



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL UNIDADE
UNIVERSITÁRIA DE CAMPO GRANDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO**

MAYARA KELLY QUEIROZ DOS SANTOS

**A TEORIA DE REUVEN FEUERSTEIN E A ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTES
COM PARALISIA CEREBRAL: POTENCIALIDADES DE APLICAÇÃO**

CAMPO GRANDE/MS

2024

MAYARA KELLY QUEIROZ DOS SANTOS

**A TEORIA DE REUVEN FEUERSTEIN E A ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTES
COM PARALISIA CEREBRAL: POTENCIALIDADES DE APLICAÇÃO**

Dissertação apresentada à Banca de Defesa, do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado Profissional em Educação (PROFEDUC), da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Campo Grande, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de concentração: Formação em Educadores

Linha de pesquisa: Formação de Professores, Culturas e Diversidade

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Celi Corrêa Neres

CAMPO GRANDE /MS

2024

S236t Santos, Mayara Kelly Queiroz dos

A teoria de Reuven Feuerstein e a escolarização de estudantes com paralisia cerebral: potencialidades de aplicação / Mayara Kelly Queiroz dos Santos. – Campo Grande, MS: UEMS, 2024.

99 p.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Educação (PROFEDUC) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), 2024.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Celi Corrêa Neres

1. Aprendizagem. 2. Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI). 3. Teoria da Modificabilidade Cognitiva (Feuerstein, Reuven, 1921-2014). 4. Paralisia Cerebral. 5. Plasticidade cerebral. 6. Mediação da aprendizagem. II. Título.

CDD 23 ed. 370.15

SANTOS, Mayara Kelly Queiroz Dos. **A teoria de Reuven Feuerstein e a escolarização de estudantes com Paralisia Cerebral: potencialidades de aplicação.** 99p. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu – Mestrado Profissional em Educação (PROFEDUC), Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Campo Grande. Área de concentração: formação de educadores. Linha de pesquisa: **Formação de Professores, Culturas e Diversidade**

Aprovado em: _____ de _____ de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Celi Corrêa Neres (Orientadora)
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Marsiel Pacífico
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Prof.^a Dr.^a Alexandra Ayach Anache
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Frederico Fonseca Fernandes - Suplente Interno
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Prof.^a Dr.^a Carina Maciel - Suplente Externa
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

CAMPO GRANDE/ MS

2024

*Ao meu filho Gabriel Abrão dos Santos Maciel
que é minha fonte de inspiração diária.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me ampara diariamente, dando-me forças para não desistir e renovando meu ânimo para seguir em frente. Sua presença em minha vida é a luz que ilumina meus caminhos nos momentos mais escuros.

À minha orientadora Prof.^a Dr.^a Celi Corrêa Neres, pela orientação dedicada, paciência incansável e pelos preciosos insights ao longo desta pesquisa.

À minha banca de defesa, composta pelo Prof. Dr. Marsiel Pacífico e Prof.^a Dr.^a Alexandra Anache, pelas críticas construtivas e sugestões essenciais que contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família, gratidão pelo amor incondicional, apoio emocional e compreensão durante os momentos desafiadores desta jornada. Sem eles, talvez eu tivesse conseguido avançar, mas com certeza teria sido uma jornada muito mais árdua e solitária.

Aos meus avós Rassib dos Santos e Osmar dos Santos, que sempre me apoiaram e contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional. Eles estiveram sempre ao meu lado, ajudando nos cuidados com meu filho quando eu não podia estar presente, além de financiar e incentivar meus estudos quando eu não podia.

Ao meu filho, que com sua força e determinação em superar suas limitações diárias, me motiva e inspira constantemente a fazer o meu melhor.

Ao Programa de Incentivo da Fundect disponibilizado pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

Não me aceite como eu sou

- Reuven Feuerstein

RESUMO

O presente estudo teve como foco a Teoria da Modificabilidade Cognitiva de Reuven Feuerstein. Feuerstein, um professor e psicólogo judeu-israelense nascido na Romênia, desenvolveu a Teoria da Modificabilidade Cognitiva e o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) com o propósito de aprimorar as habilidades cognitivas de crianças, jovens e adultos que enfrentaram dificuldades de aprendizagem no período pós-Segunda Guerra Mundial. Sua pesquisa, considerada relativamente recente, contribui para a escassez de estudos sobre sua metodologia no Brasil. Portanto, o objetivo central deste estudo foi realizar uma análise introdutória e exploratória da aplicação do PEI, em nível básico, em estudantes com paralisia cerebral, buscando examinar as potencialidades de aplicação de um dos instrumentos do programa. Para isso, foi utilizado o instrumento "Organização de Pontos" como uma amostra, devido à sua facilidade de adaptação para minimizar demandas motoras, focando em habilidades cognitivas como percepção visual e organização espacial, que não dependem tanto de habilidades verbais ou motoras finas. O percurso metodológico incluiu: a) treinamento da pesquisadora para a aplicação dos instrumentos, seguido pelas intervenções com o material de Feuerstein; b) observação e coleta de dados durante as intervenções do PEI; e c) revisão bibliográfica para compreender a Teoria da Modificabilidade Cognitiva e o processo do Programa. As análises foram conduzidas com base nos resultados das aplicações do instrumento selecionado. O referencial teórico principal utilizado foi a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural de Reuven Feuerstein. A partir da análise, a teoria de Feuerstein é considerada uma ferramenta valiosa para promover o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem em crianças com paralisia cerebral. Apesar dos desafios inerentes à aplicação do PEI nesses estudantes, seu potencial para fomentar o desenvolvimento cognitivo, a independência e a participação ativa na vida escolar a torna uma abordagem promissora. Como resultados, foram identificadas diversas potencialidades para o uso do PEI com estudantes com paralisia cerebral. No entanto, destaca-se a necessidade de investimentos na formação de professores e na disponibilização de materiais para a aplicação do programa de Feuerstein como um impedimento relevante. Diante disso, propõe-se um projeto de intervenção para a formação continuada de professores, visando apresentar a Teoria da Modificabilidade Cognitiva de Feuerstein como uma estratégia de ensino-aprendizagem para crianças com paralisia cerebral.

Palavras-chave: Reuven Feuerstein. Programa de Enriquecimento Instrumental. Paralisia Cerebral. Plasticidade Cerebral. Mediação da aprendizagem

ABSTRACT

The present study focused on Reuven Feuerstein's Theory of Cognitive Modifiability. Feuerstein, a Jewish-Israeli professor and psychologist born in Romania, developed the Theory of Cognitive Modifiability and the Instrumental Enrichment Program (IEP) with the purpose of enhancing the cognitive abilities of children, adolescents, and adults who faced learning difficulties during the post-World War II period. His research, considered relatively recent, contributes to the scarcity of studies on his methodology in Brazil. Therefore, the central objective of this study was to conduct an introductory and exploratory analysis of the application of the IEP, at a basic level, in students with cerebral palsy, seeking to examine the potential for applying one of the program's instruments. For this, the "Organization of Dots" instrument was used as a sample due to its ease of adaptation to minimize motor demands, focusing on cognitive abilities such as visual perception and spatial organization, which do not rely heavily on verbal or fine motor skills. The methodological process included: a) researcher training for the application of the instruments, followed by interventions with Feuerstein's material; b) observation and data collection during the IEP interventions; and c) a literature review to understand the Theory of Cognitive Modifiability and the program's process. The analyses were based on the results from the application of the selected instrument. The main theoretical framework used was Reuven Feuerstein's Theory of Structural Cognitive Modifiability. Based on the analysis, Feuerstein's theory is considered a valuable tool for promoting cognitive development and learning in children with cerebral palsy. Despite the inherent challenges of applying the IEP to these students, its potential to foster cognitive development, independence, and active participation in school life makes it a promising approach. The results identified various potentialities for the use of the IEP with students with cerebral palsy. However, the need for investments in teacher training and the availability of materials for the application of Feuerstein's program stands out as a significant obstacle. In light of this, an intervention project for the continuous training of teachers is proposed, aiming to present Feuerstein's Theory of Cognitive Modifiability as a teaching and learning strategy for children with cerebral palsy.

Keywords: Reuven Feuerstein. Instrumental Enrichment Program. Cerebral Palsy. Brain Plasticity. Learning Mediation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo da Experiência da Aprendizagem Mediada	30
Figura 2. O ciclo da mediação	31
Figura 3. Modelo de mapa cognitivo elaborado por Feuerstein	41
Figura 4. Graus de comprometimento motor	62
Figura 5. Folha de apresentação e Folha de Exercício	77
Figura 6. Estudantes A e B realizando as atividades propostas.....	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Categorias (Síndrome de paralisia Cerebral)	57
Quadro 2. Orientação de recursos de aprendizagem de pessoas com necessidades especiais	67
Quadro 3. Instrumento de coleta de dados.....	79
Quadro 4. Aspectos de observação.....	79

LISTA DE SIGLAS

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
EAM – Experiência da Aprendizagem Mediada
FCD – Funções Cognitivas Deficientes
FCR – Figura Complexa de Rey
H – Mediador Humano
ICELP – International Center for the Enhancement of Learning Potential
IFERI – Inventário de Funcionamento Executivo e Regulação Infantil
MCE – Modificabilidade Cognitiva Estrutural
MEC – Ministério da Educação
MPCR – Matrizes Progressivas Coloridas de Raven
NEE – Necessidades Educativas Especiais
O – Ambiente
PC – Paralisia Cerebral
PEI – Programa de Enriquecimento Instrumental
PEI-B – Programa de Enriquecimento Instrumental Básico
PEI-P – Programa de Enriquecimento Instrumental Padrão
R – Resposta
S – Estímulo
SED – Secretaria de Educação
TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEDRI – Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças
TIN – Teste Infantil de Nomeação
TRPP – Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras
TSS – Teste de Stroop Semântico
TT – Teste de Trilhas
UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
WISC – Inteligência Wechsler para Crianças

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
1 A TEORIA DA MODIFICABILIDADE COGNITIVA ESTRUTURAL E O PROGRAM DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL DE REUVEN FEUERSTEIN	21
1.1 QUEM FOI REUVEN FEUERSTEIN?	21
1.2 TRABALHO E TEORIAS DE REUVEN FEUERSTEIN	23
1.3 A CONCEPÇÃO DA TEORIA DA MODIFICABILIDADE COGNITIVA ESTRUTURAL	25
1.4 AFINAL, O QUE É A EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA?	29
1.5 FUNÇÕES COGNITIVAS E OPERAÇÕES MENTAIS	37
1.6 O PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL (PEI)	42
1.7 O PEI BÁSICO.....	45
1.7.1 Os instrumentos do PEI- Básico (PEI-B)	46
1.8.O PAPEL DO MEDIADOR NA PERSPECTIVA DE FEUERSTEIN.....	48
2 A MODIFICABILIDADE COGNITIVA EM CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA.....	53
2.1 O QUE É A PARALISIA CEREBRAL?	56
2.2 A CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL: PROCESSO DE APRENDIZAGEM E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	62
2.2.1 Processo de aprendizagem da criança com paralisia cerebral	63
2.2.2 Práticas pedagógicas com estudantes com paralisia cerebral	66
3 A APLICABILIDADE DO INSTRUMENTO ORGANIZAÇÃO DE PONTOS EM ESTUDANTE COM PARALISIA CEREBRAL.....	73
3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA	73
3.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA E CAMPO DE ESTUDO	74
3.3 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	75
3.3 ANÁLISE DE DADOS	78
3.4 RESULTADOS	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83

REFERÊNCIAS.....	86
APÊNDICE A - PROPOSTA DE INTERVENÇÃO	89
APÊNDICE B.....	94
ANEXO.....	96

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é fruto de dois anos de intensa dedicação, estudo aprofundado e paixão pelo tema da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) de Reuven Feuerstein, focando especialmente em seu impacto em estudantes com paralisia cerebral. O interesse por essa teoria surgiu durante um intercâmbio profissional como professora da educação básica nos Estados Unidos. Ao retornar ao Brasil, a participação em um curso sobre a Estrutura do Pensamento, na escola onde atuo, reforçou a vontade de aprofundar meus conhecimentos nessa área. Minha experiência pessoal, como mãe de uma criança com paralisia cerebral, também foi um fator determinante nessa jornada.

Minha trajetória como professora começou há quatorze anos. Em 2010, ingressei no curso de Letras Português/Inglês pela Universidade Católica Dom Bosco e, no mesmo ano, iniciei minha carreira profissional como professora de Língua Inglesa no Colégio Harmonia Bilíngue, onde atuei por quase uma década. Em 2015, aos vinte e três anos, assumi o cargo de professora efetiva de Língua Inglesa na Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED) e, em 2020, na Secretaria Municipal de Educação (SEMED).

Embora tenha engravidado aos vinte e um anos, no final da graduação, o desejo de aprimorar meus conhecimentos sempre esteve presente. Durante um período, dediquei-me aos estudos em Linguística, mas, após dar à luz, a combinação do sentimento de estar academicamente perdida com a sobrecarga da maternidade adiou meu retorno à vida acadêmica.

Minha experiência materna não começou de forma fácil. Tive uma gravidez gemelar tranquila e saudável, mas uma intercorrência no final da gestação resultou em um parto de emergência e prematuro. O primeiro gêmeo veio a óbito, e o segundo, Gabriel, foi desenganado pelos médicos, permanecendo internado por setenta e três dias entre a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e a Unidade de Cuidados Intermediários Neonatais (UCIN). Apesar dos longos dias de internação e dos muitos exames realizados, incluindo ultrassons cranianos, não foram detectadas lesões cerebrais. Até os dois anos de idade, acreditava-se que o atraso motor apresentado por Gabriel fosse decorrente da prematuridade. Somente após um exame de ressonância magnética o diagnóstico de paralisia cerebral foi confirmado, seguido por uma avaliação neuropsicológica aos quatro anos, que constatou deficiência intelectual moderada.

O laudo, embora impactante, abriu meus olhos para as reais dificuldades motoras de meu filho. Aceitar que eu tinha uma criança com deficiência beneficiou seu desenvolvimento, permitindo que ele recebesse os tratamentos adequados para estimular suas habilidades motoras

e cognitivas.

Em 2018, meu interesse pelos estudos em neurociência foi despertado ao participar de um curso sobre a estrutura do pensamento, onde conheci as teorias de Reuven Feuerstein. Em 2019, durante o período pandêmico, decidi aprofundar meus conhecimentos e iniciar uma pós-graduação em Educação Especial. O desejo de ajudar meu filho, que estava em casa com aulas online, a se desenvolver cognitivamente impulsionou-me a buscar estratégias e conhecimentos para apoiá-lo nos estudos em casa.

No final de 2021, decidi candidatar-me ao mestrado no Programa em Educação Profissional da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Em 2022, iniciei meus estudos sob a orientação da professora Dr.^a Celi Corrêa Neres, a quem agradeço imensamente por ter me acolhido e apoiado pacientemente na realização deste trabalho.

Durante a elaboração desta dissertação, enfrentei diversos desafios pessoais, profissionais e acadêmicos. Cada obstáculo foi uma oportunidade de aprendizado e crescimento. As adversidades encontradas ao longo do caminho contribuíram significativamente para o amadurecimento desta pesquisa.

Concluir esta dissertação representa não apenas a realização de um sonho, mas também o fechamento de um ciclo de superação e crescimento, tanto pessoal quanto profissional. Ao longo dessa trajetória, aprendi que o conhecimento tem o poder de transformar vidas, e minha missão como educadora e mãe tornou-se ainda mais significativa. Acredito que a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural pode fazer a diferença na vida de muitos estudantes, como fez na vida do meu filho Gabriel, e espero que este trabalho contribua para futuras pesquisas e práticas pedagógicas mais inclusivas.

Agradeço profundamente à minha família, especialmente ao Gabriel, por ser minha maior fonte de inspiração, e a todos os colegas, professores e amigos que estiveram ao meu lado durante essa jornada. Finalizo este trabalho com a certeza de que a educação inclusiva é o caminho para um futuro mais justo e igualitário.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa faz parte do programa de pós-graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Educação – da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul e tem por objeto de análise as potencialidades de aplicação de um dos instrumentos do Programa de Enriquecimento Instrumental Básico (PEI-B) em estudantes com paralisia cerebral, desenvolvido por Reuven Feuerstein¹.

A evolução das políticas de inclusão nos últimos anos favoreceu a permanência de alunos com deficiência nas salas de aula. Como resultado desse avanço, surgiu a necessidade de aprimorar a formação dos profissionais da educação e dos serviços especializados, com o propósito de assegurar os direitos dos estudantes que necessitam de apoio especializado.

De acordo com o Censo Escolar realizado pelo Ministério da Educação (MEC), o número de matrículas na educação especial atingiu a marca de 1,3 milhão em 2019, representando um aumento de 5,9% de 2018 para 2019 e um crescimento de 34,4% em relação a 2015. Esses dados indicam o aumento gradual do percentual de alunos com deficiência matriculados em classes comuns em todas as etapas de ensino. Diante disso, surge a necessidade de potencializar as práticas pedagógicas dos profissionais da educação para atender às necessidades educacionais do público da Educação Especial.

