



A APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL NA PERSPECTIVA DA NEUROCIÊNCIA: UMA ANÁLISE TEÓRICA

Mayana Santos Da Paz¹
Dayanne Daila da Silva Cajueiro²

Resumo: Esta pesquisa objetiva compreender a neurociência como contribuição a metodologia inclusiva para pessoas com paralisia cerebral, além de analisar as características históricas e biológicas da paralisia cerebral e compreender a neurociência na perspectiva da aprendizagem da pessoa com paralisia cerebral. A metodologia utilizada consistiu em uma pesquisa bibliográfica, onde foram selecionados estudos de diferentes áreas, publicados nos últimos 10 anos. A partir dos materiais analisados, identificou-se que a adaptação de materiais didáticos às necessidades específicas de um aluno com paralisia cerebral é algo necessário para que haja igualdade de oportunidades no ambiente educacional. Diante disso, concluiu-se que a neurociência desempenha um papel fundamental na construção de abordagens educacionais inclusivas e eficazes para a aprendizagem de alunos com paralisia cerebral.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral; Neurociência; Inclusão.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem é um processo fundamental para o desenvolvimento humano, sendo que cada indivíduo apresenta suas particularidades e demandas específicas para alcançar o sucesso na sua trajetória educacional. No entanto, quando se trata de pessoas com paralisia cerebral, as dificuldades para a aprendizagem podem ser ainda maiores. Nesse contexto, a neurociência surge como uma ferramenta importante para o desenvolvimento de metodologias inclusivas que atendam às necessidades específicas desse perfil.

Para Norma Queiroz *et al.*, (2020, p. 95) “a neurociência é uma ciência nova, mas apresenta bases sólidas para a compreensão da aprendizagem, tendo como foco o debate acerca do Sistema Nervoso Central (SNC)”, assim, seu avanço tem permitido uma melhor compreensão do funcionamento do cérebro humano e das conexões neurais que sustentam a aprendizagem, sendo cada vez mais utilizada na educação, especialmente na busca por métodos e estratégias que promovam a aprendizagem mais eficaz e inclusiva.

De acordo com as diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral, trata-se de uma condição neurológica que afeta o controle motor e postural, causa dificuldades para as atividades cotidianas. Essa condição pode ser causada por lesões no cérebro durante a gestação, parto ou primeira infância, e pode afetar de forma variável as funções cognitivas e sensoriais. Ainda que a paralisia cerebral não afete a inteligência, ela pode gerar dificuldades de aprendizagem, tanto pela limitação motora quanto pela possível coexistência de outras deficiências, como a deficiência intelectual ou visual (BRASIL, 2013).

¹ Graduanda do Curso de Lic. Em Pedagogia, Universidade da Amazônia (UNAMA). E-mail: mayanaramos12@hotmail.com

² Professora do Curso de Lic. Em Pedagogia, Universidade da Amazônia (UNAMA). E-mail: dayanne_daila@hotmail.com



Diante disso, este artigo pretende contribuir para o avanço do conhecimento sobre o desenvolvimento cognitivo e comportamental de pessoas com paralisia cerebral, oferecendo subsídios para a elaboração de materiais que possam favorecer a aprendizagem e a inclusão social dessas pessoas. Além disso, poderá contribuir para a sensibilização da sociedade em relação às necessidades das pessoas com deficiência, promovendo a valorização da diversidade e o respeito à diferença.

Assim, este trabalho tem como objetivo geral: compreender a neurociência como contribuição a metodologia inclusiva para pessoas com paralisia cerebral e objetivos específicos: analisar as características históricas e Biológica da paralisia cerebral e compreender a neurociência na perspectiva da aprendizagem da pessoa com paralisia cerebral.

METODOLOGIA

Visando escolher uma metodologia mais adequada, para identificar as possibilidades didáticas a partir de um olhar da neurociência, optou-se por uma pesquisa exploratória descritiva. “Os estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema” (TRIVINOS, 1987, p. 98).

De acordo com Gil (2008), a pesquisa exploratória descritiva geralmente assume a forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso. Assim, para este trabalho optou-se por uma pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2008, p. 44). Portanto, para a coleta de dados, foram selecionados estudos de diferentes áreas, como neurociência e educação, para compor uma revisão ampla e atualizada do tema, sendo utilizadas bases de dados eletrônicos, como Scielo, além de buscas manuais em livros e artigos de periódicos relevantes na área.

