausência de um laudo, seja por falta de comunicação e apoio da família, parece só aumentar a já considerável distância entre docente e seu aluno com NEE. Em sala de aula, o docente não conhece seu aluno, não se envolve adequadamente com o aluno com NEE, precisamente aquele que mais carece e beneficia de seu tempo, atenção e investimento. Ficou implícita a concepção de que a NEE do aluno precisa ser visível e ser acompanhada de um laudo, o que imediatamente justifica uma aula ou material diferenciado para ele. Todas as restantes situações de limitações, dificuldades ou transtornos (i.e., invisíveis) não são atendidas adequadamente por falta de uma estrutura de apoio mais completa.

Como foi destacado no início deste artigo, a efetivação da inclusão educacional é tarefa complexa e, portanto, não existe uma resposta mágica para solucionar problemas e amenizar os desafios. As oficinas ofertadas visaram apetrechar docentes e auxiliares educativos do ensino fundamental com ferramentas extra para compreensão do processo de ensino e aprendizagem do aluno com limitações sensoriais e intelectuais, uma oportunidade de novos estudos, discussão e reflexão profissional.

As descobertas e maior compreensão sobre o sistema nervoso, sobretudo sobre o funcionamento cerebral, podem contribuir tanto na formação teórica, quanto na prática dos professores, de modo a acrescentar-lhes informações científicas relevantes para melhor compreensão e manejo de processos de aprendizagem. Todavia, precisamos ter cuidado na simples justaposição das neurociências e educação. As neurociências cognitivas não propõem práticas mágicas, nem tão pouco prometem soluções definitivas para as dificuldades de aprendizagem e os inúmeros desafios relacionados ao sistema educacional e à prática docente. Na verdade, os estudos que articulam estas duas áreas científicas podem contribuir para a formação docente mais reflexiva e engenhosa, um conhecimento que nos permite uma melhor compreensão e domínio do processo de ensino e aprendizagem.

Esse foi o grande propósito do estudo aqui apresentado, contribuir para o debate educacional, com subsídios válidos e efetivos, oferecendo aos atores educativos da escola pública a oportunidade de reflexão sobre temáticas pertinentes à inclusão, à formação profissional e às práticas pedagógicas.

Agradecimentos

Um agradecimento especial à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, cujo apoio financeiro de edital conjunto viabilizou a realização da pesquisa aqui apresentada. Agradecimentos também à Dr.^a Leonor Bezerra Guerra e colaboradores do Projeto de extensão NeuroEduca da Universidade Federal de Minas Gerais pela sua generosa participação nas oficinas propostas no estudo.

Referências

- ADEY, Phillip; SHAYER, Michael. **Really raising standards: cognitive intervention and academic achievement**. London: Routledge, 1994.
- BERLUCCHI, Giovanni; BUCHEL, Henry. Neuronal plasticity: historical roots and evolution of meaning. **Experimental Brain Research**. v. 192, p. 307-319, jan. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00221-008-1611-6>. Acesso em: 13 maio 2019.
- BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei Federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Índice elaborado por Edson Seda. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 1990.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de jul. 1990.
- BRASIL. Lei 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 10 jan. 2001.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.
- CARVALHO, Ana Cláudia Silva; TEIXEIRA, Selena; NEGREIROS, Fauston. Entre o discurso e a ação: a inclusão escolar sob a ótica dos professores do Piauí. In: **Anais da Semana da Pesquisa Científica**, n. 8, Teresina, 2010.
- COLE, Ted. The history of special education. **British Journal of Special Education**, v. 17, n. 3, p. 101-08, 1990.
- COSENZA, Ramon; GUERRA, Leonor. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- EWALD, François. **Foucault, a norma e o direito**. 2ª ed. Lisboa: Vega, 2000.
- FLAVELL, John. Metacognitive aspects of problem-solving. In: RESNICK, Lauren (Ed.). **The nature of intelligence**. Hillsdale, NJ: Erlbaum Assoc, p. 231-235, 1976.
- FORREST-PRESSLEY, Donna-Lynn; MACKINNON, George; WALLER, Thomas Gary. **Metacognition, cognition, and human performance**. Orlando: Academic Press. 1985.