No Brasil, a Constituição Federal, em seu inciso III do art. 208, estabelece que o atendimento educacional às pessoas com deficiência deve ocorrer prioritariamente na rede regular de ensino. Além disso, o art. 59 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional garante aos estudantes com deficiência acesso a currículos, métodos, técnicas, recursos educacionais e organização específicos, adequados às suas necessidades.

Nesse sentido, a inclusão de estudantes com paralisia cerebral na rede de ensino regular visa promover o desenvolvimento de seu potencial individual, respeitando suas diferenças e atendendo às suas necessidades por meio de profissionais capacitados, espaços físicos adequados e compreensão de suas particularidades.

Neste contexto, a Teoria da Modificabilidade Cognitiva de Reuven Feuerstein tem sido uma referência importante. Este estudo, inovador em sua abordagem, buscou analisar, pela primeira vez, as potencialidades de aplicação dessa teoria em crianças com paralisia cerebral

¹ Professor e psicólogo israelense criador da teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural, Experiência da aprendizagem Mediada e do Programa de Enriquecimento Instrumental.

associada à deficiência intelectual. Investigando as técnicas utilizadas no processo de ensino-aprendizagem e avaliando o desempenho desses estudantes ao longo da realização do instrumento, o estudo se destaca por explorar um campo ainda pouco investigado. O público desta pesquisa foi composto por duas estudantes, entre 12 e 17 anos, com diagnóstico de paralisia cerebral, oferecendo novas perspectivas sobre a eficácia da teoria em contextos desafiadores e complexos. As estudantes eram matriculadas na rede pública de ensino da cidade de Campo Grande – MS, e tinham disponibilidade para realizar a aplicação do PEI. Alunos em licença médica ou de outra natureza, e os que se desligaram da escola, não participaram da pesquisa.

A criança com paralisia cerebral (PC) apresenta lesões que podem impactar o desenvolvimento de seus recursos neurológicos para a aprendizagem. No entanto, a plasticidade cerebral possibilita o desenvolvimento das áreas cerebrais afetadas por meio de estímulos e de um ambiente que gerem prazer e motivação à criança com esse diagnóstico².

Reuven Feuerstein foi um dos teóricos dedicados ao estudo das estratégias para o desenvolvimento intelectual e emocional das pessoas. Para ele, é evidente que os déficits relacionados ao desenvolvimento cognitivo, afetivo e de interação social estão associados à ausência ou insuficiência de mediação de qualidade. Seu interesse por essa área surgiu da preocupação com as crianças e jovens sobreviventes da Segunda Guerra Mundial, que chegavam a Israel apresentando grandes dificuldades ou lacunas na aprendizagem. Seu objetivo, como instrutor, ao reabilitar esses jovens o fez questionar se era possível modificar o pensamento. Esse questionamento resultou na formulação da Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE).

A MCE sustenta a capacidade de alterar as funções cognitivas de um indivíduo. Para Feuerstein et al. (2014), qualquer pessoa tem a possibilidade de aumentar suas potencialidades por meio da mediação, que ele define como a interação entre indivíduos com o objetivo de aprendizagem. Um dos modos pelos quais essa interação se realiza é o que Feuerstein denomina Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), que considera a função humana como o principal transmissor dos elementos culturais e significativos envolvidos no processo de aprendizagem. Além da MCE e EAM, Feuerstein desenvolveu o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), cujo principal objetivo é equipar o indivíduo com habilidades de pensamento que favoreçam a aquisição da aprendizagem durante o processo mental.

² Expressão introduzida por Sigmund Freud e consolidada, na literatura, por Phelps, refere-se a encefalopatia caracterizada por rigidez muscular em membros inferiores, tornando-se mais abrangente e sendo reconhecida como agravos ao sistema nervoso central nos períodos pré, peri e pós-natais.

Partindo da concepção teórica de Feuerstein, este estudo caracteriza-se como um estudo exploratório com abordagem qualitativa. A abordagem qualitativa preocupa-se com o processo mais do que com o produto, e o interesse desta pesquisa reside em verificar como ela se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas. Bogdan e Biklen (1982), citados por Ludke e André (2007, p. 12), afirmam que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Quanto ao conceito de pesquisa exploratória consiste em,

Exploratory study. A preliminary study the major purpose of which is to become familiar with a phenomenon that is to investigate, so that the major study to follow may be designed with greater understanding and precision. The exploratory study (which may use any of a variety of techniques, usually with a small sample) permits the investigator to define his research problem and formulate his hypothesis more accurately. It also enables him to choose the most suitable techniques for his research and to decide on the questions most in need of emphasis and detailed investigation, and it may alert him to potential difficulties, sensitivities, and areas of resistance (Theodorson; Theodorson, 1970, p.142)³.

Temporini e Piovesan (1995) esquematizam os objetivos da pesquisa exploratória como sendo a compreensão da variável de estudo em sua apresentação concreta, a elucidação de seu significado e a sua contextualização no ambiente circundante. Parte-se do pressuposto de que a compreensão do comportamento humano é otimizada quando este é contextualizado dentro do ambiente social em que se manifesta. Os autores pontuam que,

A pesquisa exploratória leva o pesquisador, frequentemente, à descoberta de enfoques, percepções e terminologias novas para ele, contribuindo para que, paulatinamente, seu próprio modo de pensar seja modificado. Isto significa que ele, progressivamente, vai ajustando suas percepções à percepção dos entrevistados. Em outras palavras, ele vai conseguindo controlar, quase que imperceptivelmente, o seu viés pessoal (Piovesan; Temporini, 1995, p. 321).

Nesse contexto, a presente pesquisa empreendeu uma análise das intervenções realizadas com os estudantes por meio de observações, com o intuito de verificar a aplicabilidade do PEI em estudantes com paralisia cerebral em escolas da rede pública.

³ Tradução livre: Estudo exploratório. Um estudo preliminar cujo objetivo principal é familiarizar-se com um fenômeno que se pretende investigar, para que o estudo principal a seguir possa ser desenhado com maior compreensão e precisão. O estudo exploratório (que pode utilizar uma variedade de técnicas, geralmente com uma amostra pequena) permite ao investigador definir seu problema de pesquisa e formular sua hipótese com mais precisão. Também lhe permite escolher as técnicas mais adequadas para a sua investigação e decidir sobre as questões que mais necessitam de ênfase e investigação detalhada, podendo alertá-lo para potenciais dificuldades, sensibilidades e áreas de resistência.

Dessa forma, a pesquisa está estruturada em três capítulos distintos. O primeiro capítulo abrange uma revisão bibliográfica voltada para a conceituação da Teoria da Modificabilidade Cognitiva, detalhando a trajetória de Reuven Feuerstein e os eventos que culminaram no desenvolvimento de sua teoria. Além da abordagem biográfica, este capítulo explora as bases teóricas subjacentes ao seu trabalho.

O segundo capítulo aborda uma revisão teórica dos estudos prévios sobre os Instrumentos de Feuerstein e seus resultados, ao mesmo tempo que explora o conceito de paralisia cerebral. É imprescindível destacar a escassez de pesquisas voltadas para as práticas pedagógicas direcionadas ao atendimento de alunos com paralisia cerebral.

No terceiro e último capítulo, são examinados os resultados da implementação do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) em crianças com paralisia cerebral. Uma breve discussão sobre técnicas de adaptação é oferecida, com o objetivo de aprimorar a utilização do PEI nesse contexto e atender às necessidades individuais dessas crianças.

Em relação ao estudo em questão, os resultados das intervenções revelaram mudanças significativas no comportamento das estudantes envolvidas. Tais transformações indicam a viabilidade de influenciar positivamente o processo cognitivo em crianças com paralisia cerebral associada à deficiência intelectual. No entanto, é crucial considerar também os desafios associados à implementação do PEI nesse contexto, como limitações de tempo e espaço físico, custos financeiros para aplicação e a necessidade de treinamento adequado dos profissionais.

Para contextualizar a pesquisa com aspectos internacionais, foi viabilizada uma mobilidade acadêmica na Faculdade de Motricidade Humana, em Lisboa, Portugal. Essa missão acadêmica, financiada pelo Programa Institucional de Apoio Financeiro à Mobilidade Nacional e Internacional da UEMS, ocorreu entre 6 e 21 de novembro de 2023.

Para concorrer às vagas de mobilidade, foi necessário apresentar um plano de trabalho. O plano elaborado para a seleção da mobilidade acadêmica tinha como objetivo analisar as práticas educacionais na área da Educação Especial e o uso do Programa de Enriquecimento Instrumental de Feuerstein no país. Entre as atividades propostas estavam visitas a instituições, conversas com profissionais, além da participação em eventos acadêmicos, como palestras, congressos e aulas dos programas de ensino da universidade anfitriã.

Nesse sentido, foi possível participar das aulas de pós-graduação em Educação Especial: Inclusão Socioeducativa (ISE), Dificuldade de Aprendizagem Específica (DAE), Saúde Mental no Contexto Educativo (SMCE) e Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). Além disso, nas aulas do curso de Licenciatura em Reabilitação Psicomotora, foi possível participar das disciplinas de Perturbações do Desenvolvimento (DID) e Ontogênese e Semiologia

Psicomotora, ministradas na própria FMH.

Freire (2019) ressalta que a educação não é, em sua prática pedagógica, neutra e, portanto, deve apresentar a concepção que fundamenta a práxis. Desse modo, vislumbrou-se a possibilidade de aprender sobre práticas de ensino e aprendizagem em um contexto educacional diferente, ou seja, compreender como a Educação Especial está sendo abordada em escolas situadas em um país com características distintas das do Brasil.

No que diz respeito à aplicabilidade do PEI em contexto internacional, o intercâmbio realizado em Portugal indicou que, apesar do crescente conhecimento acerca da teoria de Feuerstein na Europa, sua inserção no cenário educacional português já foi significativa, mas atualmente tem sido pouco utilizada devido a questões financeiras. A implementação do PEI demanda um alto investimento, o que, para escolas, especialmente as públicas, torna-se inviável.

1 A TEORIA DA MODIFICABILIDADE COGNITIVA ESTRUTURAL E O PROGRAM DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL DE REUVEN FEUERSTEIN

Neste capítulo apresenta-se uma análise minuciosa da vida e da teoria de Reuven Feuerstein, destacado psicólogo e educador cujo trabalho teve um impacto substancial na educação e na psicologia educacional. Ao longo do texto, são explorados os principais acontecimentos da vida de Feuerstein, sua formação acadêmica e as influências que moldaram sua perspectiva sobre o desenvolvimento cognitivo e educacional.

Além disso, são examinados os fundamentos teóricos do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), uma abordagem educacional inovadora desenvolvida por Feuerstein com o propósito de fomentar a modificabilidade cognitiva e o potencial de aprendizagem em indivíduos de todas as faixas etárias e habilidades.

Assim, o presente capítulo busca proporcionar uma compreensão abrangente da contribuição de Feuerstein para o campo da educação inclusiva e como suas ideias continuam a influenciar práticas pedagógicas em escala global.

1.1 QUEM FOI REUVEN FEUERSTEIN?

Com sua boina preta, longas barbas brancas e um sorriso sempre presente em seu rosto, Reuven Feuerstein destacou-se como uma das figuras mais reconhecidas em Israel. Sua trajetória foi amplamente reconhecida e premiada por suas contribuições no campo da educação, desde os anos 1970 até o ano de sua morte, em 2014.

Seus estudos pioneiros sobre a potencialidade cognitiva humana e a capacidade de modificação, independentemente das condições iniciais, resultaram em diversos prêmios, incluindo o *Israel Prize in Education*, em 1992, uma nomeação ao Prêmio Nobel da Paz, em 2012, e a *President's Medal*, postumamente, em 2014. Ele também publicou diversos estudos, e seus métodos e teorias são estudados mundialmente.

Nascido em uma família judia de origem humilde na Romênia, em 1921, Feuerstein tinha oito irmãos e dividia um quarto com quatro deles. Em um artigo de Goldberg (1991), são apresentadas as memórias de infância de Feuerstein, que incluem lembranças pessoais significativas.

In the middle of the room”, he recalls, “was a table and on the table was a little oil lamp”, at 5:00 am his father would light the lamp and walk around the table saying his prayers, “and this sweet voice was waking us up” (Goldberg, 1997,

p.37)⁴.

Para Feuerstein, a figura de seu pai era a mais influente. Seu pai atuava como conselheiro dos judeus da cidade e construiu um lar centrado na família, no aprendizado e no respeito (Goldberg, 1991). Em relação à sua vida pregressa, durante uma entrevista à revista *IstoÉ* (1999), ao ser questionado sobre a motivação para seu trabalho, ele revelou que começou a ensinar aos sete anos e aprendeu a ler em três línguas – ídiche, hebraico e romeno – aos três anos. Aos oito anos, ensinou um garoto de quinze anos a ler em hebraico por meio de uma prece e, a partir desse momento, não parou mais. Durante sua vida adulta, esteve presente nos campos de concentração do Holocausto e, posteriormente, trabalhou com as crianças sobreviventes.

Entre 1940 e 1942, iniciou sua carreira acadêmica no *Teachers College of Bucharest*, onde começou a estudar educação, mas logo mudou para o curso de psicologia no Onesco College, em Bucareste. Em 1944, seus estudos foram interrompidos quando os nazistas invadiram a Romênia, forçando Feuerstein a imigrar para Israel após escapar de seu segundo cativeiro. Em 1945, na cidade de Kibbutz, começou a trabalhar como professor de educação especial e conselheiro juvenil no *Youth Aliya Villages*. Seu trabalho envolvia crianças que sobreviveram ao Holocausto, jovens imigrantes soviéticos, crianças culturalmente desfavorecidas vindas da Pérsia e do Marrocos, além de todos que necessitavam de uma transição para uma cultura normalizada. Durante esse período, Feuerstein começou a explorar a questão da modificabilidade humana.

De 1950 a 1954, retomou seus estudos acadêmicos, buscando um certificado em psicologia clínica e geral pela Universidade de Genebra, na Suíça. Enquanto estudava, atuou como Diretor dos Serviços Psicológicos da agência Youth Aliya na Europa. Durante seus estudos na Universidade de Genebra, Feuerstein trabalhou com Jean Piaget, Inhelder e André Rey. Em uma época carente de pesquisas científicas inovadoras, com profissionais apegados a teorias convencionais sobre o desenvolvimento cognitivo, as teorias propostas por Feuerstein eram consideradas ousadas, pois ele acreditava que os testes de QI existentes eram indicadores imprecisos da inteligência humana. Seu trabalho com imigrantes, refugiados e pessoas com deficiência reforçou sua base teórica sobre a modificabilidade humana.

A partir desse contexto, Feuerstein desenvolveu métodos de avaliação e técnicas de ensino para identificar o potencial e promover novas abordagens de aprendizagem. Durante sua estadia na Suíça, Feuerstein contraiu tuberculose e foi desenganado pelos especialistas, pois

⁴ Tradução livre: No meio da sala”, ele lembra, “havia uma mesa e em cima da mesa havia uma pequena lamparina a óleo”, às 5h da manhã seu pai acendia a lamparina e andava em volta da mesa fazendo suas orações, “e sua doce voz estava nos acordando”

ambos os pulmões estavam afetados. Apesar de seu estado de saúde, Feuerstein acreditava no poder da crença humana. A perspectiva de morte ensinou-lhe uma importante lição: não é necessário aceitar a sabedoria convencional (Goldberg, 1991). Feuerstein atribuiu sua cura à sua vontade de viver, desobedecendo aos médicos e retornando aos estudos e ao trabalho.

Entre 1955 e 1983, obteve seu Ph.D. em psicologia do desenvolvimento pela Universidade de Sorbonne, em Paris. Ao retornar a Israel, foi nomeado diretor da Children's Clinic for Instruction and Development em Aliyat Hanoar. Em Jerusalém, fundou sua própria clínica, o Hadassah WIZO Research Institution, que realizava pesquisas sobre planos de intervenção para o avanço de grupos considerados desfavorecidos.

No período de 1983 a 1989, Feuerstein teve uma vida acadêmica intensa. Ministrou aulas e palestras como convidado em todo o mundo, incluindo a Universidade de Bar-Ilan em Israel, a Universidade de Yale em Connecticut, EUA, e a Universidade de Vanderbilt no Tennessee, EUA, entre outras. Também foi membro de diversos comitês acadêmicos relacionados ao desenvolvimento cognitivo, educação, autismo e outras áreas. Em 1989, criou o International Center for the Enhancement of Learning Potential (ICELP), conhecido como Feuerstein Institute.