Os critérios de inclusão dos estudos foram: ter como foco a paralisia cerebral e a aprendizagem; utilizar metodologias inclusivas; e ter sido publicado nos últimos 10 anos (tal escolha deve-se à pouca produção científica nesta área).

Nesta perspectiva foram analisados o total de 12 trabalhos, entre artigos e livros, que foram levantados por meio dos descritores: Paralisia Cerebral; Neurociência; e Educação Inclusiva. A busca foi realizada nas plataformas Scielo e PubMed.

A partir da seleção destes materiais, buscou-se extrair informações relevantes e atuais sobre as contribuições da neurociência para a educação e como o conhecimento sobre essa área



pode auxiliar na inclusão de alunos com paralisia cerebral, logo adotou-se a análise textual discursiva (MORAES E GALIAZZI, 2007, 2016).

Por esta via, os artigos foram analisados e organizados por meio das categorias de análise emergentes, que serão identificadas, neste trabalho, como: Conceituação e caracterização da Paralisia Cerebral; as contribuições da Neurociência para a educação; e A inclusão de alunos com Paralisia Cerebral.

DESENVOLVIMENTO

A paralisia cerebral também é chamada de encefalopatia crônica não progressiva e resulta de dano permanente ao cérebro em desenvolvimento e se manifesta de forma diferente em termos de distribuição anatômica da lesão, gravidade do comprometimento motor e sintomas clínicos associados (HELOISA PEREIRA, 2018).

Assim, os sintomas variam de pessoa para pessoa e podem incluir restrição muscular, tônus muscular anormal, movimentos involuntários, falta de coordenação, dificuldade para engolir, problemas de fala, deficiência intelectual, epilepsia e distúrbios sensoriais, tornando-se importante o diagnóstico precoce, para o desenvolvimento de uma pessoa com paralisia cerebral.

Em relação, às causas da paralisia cerebral, de acordo com Heloisa Pereira (2018) elas são diversas, podendo ser ocasionada a partir da exposição da mãe a agentes tóxicos, questões de nutrição do bebê, problemas no parto, prematuridade e baixo peso ao nascer.

Essa compreensão de que a paralisia cerebral tem causas múltiplas e complexas é fundamental para a prevenção, diagnóstico e tratamento adequados dessa condição.

Segundo Ribeiro *et al.*, (2016), há cinco níveis de comprometimento nas pessoas com paralisia cerebral. Aqueles que apresentam um comprometimento motor leve, sendo capazes de andar são classificados nos níveis I e II. O nível III caracteriza um comprometimento moderado, com a necessidade de dispositivos que auxiliem na marcha, já os pacientes classificados nos níveis IV e V possuem um comprometimento motor maior, necessitando de cadeira de rodas para se locomoverem.

Logo, esses diferentes níveis de comprometimento que podem acometer uma pessoa com paralisia cerebral propiciam uma visão geral da variação de habilidades motoras nessa condição. A divisão dos níveis de comprometimento em cinco categorias permite uma classificação e compreensão mais precisa das capacidades motoras das pessoas com paralisia cerebral.



Entende-se que “o início de uma intervenção sistematizada durante o período de intensa neuroplasticidade compreendido nos primeiros 2 anos de vida aumenta as perspectivas de recuperação funcional” (HELOISA PEREIRA, 2018, p. 51).

Essas intervenções podem incluir terapia ocupacional, fisioterapia, fonoaudiologia, terapia da fala, terapia comportamental e outras formas de tratamento para ajudar a melhorar a função física, a comunicação e a independência. O suporte emocional e psicológico também é importante para pessoas com paralisia cerebral e suas famílias.

NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM

Na perspectiva da neurociência, o processo de aprendizagem humana exige competências cerebrais que envolvem capacidades cognitivas, técnicas, relacionais e emocionais. Segundo Wilza Pereira *et al.*, (2013) há também diferentes tipos de memórias envolvidas neste processo, que são: memória semântica (refere-se às lembranças que temos do que está a nossa volta), memória episódica (lembranças dos acontecimentos da vida pessoal), memória procedimental (competências relacionadas às habilidades e regras armazenadas a partir da repetição) e a memória emocional (baseada nas emoções, boas ou ruins, sentidas no passado).