HOWEY, Kenneth. Six major functions of staff development: an expanded imperative. **Journal of Teacher Education**, v. 36, n. 1, p. 58-64, 2009.

LEONARDO, Nilza; BRAY, Cristiane; ROSSATO, Solange. Inclusão escolar: um estudo acerca da implantação da proposta em escolas de ensino básico. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.15, n.2, maio-ago., p. 289-306, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. **A organização e a gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LOCKMANN, Kamila. Medicina e inclusão escolar: estratégias biopolíticas de gerenciamento do risco. *In*: FABRIS, Elí Henn; KLEIN, Rejane Ramos (orgs.). **Inclusão e biopolítica**. São Paulo: Autêntica Editora, p. 129-146, 2013.

VEIGA-NETO, Alfredo; LOPES, Maura Corcini. Para pensar de outros modos a modernidade pedagógica. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 147-166, 2010.

MARZANO, Robert. Cognitive, metacognitive, and conative considerations in classroom assessment. *In*: LAMBERT, Nadine; MCCOMBS, Barbara (Eds.). **How students learn: reforming schools through learner-centered education**. Washington, DC: American Psychological Association, p. 241-266, 1998.

NÓVOA, António (org.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Understanding the brain: towards a new learning science**. Paris: OECD Publications Service, 2002.

OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves de. **Neurociências e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores**. 147 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Uberaba, Uberaba, 2011. Disponível em: <https://www.uniube.br/biblioteca/novo/base/teses/BU000205300.pdf> Acesso em: 3 abr. 2018.

RATO, Joana Rodrigues; CASTRO-CALDAS, Alexandre. Neurociências e educação: realidade ou ficção? **Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia**. Universidade do Minho, Portugal, 4 a 6 de fevereiro de 2010.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e transtornos de aprendizagem: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva**. 4. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora. 2010.

STERNBERG, Robert. **Beyond IQ: A triarchic theory of intelligence**. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

UNESCO. **Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Salamanca: Espanha, 1994.

WAGNER, Richard. Practical intelligence. *In*: STERNBERG, Robert (Ed.). **Handbook of intelligence**. New York: Cambridge University Press, p. 380-395, 2000.

ZARO, Milton Antônio; ROSAT, Renata Menezes; MEIRELES, Luis Otoni Ribeiro; SPINDOLA, Marilda; AZEVEDO, Ana Maria Ponzio de; BONINI-ROCHA, Ana Clara; TIMM, Maria Isabel. Emergência da Neuroeducação: a hora e a vez da neurociência para agregar valor à pesquisa educacional. **Ciência & Cognição: Revista interdisciplinar de estudos da cognição**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p.199- 210, 2010.

Notas

¹ Todos os participantes consentiram em participar e autorizaram por escrito o uso de sua imagem nas oficinas. Todavia, as identidades foram preservadas nas fotos aqui apresentadas.

Informações complementares

Financiamento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

Contribuição de autoria

Concepção e elaboração do manuscrito: Stela Marques.

Coleta de dados: Stela Marques.

Análise de dados: Stela Marques.

Discussão dos resultados: Stela Marques.

Revisão e aprovação: Stela Marques.

Preprint, originalidade e ineditismo

O artigo é original, inédito e não foi depositado como *preprint*.

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica.

Aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa

Não se aplica.

Conflito de interesse

Não há conflitos de interesse.

Conjunto de dados de pesquisa

Não há dados disponibilizados.

Licença de uso

Os autores cedem à Revista Pesquisa e Debate em Educação os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Faculdade de Educação (FACED), Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP). Publicação no Portal de Periódicos da UFJF. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Editores

Frederico Braidá; Liamara Scortegagna; Wagner Silveira Rezende.

Formato de avaliação por pares

Revisão duplamente cega (*Double blind peer review*).

Sobre a autora

Stela Marques

Licenciada em Pedagogia e ensino de Português/Inglês (ESECS, Portugal). Especialista em Neurociência e Educação: bases neurofisiológicas do aprendizado (IEC, PUC-MG). Mestre em Educação Especial (NCL, UK). Doutora em Educação (NCL, UK). Pós-Doutora em Educação (UFMG). Pós-Doutora em Educação (ESECS, Portugal). Professora Adjunta IV do Programa de Pós-Graduação em Educação do Departamento de Educação da PUC Minas. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7281575262099939>