1.2 TRABALHO E TEORIAS DE REUVEN FEUERSTEIN

Durante seu trabalho com crianças com deficiência e privação cultural, Feuerstein utilizou os métodos de Piaget para avaliá-las e observou que, de acordo com essas avaliações, a maioria das crianças seria considerada "retardada" (termo utilizado na época). Essa categorização contrapunha-se às crenças e defesas de Feuerstein. Para ele, toda criança possuía a habilidade de progredir, independentemente de sua idade ou condição, e, por meio de métodos especiais, poderia superar seus obstáculos. Ele defendia que

[...] O alto nível de modificabilidade demonstrado pelos adolescentes de Marrocos imigrados para Israel e o programa de intervenção oferecidos pelo Youth Aliyah invalidou totalmente hipóteses sinistras relacionadas às etiologias de seus baixos níveis de funcionamento. Foi possível mostrar que, dadas as condições apropriadas, eles podem ter acesso, mesmo de um estágio bem atrasado, a um nível normal e mesmo alto de desenvolvimento (Feuerstein, 1980, p. 62).

A fundação do Instituto Feuerstein baseou-se na Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), que postula a possibilidade de mudança nos processos cognitivos do indivíduo de maneira estrutural. Associada à MCE, Feuerstein desenvolveu metodologias de

tratamento e avaliação. A metodologia de tratamento, denominada Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), fundamenta-se no princípio de que o ser humano aprende apenas o que lhe é significativo. Nesse contexto, o mediador torna-se um elemento essencial, pois é ele quem seleciona e organiza o significado dos objetos de aprendizagem, facilitando a mediação entre o sujeito e o objeto de aprendizagem.

A metodologia de avaliação desenvolvida por Feuerstein é o *Learning Propensity Assessment Device* (LPAD), ou Dispositivo de Avaliação da Propensão de Aprendizagem. O LPAD é uma modalidade de Avaliação Dinâmica do Potencial de Aprendizagem, baseada na Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural, com o objetivo de avaliar como o indivíduo pensa e aprende.

O LPAD foi elaborado para realizar uma tarefa distinta da que os psicólogos vêm fazendo há muito tempo; esta tarefa é a de avaliar a modificabilidade dos sujeitos, ao passo que a psicologia tradicional meramente avalia os "níveis funcionais atuais" do sujeito. Dada a estrutura dos testes de inteligência clássicos, os psicólogos não podem esperar utilizá-los para avaliar a modificabilidade, uma vez que os testes e os métodos de avaliação relacionados a eles não contém as técnicas necessárias para fazer inferências sobre os processos e o potencial (Finni, s.p).

Além dessas duas teorias, Feuerstein desenvolveu o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) para ser implementado em escolas e salas de aula. Em uma entrevista alguns anos antes de falecer, Feuerstein afirmou que,

This methodology combined a different kind of assessment with adapted behavioural techniques and training, causing such great changes in behaviour that Feuerstein asserted 'it was almost impossible not to speculate that there must be something happening in the neurophysiology (Brain World Magazine, 2020)⁵.

É válido ressaltar que, por muitas décadas, prevaleceu o pensamento de que o cérebro não possuía a capacidade de substituir neurônios inativos, o que fez com que as teorias de Feuerstein fossem desacreditadas por muitos críticos e estudiosos da época. No entanto, com o passar dos anos, Feuerstein ganhou reconhecimento, e seu trabalho passou a ser amplamente aceito. Ele publicou três livros e foi convidado a disseminar sua teoria em outros continentes. Seus métodos foram adotados em cerca de oitenta países, e o PEI foi traduzido em vinte idiomas. Rabbi Davi (2019) apresenta dados indicando que trinta estados americanos incorporaram as técnicas de

⁵ Tradução livre: Essa metodologia combinou um tipo diferente de avaliação com técnicas comportamentais adaptadas e treinamento, causando mudanças tão grandes no comportamento que Feuerstein afirmou: "era quase impossível não especular que algo deveria estar acontecendo na neurofisiologia.

Feuerstein em seus sistemas educacionais. Na França, grandes empresas como Renault e Peugeot consultaram o Instituto Feuerstein. No Brasil, nos anos 90, cerca de doze mil professores aprenderam seus métodos.

Dados recentes do Instituto Feuerstein apontam uma extensa rede de profissionais e mediadores certificados em Feuerstein em todo o mundo. Cerca de quatro mil pessoas por ano recebem treinamento e certificação. Além disso, o instituto mantém parcerias com agências globais, com o objetivo de levar o Método Feuerstein a populações em extrema necessidade, incluindo órfãos do genocídio em Ruanda.

À luz do exposto, a vida de Feuerstein é uma fonte de inspiração para profissionais que buscam enriquecer práticas e metodologias voltadas ao acolhimento de estudantes com deficiência ou transtornos de aprendizagem. Os impactos abrangentes da teoria da MCE e do PEI motivaram o desenvolvimento da presente pesquisa. Portanto, a seguir, exploraremos os conceitos das três teorias mais proeminentes na carreira de Feuerstein, que servem como base teórica para este estudo: Modificabilidade Cognitiva Estrutural, Programa de Enriquecimento Instrumental e Experiência da Aprendizagem Mediada.

1.3 A CONCEPÇÃO DA TEORIA DA MODIFICABILIDADE COGNITIVA ESTRUTURAL

Como já mencionado, a teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) surgiu em uma época em que a ciência considerava a inteligência uma entidade fixa, sem possibilidade de alteração. Ao examinar brevemente a evolução dos estudos sobre inteligência, observa-se que várias contribuições teóricas sustentaram essa ideia por um longo período. Um exemplo notável é o artigo *How Much Can We Boost IQ and School Achievement?*, publicado pelo professor de psicologia Arthur Jensen (1969), que concluiu que:

- Os testes de QI medem habilidades gerais socialmente relevantes.
- As diferenças individuais no QI têm alta herdabilidade, pelo menos para as populações brancas dos Estados Unidos e da Europa.
- Programas educativos compensatórios são ineficazes no aumento do QI ou desempenho escolar.
- A mobilidade social está ligada à habilidade; as diferenças de classe social no QI provavelmente têm uma componente genética significativa.
- A diferença média de QI entre grupos negros e brancos provavelmente tem algum

componente genético.

Apesar de controversa, a pesquisa de Jensen incentivou muitas outras investigações que, por algum tempo, seguiram a mesma linha de pensamento. É o caso de Herrnstein e Murray, que, em 1994, publicaram o livro *The Bell Curve*, argumentando que a inteligência é uma entidade fixa nos seres humanos, presente em uma determinada quantidade e qualidade, sendo impossível alterá-la significativamente além de um grau mínimo (no máximo 10% a 15%). Historicamente, a inteligência tem sido medida e quantificada. Os pesquisadores franceses Binet e Simon foram pioneiros nesse campo, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de testes destinados a definir as habilidades das crianças. O teste por eles desenvolvido ficou conhecido como o Teste de Binet-Simon.

Pesquisadores subsequentes, como Goddard e Terman, procuraram transformar a psicologia em uma ciência exata, infelizmente alterando os princípios estabelecidos por Binet e Simon (Feuerstein, 2014, p. 50). Embora esses pesquisadores posteriores considerassem a inteligência uma entidade fixa e irreversível em seus aspectos estruturais e quantitativos, para Binet e Simon, os resultados dos testes não eram absolutos. Isso os aproximava da teoria de Feuerstein, ao enfatizarem a qualidade dinâmica da inteligência e do processo cognitivo, tratando-os como traços mutáveis.

Feuerstein (2007) não define a inteligência como um objeto ou traço dos seres humanos, mas como um agente ou estado dinâmico e energético, que é instável e responsivo às necessidades de adaptação do indivíduo às situações. A inteligência, para ele, é a capacidade de modificar-se e lidar com os desafios com sucesso.

A teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) surge, portanto, abordando tópicos pertinentes ao processo de pensamento e é definida como a capacidade do indivíduo de alterar a estrutura de seu processo cognitivo em resposta às demandas de mudança do ambiente em que se encontra (Maxcy, 1991).

A abordagem teórica delineada pela MCE está em consonância com a perspectiva contemporânea da neurociência, conhecida como plasticidade cerebral. Essa perspectiva destaca a capacidade de flexibilidade e adaptabilidade da estrutura neural, exercendo um impacto significativo na modificação estrutural subjacente ao funcionamento cerebral humano. Essa mudança estrutural é caracterizada por sua propensão a persistir, mesmo após o fator inicial que a desencadeou não estar mais presente (Feuerstein, 2014, p. 44). Elucida-se que,

Quando seres humanos mudam estruturalmente, uma disposição é criada para permitir que eles continuem mudando de modo imprevisível. Quando é provável que a mudança que ocorreu continue além do que foi no princípio, a capacidade de mudar estruturalmente transforma o ser humano em uma entidade sobre a qual nem a maneira como continuará existindo nem a direção de seu desenvolvimento pode ser previsto. Esta é a qualidade de adaptabilidade e autopetuação (Feuerstein, 2010, p. 44).

Tais afirmações provocaram descrenças acerca da sua pesquisa, e como o autor afirmou em entrevista, foi tido como herege.

At the time I advanced this theory- that humans beings are modifiable, that they are not necessary limited by their genetics- it was considered heresy. People simply did not believe that the brain could change, although now it is an accepted fact that there is no part of the body as flexible and changeable as the brain (Feuerstein, 2017)⁶.

Ainda em outra entrevista concedida alguns anos antes de sua morte, Feuerstein destacou a carência de respaldo científico para credibilizar sua teoria, o que o levou a construí-la com base em suas crenças e experiências anteriores.

The theory of SCM postulated that individuals can be changed in terms of their cognitive processes in a structural way. This led me to develop a methodology for assessment [the Learning Assessment Propensity Device, or LAPD]; for treatment [the Mediated Learning Experience, or MLE]; and the Instrumental Enrichment Program [IEP] for use in the classroom. This methodology, which combined a different kind of assessment, along with adapted behavioral techniques and training, created such a strong effect and made such strong changes in people's behavior, it was almost impossible not to speculate that must be something happening in the neurophysiology. But in the 1950s it was exactly that — speculation. When I met with the great neurophysiologists of the time, Wilder Penfield and Karl Pribram, they said, "Yes, there must be something happening, but we have no way to prove it, and to talk about it in a speculative way would be almost heretical." (Brain World Magazine, 2020)⁷

⁶ Tradução livre: Na altura em que apresentei esta teoria – de que os seres humanos são modificáveis, que não são necessariamente limitados pela sua genética – foi considerada uma heresia. As pessoas simplesmente não acreditavam que o cérebro pudesse mudar, embora agora seja um facto aceite que não existe nenhuma parte do corpo tão flexível e mutável como o cérebro.

⁷ A teoria do SCM postulou que os indivíduos podem ser alterados em termos de seus processos cognitivos de forma estrutural. Isso me levou a desenvolver uma metodologia de avaliação [o Learning Assessment Propensity Device, ou LAPD]; para tratamento [a Experiência de Aprendizagem Mediada, ou MLE]; e o Programa de Enriquecimento Instrumental [PEI] para uso em sala de aula. Esta metodologia, que combinou um tipo diferente de avaliação, juntamente com técnicas e treinos comportamentais adaptados, criou um efeito tão forte e fez mudanças tão fortes no comportamento das pessoas, que era quase impossível não especular que devia estar a acontecer algo na neurofisiologia. Mas na década de 1950 era exatamente isso: especulação. Quando me encontrei com os grandes neurofisiologistas da época, Wilder Penfield e Karl Pribram, eles disseram: "Sim, deve haver algo acontecendo, mas não temos como provar isso, e falar sobre isso de forma especulativa seria quase herético."

O termo "crença" permeia constantemente suas pesquisas. Esse destaque origina-se de um caso singular, no qual uma jovem com uma deficiência severa superou as barreiras impostas por sua condição. Surpreendentemente, ela foi alfabetizada pela própria mãe, que adotou os métodos de Feuerstein, após ele mesmo ter desistido, convencido de que nada poderia ser feito para alterar a situação. Esse caso evidencia a importância da necessidade e do compromisso que impulsionam a crença no potencial humano. Em relação a isso, o autor observa que,

Mesmo quando tenho evidência empírica e teórica o suficiente com relação à modificabilidade de um ser humano- por exemplo a crença de uma mãe, que veio de um envolvimento emocional, de um senso de responsabilidade por sua filha, e da necessidade e forte desejo de vê-la alcançar a qualidade humana de vida- essa crença é o que cria a força para buscar os meios de alcançar resultados como esta mãe alcançou (Feuerstein, 2010, p. 41).

Voltando aos princípios e conceitos da teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), dois paradigmas a fundamentam: o primeiro é que a modificabilidade é uma condição inerente a todos os seres humanos; o segundo é que essa modificabilidade é proporcionada pelo fator sociocultural. Isso implica que, para Feuerstein, a modificabilidade é tanto um fator biológico quanto cultural, remetendo ao conceito de que a estrutura cognitiva é permeável aos estímulos culturais, tornando cada indivíduo único e capaz de superar suas condições e barreiras predominantes, alterando o curso esperado. Essas barreiras podem ser categorizadas em três tipos: barreira etiológica, barreira de idade de início e barreira relacionada à severidade da condição da pessoa.

As barreiras de idade referem-se ao conceito de que a inteligência resulta das estruturas orgânicas do cérebro, um aspecto fisiológico. Em outras palavras, se uma pessoa não desenvolveu certas habilidades, como linguagem ou leitura, até uma determinada idade predefinida, as capacidades necessárias para adaptação e os comportamentos que permitem o funcionamento têm poucas chances de serem alterados. Feuerstein desafia essa suposição da psicologia tradicional, que considera a idade como um fator determinante irreversível.

No que diz respeito à barreira da severidade da condição, esta refere-se a deficiências múltiplas graves que levantam dúvidas sobre a possibilidade de modificabilidade do indivíduo. O autor reconhece os fatores distais como influências significativas nos transtornos, mas refuta a ideia de que esses fatores são irreversíveis e a principal causa da falta de aprendizagem. Para Gomes (2002)

Através do conceito de modificabilidade, Feuerstein demonstra-se altamente otimista em relação ao potencial humano, visto que uma das suas implicações

é a concepção de que a inteligência é alterável, independente dos fatores como a herança genética, as anomalias cromossômicas, as privações diversas do meio ambiente, etc. ele considera esses fatores endógenos, exógenos e endoexógenos como variáveis contrárias à flexibilidade mental, mas não como determinantes finais e categóricos das dificuldades de aprendizagem (Gomes, 2002, p.21).

Por fim, as barreiras etiológicas estão relacionadas aos resultados da privação cultural. Embora muitos estudiosos argumentem que fatores externos determinam a falta de potencial para modificabilidade, isso não se aplica à teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE). Quanto à definição de privação cultural, Gomes (2002) define pontua como,

O conceito da privação cultural, base para a explicação da paralisação da modificabilidade cognitiva, fundamenta-se na ausência de um tipo específico de transmissão cultural. Feuerstein enfatiza que o desenvolvimento cognitivo somente pode acontecer de forma natural e saudável se o indivíduo puder experimentar uma interação humana que lhe forneça os instrumentos para lidar com o mundo (Gomes, 2002, p.22).

Para embasar sua teoria sobre a importância da interação humana no desenvolvimento e na modificabilidade da estrutura cognitiva, Feuerstein elaborou um segundo sistema de suporte conceitual: a Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM). Essa abordagem reconhece a relevância da mediação humana na aprendizagem, destacando o papel fundamental do mediador no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Feuerstein, é por meio da interação significativa com o mediador que o indivíduo adquire as habilidades necessárias para superar suas limitações cognitivas e alcançar seu potencial máximo. Assim, a EAM proporciona um ambiente estimulante e adaptativo, que favorece o desenvolvimento cognitivo e a modificabilidade estrutural do sujeito.

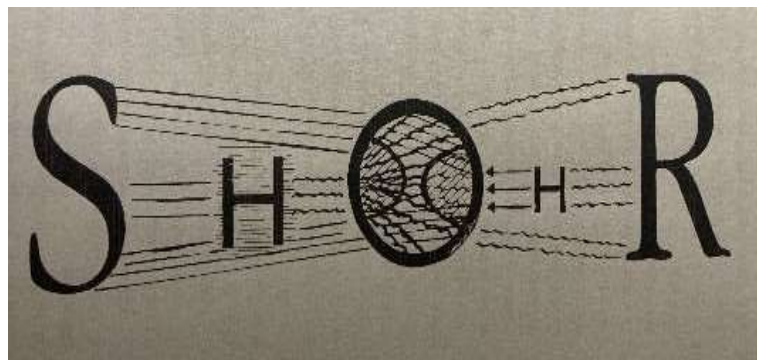
1.4 AFINAL, O QUE É A EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA?