Ao reconhecer a existência e a influência desses diferentes tipos de memória, pode-se entender melhor como as informações são processadas e recordadas em nosso cérebro. Essa compreensão é relevante para diversas áreas, desde a educação e o desenvolvimento de habilidades até a compreensão de distúrbios da memória e sua relação com a cognição e as emoções.

Para que uma pessoa seja capaz de adquirir novas cognições deve-se ter o córtex pré-frontal preservado, já que “os substratos neurológicos desses tipos de memória são encontrados no hipocampo e no córtex pré-frontal” (WILZA PEREIRA *et al.*, 201, p. 2).

Ou seja, quando registramos algo novo, as informações são processadas por diferentes áreas do cérebro, como o córtex pré-frontal, o hipocampo e o córtex parietal. Essas áreas se comunicam através de sinapses, fortalecendo as conexões neurais relacionadas ao conhecimento adquirido.

Torna-se importante destacar que há diferentes estilos cognitivos, ou seja, diferentes formas de aprender, assim, de acordo com Fonseca (2018) no ambiente escolar, os professores devem considerar as características atencionais, cognitivas, emocionais e linguísticas de cada aluno, embasando-se na ideia da heterogeneidade cognitiva.



Portanto, essa visão sobre a diversidade cognitiva é fundamental para o processo de inclusão dos alunos com alguma deficiência, dificuldade ou disfunção, onde deve-se olhar as potencialidades desses educandos, evitando estigmas ou rótulos negativos.

De acordo com Fonseca (2018, p. 206) “por natureza, a criança é neuroplástica e a sua inteligência modificável”. Assim, entende-se que o cérebro humano é um órgão extraordinário capaz de adaptar e remodelar suas conexões neurais com base em experiências de aprendizado.

Compreender como essas mudanças ocorrem é essencial para incluir estas crianças e desenvolver suas potencialidades e autonomia, portanto, torna-se necessário que o docente desenvolva e utilize estratégias cognitivas, flexíveis e diferentes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram selecionados 12 materiais para análise, sendo 5 (cinco) publicações com a temática neurociência, com um artigo publicado no ano de 2013, um livro e dois artigos publicados no ano de 2018 e um artigo no ano de 2020; com a temática Paralisia cerebral, encontrou-se 4 (quatro) materiais, publicados nos anos de 2013 (um artigo), 2016 (dois artigos) e 2018 (um livro); além disso, selecionou-se 3 (três) artigos com a temática educação inclusiva, publicados nos anos de 2016, 2017 e 2022. A organização desses materiais levantados será apresentada a seguir, no quadro 1.

Quadro 1 - QUADRO DE ORGANIZAÇÃO DE MATERIAIS LEVANTADOS

Código	Título	Autor; Ano	Objetivo	Resultados	FOCO DE ANÁLISE	Link para acesso aos materiais
T1	Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral.	BRASIL (2013).	Analisar as características da paralisia cerebral.	A paralisia cerebral é uma condição neurológica que afeta o controle motor e postural, causa dificuldades para as atividades cotidianas.	A percepção de que a paralisia cerebral pode gerar dificuldades de aprendizagem, tanto pela limitação motora quanto pela possível coexistência de outras deficiências.	http://bvs.ms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_paralisia_cerebral.pdf