A Experiência da Aprendizagem Mediada é um elemento teórico fundamental na teoria da Modificabilidade Cognitiva e é definida como a qualidade da interação entre o ser humano e o ambiente, referindo-se à relação entre os indivíduos e o mundo ao seu redor. De acordo com o autor da MCE, a interação ocorre por meio de duas modalidades: a exposição direta ao estímulo ou a Experiência da Aprendizagem Mediada. Feuerstein classifica a interação com o propósito de aprendizagem como "mediação". Para ele, essa interação pode ocorrer de duas formas: exposição direta ao estímulo e Experiência da Aprendizagem Mediada.

Piaget esquematizou o ato de aprender através do modelo S-O-R, em que S corresponde

aos estímulos, O é o organismo aprendiz, e R, a resposta. Por meio desse modelo, observa-se que o desenvolvimento da inteligência parte de uma experiência prática para uma inteligência cognitiva. Esse modelo de aprendizagem é denominado por Feuerstein como aprendizagem direta. Embora tenha sido aluno de Piaget, as teorias de ambos diferem no ponto em que Feuerstein reconhece a mediação como um ato de interação entre um mediador e um mediado. No esquema piagetiano, Feuerstein introduz o mediador em dois momentos: entre o estímulo e o organismo, e entre o organismo e a resposta, conforme ilustrado na imagem abaixo.

Figura 1. Modelo da Experiência da Aprendizagem Mediada



Fonte: Feuerstein et al. Além da Inteligência: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro, 2014

Ainda em relação à distinção entre as duas modalidades de interação, na exposição direta, a criança aprende de forma independente ao interagir com objetos, pessoas e eventos em seu ambiente. Seu comportamento é modificado pelo feedback que recebe de suas interações com o mundo.

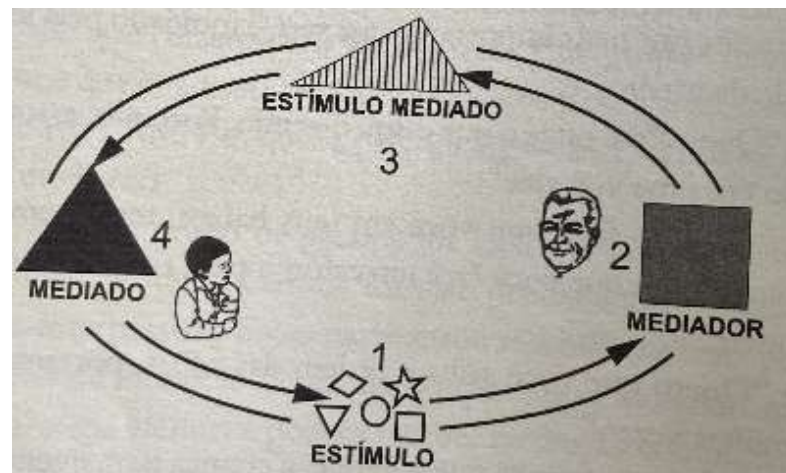
Na abordagem de aprendizagem proposta por Feuerstein, a criança aprende por meio de alguém a quem ele denomina mediador ou mediadora. O mediador desempenha um papel educacional em relação ao estímulo, sendo responsável por selecionar, destacar, organizar e planejar o estímulo mais adequado, de acordo com as necessidades do mediado.

Dessa forma, pode-se inferir que, por meio da interação entre mediado e mediador, o mediado adquire os requisitos necessários para se modificar, principalmente porque se trata de um processo intencional e planejado. Uma Experiência da Aprendizagem Mediada bem-sucedida é composta por três elementos fundamentais: intencionalidade, transcendência e significado.

A intencionalidade consiste na intenção consciente do mediador de desenvolver determinado conhecimento em benefício da criança. Esse critério é moldado pela presença da intencionalidade na mediação, ou seja, o mediador deve ter objetivos claros para garantir a

eficácia do que está sendo ensinado. Para Feuerstein, a importância da intencionalidade reside na capacidade de adaptar os estímulos conforme as necessidades do mediado, tornando o processo de aprendizagem mais compreensível. Além de ajustar o estímulo, o mediador também influencia o estado do mediado. Por exemplo, se o mediado estiver sonolento, o mediador induzirá um estado de alerta; ou, se o tempo de processamento de respostas do mediado for mais lento, o mediador regulará o fluxo de estímulos para permitir uma absorção no ritmo adequado. Esse processo pode ser comparado a um ciclo (loop), ilustrado na imagem a seguir.

Figura 2. O ciclo da mediação



Fonte: Feuerstein et al. Além da Inteligência: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro, 2014

No esquema apresentado, as formas geométricas simbolizam os estímulos que o mediador deve criteriosamente selecionar e organizar para serem trabalhados. Por exemplo, o mediador pode eleger um triângulo do conjunto de estímulos, direcionando a atenção do mediado para essa figura específica. Após ser submetido ao processo de mediação, o mediado absorve o elemento de acordo com os direcionamentos estabelecidos durante a mediação. Ao ser reintegrado ao conjunto de estímulos, o mediado internaliza o elemento de maneira significativa e se torna capaz de responder adequadamente em encontros subsequentes, independentemente das variações apresentadas pelo elemento em questão.

É imprescindível ressaltar que, ao conduzir a mediação com vistas a capacitar o indivíduo, são proporcionados os meios para que este possa gerir o processo de mediação por conta própria, na ausência do mediador como intermediário. Tal fenômeno é conhecido como a qualidade de autoperpetuação do aprendizado.

A transcendência, por sua vez, abarca o ato de instruir o mediado de modo que os conhecimentos adquiridos possam ser aplicados em diversos contextos e situações para além do momento presente ("aqui-e-agora"). Isso confere ao ensino a característica de ser aplicável, benéfico e integrável em distintos momentos ao longo da vida do aprendiz. Este critério auxilia o mediado a desenvolver a habilidade de refletir sobre o próprio processo cognitivo, uma capacidade reconhecida como metacognição. Por conseguinte, permite ao aprendiz compreender e discernir os processos que fundamentam suas escolhas em relação aos mecanismos de construção de conceitos, teorias ou objetos de aprendizagem. Com isso,

[...] a mediação de transcendência cria em um ser humano uma grande diversidade de possibilidades de ação e reação, cujo significado é a flexibilidade de resposta resultantes, que permitem a propensão de modificabilidade permanente para adaptar-se a novas situações (Feuerstein *et al.*, 2014, p. 89).

Por fim, o significado na Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) envolve um processamento mais aprofundado do conhecimento superficial. Este elemento implica a construção conjunta do aprendizado de conceitos que ultrapassam o objeto em si, isto é, conceitos que são atribuídos ao objeto e o contextualizam (Meier, p. 140, 2007). Em outras palavras, essa mediação instiga a motivação e impulsiona as atividades e comportamentos dos indivíduos.

Conforme destacado por Feuerstein *et al.* (2014), a EAM desempenha duas funções cruciais na qualidade e na estrutura da interação: em primeiro lugar, a compreensão, a racionalização e a aplicação da mensagem transmitida; em segundo lugar, ela estimula a necessidade intrínseca de buscar significados por conta própria. A aprendizagem significativa ocorre quando o indivíduo incorpora novas informações através de estratégias que visam atingir os objetivos da aprendizagem. Nesse sentido, para Ausubel (1968),

A essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não-literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo. (Ausubel, 1968, p. 41).

Essa perspectiva corrobora o contexto de significado na teoria de Feuerstein, que afirma que o "significado" deve ser entendido como o sentido que o indivíduo tira da vida. Além dos critérios fundamentais de mediação, outros nove são apontados por Feuerstein. São eles:

Mediação do sentimento de competência

A mediação do sentimento de competência refere-se à prática de estimular a sensação de capacidade por meio de interações cujo propósito é cultivar a percepção de que o mediado é capaz de realizar as atividades propostas. Conforme argumentado por Feuerstein et al. (2014), os métodos educacionais nem sempre promovem o desenvolvimento dessa habilidade nos estudantes. Isso ocorre, em parte, devido ao fato de que a atribuição de notas frequentemente tem um efeito negativo, não favorecendo necessariamente o sentimento de competência. De fato, essa abordagem muitas vezes abre espaço para comparações entre colegas, o que pode resultar em um sentimento de incompetência, em vez do esperado sentimento de competência.

Diante disso, o autor sugere que, para promover o desenvolvimento do sentimento de competência, é crucial proporcionar à criança oportunidades de conquistas reais, alinhadas com suas habilidades. Além disso, o mediador deve interpretar o significado desses sucessos por meio de feedbacks, de modo que a criança reconheça que seus resultados são consequência de seu próprio esforço e participação, ou seja, o êxito é resultante de sua competência.

Mediação da regulação e controle de comportamento

A mediação da regulação e controle de comportamento está intrinsecamente relacionada à capacidade de gerenciar impulsos e consiste na habilidade de exercer autocontrole antes de reagir à mensagem recebida.

Conforme descrito por Feuerstein *et al.* (2014), a regulação do comportamento é caracterizada como o resultado da capacidade do indivíduo de traduzir pensamentos em ações, autoexaminar-se, avaliar a situação e, em seguida, decidir como e quando reagir. Esse processo fomenta no mediado a flexibilidade e a adaptabilidade necessárias para tomar a iniciativa ou inibir um comportamento, promovendo, assim, a autonomia. Para assegurar o sucesso no desenvolvimento da regulação do comportamento do mediado, o mediador deve seguir dois estágios:

No primeiro estágio eles dão ao mediado a habilidade de aplicar funções cognitivas que permitirão o desempenho das ações requeridas para tomar uma decisão sobre a forma de responder. No segundo estágio, o mediador precisa calibrar o insight que o mediado recebeu com relação ao processo de planejamento baseado em uma avaliação da situação. O mediador precisa considerar os dados e seu significado, decidir ou não realizar uma resposta específica que foi planejada e, se a resposta é realizada, dar a habilidade de decidir como, onde e quando, e de que forma implementar isso. (Feuerstein et al, 2014, p.97).

Esse processo possibilita ao mediado contemplar comportamentos e respostas em potencial, ponderá-los e avaliá-los antes de reagir, fomentando não apenas o autocontrole imediato, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas de autorregulação. Além disso, essa capacidade de gerenciar impulsos e controlar comportamentos não apenas influencia o desempenho acadêmico, mas também impacta positivamente as interações sociais e o bem-estar emocional do indivíduo, contribuindo para sua adaptação e sucesso em diversas esferas da vida.

Mediação do comportamento de compartilhar

A mediação do comportamento de compartilhar é projetada para restaurar no indivíduo a capacidade de estabelecer contato e engajar-se com outros seres humanos, além de aprimorar habilidades de proximidade, ajustamento mútuo, obtenção de insight e apoio recíproco, promovendo a harmonia em nossas interações (Feuerstein et al., 2014, p. 99).

Fomentar o desenvolvimento do comportamento de compartilhar proporciona uma compreensão mais profunda das formas de pensamento dos alunos. Portanto, é uma ação que deve ser encorajada e buscada ativamente. Esse comportamento contribui para o processo contínuo de avaliação, permitindo ao professor adaptar suas metodologias e estratégias de ensino de maneira mais eficaz, enquanto promove um ambiente de aprendizado colaborativo e enriquecedor.

Mediação da individualização e diferenciação psicológica

A mediação da individualização não se contrapõe à mediação do comportamento de compartilhar. Conforme afirmação de Feuerstein,

A individualização e diferencia psicológica podem ser desenvolvidas por um processo de mediação que é precedido e acompanhado pela mediação do comportamento compartilhado e envolvimento emocional junto com a mediação de significado e de transcendência, e intencionalidade e reciprocidade, que são as bases da interação mediada (Feuerstein et al, 2014, p.101).

Este critério viabiliza o processo de autoafirmação do indivíduo como único e distintivo. Para alcançar esse objetivo, o professor mediador procura conscientemente reconhecer e enaltecer as diferenças individuais, considerando-as como atributos essenciais para que cada pessoa construa sua própria trajetória de individualização. Nesse contexto, valorizar as peculiaridades de cada aluno não apenas promove a autoestima e a autoconfiança, mas também fomenta um ambiente inclusivo e respeitoso, no qual cada indivíduo se sente reconhecido e valorizado em sua singularidade.

Mediação da busca de objetivos, colocação de objetivos e alcance de objetivos

Este critério é constituído pelos objetivos presentes no repertório mental de um indivíduo, marcando o estágio inicial da abstração do pensamento. Trata-se da capacidade de estabelecer metas e atribuir significados às ações não imediatas, refletindo um processo cognitivo essencial para o desenvolvimento humano.

Desenvolver esse critério na criança beneficia sua capacidade de controlar impulsos na busca pelo prazer. Ao adquirirem a habilidade de aguardar para alcançar seus objetivos, as crianças se tornam menos suscetíveis a agir apenas por gratificação imediata. Esse fortalecimento da autorregulação e do planejamento contribui significativamente para uma maior resiliência frente a desafios e uma melhor capacidade de tomada de decisões, promovendo, assim, um desenvolvimento mais equilibrado e adaptativo.

Mediação da busca por desafio, novidade e complexidade

Este critério visa expor o indivíduo a situações inovadoras e desafiadoras, estimulando sua capacidade de adaptabilidade no meio em que está inserido. Tal forma de mediação é influenciada por dois eixos fundamentais: familiaridade e complexidade. Ao implementar essa abordagem, é crucial ajustar as atividades de acordo com as necessidades individuais.

Estudantes que são desafiados a aprender demonstram maior empenho na consecução dos objetivos de aprendizagem. A exposição a contextos que fogem à rotina habitual não apenas motiva os estudantes, mas também os instiga a desenvolver habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade, aspectos essenciais para uma formação integral e adaptativa.

Mediação da consciência de ser uma entidade modificável

A mediação da consciência de ser uma entidade modificável desafia os estigmas associados aos traços inatos do indivíduo. Este critério refere-se à capacidade do mediado de perceber, processar informações e adquirir conhecimento sobre seu potencial e suas dificuldades, o que resulta na conscientização do que precisa ser modificado.

Mediação da alternativa otimista

A mediação do otimismo envolve incentivar no indivíduo a habilidade de direcionar seus esforços visando à expectativa de resultados positivos. Uma atitude pessimista frequentemente leva ao abandono prévio da tentativa. A mediação do otimismo promove uma mentalidade positiva e proativa, incentivando o indivíduo a enfrentar desafios com confiança e determinação. Não se trata apenas de encorajar a crença em resultados positivos, mas também de fornecer apoio emocional e estratégias para lidar com adversidades de forma construtiva.

Essa prática é especialmente relevante em contextos educacionais e terapêuticos, onde autoconfiança e resiliência são fundamentais para o desenvolvimento pessoal e acadêmico. A mediação do otimismo pode ajudar os indivíduos a superarem obstáculos, manter uma atitude positiva diante das dificuldades e persistir na busca por seus objetivos.

Mediação do sentimento de pertença

Mediar o sentimento de pertencimento significa valorizar a história do indivíduo, desenvolvendo nele a sensação de ser parte integrante de uma comunidade. Segundo Feuerstein (2014), quando um indivíduo não reconhece a importância de diferentes perspectivas, sua participação efetiva na sociedade é reduzida, limitando sua capacidade de transcendência.

Os parâmetros situacionais descritos anteriormente, embora não se apliquem a todas as formas de mediação, criam condições essenciais requeridas em várias etapas do processo de ensino-aprendizagem do indivíduo. Além dos critérios que promovem a EAM, Feuerstein também identifica dois grupos de fatores que podem levar à falta de EAM: fatores ambientais e barreiras internas. Os fatores ambientais se manifestam quando mediadores estão ausentes em determinados contextos, como entre indivíduos que vivem em situações de pobreza material. Feuerstein et al (2014) afirma que,

A cultura da pobreza muitas vezes cria uma situação onde a preferência é dada para a habilidade de um indivíduo sobreviver no curto prazo em vez de investir em qualidade de vida ou sobrevivência de longo prazo. [...] em uma cultura de pobreza a primeira prioridade é dada para uma interação que permite a sobrevivência. A mediação da transmissão de valores, experiência e tesouros culturais do passado é colocada de lado e pode nunca ser tratada (Feuerstein, 2014, p. 114).

Por outro lado, as barreiras internas consistem em obstáculos de natureza biológica, psicológica, física e mental que tornam o indivíduo menos acessível à mediação. Essas barreiras se manifestam nas dificuldades que as crianças enfrentam enquanto o mediador transmite os estímulos.

As teorias da Modificabilidade Cognitiva Estrutural e da Experiência da Aprendizagem Mediada trabalham de forma colaborativa para superar as barreiras que interferem no processo de aprendizagem do indivíduo. Partindo da premissa de que os seres humanos são suscetíveis à modificação, Feuerstein concebeu o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI). Esse programa utiliza um conjunto de ferramentas meticulosamente elaboradas para mediar o aprimoramento das funções cognitivas essenciais à aquisição de aprendizado pelo indivíduo.

1.5 FUNÇÕES COGNITIVAS E OPERAÇÕES MENTAIS

Para introduzir os sistemas que sustentam a teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), é necessário compreender as estruturas neurais específicas da cognição e suas definições. Feuerstein desenvolveu uma ferramenta essencial para avaliar o funcionamento das funções cognitivas do indivíduo: o mapa cognitivo.

O mapa cognitivo é uma ferramenta conceitual que descreve as dimensões da tarefa que se acredita ser responsável pela falha do indivíduo em responder adequadamente. Ele permite analisar as características cognitivas de cada tarefa. Por meio de uma representação cartográfica, o mapa indica as etapas do ato mental e descreve sete diferentes aspectos de uma tarefa. Assim, fornece uma estrutura para analisar uma experiência de aprendizagem (Feuerstein, 2021, p. 136). O mapa é composto por sete variáveis, que são:

1. **Conteúdo** – Refere-se ao conhecimento do indivíduo sobre determinado assunto, influenciado por suas experiências, cultura e estrutura cerebral. Segundo Feuerstein (2021), esse parâmetro desempenha um papel significativo na compreensão do mediado

ao executar uma tarefa. A falta de conhecimento sobre o conteúdo, conceito ou contexto prejudica a capacidade de organizar, analisar, sintetizar ou empregar qualquer outro processo cognitivo.

2. **Modalidade de linguagem** – Para Feuerstein (2021), as modalidades de linguagem são as diversas formas pelas quais o indivíduo pode se expressar e demonstrar suas habilidades de comunicação dentro de sua cultura. Gardner as denomina inteligências, considerando-as um aspecto crucial do pensamento. Exemplos incluem modalidades figurativa, verbal, pictórica e gráfica.
3. **Estágio** – Refere-se às fases do ato mental: *input*, elaboração e *output*. Esse parâmetro analisa os tipos de funções cognitivas que podem estar deficientes ou prejudicadas na aprendizagem do mediado e oferece ao mediador insights para compreender o processo de raciocínio que precisa ser abordado para promover o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. A fase de *input* é a coleta de dados, quando o indivíduo recebe as informações. A fase de elaboração é o processamento da informação, e a fase de *output* é a resposta resultante após a comunicação das duas fases anteriores.
4. **Operações cognitivas** – São as funções responsáveis por identificar, em uma tarefa, as ferramentas necessárias para sua resolução e execução. Essa parte do cérebro processa funções como análise, comparação, organização, dedução e inferência, com o intuito de gerar novas informações a partir do que foi recebido.
5. **Complexidade** – Refere-se à quantidade de informação a ser manipulada durante um processo mental e à familiaridade com essa informação.
6. **Abstração** – Representa a capacidade do indivíduo de relacionar ideias ou objetos com as informações apresentadas nos materiais de intervenção.
7. **Eficiência** – Refere-se à capacidade do indivíduo de executar tarefas, envolvendo fatores como velocidade, precisão e nível de dificuldade. Para uma boa execução das funções cognitivas, algumas características são consideradas essenciais: capacidade, necessidade, orientação e operação.
- **Capacidade** é o nível interno da função cognitiva, influenciado por fatores genéticos, endógenos e externos, e seu desenvolvimento depende do processo de mediação (Gomes, 2002, p. 50). Rand (1994) explica que "[...] as capacidades do indivíduo não são de natureza estática predeterminada, mas podem ser significativamente modificadas

pelo impacto ambiental, tanto através de modos formais quanto informais de interação."

- **Necessidade** é o ato energético que o indivíduo tem para mobilizar determinada função. Feuerstein (2010) afirma que não podemos nos contentar apenas com suposições teóricas sobre modificabilidade, pois também é requerida uma necessidade.
- **Orientação** é o processo pelo qual a capacidade é posta em movimento através de um direcionamento funcional (Gomes, 2002). É a programação para a execução que o indivíduo recebe. Gomes (2002) sintetiza essas três características, respectivamente, como: "eu posso", "eu preciso" e "eu sei".
- **Operação** é o movimento combinatório entre as funções cognitivas, promovendo o funcionamento da operação mental.

Com isso, Feuerstein fundamentou uma organização para o movimento funcional das funções cognitivas. O conceito de processamento enfoca que a estrutura cognitiva é, no final das contas, um processador que absorve informações, as elabora e as devolve ao ambiente (Gomes, 2002, p. 49). Essa operação mental envolve três fases: fase de entrada (*input*), fase de elaboração e fase de saída (*output*).

FASE DE ENTRADA OU INPUT

É o grupo de funções responsáveis pela absorção dos elementos dos estímulos encontrados na realidade. A coleta das informações depende do funcionamento eficiente dos seguintes aspectos:

- Percepção clara e precisa
- Comportamento exploratório sistemático
- Uso espontâneo de conceitos
- Orientação espaço-temporal
- Conservação da constância e permanência dos objetos
- Precisão e exatidão na coleta de dados
- Considerar duas ou mais fontes de informação simultaneamente

A operação mental é o resultado da combinação de uma série de funções cognitivas. Um exemplo é a análise, que consiste em extrair partes principais de um todo e definir suas características. Essa função é resultado de uma série de processos, como percepção clara e

precisa, comportamento exploratório, entre outros.

- Considerar duas ou mais fontes de informação de uma só vez.

FASE DE ELABORAÇÃO

É responsável pelo tratamento das informações coletadas, envolvendo planejamento, definição de problemas e busca de evidências. Trata-se do processamento dos dados. Esta fase inclui as seguintes capacidades:

- Perceber e definir um problema
- Diferenciar dados relevantes de irrelevantes
- Comparar de modo espontâneo
- Amplitude do campo mental
- Percepção global relacionada à realidade
- Uso de raciocínio lógico
- Interiorização do próprio comportamento
- Pensamento hipotético
- Traçar estratégias para verificar hipóteses
- Planejamento de conduta cognitiva
- Elaboração e expressão espontânea de conceitos ou categorias cognitivas verbais
- Desenvolver a conduta somativa
- Estabelecer relações virtuais

FASE DE SAÍDA OU OUTPUT

É a comunicação do resultado das fases anteriores de input e elaboração. Essa fase representa toda a construção mental realizada. Suas principais características são:

- Comunicação descentralizada
- Respostas certas e justificadas por meio de argumentação
- Domínio de vocabulário adequado para comunicar respostas
- Precisão e exatidão ao responder
- Transporte visual adequado
- Conduta controlada

Para a execução apropriada das funções cognitivas, é necessário que cada item descrito acima funcione de maneira eficiente no processo mental. Para avaliar o funcionamento dessas funções, Feuerstein utiliza os termos “deficiente” e “eficiente”:

O termo "deficiente" descreve uma condição em que as funções cognitivas de uma pessoa não estão plenamente desenvolvidas ou operando de maneira eficaz. Isso não indica uma incapacidade permanente, mas sim uma área em que o indivíduo enfrenta dificuldades no funcionamento cognitivo. As funções cognitivas "eficientes" referem-se a um estado em que as funções cognitivas operam de forma eficaz, permitindo ao indivíduo processar informações, resolver problemas e aprender com sucesso.

Abaixo, segue o modelo de mapa cognitivo elaborado por Feuerstein: Abaixo, o modelo de mapa cognitivo elaborado por Feuerstein:

Figura 3. Modelo de mapa cognitivo elaborado por Feuerstein

Entrada (input)		Elaboração		Saída (output)	
Função cognitiva eficiente	Função cognitiva deficiente	Função cognitiva eficiente	Função cognitiva deficiente	Função cognitiva eficiente	Função cognitiva deficiente
Percepção clara e precisa	Percepção nebulosa e imprecisa	Definição clara e precisa do problema	Dificuldade para definir clara e precisamente o problema	Comunicação descentralizada	Comunicação egocêntrica
Comportamento exploratório sistemático	Comportamento exploratório impulsivo	Distinção entre dados relevantes e irrelevantes	Dificuldade para distinguir dados relevantes e irrelevantes	Respostas certas sem tentativa e erro	Respostas variadas por tentativa e erro
Utilização de vocabulário e conceitos apropriados	Falta de vocabulário e conceitos apropriados	Conduta planejada	Falta de conduta planejada	Conduta controlada	Conduta impulsiva
Orientação espacial eficiente	Orientação espacial deficiente	Amplitude do campo mental	Estreiteza do campo mental	Expressão sem bloqueio	Expressão com bloqueio
Orientação temporal eficiente	Orientação temporal deficiente	Facilidade para estabelecer relações	Dificuldade para estabelecer relações	Eficiência no transporte visual	Deficiência no transporte visual
Consideração de duas ou mais fontes de informação ao mesmo tempo	Dificuldade de considerar duas ou mais fontes de informação ao mesmo tempo	Internalização da informação	Dificuldade para internalizar a informação	Utilização de ferramentas verbais adequadas	Utilização de ferramentas verbais inadequadas
Percepção da constância e permanência do objeto	Dificuldade de perceber a constância e permanência do objeto	Comportamento comparativo espontâneo	Falta de comportamento comparativo espontâneo	Projeção de relações virtuais	Dificuldade para projetar relações virtuais
Precisão na coleta de dados	Falta de precisão na coleta de dados	Pensamento hipotético inferencial	Falta de pensamento hipotético inferencial		
		Uso de raciocínio lógico para buscar evidências, chegar a conclusões e defendê-las	Falta de raciocínio lógico para buscar evidências, chegar a conclusões e defendê-las		
		Conduta somativa espontânea	Falta de conduta somativa		
		Utilização de ferramentas verbais adequadas	Utilização de ferramentas verbais inadequadas		
		Percepção global da realidade	Percepção epnódica da realidade		

FEUERSTEIN, R.; FEUERSTEIN, R.S.; FALIK, L. *The Feuerstein Instrumental Enrichment Program: Revised and expanded edition* - Jerusalém: ICELP, 2006.

Fonte: FEUERSTEIN, R.; FEUERSTEIN, R.S.; FALIK, L. **The Feuerstein Instrumental Enrichment Program: Revised and expanded edition** – Jerusalém: ICELP, 2006.

Para Tébar (2011, p. 102), o mapa cognitivo representa uma das exposições metodológicas mais exitosas de Feuerstein. Trata-se de uma ferramenta de fundamental

importância para o mediador, pois, com seu respaldo, todas as atividades das operações mentais são conduzidas, visando: definir tarefas, planejar condutas, buscar estratégias, analisar, sintetizar, elaborar princípios, avaliar e aplicar o conteúdo aprendido à realidade, entre outras funções.

Nesse contexto, o modelo das funções cognitivas elaborado por Feuerstein abre portas para a intervenção cognitiva por meio do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), servindo como guia para que o mediador possa identificar áreas de intervenção e, assim, estimular a modificabilidade cognitiva do indivíduo.

1.6 O PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL (PEI)

Em 1957, Feuerstein inaugurou a criação do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), visando aprimorar a capacidade de aprendizagem dos indivíduos por meio da aplicação de ferramentas que propiciam as condições necessárias para a transformação cognitiva. Este programa constitui-se em um procedimento no qual um mediador emprega atividades específicas com o propósito de desenvolver as funções mentais essenciais para a aprendizagem. A abordagem do PEI desafia as concepções tradicionais sobre o processo de ensino-aprendizagem. Conforme salientado,

[...] à medida que professores são expostos à teoria da MCE e da EAM, junto com o programa do PEI, eles ensinam de forma diferente em suas áreas de currículo e se relacionam de forma diferente com o aluno- estejam ou não ensinando o PEI de forma ativa (Feuerstein, 2010, p.168).

A exposição às teorias de Feuerstein proporciona uma perspectiva transformadora em relação à abordagem educacional, pois, em contraste com o enfoque anterior que uniformizava a transmissão de conhecimento, passa a considerar a diversidade de estilos de aprendizagem presentes na sala de aula. Consequentemente, é plausível afirmar que o programa concebido por Feuerstein se dedica à facilitação de uma mediação de aprendizado que seja significativa, bem-sucedida e intrinsecamente motivadora para o aluno, sendo dependente de uma interação contínua entre o mediador e o educando para alcançar os objetivos estabelecidos.

O programa está dividido em dois níveis: o PEI-Padrão, que abrange 15 instrumentos, e o PEI-Básico, que compreende 11 instrumentos. Esses instrumentos têm o propósito de estimular as funções cognitivas essenciais para o desenvolvimento da capacidade de pensamento e da aprendizagem.

A complexidade das tarefas associadas a cada instrumento aumenta progressivamente,

engajando os processos mentais durante as etapas de entrada, elaboração e saída do indivíduo. As tarefas elaboradas não estão focadas no conteúdo em si, mas na ativação e/ou correção das funções cognitivas deficitárias, buscando estimular o processo de pensamento. Exemplos dessas funções incluem o planejamento, o controle de impulsos e a identificação de relações virtuais entre objetos que só existem devido à organização imposta a eles.

É importante ressaltar que os métodos empregados no PEI têm como propósito instruir o aprendiz a pensar e empregar estratégias de pensamento, sem se basear em um conhecimento específico de um domínio. Seu objetivo primordial é fomentar a modificabilidade cognitiva do indivíduo através de tarefas que estimulam o desenvolvimento das diversas fases do processo mental. Feuerstein (2010) sustenta a visão de que a capacidade de aprendizagem não é inata; ela requer mediação, independentemente do nível intelectual do indivíduo.

Além do objetivo central, Feuerstein (2010) identifica cinco sub-objetivos essenciais para a realização da meta principal do programa. Esses sub-objetivos são delineados da seguinte forma:

Corrigir funções cognitivas deficientes – Foca nas funções associadas às capacidades de aprendizado limitadas e na modificabilidade do aprendiz. As tarefas elaboradas visam identificar as funções que apresentam deficiências e destacá-las à medida que o indivíduo encontra dificuldades em executá-las com sucesso. Um exemplo é o instrumento "Organização de Pontos", em que as atividades requerem do indivíduo a separação de uma figura específica de uma configuração de pontos dispersos, demandando regulação de comportamento, supressão de informações irrelevantes, controle de impulsividade e preservação de características constantes. Nesse contexto, Feuerstein *et al* (2014) elucida que,

[..] Os resultados das ações do aprendiz fazem com que seja possível ter feedback imediato, o que permite a correção de erros e cria maior prontidão de suprimir a impulsividade, reconstruir suposições e chegar à solução correta. O PEI é programado para confrontar o aprendiz com estímulo, experiências e tarefas que corrigem as funções deficientes específicas. (Feuerstein et al, 2014, p.177)

Fornecer ou aprimorar um sistema de conceitos fundamentais e operações elementares do pensamento – Para atingir esse subobjetivo, é necessária a intervenção ativa do mediador, que apresenta os conceitos essenciais e as operações de pensamento, como analogia, comparação, raciocínio lógico e subtração, para auxiliar na execução das tarefas.

Capacitar a habilidade de generalização e transferência do aprendizado – Esse subobjetivo é alcançado ao incitar nos aprendizes um entendimento profundo do processo de pensamento, permitindo-lhes aplicá-lo de maneira prática. Esse pensamento perspicaz

proporciona aos aprendizes a capacidade de empregar as funções cognitivas ativadas em outras situações, incentivando-os a identificar as mudanças ocorridas em suas estruturas cognitivas. O PEI promove a generalização e a transferência dos conceitos adquiridos nas tarefas para a vida cotidiana, orientando o mediador a incentivar os alunos a buscarem significados e aplicarem princípios em situações do dia a dia.

Desenvolver motivação intrínseca – O programa emprega dois estágios para estimular a motivação intrínseca. No primeiro estágio, a mediação é direcionada para despertar o interesse e o desejo de sucesso na realização das tarefas, associados ao desejo de alcançar êxito e recompensa. O segundo estágio visa fomentar a motivação intrínseca para o aprendizado e a execução das tarefas, sem depender de recompensas externas.

Cultivar motivação intrínseca por meio da consolidação de padrões de pensamento – Para garantir a internalização do aprendizado, o programa busca instilar nos alunos a necessidade contínua de executar as tarefas da maneira apresentada durante as atividades, transformando esse desempenho em um hábito. Nas abordagens tradicionais de aprendizado, a formação de hábitos no aluno não é considerada relevante, sendo vista como uma abordagem mais espontânea e flexível. Nessas metodologias, a ênfase recai na aplicação de princípios aprendidos em situações específicas, sem a busca pela consolidação de padrões. No programa de Feuerstein, a repetição comportamental na realização das tarefas permite que novos elementos de raciocínio sejam internalizados pelos aprendizes. Logo, Feuerstein *et al* (2014) afirma que:

[...] Um hábito é criado, portanto, pela repetição. Mas a repetição em si é vivida como monótona, mecânica e não requer processo de pensamento. No PEI repetimos a tarefa, retendo o princípio básico, mas fornecendo uma variação sistematicamente estruturada. O aprendiz realiza muitas repetições, mas nunca exatamente o mesmo exercício, vivendo variações dele (Feuerstein *et al*, 2014, p. 184).