T2	Competências emocionais no processo de ensinar e aprender em enfermagem na perspectiva das neurociências.	WILMA PEREIRA, Rocha <i>et al.</i> (2013).	Conhecer os diferentes tipos de memórias envolvidas no processo de aprendizagem.	Há diferentes tipos de memórias envolvidas no processo de aprendizagem, que são: memória semântica, memória episódica, memória procedimental e a memória emocional.	A importância de conhecer os tipos de memória e quais partes do cérebro estão envolvidas no processo de aprendizagem.	https://www.scielo.br/j/rlae/a/mRdZxN9zsZgkyJG3m9KmLR/?format=pdf&lang=pt
T3	Paralisia cerebral e aprendizagem: o papel do pedagogo e as intervenções pedagógicas.	JOZINEUM A ALVES, Gonçalves (2016).	Refletir sobre a importância da adaptação do espaço e dos materiais utilizados em sala de aula.	O professor precisa estar preparado, tendo o conhecimento necessário para proporcionar uma educação inclusiva e adequada para os alunos com paralisia cerebral.	O conhecimento necessário para trabalhar com alunos com paralisia cerebral.	https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/1366
T4	A Inclusão de Crianças com Paralisia Cerebral na Escola.	AMORIM, A.D.A. <i>et al.</i> , (2016).	Identificar quando foi descoberta a paralisia cerebral	A paralisia cerebral foi descoberta em 1897, quando Sigmund Freud estudava sobre a síndrome de Little.	Período em que se iniciou o estudo sobre a paralisia cerebral.	http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/a-inclusao-de-criancas-com-paralisia-cerebral-na-escola
T5	Paralisia cerebral: a faixa etária e a gravidade do comprometimento do filho modificam o estresse e o enfrentamento materno.	RIBEIRO, M. F. M. <i>et al.</i> , (2016).	Conhecer os níveis de comprometimento da pessoa com paralisia cerebral.	Há cinco níveis de comprometimento: leve (I e II); moderado (nível III) e comprometimento motor maior (níveis IV e V).	A compreensão de que a divisão em níveis de comprometimento em cinco categorias permite uma classificação e compreensão mais precisa das capacidades	https://www.scielo.br/j/csc/a/fFZj3KmHZS Zxymrzjdz8BLS/abstract/?lang=pt#



					motoras das pessoas com paralisia cerebral.	
T6	Processo de Construção de Recurso de Tecnologia Assistiva para Aluno com Paralisia Cerebral em Sala de Recursos Multifuncionais.	TAMIRIS FACHINETTI, Aparecida <i>et al.</i> , (2017).	Identificar os pontos que devem ser levados em consideração para a aprendizagem de alunos com paralisia cerebral.	Situações específicas podem dificultar ou facilitar o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos. Uma estratégia importante é a adaptação dos recursos pedagógicos, visando à realização de tarefas que desenvolvam as habilidades manuais nos contextos escolares.	As especificidades do ambiente e do aluno devem ser levadas em consideração para a aprendizagem deles.	https://www.scielo.br/j/rbee/a/qyz85FvMPNkHZ8CKJ/?lang=pt#
T7	Paralisia Cerebral.	HELOISA PEREIRA, Viscaino (2018).	Analisar as causas e os sintomas da paralisia cerebral.	A paralisia cerebral se manifesta de forma diferente em termos de distribuição anatômica da lesão, gravidade do comprometimento motor e sintomas clínicos associados. Em relação às causas, elas são diversas.	Causas multifatoriais da paralisia cerebral e as características de uma pessoa com paralisia cerebral.	https://residenciapediatrica.com.br/detalhes/342/paralisia%20cerebral
T8	Neurociência: uma abordagem sobre as emoções e o processo de aprendizagem.	CARVALHO, C.G; JUNIOR, D.J.C; DE SOUZA, G.A.D.B. (2018)	Compreender como a neuroplasticidade e a emoção são importantes para a aprendizagem.	A plasticidade cerebral tem implicações significativas em várias áreas, incluindo a educação. Outro fator que deve ser levado em consideração no processo de ensino aprendizagem é a emoção, que participa ativamente do desenvolvimento humano.	A importância de os professores terem conhecimento sobre a neurociência na educação.	http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/5619