É importante ressaltar que, todas as tarefas no programa são concebidas de tal forma que tanto os aprendizes com dificuldades de aprendizado quanto os de alto desempenho precisam dedicar esforços significativos, enfrentando desafios que são pertinentes a todos. Isso ocorre porque a complexidade das tarefas é derivada da intensidade da atividade mental requerida para execução.

1.7 O PEI BÁSICO

A premissa subjacente ao PEI-Básico é que o progresso humano está sujeito à mediação provida pela interação da criança com seus pais e o ambiente circundante. Para que a criança adquira competências, conhecimento e um sistema de símbolos culturais, é imperativo fornecer-lhe habilidades de pensamento e aprendizado. Portanto, o PEI não interpreta as dificuldades de aprendizado como um problema intrínseco às capacidades cognitivas individuais. Em vez disso, ele reconhece a ausência de uma mediação adequada das funções cognitivas como a origem das deficiências no aprendizado. De acordo com Feuerstein et al. (2014),

[..] a criança que tem comportamento impulsivo pode ter dificuldade de leitura porque está identificando palavras inteiras com base em uma ou mais sílabas familiares, lendo “bom” ao invés de “som”, por exemplo. Tal criança pode ter a percepção borrada ou generalizada. Alternativamente, uma criança cuja orientação espacial estiver insuficientemente desenvolvida irá pular letras. Uma criança que tem dificuldade com precisão no estágio de input irá decodificar a palavra corretamente, mas produzir sons incorretos, não por não saber como produzir o som correto, mas porque há uma falta da precisão necessária ou estratégias apropriadas de precisão (Feuerstein, 2014, p. 196).

O PEI-B surgiu há aproximadamente sete anos com o propósito de atender um público de funcionamento cognitivo limitado - crianças até 7 anos de idade e pessoas com deficiência. Isso se deve ao fato de que o PEI-P demanda um certo nível de proficiência para a execução das suas ferramentas. As adaptações realizadas do PEI-P para o PEI-B envolvem ajustes na quantidade de informações, no grau de familiaridade com os objetos e na utilização de ilustrações coloridas e envolventes, adequadas ao universo de indivíduos com baixa capacidade de abstração. Vale destacar que, mesmo com as adaptações, os instrumentos mantêm um nível de dificuldade desafiador para as crianças, já que ainda requerem certo grau de abstração, percepção e complexidade.

Os principais objetivos do PEI-B estão centrados em duas áreas: conteúdo e processo. No que diz respeito ao conteúdo, a ênfase recai na exploração de objetos relativamente familiares, visando construir conceitos que estabeleçam as bases para futuras aprendizagens e desenvolvimento cognitivo. No âmbito do processo, o programa tem como foco ensinar a criança a como pensar, proporcionando práticas variadas e repetitivas em atividades de pensamento. As atividades integradas nos instrumentos de Feuerstein estão estruturadas de forma a modelar as funções cognitivas e as operações mentais.

1.7.1 Os instrumentos do PEI- Básico (PEI-B)

Os instrumentos do PEI-B (Programa de Enriquecimento Instrumental - Básico) têm como enfoque proporcionar ao indivíduo uma compreensão do conteúdo por meio dos aspectos operacionais, conceituais e lógicos do aprendizado, como direcionamento, foco, atenção, organização de informações e conclusões. Além disso, estimulam a inclinação do indivíduo para questionar, razão pela qual as perguntas formuladas durante as intervenções se concentram em "como" aprender, em vez de "o quê" aprender. Por exemplo: "Como você encontrou as formas? Quais estratégias você usou para encontrar as respostas? Mostre-me." O programa de nível básico é destinado a pessoas com capacidade cognitiva limitada, visando fomentar o desenvolvimento das "funções cognitivas emergentes", conforme enumeradas abaixo:

Input (Entrada)

1. Identificação de “gestalts”⁸
2. Aumento da atenção
3. Diferenciação entre imagem e fundo (conhecimento)
4. Habilidade aperfeiçoada de pesquisa sistemática
5. Percepção correta e compreensão das situações
6. Habilidade de receber e compreender mensagens verbais descontextualizadas
7. Orientação espacial com a ajuda dos conceitos de espaço
8. Orientação temporal usando conceitos de tempo
9. Melhor conservação das constâncias
10. Capacidade aprimorada de considerar duas fontes de informação
11. Capacidade aprimorada de identificar relações de causa e efeito

Elaboração

1. Compreensão da sequência dos passos na resolução de problemas
2. Capacidade aprimorada de generalização e abstração sem depender de dicas concretas
3. Habilidade de decodificar e usar símbolos
4. Integração das funções verbais e sensório-motoras
5. Uso de ferramentas conceituais para aprimoramento da memória
6. Identificação correta de estados emocionais

⁸ Gestalt é uma teoria que estuda como os seres humanos percebem as coisas. A psicologia da Gestalt enfoca as leis mentais - os princípios que determinam a maneira como percebemos as coisas.

Output (Saída)

1. Qualidade melhorada do discurso comunicativo
2. Uso do discurso privado relevante para tarefas
3. Respostas emocionais relevantes para a situação
4. Uso emergente de símbolos (desenho, escrita, sinais) como uma modalidade de resposta

O PEI-B é composto por 11 instrumentos, categorizados de acordo com seus objetivos de desenvolvimento. Dentre eles:

1. **Instrumentos focados na evolução perceptual e motora, direcionados à formação de conceitos:**
 - Organização de pontos
 - Aprendizado de atenção em três canais
2. **Instrumentos direcionados à orientação espacial, voltados para nomeação e/ou identificação verbal:**
 - Orientação espacial (básico)
3. **Instrumentos focados na consciência social/emocional e nomeação:**
 - Identificando emoções
 - Da empatia à ação
 - Pensar e aprender para prevenir violência
4. **Instrumentos focados no raciocínio abstrato/integrativo:**
 - Da unidade ao grupo
 - Comparar e descobrir absurdos (A/B)
 - Aprendendo a fazer perguntas para compreensão de leitura
5. **Instrumentos dedicados ao aprimoramento do conhecimento de conteúdo:**
 - Saber e identificar

Embora seja uma inovação recente, o PEI-B já demonstrou evidências de sua capacidade de efetuar mudanças estruturais no sistema cognitivo do indivíduo. No próximo capítulo, serão abordadas as pesquisas conduzidas em âmbito global, que têm revelado resultados promissores após a implementação do programa, tanto em crianças com deficiência quanto em aquelas sem deficiência.

1.8.O PAPEL DO MEDIADOR NA PERSPECTIVA DE FEUERSTEIN

O termo "mediação" é encontrado em diversos domínios da existência, tais como filosofia, religião, psicologia, direito e, naturalmente, educação. Sua definição pode variar conforme o contexto em que é aplicada. De modo geral, no contexto educacional, a mediação escolar é um processo que busca promover a resolução de conflitos e aprimorar as relações interpessoais no ambiente de aprendizado. Conforme Masseto (2000, p. 145), a mediação consiste em "estabelecer um diálogo permanente [...]; apresentar indagações orientadoras; orientar diante das lacunas e dificuldades técnicas ou de conhecimento quando o aprendiz não é capaz de superá-las sozinho; instigar e promover reflexões."

No Brasil, os estudos sobre mediação foram influenciados pelas pesquisas realizadas por Paulo Freire (2005, p. 47), que afirma que "ensinar não é simplesmente transferir conhecimento, mas criar as condições para sua própria produção ou construção". Além disso, ao revisitar a trajetória histórica da mediação, encontramos práticas mediadoras adotadas por Sócrates, que consistiam essencialmente na reflexão.

Segundo Benoit (1996), Sócrates dialogava e instigava o interlocutor a expressar suas opiniões, habilmente envolvê-lo em suas próprias afirmações, e levá-lo a reconhecer sua ignorância sobre aquilo que antes julgava conhecer. Essa conduta estabelecia um propósito claro e objetivo no processo mediador, provocando uma transformação no pensamento do aprendiz.

Platão, discípulo de Sócrates, utilizava alegorias para instruir. Meier (1961) afirma que a metáfora, para Platão, era o recurso intermediário que facilitava o movimento do conhecimento nas pessoas. Através das metáforas, Platão criava canais para que as pessoas compreendessem o sentido da vida.

Na construção de sua teoria, Feuerstein destaca o papel do mediador como elemento crucial para a efetivação da mediação. Segundo ele (1980), o mediador não se limita ao nível de maturação evidenciado pela criança; pelo contrário, antecipa-se ao desenvolvimento, concentrando-se nas funções psicológicas superiores que ainda estão em formação. Nesse sentido, a teoria da mediação atribui ao mediador a responsabilidade de ensinar a criança a pensar.

Nesse contexto, o mediador é concebido como um educador que assume total responsabilidade por seu trabalho pedagógico (Tébar, 2011, p. 115). A formação integral dos alunos depende dessa interação, sendo exigidas do mediador atitudes constantes de empatia e acolhimento. A relação entre professor e aluno é determinante na construção do conhecimento,

pois cabe ao mediador estabelecer o ritmo, selecionar os materiais e definir a abordagem para mediar o objeto de conhecimento.

Assim, Feuerstein se distancia da teoria de Piaget, seu mentor, ao caracterizar o mediador como capaz de transformar cada interação em uma oportunidade para promover a transformação cognitiva no indivíduo. A aprendizagem mediada representa um empreendimento profundamente significativo, pois não se limita à transmissão de habilidades, mas também estimula formas de pensar e de estabelecer conexões com os eventos ao redor. É o mediador quem organiza esses estímulos, utilizando os critérios de intencionalidade, reciprocidade, transcendência e significado.

A mediação é uma forma de interação que engloba todos os âmbitos da vida dos educandos. Os mediadores são todas as pessoas que organizam com intencionalidade sua interação e atribuem significados aos estímulos que o educando recebe. Ao selecionarmos os estímulos, escolhermos as estratégias, estruturarmos uma informação, classificarmos os temas ou conteúdo com uma finalidade determinada, estamos atuando como mediadores (Tébar, p. 114, 2011).

A ação de mediar, conduzida pelo mediador, visa educar na transcendência, expandindo horizontes para além do presente e antecipando um mundo de relações com situações futuras imprevisíveis. Além de transmitir valores e entrelaçar elementos culturais e experiências, a mediação torna-se uma ferramenta pela qual o professor mediador considera as capacidades individuais de cada aluno, reconhecendo sua singularidade. Moldada pela individualidade, a abordagem mediadora é adaptada conforme as necessidades de cada discente.

O propósito subjacente a essa função é fomentar no indivíduo o desejo de alcançar autonomia e estabelecer metas de curto e longo prazo. Além disso, a mediação auxilia na conscientização da capacidade de empregar estratégias e métodos para enfrentar os desafios que surgem ao longo de sua jornada. Outra responsabilidade do mediador é desenvolver estratégias que despertem o interesse de cada aluno por cada tópico, visando maximizar suas habilidades e potencialidades individuais.

De acordo com a teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada, o que verdadeiramente molda o desenvolvimento cognitivo é a presença ou ausência de um mediador. Isso ocorre porque o processo de modificação exige um planejamento intencional e coeso, no qual todas as formas de mediação convergem (Tébar, 2011).

O Programa de Enriquecimento Instrumental foi concebido para promover o desenvolvimento da modificabilidade cognitiva do indivíduo por meio de uma série de instrumentos aplicados por um mediador. O perfil desse mediador alinha-se com os princípios

psicopedagógicos advindos da teoria de Feuerstein e são requisitos essenciais para a adequada execução do programa. São eles:

- Compreensão e assimilação da teoria do PEI.
- Domínio dos instrumentos do programa.
- Ensinar conforme a didática do PEI.
- Formar para o insight, a aplicação ou transferência das aprendizagens através de um processo bem estruturado.

Salientando os princípios do perfil mediador, Tébar (2011) afirma que

O trabalho de um mediador, portanto, não pode ser compreendido isoladamente de outros mediadores com os quais confronta e discerne seus problemas. Os primeiros passos costumam ser de busca, ensaio e erro, dúvidas sobre a pertinência de certas formas de entender cada um dos elementos da teoria da modificabilidade cognitiva estrutural (MCE). A prática ensina a dominar e diferenciar as funções cognitivas deficientes (FCD) e as operações mentais que são ativadas em cada uma das sessões do PEI (Tébar, 2011, p. 131).

Ainda sobre o perfil do mediador, e considerando o sistema de crenças que permeia a teoria de Feuerstein, Tébar (2011, p. 91) elencou as crenças que dão consistência ao PEI e devem ser levadas em consideração pelo mediador:

- Acreditar no ser humano como criatura digna de alcançar a plenitude e receber todos os cuidados e mediação disponíveis;
- Toda pessoa é suscetível de ser modificada com a ajuda de um mediador;
- A inteligência pode crescer e se desenvolver;
- É possível modificar estruturalmente a pessoa por meio de uma experiência mediada;
- Todo aquele que aplica o PEI deve acreditar na modificabilidade do indivíduo;
- Podemos contradizer todo determinismo genético, pois não há nada no ser humano que seja definitivamente estabelecido;
- É possível elevar o potencial de aprendizagem;
- A mediação é o caminho imprescindível para a transmissão dos valores;
- Pode-se ensinar a pensar por meio de uma metodologia que leva em consideração critérios e leis da aprendizagem: ensino da metacognição, busca de estratégias, planejamento do trabalho, alto nível de abstração, aplicação das aprendizagens à vida, entre outros.

Considerando que a base principal dos sistemas que constituem a teoria da modificabilidade cognitiva é a mediação, Tébar (2011, p. 107) resumiu dez funções observáveis no mediador. São elas:

- Filtrar e selecionar os estímulos e experiências;
- Organizar e enquadrar os estímulos;
- Isolar os estímulos selecionados;
- Regular a intensidade, a frequência e a ordem de aparecimento dos estímulos;
- Relacionar os novos estímulos e experiências;
- Estabelecer relações de causa-efeito, meio-fim, identidade, semelhança, diferença, exclusividade, etc.;
- Regular e adaptar as respostas da criança;
- Fomentar a representação mental e a antecipação;
- Interpretar e atribuir um significado e um valor;
- Obter a motivação, o interesse e a curiosidade.

Para contribuir e guiar o trabalho do mediador, Feuerstein elaborou 12 critérios de mediação (ver item 1.4), já citados anteriormente nesta pesquisa.

Esses critérios contribuem para o processo de mediação, pois dão suporte ao mediador de modo que a relação com cada aluno pode exigir um enfoque de relação diferente: a criança impulsiva será mediada pelo autocontrole, o introverso será ajudado para que dê respostas breves e concretas, aquele que é disperso será estimulado a concentrar-se e pensar (Tébar, 2011, p. 93).

É importante ressaltar que o processo de mediação do PEI requer questionamentos que orientam o mediado em sua atividade mental. Nessa perspectiva, as perguntas se concentram em "como" aprender, e não em "o quê" aprender. O mediador deve estar ciente de que as perguntas feitas durante a aplicação dos instrumentos podem receber diversas respostas, pois elas revelam o estilo de pensamento do aluno. Com base nessas respostas, o mediador pode fornecer as orientações necessárias para que o mediado alcance sucesso em suas tarefas. A seguir, são apresentados alguns exemplos de perguntas utilizadas pelo mediador durante a aplicação do PEI:

- Como você encontrou as formas?
- Que estratégias usou para encontrar as respostas?

- Você observou as pistas dadas pelo exercício? Como? Mostre-me.
- Como você fez para chegar a essas respostas?
- Você pensa que também poderia resolver de outra maneira? Como?
- Vamos descobrir como você pensou?
- Não está muito claro o que você disse, tente esclarecer.
- Por que você escolheu essa estratégia e não outra?
- Como sabe que está fazendo a escolha correta?
- Como pensa em resolver este problema/esta tarefa?
- Por que acha que cometeu um equívoco? Como pode prevenir-se desse equívoco da próxima vez?
- Como e o que fazer para reduzir o número de vezes que usa a borracha?

Tébar (2011, p. 128) ressalta que a intervenção do professor deve auxiliar os alunos a compreenderem a estrutura das ideias científicas e a estabelecer conexões entre diferentes conceitos. Segundo Gomes (2002), o uso de perguntas mediacionais leva ao entendimento do próprio sistema cognitivo e de sua operação, conhecido como conhecimento metacognitivo. Isso, por sua vez, resulta em um desempenho aprimorado dos indivíduos, que passam a apresentar resultados positivos nas tarefas propostas.

O desenvolvimento do hábito de reflexão antes da ação, a contenção dos impulsos e o aprimoramento da percepção são fatores que impactam o desempenho global do indivíduo. Diante do exposto, o papel do mediador é essencial para que ocorra a modificabilidade cognitiva. Além disso, o mediador carrega a responsabilidade de controlar seus próprios processos cognitivos para potencializar as funções cognitivas do indivíduo.