T9	Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino aprendizagem: abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky.	FONSECA, Vitor da (2018).	Refletir sobre os diferentes estilos cognitivos.	No ambiente escolar, os professores devem considerar as características atencionais, cognitivas, emocionais e linguísticas de cada aluno, embasando-se na ideia da heterogeneidade cognitiva.	Saber sobre os diferentes estilos cognitivos e a neuroplasticidade.	Livro físico
T10	Neurociência e Transtornos de Aprendizagem.	MARTA RELVAS, Pires (2018).	Destacar a importância da inclusão de alunos com paralisia cerebral.	Deve-se haver a participação ativa das pessoas com deficiência no processo de elaboração de metodologias inclusivas.	Levar em consideração a especificidade de cada aluno e incluí-lo no ambiente escolar.	Livro físico
T11	Contribuições das neurociências para o desenvolvimento e aprendizagem humana	NORMA QUEIROZ, L. N.. <i>et.al.</i> (2020).	Identificar as contribuições da Neurociência para a aprendizagem.	O avanço da Neurociência têm permitido uma melhor compreensão do funcionamento do cérebro humano e das conexões neurais que sustentam a aprendizagem, sendo cada vez mais utilizada na educação	A contribuição da Neurociência na busca por métodos e estratégias que promovam a aprendizagem mais eficaz e inclusiva.	https://periodicos.franca.unesp.br/index.php/caminhos/article/view/3429
T12	Perfil atual de deficiências físicas em crianças com paralisia cerebral em ambientes de educação inclusiva: um estudo transversal.	PAHWA PK, MANI S. J. (2022).	Compreender sobre a aprendizagem de alunos com paralisia cerebral.	Em ambientes educacionais, as demandas físicas e as necessidades das crianças podem ser atendidas por meio de programas regulares de terapia em um ambiente menos restritivo e sem barreiras.	No processo de aprendizagem de crianças com paralisia cerebral, deve-se levar em consideração que a aprendizagem depende de fatores cognitivos, genéticos, ambientais e emocionais.	https://ruralneuropsychology.com/current-profile-of-physical-impairments-in-children-with-cerebral-palsy-in-inclusive-education-settings-a-cross-sectional-study/

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.



Os materiais analisados no quadro 1 foram sistematizados e serão apresentados a seguir por meio das categorias de análise emergentes, que serão identificadas como: *Conceituação e caracterização da Paralisia Cerebral; As contribuições da Neurociência para a educação e A inclusão de alunos com Paralisia Cerebral.*

CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA PARALISIA CEREBRAL

A partir da análise dos trabalhos T1, T5 e T7 pode-se compreender que a paralisia cerebral é uma condição neurológica que afeta o controle motor e postural, podendo causar dificuldades para as atividades cotidianas e de aprendizagem, e “por se tratar de um evento heterogêneo e de etiologia complexa, por vezes múltipla, o quadro clínico e o nível de comprometimento motor são extremamente variados (RIBEIRO *et al.*, 2016, p. 3204).

Portanto, a divisão dos níveis de comprometimento motor em cinco categorias (apresentadas no artigo T5) permite uma classificação e compreensão mais precisa das capacidades motoras das pessoas com paralisia cerebral.

Além disso, identificou-se que a paralisia cerebral é uma condição neurológica causada por uma variedade de fatores, os sintomas mais comuns incluem dificuldades de movimento, postura e fala. Não existe cura, mas existem tratamentos que podem ajudar a melhorar a função motora e a qualidade de vida dessas pessoas.

Considerando a plasticidade cerebral, que nos primeiros anos de vida possibilita alterações estruturais e funcionais do sistema nervoso e musculoesquelético de uso dependente, recomenda-se que a intervenção precoce seja implementada e priorizada, e que nas demais etapas do ciclo de vida da pessoa com paralisia cerebral, as formas e especificidades dos tratamentos devam atender as necessidades individuais e demandas do contexto, mantendo-se a unidade “pessoa-ambiente” (BRASIL, 2013, p. 47).

Então, é essencial que seja realizada a intervenção precoce, visando atender as necessidades individuais e sociais dessas pessoas. Jozineuma Alves (2016), ressalta que a autonomia da pessoa com paralisia cerebral é fundamental para a sua inclusão social. Com autonomia, essas pessoas podem participar ativamente da sociedade e contribuir para o seu autodesenvolvimento.

O trabalho T3 traz a reflexão sobre a adaptação do espaço e dos materiais em sala de aula, o que é fundamental para a inclusão de alunos com paralisia cerebral e, para que isso ocorra, o professor precisa ter conhecimento sobre a paralisia cerebral para poder proporcionar uma educação adequada.