2 A MODIFICABILIDADE COGNITIVA EM CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA

Este capítulo proporciona uma análise minuciosa do conceito de paralisia cerebral, explorando os princípios subjacentes, os determinantes que influenciam o processo de aprendizagem e as implicações para as práticas pedagógicas com crianças que apresentam essa condição. Além disso, investiga pesquisas, estudos de caso e abordagens educacionais centradas na modificabilidade cognitiva, destinadas a facilitar o aprendizado e o desenvolvimento em crianças com deficiência. Também são relatadas experiências internacionais, evidenciando o trabalho na área da educação especial e a aplicação do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) em contextos internacionais.

Retomando a indagação central da teoria da MCE “é possível modificar?”, compreendemos que a teoria formulada por Feuerstein defende a possibilidade de um indivíduo transcender as barreiras impostas por diversos fatores, sejam eles culturais, etiológicos, relacionados à idade ou a condições patológicas que possam obstruir seu desenvolvimento cognitivo. Essa teoria implica na transformação dos processos mentais, afastando-se da concepção de que a inteligência humana é imutável e que seu desenvolvimento é determinado geneticamente, seguindo um curso predefinido de maturação orgânica.

Fundamentado nesse pensamento, Feuerstein questionou as definições estáticas associadas ao desenvolvimento da inteligência em crianças com deficiência, as quais insinuavam a inviabilidade de alcançar um nível de conhecimento equivalente ao padrão. Segundo o autor, o indivíduo possui a capacidade intrínseca de se transformar e transcender as limitações cognitivas que possam estar presentes, inclusive desafiando diagnósticos de deficiência mental. Da Ros (2002) afirma que,

À educação voltada para os “deficientes” impuseram-se algumas premissas que destacavam em seus constructos as limitações dos “excepcionais” para as atividades intelectuais complexas (como, por exemplo, categorizar, pensar por analogias). Por isso, a educação especial parece não ter privilegiado o processo de mediação, como entendido por Feuerstein, ou seja, aquele no qual o professor traz ao pedagógico os significados e sentidos produzidos pelo contexto em que se encontra o sujeito (Da Ros, 2002, p. 26).

Essa abordagem desafia os conceitos convencionais que consideram a inteligência como uma entidade estática e imutável. Assim, para que ocorra uma mudança de paradigma, o plano educacional proposto por Feuerstein incorpora a intervenção ativa dos mediadores, os quais, por meio de instrumentos específicos, proporcionam experiências que instilam novos significados e contextos culturais, influenciando a relação do aprendiz tanto com o ambiente

quanto consigo mesmo.

O PEI surge como uma manifestação prática do método da EAM, sendo operacionalizado por meio de uma estrutura composta por tarefas e exercícios mediados. O programa se divide em dois níveis distintos: o PEI-Padrão, composto por 15 instrumentos e implementado no contexto escolar durante um período de três a cinco horas semanais, ao longo de dois a três anos, dependendo do nível de habilidade dos alunos; e o PEI-Básico, composto por 11 instrumentos, direcionado a crianças de 3 ou 4 anos até aproximadamente 7 anos de idade, bem como a alunos com baixo funcionamento cognitivo. Conforme salientado por Feuerstein (1980), o PEI não se limita a uma habilidade específica, mas sim ao processo de aprendizagem, utilizando os instrumentos que compõem o programa.

Os instrumentos delineados por Feuerstein são meticulosamente planejados e requerem a presença ativa de um mediador, cuja função é guiar a abordagem pedagógica voltada para a exploração de um mundo rico em significados e conexões, incorporando as experiências prévias do aluno. Essa interação e o diálogo estabelecido entre o mediador e o aluno por meio dos instrumentos fornecem o estímulo essencial ao processo cognitivo, constituindo elementos fundamentais para a construção do conhecimento.

De acordo com Da Ros (2002), a crescente demanda por identificar abordagens pedagógicas mais eficazes, especialmente no contexto da educação especial, tem impulsionado a condução de pesquisas e projetos de intervenção baseados em novos paradigmas.

Inúmeras pesquisas mostram que, pelo processo educacional proposto por Feuerstein, adultos-inclusive aqueles que sistematicamente marginalizados do ensino regular por serem portadores de alguma forma de “deficiência” - passam a construir sujeitos diferentes do que eram ou do que demonstravam ser. No Brasil, dados desse tipo encontram-se praticamente ausentes, embora cursos de formação na proposta feuersteiniana venham proliferando pelo território nacional (Da Ros, 2002, p.54).

Embora exista uma lacuna em termos de pesquisas realizadas no Brasil, destaca-se o estudo de Da Ros. Intitulado "Cultura e Mediação em Reuven Feuerstein: relato de um trabalho pedagógico com adultos que apresentam história de deficiência", realizado como parte de sua tese de doutorado, a pesquisa empreendeu uma abordagem de mediação por meio de instrumentos com um grupo composto por seis adultos portadores de deficiência, com idades variando entre 20 e 31 anos. O principal objetivo do estudo foi investigar as implicações do ensino mediado em relação a processos cognitivos superiores, aderindo aos princípios de mediação delineados por Feuerstein. Para concretizar essa pesquisa, além de avaliar informações relacionadas ao histórico educacional dos participantes, também foram

minuciosamente analisados dados contextuais de suas vidas familiares, como a rotina diária e a ocupação dos responsáveis, entre outros fatores.

Na condução dessa investigação, a coleta de dados foi realizada por meio da filmagem de 28 das 32 sessões de trabalho pedagógico realizadas com o grupo ao longo do período de um ano, totalizando 49 horas de gravações. A análise dessas filmagens permitiu observações detalhadas, a fim de identificar e relacionar situações que evidenciassem os sinais de modificabilidade buscados. Além disso, os registros de planejamento pedagógico foram considerados, juntamente com os objetivos associados a cada página de atividade dos instrumentos, e suas respectivas relações prévias e subsequentes.

A pesquisa realizada foi permeada pela célebre citação de Feuerstein, "Não me aceite como eu sou", que traduz a intencionalidade de uma proposta pedagógica ancorada na possibilidade de possibilitar o acesso ao conhecimento e desafiar os estigmas ligados aos indivíduos com deficiência. Da Ros (2002) apontou as dificuldades dos participantes em relação à autonomia de cada um. Ficou evidente que eles demandavam considerável auxílio para a execução das atividades propostas pelo PEI e outras experiências mediadas.

[...] Outro dado que chamou a atenção, nesse começo e caracterizava as intervenções dos alunos era a falta de informações básicas como o nome de animais domésticos (por exemplo: troca do nome burro por bezerro), associada à percepção episódica e à permanência somente no que os sentidos informavam (Da Ros, 2002, p.79).

Os benefícios advindos da aplicação do PEI foram perceptíveis através do enriquecimento vocabular, o qual, por sua vez, impulsionou os processos cognitivos inerentes a tais atividades (como observação, inferência, formulação de hipóteses, comparação, entre outros). Os instrumentos utilizados foram selecionados com base nas necessidades individuais dos participantes da pesquisa. Por exemplo, identificou-se a necessidade de focalizar a atenção mediada como forma de abordar a questão das respostas impulsivas, frequentes em pessoas com histórico de deficiência. Essa abordagem reflete o que Feuerstein descreve como a "intencionalidade da mediação".

A pesquisa conduzida por Da Ros (2002) revelou a viabilidade de promover alterações cognitivas nos participantes. Isso foi evidenciado pelas respostas que passaram a ser apresentadas em reação às intervenções mediadas e aos questionamentos propostos. Para Da Ros (2002),

[...] A resposta dos alunos a essas mediações parece indicar um movimento importante: o de um início de apropriação de outras formas de relação com os

demais, marcadas não só pelo condicionamento de quem “simplesmente responde por responder”, Isto se evidencia na análise das respostas, da subcategoria Cooperação do Episódio I, em que é possível perceber que, uma vez utilizada pelo coletivo determinada mediação realizada pelas coordenadoras, após algumas intervenções, ela passa a ser incorporada pelos alunos que a usam em uma outra situação (Da Ros, 2002, p. 88)

Observa-se um aspecto de relevância considerável na dinâmica das mediações direcionadas aos alunos. Há evidências de uma evolução notável na maneira como os alunos estabelecem relações com os demais e se envolvem no processo de aprendizado. Esse progresso transcende simples respostas automáticas e reflete um avanço na capacidade de interação de natureza mais qualitativa e intencional. Além disso, nota-se que, após serem expostos a mediações específicas conduzidas pelas coordenadoras e receberem intervenções subsequentes, os alunos não apenas assimilam essas abordagens, mas também as aplicam em diferentes contextos.

Esse fenômeno sugere a internalização das estratégias cooperativas e a bem-sucedida transferência do aprendizado para novas situações, destacando o impacto positivo da abordagem mediada na melhoria das relações interpessoais e na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Dessa forma, estudos como os conduzidos por Da Ros impulsionam a aplicação do PEI como forma de potencializar o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos e respondem à pergunta inicial sobre a possibilidade de modificação.

2.1 O QUE É A PARALISIA CEREBRAL?

A encefalopatia crônica, também conhecida como paralisia cerebral, foi inicialmente definida por John Little em 1843. Inicialmente referida como "doença de Little" após um estudo clínico com crianças que apresentavam espasticidade, posteriormente, Freud introduziu a expressão "PC", que mais tarde foi consolidada por Phelps (Rotta et al., 2016, p. 427).

A paralisia cerebral é caracterizada como um distúrbio não progressivo, mas estático, que impacta a postura ou o movimento do indivíduo, decorrente de anormalidades neuropatológicas durante o desenvolvimento cerebral. Apesar das variações nas manifestações clínicas ao longo do amadurecimento cerebral, a paralisia cerebral não é categorizada como uma doença, condição patológica ou etiológica. Autores como Avery, Lianza e Volpe oferecem suas próprias definições para esclarecer as causas de uma lesão que resulta em paralisia cerebral. Avery, Fletcher e Macdonald (1994) destacam que a prematuridade é o fator de risco mais comum para as alterações do desenvolvimento na infância, dentre elas a paralisia cerebral,

citando os recém-nascidos prematuros como os mais suscetíveis a apresentarem problemas a longo, médio e curto prazo, tais como paralisia cerebral, retardo mental, perda auditiva, déficit visual.

Lianza (2001) separa os períodos e as principais causas de risco da seguinte maneira: pré-natal (infecções congênitas, hipoxemia cerebral e distúrbios metabólicos), peri-natal (tocotraumatismos, hipóxia e fatores obstétricos) e pós-natais (icterícia grave, meningoencefalites, encefalopatias, traumatismos cranioencefálicos e convulsões neonatais).

Segundo Volpe (2001), algumas condições maternas, fetais e do parto podem levar à asfixia, que é a principal responsável pelo comprometimento cerebral no recém-nascido e a principal causa de morbidade neurológica neonatal, resultando em paralisia cerebral. O autor identifica os principais fatores pós-natais como distúrbios metabólicos, infecções, traumatismos cranioencefálicos, intoxicações, processos vasculares e desnutrição, que interferem decisivamente no desenvolvimento cerebral da criança.

As síndromes de paralisia cerebral podem ser categorizadas de cinco maneiras distintas, dependendo do tipo e localização da anomalia motora. Essas categorias incluem: espásticas, discinéticas, atáxicas, atônicas e mistas. Cada uma dessas classificações reflete padrões únicos de comprometimento motor e funcional.

Quadro 1. Categorias (Síndrome de paralisia Cerebral)

Espástica	Discinética	Atáxica	Atônica
Diplegia	Principalmente distônica	Atáxia simples	Hipotonia
Bom controle da mão		Diplegia atetóide	
Controle insatisfatório da mão	Principalmente atetóide		
Assimétrica			
Hemiplegia			
Comprometimento do braço maior do que da perna			
Comprometimento da perna igual ou maior que do braço			
Quadriplegia			

Fonte: elaboração da autora a partir de Miler e Clark (2024)

De acordo com Miller e Clark (2002),

Essa abordagem fenomenológica permanece quase igual àquela preconizada por Freud em seu tratado de 1987. Porém, devemos sempre lembrar que raramente o quadro clínico encontra-se claro. Movimentos involuntários anormais são encontrados em síndromes discinéticas e atáxicas (Miller; Clark, 2002, p.1).

As síndromes espásticas podem apresentar-se de forma simétrica ou assimétrica e podem afetar as pernas, três membros ou apenas um membro de qualquer lado do corpo. O comprometimento maior dos membros inferiores é denominado diplegia. A quadriplegia é o comprometimento igual ou maior dos membros superiores, enquanto a hemiplegia é o acometimento de um dos lados do corpo. Destaca-se ainda outros dois termos empregados: paresia ou plegia, sendo o primeiro sufixo referente a uma paralisia menos acentuada. No entanto, o uso desses termos não estabelece qualquer diferença na gravidade do problema.

A lesão cerebral no recém-nascido pode ser causada por diversos fatores, tais como hemorragia da matriz germinativa, hidrocéfalo pós-hemorrágico e leucomalácia periventricular. No entanto, a leucomalácia periventricular é a causa mais importante de lesão cerebral na criança prematura. Conforme Neves e Araújo (2015),

A leucomalácia periventricular tem sido descrita classicamente como uma desordem caracterizada por áreas multifocais de necrose, formando cistos na matéria branca cerebral profunda, as quais são frequentemente simétricas e ocorrem adjacentes aos ventrículos laterais. Essas lesões necróticas correlacionam-se estreitamente com o desenvolvimento de paralisia cerebral espástica em lactentes com extremo baixo peso (Neves; Araújo, 2015, p.72).

Os riscos de uma displegia espástica são maiores em lactentes com idade gestacional inferiores a 37 semanas devido ao grau de prematuridade. Esses lactentes, com um quadro de leucomalácia periventricular branda possuem bom controle das mãos e poucas deficiências associadas. (Miller e Clark, 2002 p. 3). Outras características frequentes nas síndromes espásticas são:

- Presença de contraturas
- Perda sensorial
- Movimentos involuntários associados e inteligência.

Em relação às características físicas podem apresentar:

- Nanismo na região da cintura
- Diferentes graus de flexão, adução e rotação interna dos quadris e flexão nos cotovelos e joelhos
- Deformidades no pé do tipo equinovalgo ou calcaneovaro
- Limitação na extensão do antebraço, abdução do polegar, extensão de punho e supinação do antebraço

No caso da hemiplegia espástica, a lesão geralmente é cortical, o que significa que o braço está mais comprometido do que as pernas. Também está relacionado a distúrbios circulatórios pré-natais, derrame neonatal ou desenvolvimento insatisfatório. Algumas das primeiras manifestações incluem diminuição do tônus no lado afetado, seguida de um aumento anormal do tônus e, às vezes, reflexos tendíneos. Quanto às características físicas apresentadas em crianças afetadas pela hemiplegia espástica, Miller e Clark (2002) afirmam:

A mão mantém-se fechada e a postura típica torna-se aparente à medida que a criança se desenvolve. O braço é aduzido no ombro e dobrado no cotovelo, o antebraço assume posição de pronação, e o punho e dedos das mãos ficam flexionados. Na perna, o quadril é parcialmente dobrado e aduzido, e o joelho e tornozelo são dobrados devido ao tônus aumentado dos músculos posteriores da coxa e o flexor pantar. O pé pode estar em posição equinovaro ou calcaneovalgo (Miller; Clark, 2002).

Destaca-se que em lactentes a termo em que a hemiplegia ocorreu após o parto apresentam maior índice de apresentar deficiências concomitantes, tais como deficiência intelectual, hemianopia e convulsões. Lactentes com convulsões tendem a apresentar deficiências cognitivas. Miller e Clark (2002) também destacam que

Nas hemiplegias congênitas não existe uma relação direta entre o lado em que se encontra a lesão e o comprometimento do QI do indivíduo, nem há qualquer discrepância em seu desempenho verbal. Porém, as lesões que acometem crianças com menos de 5 anos produzem efeitos mais prejudiciais sobre o QI, provavelmente porque o período coincide com o pico da produção e seleção sináptica (Miller; Clark, 2002, p.4).

A quadriplegia espástica é o distúrbio mais crítico que afeta os lactentes a termo. Esse termo indica um quadro com séria deficiência múltipla. Algumas das características físicas que o lactente nesse quadro pode manifestar são:

- Paresia espástica grave que afeta os quatro membros, podendo apresentar contrações musculares involuntárias

- Deficiência intelectual acentuada
- Pouca ou nenhuma oralidade
- Dificuldades de deglutição e respiração
- Microcefalia
- Subluxação do quadril
- Contratura
- Escoliose
- Deficiência visual
- Convulsões

As síndromes *discinéticas* são caracterizadas por movimentos involuntários de atetose, coréia e distonia. Um bebê com esse tipo de paralisia cerebral apresenta:

- Hipotonia
- Retenção dos reflexos primitivos
- Tendência a babar
- Expressões faciais involuntárias
- Atraso no desenvolvimento psicomotor

Os movimentos involuntários de atetose são lentos, suaves e contorcidos, frequentemente desencadeados por emoções, mudanças de postura ou movimentos intencionais. Por outro lado, os movimentos irregulares de distonia manifestam-se com tensão e padrões persistentes de reflexos neonatais, associados a uma deficiência significativa nos quatro membros, bem como nos músculos do tronco e da faringe. Já os movimentos da coréia são caracterizados por contrações rápidas, irregulares e imprevisíveis de músculos individuais ou pequenos grupos, afetando predominantemente as mãos e os pés. Esses sintomas tendem a agravar-se sob estresse, excitação e febre.