A inclusão social por sua vez é o processo no qual contribui para a construção de um novo modelo de sociedade, através de grandes ou pequenas transformações nos ambientes físicos e no modo como pensam as pessoas, portanto, a Pessoa com Deficiência, também é beneficiada com este modelo de inclusão, pois, é através deste modelo de inclusão que o sujeito com Paralisia Cerebral, terá a chance de ter igualdade de oportunidades (JOZINEUMA ALVES, 2016, p. 20).

Assim, a inclusão social da pessoa com deficiência, assim como de sua família é um indicador de qualidade dos serviços de saúde e cidadania. A educação é um componente essencial dessa inclusão, pois deve garantir o acesso à educação regular para todas as pessoas, independentemente de suas deficiências (HELOISA PEREIRA, 2018).

Portanto, compreende-se que a educação inclusiva é um desafio, mas é um desafio que vale a pena ser enfrentado. Ela é essencial para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

AS CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO

A neurociência traz diversas contribuições para a educação, entre elas, a percepção de que o processo de aprendizagem envolve diferentes tipos de memórias, cada uma com suas próprias características e funções, assim, as memórias semântica, episódica, procedural e emocional são importantes para o aprendizado de diferentes tipos de conteúdo e habilidades.

Assim, a Neurociência permite a compreensão de que o processo de aprendizagem é único para cada pessoa, e o que é fácil para alguns pode ser difícil para outros. Por isso, é importante conhecer o modo como o aluno entende o mundo, para podermos ajudá-lo a aprender (WILZA PEREIRA *et al.*, 2013).

Outro fator importante que deve ser levado em consideração, é o de que o cérebro pode se adaptar e mudar em resposta a novas experiências, bem como as emoções influenciam a atenção, a memória e a motivação, todos os quais são essenciais para o aprendizado.

Evidencia-se, também, que o cérebro é capaz de contornar as dificuldades para aprender, quando estimulado e preparado para isso, e que os professores podem interferir e desenvolver estratégias que estimulem e facilitem a aprendizagem, o que depende da empatia e identificação com o objeto do trabalho e com as pessoas com as quais se interage no cotidiano de ensino (WILZA PEREIRA *et al.* 2013, p. 7).

Logo, compreende-se que o cérebro humano é um órgão plástico, ou seja, ele é capaz de se adaptar e se modificar ao longo da vida. Isso significa que, quando devidamente estimulado, ele pode contornar as dificuldades para aprender. Tais conceituações estão presentes nos textos T2 e T8.



Os textos T9, T10 e T11 trazem a reflexão de que os professores devem considerar as características individuais de cada aluno, incluindo suas características atencionais, cognitivas, emocionais e linguísticas que estão envolvidas no processo de aprendizagem, isso é importante pois os alunos aprendem de maneiras diferentes e têm diferentes necessidades, logo:

É imprescindível usar de metodologias diversificadas que não só o texto e a escrita, para despertar o interesse e a fixação da aprendizagem que se dá para cada pessoa de uma forma, considerando o desenvolvimento do cérebro, os aprendizados não serão mútuos ou idênticos, mais sim complementares em cada sujeito singular (NORMA QUEIROZ *et al.* 2020, p. 110).

Tal percepção permite a participação ativa das pessoas com deficiência no processo de elaboração de metodologias inclusivas, garantindo, assim, metodologias eficazes e que atendam às reais necessidades dos alunos. Portanto, a neurociência contribui para o desenvolvimento de métodos e estratégias que promovem uma aprendizagem mais eficaz e inclusiva.

Outra estratégia importante é a adaptação dos recursos pedagógicos, visando a realização de tarefas motoras que desenvolvam as habilidades manuais nos contextos escolares. Segundo Tamiris Facchinetti *et al.*, (2017) para que os recursos oferecidos sejam eficazes para o desenvolvimento da criança com paralisia cerebral é essencial que o professor tenha conhecimento sobre a criança.

O conhecimento do professor sobre a criança com paralisia cerebral é fundamental para o planejamento e a implementação de estratégias educacionais eficazes. Ao reconhecer as necessidades e características únicas da criança, ele pode oferecer suportes adequados, adaptar o ambiente e promover um aprendizado inclusivo e significativo.

Portanto, o professor precisa estar sempre buscando capacitações que lhe permitam compreender quais os melhores recursos para serem utilizados com os alunos que têm paralisia cerebral, sempre levando em consideração que as limitações e potencialidades serão em diferentes níveis para cada pessoa, logo não se deve padronizar as atividades, pois o que pode ser eficiente para um aluno com paralisia.

A INCLUSÃO DE ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL

A inclusão de crianças com paralisia cerebral é um direito fundamental que promove a igualdade de oportunidades e o pleno desenvolvimento de suas habilidades. Segundo Tamiris Facchinetti *et al.*, (2017), situações específicas podem dificultar ou facilitar o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos. Disponibilidade (de comunicação, recursos e espaços), ensino-aprendizagem e interação social são algumas dimensões que, se não forem oferecidos em



qualidade, podem interferir no ensino do conteúdo escolar, bem como na participação dos alunos na vida social mais ampla.

Assim, a disponibilidade de comunicação, recursos e espaços adequados, juntamente com um ensino-aprendizagem de qualidade e oportunidades de interação social, são dimensões que devem ser cuidadosamente consideradas para garantir que os alunos tenham acesso equitativo a uma educação inclusiva e enriquecedora. Ao fornecer um ambiente favorável, é possível maximizar o potencial deles e promover sua participação ativa na vida escolar e social (TAMIRIS FACCHINETTI, *et al.*, 2017).

De acordo com as diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral (2013), no contexto escolar, as habilidades e competências de compreensão e expressão têm papel fundamental. A construção de mecanismos de comunicação deve respeitar as especificidades individuais de cada aluno.

Para garantir a plena participação da criança no ambiente escolar e em outros, muitas vezes é necessário atender suas necessidades com tecnologias assistivas e adaptações para o ambiente escolar e doméstico, bem como preparar esses ambientes e pessoas para possibilitar essa inclusão (BRASIL, 2013).

É de extrema importância que o professor possua conhecimento suficiente para, por meio de uma abordagem diferenciada, proporcionar ao aluno com Paralisia Cerebral as mesmas oportunidades de aprendizado que são oferecidas a um aluno sem deficiência. Um fator de grande relevância que impacta diretamente na aprendizagem do aluno com Paralisia Cerebral é o seu assento adequado, pois além de proporcionar conforto e segurança, a postura correta desempenha um papel significativo no favorecimento da aprendizagem de alunos com essa condição (JOZINEUMA ALVES, 2016).

Ao analisar os trabalhos T4, T6 e T12 percebeu-se que a adaptação dos recursos pedagógicos é uma estratégia importante para promover a aprendizagem de todos os alunos, independentemente de suas características individuais ou do ambiente escolar.

Segundo Jozineuma Alves (2016), é importante que o professor seja um profissional qualificado para trabalhar com serviços de educação especializados e, assim, pensar na melhor forma de adequar os recursos para atender às necessidades específicas de cada aluno.

Adaptar os materiais didáticos às necessidades específicas de um aluno com paralisia cerebral não significa que ele não seja capaz de aprender ou que seja favorecido, mas que, devido ao fato de muitas vezes apresentar deficiências motoras e de fala, é necessário utilizar



as chamadas adaptações para que ele tenha igualdade de oportunidades no ambiente educacional (JOZINEUMA ALVES, 2016).

As tecnologias assistivas são recursos e serviços projetados para apoiar a funcionalidade e a autonomia da pessoa com paralisia cerebral, minimizando os problemas e dificuldades decorrentes dessa condição. Essas tecnologias são parte integrante do cuidado humano com paralisia cerebral (BRASIL, 2013).

De acordo com as diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral (2013), esses recursos podem abranger uma ampla variedade de dispositivos, desde equipamentos simples, como cadeiras de rodas adaptadas e próteses, até avançados sistemas de comunicação aumentativa e alternativa, dispositivos de controle motor e acessibilidade digital. Portanto, seu uso adequado e personalizado contribui significativamente para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas com paralisia cerebral.

A inclusão de crianças com paralisia cerebral traz efeitos significativos para o seu desenvolvimento acadêmico, social e emocional. Para Amorim *et al.* (2016), a interação entre os alunos promove o desenvolvimento de habilidades sociais, como comunicação, cooperação e empatia, melhorando a autoestima e a autoconfiança dessas crianças, pois elas se sentem valorizadas e aceitas em um ambiente inclusivo.

Logo, compreende-se que incluir um aluno com paralisia cerebral na escola não é difícil, mas sim o saber incluir e fazê-lo de maneira correta para que todos tenham um melhor aprendizado dentro do espaço escolar, refletindo em todos os aspectos da vida desse discente (AMORIM *et al.* 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa abordou, de maneira abrangente, a relação entre a neurociência e a metodologia inclusiva voltada para pessoas com paralisia cerebral. Ao longo do trabalho, investigou-se as características históricas e biológicas dessa condição, lançando um olhar sobre os avanços científicos que contribuiriam para uma compreensão mais ampla e precisa da paralisia cerebral.

Identificou-se que as estratégias didáticas adequadas, não apenas reconhecem as singularidades individuais, mas também se fundamentam em uma compreensão aprofundada dos processos neurológicos envolvidos na aprendizagem, propiciando um ambiente de aprendizado mais eficaz e acolhedor.



Diante disso, destaca-se que a neurociência desempenha um papel fundamental na construção de abordagens educacionais inclusivas e eficazes para indivíduos com paralisia cerebral. A integração dos conhecimentos neurocientíficos com as práticas pedagógicas melhoram a qualidade de vida dessas pessoas e contribuem para uma sociedade mais igualitária, onde todas as capacidades individuais são valorizadas e oportunidades iguais são proporcionadas.

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, este trabalho poderá fazer diversas contribuições teóricas importantes para o campo da neurociência e da paralisia cerebral, podendo ser usado como embasamento teórico em pesquisas futuras, visto que há poucos estudos sobre essas temáticas. Portanto, este trabalho visa contribuir para um futuro enriquecedor e progressivo no campo da educação inclusiva, fundamentado na relação entre a neurociência e a prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral**. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_paralisia_cerebral.pdf. Acesso em 18 mai. de 2023.

FONSECA, Vitor da. **Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino aprendizagem: abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
HELOISA PEREIRA, Viscaino. Paralisia Cerebral. **A revista do Pediatra**, Rio de Janeiro, v. 8, n.1. 2018. 49-55. Disponível em: <https://residenciapediatrica.com.br/detalhes/342/paralisia%20cerebral>. Acesso em 03 mai. de 2023.

JOZINEUMA ALVES, Gonçalves. **Paralisia Cerebral e Aprendizagem: O Papel do Pedagogo e as Intervenções Pedagógicas**. João Pessoa. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/1366>. Acesso em 18 mai. de 2023.

AMORIM, A.D.A. *et. al.* A Inclusão de Crianças com Paralisia Cerebral na Escola. **Revista Gestão Universitária**. São Paulo. 2016. Disponível em: <http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/a-inclusao-de-criancas-com-paralisia-cerebral-na-escola>. Acesso em 18 mai. de 2023.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2016. 264p.



NORMA QUEIROZ, Lucia Neris de. et al. Contribuições das neurociências para o desenvolvimento e aprendizagem humana. **Revista Caminhos da Educação**, São Paulo, v. 12, n. 02. 2020. Disponível em: <https://periodicos.franca.unesp.br/index.php/caminhos/article/view/3429>. Acesso em 24 mai. de 2023.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem**. Porto: Editora Porto. 2018.

RIBEIRO, M. F. M. et al. Paralisia cerebral: faixa etária e gravidade do comprometimento do filho modificam o estresse e o enfrentamento materno. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 10, p. 3203–3212, out. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/fFZj3KmHZSZxymrzjdz8BLS/abstract/?lang=pt#>. Acesso em 18 mai. de 2023.

TAMIRIS FACHINETTI, Aparecida *et. al.* Processo de Construção de Recurso de Tecnologia Assistiva para Aluno com Paralisia Cerebral em Sala de Recursos Multifuncionais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 547–562, out. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/qyz85FvMPNGzJmXmkHZ8CKJ/?lang=pt#>. Acesso em 03 mai. de 2023.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WILZA PEREIRA, Rocha et al. Competências emocionais no processo de ensinar e aprender em enfermagem na perspectiva das neurociências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto- São Paulo, v. 21, n. 3. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/mRdZxN9zsZgkyJG3m9KmLR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 06 mai. de 2023.