Conforme observado por Miller e Clark (2002, p. 6), é possível identificar em lactentes uma variedade de graus de disartria, evidenciando fraqueza nos músculos envolvidos na fala, além de deficiências intelectuais e motoras. As síndromes *atáxicas* referem-se à lactentes a termo, em algum dos casos com predeterminantes genéticos, que reflete um transtorno acentuado da função motora devido as condições autossômicas recessivas caracterizadas por

hipoplasia⁹ cerebelar, deficiência da célula granular¹⁰ e síndrome de Joubert¹¹. Lactentes com paralisia cerebral atáxica apresentam:

- Hipotonia muscular
- Atraso das habilidades motoras e da linguagem

Com o decorrer do tempo, em determinados casos, pode-se notar uma melhora nessas características. No entanto, quanto mais grave for a deficiência motora, mais acentuada será a deficiência associada. A aquisição da fala está intrinsecamente ligada à capacidade intelectual e pode ser descrita como um processo lento, irregular e intermitente (Miller; Clark, 2002). No que diz respeito às síndromes atônicas, os bebês nascidos a termo frequentemente mantêm-se com hipotonia por vários meses. Seu desenvolvimento é gradual, e eles raramente adquirem a capacidade de ficar de pé ou caminhar. Em muitos casos, podem apresentar:

- Anomalias na formação e estrutura cerebral
- Microcefalia
- Deficiência intelectual acentuada

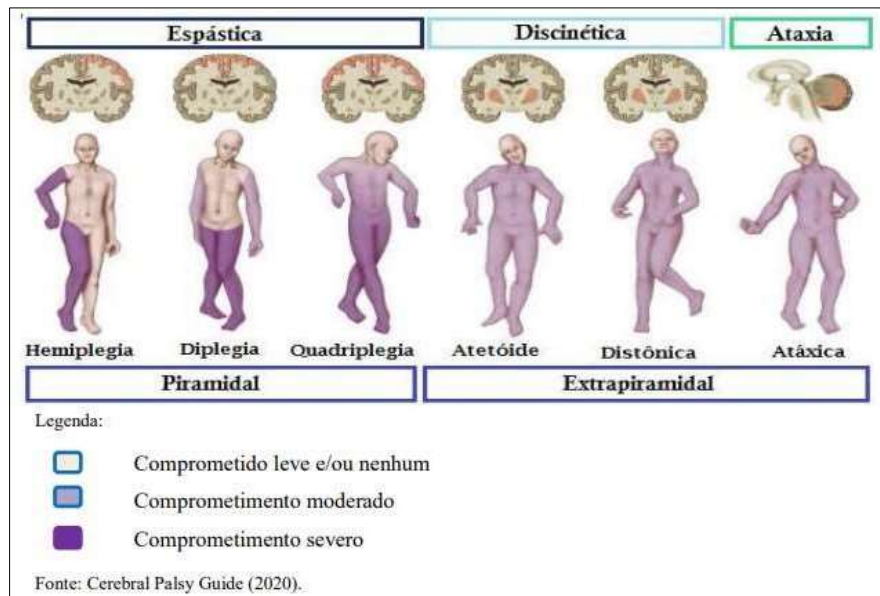
As síndromes atônicas são raramente mencionadas nas classificações modernas apesar do seu reconhecimento. A figura 4 apresenta sombreados e tons diferentes que representam o grau de comprometimento motor na área afetada:

⁹ Diminuição de um tecido em um determinado órgão ou parte do corpo, afeta o local tornando-se menor e mais leve que o normal, mas os padrões básicos de sua arquitetura continuam os mesmos

¹⁰ No cerebelo, as células granulosas são um tipo de neurônio excitatório encontrado na camada granular. Elas são importantes para a integração sensorial e motor, ajudando na modulação do movimento e na coordenação. No córtex cerebral, as células granulares são um tipo de neurônio localizado na camada granular do córtex. Elas desempenham um papel na transmissão de informações sensoriais e no processamento de estímulos.

¹¹ Doença genética rara que afeta o desenvolvimento do cerebelo, uma parte do cérebro responsável pela coordenação dos movimentos e outras funções

Figura 4. Graus de comprometimento motor



Fonte: Cerebral Palsy Guide (2020)

2.2 A CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL: PROCESSO DE APRENDIZAGEM E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Vários marcos significativos têm impulsionado os avanços no campo do trabalho educativo com pessoas com deficiência. Entre esses marcos, destacam-se a trajetória histórica desse movimento, a promulgação de leis que asseguram os direitos à igualdade, a inclusão de matrículas no ensino regular, assim como debates e estudos sobre práticas pedagógicas voltadas para a educação inclusiva. No entanto, apesar desses avanços, persistem numerosos desafios, como a garantia de acessibilidade, a provisão de apoio técnico-pedagógico, a formação adequada de professores, a disponibilidade de recursos pedagógicos e tecnológicos, bem como o envolvimento efetivo da família.

Estudantes com paralisia cerebral podem necessitar de suporte especializado para garantir sua inclusão efetiva, e a reabilitação apropriada para essas crianças deve levar em conta o subtipo motor, a natureza e a gravidade das lesões ou anormalidades cerebrais, além de outros fatores, como a idade e a capacidade cognitiva. Nesse contexto, é essencial adotar práticas pedagógicas que atendam às suas necessidades individuais de aprendizado. Diante desse cenário, é fundamental que o professor se mantenha constantemente atualizado em sua prática educativa, reconhecendo as demandas específicas de cada aluno, levando em consideração o grau de paralisia cerebral e o seu processo singular de aprendizagem.

2.2.1 Processo de aprendizagem da criança com paralisia cerebral

Conforme mencionado anteriormente, a criança com paralisia cerebral enfrenta comprometimentos motores significativos, que podem ser acompanhados por distúrbios cognitivos e sensoriais, os quais dificultam seu funcionamento geral. O cérebro humano opera por meio de conexões intrincadas entre redes neurais e os sistemas cardiovascular, autônomo e endócrino. Estímulos direcionados a essas redes podem desencadear alterações que influenciam não apenas o aprendizado e o comportamento, mas também o sistema imunológico.

Nas crianças com paralisia cerebral, essas conexões podem ser ativadas por estímulos que proporcionem prazer, envolvendo as estruturas do sistema de recompensa. O cérebro é dividido em dois hemisférios, cada um contendo quatro lobos principais: frontal, parietal, occipital e temporal. O lobo frontal está associado ao planejamento, tomada de decisões, controle motor e aspectos da personalidade; o lobo parietal, ao processamento somatossensorial, incluindo tato, dor e percepção da posição dos membros, além de orientação e percepção espacial; o lobo occipital, ao processamento visual, crucial para a percepção e reconhecimento de objetos; e o lobo temporal, ao processamento auditivo, aprendizado, memória e emoções.

Essa divisão cerebral destaca a especialização de cada lobo nas funções cognitivas e emocionais. Lesões em áreas específicas podem afetar o comportamento, mas o cérebro possui uma notável capacidade de reorganização e adaptação, conhecida como plasticidade cerebral. A neuroplasticidade permite que o cérebro reorganize suas conexões neurais e compense áreas danificadas, com outras regiões assumindo as funções comprometidas. Esse processo contínuo de adaptação e mudança é moldado por experiências que influenciam a estrutura e a função cerebral ao longo do tempo. Amthor (2017) elucida que,

A plasticidade permite que o organismo em desenvolvimento compense por desvios imprevisíveis do plano geral de desenvolvimento devido a mutações ou danos. Suponha, por exemplo, que qualquer mutação aleatória ou uma toxina ingerida pela mãe destrua a retina. A competição mediada pela plasticidade durante o desenvolvimento removerá muitas sinapses do caminho visual de áreas do neocórtex próximas de entradas auditivas e somatossensoriais, que assumirão esses caminhos. Isso pode ajudar o indivíduo em particular a compensar a falta de visão com uma superior precisão auditiva e de toque. A plasticidade também funciona dentro dos sentidos para compensar por defeitos menos severos (Amthor, 2017, p.406)

Além disso, o cérebro é composto por neurônios, células nervosas que formam circuitos responsáveis pelo processamento de informações e pela comunicação entre diferentes

cérebros. Essa comunicação ocorre através de sinapses, conexões que podem ser modificadas pelo cérebro em resposta a experiências e estímulos—a chamada plasticidade sináptica—, essencial para o aprendizado, memória e adaptação a novas situações.

A plasticidade sináptica sustenta a capacidade do indivíduo de armazenar e recuperar informações, na qual as conexões existentes entre neurônios são fortalecidas ou enfraquecidas, e novas sinapses são formadas. No entanto, estudos apontam que a capacidade de plasticidade sináptica e, por consequência, de aprendizado e memória, não é constante ao longo da vida; ela frequentemente atinge seu pico relativamente logo após o nascimento e, em seguida, tende a diminuir, em ritmos variados, com o aumento da idade. Estudos realizados em animais por Lorenz, Kuhl, Hubel e Wiesel deixam claro que a plasticidade neuronal é particularmente proeminente no cérebro em desenvolvimento.

Além da plasticidade cerebral, os neurônios-espelho desempenham um papel crucial no sistema neural e são significativos para o funcionamento da plasticidade cerebral. Gian Rizzolatti revolucionou a neurociência ao apresentar a descoberta dos neurônios-espelho, que são células cerebrais capazes de imitar comportamentos. Esses neurônios residem principalmente em duas áreas cerebrais-chave: a área premotora e o córtex parietal. Neurônios-espelho presentes nessas regiões são capazes de ativar uma ação ao ser observada em outras pessoas.

A presença e a atividade dos neurônios-espelho podem facilitar a aquisição de novas habilidades por meio da observação e imitação de comportamentos. Isso é particularmente relevante para crianças com paralisia cerebral, pois a capacidade de observar e imitar pode ajudar a desenvolver habilidades motoras e cognitivas que são difíceis de adquirir devido às suas limitações. Feuerstein et al. (2014) destacam que a plasticidade cerebral, juntamente com a atividade dos neurônios-espelho, permite que o cérebro modifique suas estruturas e funções em resposta a novas experiências, melhorando o potencial funcional do indivíduo.

Os neurônios-espelho são o principal, mas não o único meio para a habilidade de o cérebro ser modificado pela experiência. A plasticidade trabalha ao longo do cérebro e *ao longo de nossas vidas*. [...] Mas é a plasticidade de nossos cérebros que explica as mudanças que podem ser produzidas. Novas experiências permitem que o cérebro altere estruturas existentes ou forme novas conexões para aumentar o potencial funcional (Feuerstein *et al*, 2014, p. 227).

A restrição motora enfrentada pela criança com paralisia cerebral pode resultar em distorções cognitivas na interação com o ambiente, assim como dificuldades na compreensão do espaço e suas relações, refletindo em prejuízos no desenvolvimento das funções corticais

superiores. Segundo Rotta et al. (2016), isso ocorre porque a criança com paralisia cerebral pode levar muito mais tempo do que uma criança em desenvolvimento normal para entender e armazenar uma informação, particularmente naquelas em que não são realizadas intervenções nos primeiros anos de vida. Rotta *et al.* (2016) afirmam que

Além das características próprias da patologia e dos recursos individuais, a pessoa com PC depende da exposição contínua à aprendizagem. Para que a linguagem ocorra, alguns fatores são importantes, tais como a integridade do sistema nervoso central e sensorial, dos processos perceptuais, fatores motivacionais e estimulação ambiental (Rotta et al, 2016, p.431)

O impacto desses conceitos na educação e na terapia é evidente quando se considera a importância da mediação e da intervenção precoce. De acordo com Feuerstein et al. (2014), a mediação, mesmo quando não baseada na linguagem, é essencial para a modificação cognitiva. Intervenções que utilizam a imitação e a estimulação direcionada podem ajudar a maximizar a capacidade adaptativa do cérebro e promover o desenvolvimento cognitivo e motor. Em crianças com paralisia cerebral, estratégias que incorporam a compreensão da neuroplasticidade e dos neurônios-espelho podem ser particularmente eficazes na promoção do desenvolvimento e na superação das barreiras associadas à condição. Feuerstein et al. (2014) também destacam o contato inicial entre a criança e a mãe como o primeiro momento crucial de intervenção. De acordo com os autores

[...] a mediação não é necessariamente dependente de linguagem ou fala. É, porém, certamente intencional, ou seja, o mediador deseja que aconteça e faz coisas para trazer isto ao mediado. Isto começa, basicamente, no primeiro dia de vida do bebê, quando a mãe olha no olho do bebê e tenta segurar seu olhar. O bebê também tenta focar no rosto da mãe muito cedo após o nascimento, tentando observar as mudanças que acontecem e reagindo a elas (Feuerstein et al, 2014, p. 80).

Sendo a família o primeiro contato social significativo da criança, ela desempenha um papel fundamental no seu desenvolvimento, sendo reconhecida como a primeira e mais eficaz mediadora no processo de aprendizagem infantil. Nesse contexto, Rotta *et al* (2016) elucida que

[...] a família é quem, efetivamente, conhece a dinâmica da criança e representa a sua maior segurança na mediação do aprendizado. Os pais enfrentam um longo caminho de obstáculos na educação de seus filhos, particularmente daqueles com necessidades educativas especiais, sendo a sua participação no contexto escolar fator determinante no avanço da criança. (Rotta, 2016, p. 428)

A importância do vínculo inicial entre mãe e bebê é crucial para a intervenção precoce.

Essa interação não se limita à linguagem, mas inclui a intencionalidade e o processo de imitação mediada. Esse envolvimento é especialmente significativo para crianças com necessidades especiais, pois estabelece uma base para a comunicação e influencia como a criança interage e se relaciona com o mundo ao seu redor.

Em crianças com diagnóstico confirmado de paralisia cerebral, é necessária uma avaliação abrangente e o acompanhamento por profissionais de diversas áreas, como neurologia, ortopedia, pediatria, psicologia, fonoaudiologia, terapia ocupacional e pedagogia. Para assegurar a integração e o sucesso no processo educacional desses alunos, é essencial que os profissionais compreendam as causas, características e necessidades educacionais específicas de cada deficiência apresentada pelos estudantes. A pedagogia tem um papel crucial como suporte profissional nesse desenvolvimento, uma vez que a escola é o local onde a criança passa a maior parte do seu tempo e onde ocorre o processo educacional.

Compreender e aplicar os princípios da neuroplasticidade, além de reconhecer o papel dos neurônios-espelho, pode fornecer uma base sólida para o desenvolvimento de intervenções educacionais e terapêuticas que atendam às necessidades específicas das crianças com paralisia cerebral. Essa abordagem pode ajudar a promover uma integração mais eficaz e uma melhoria na qualidade de vida desses alunos, contribuindo para seu desenvolvimento cognitivo e motor. Além disso, a relevância da pedagogia e a importância do envolvimento da família e dos profissionais de diferentes áreas são fundamentais para assegurar um suporte abrangente e eficaz no processo educacional dessas crianças.

2.2.2 Práticas pedagógicas com estudantes com paralisia cerebral

A inclusão de alunos com paralisia cerebral no ensino regular requer que a escola esteja preparada com espaço físico adequado e profissionais capacitados. Promover o bem-estar do estudante com paralisia cerebral e incentivar a interação com os demais estudantes devem ser algumas das intenções do professor.

A Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação, em parceria com as Secretarias de Educação dos Estados, Municípios e Distrito Federal, bem como com as Associações de Deficientes Físicos, desenvolveu em 2002 o Portal de Ajudas Técnicas – Equipamento e Material Pedagógico Especial para Educação, Capacitação e Recreação da Pessoa com Deficiência Física – Recursos Pedagógicos Adaptados.

O portal tem o objetivo de apoiar a escola e contribuir com o profissional de educação

no sentido de encontrar soluções para minimizar limitações funcionais, motoras e sensoriais do aluno com deficiência física, no que se refere a recursos pedagógicos adaptados a situações educacionais. Nesse material, é possível encontrar orientações quanto ao processo de desenvolvimento de objetos que auxiliem o aprendizado de pessoas com necessidades especiais, conforme exposto no Quadro 2.

Quadro 2. Orientação de recursos de aprendizagem de pessoas com necessidades especiais

1. Entender a situação que envolve o estudante	Escutar seus desejos e identificar características físicas e psicomotoras.
2. Gerar ideias	Conversar com a família buscando soluções existente. Pesquisar materiais que podem ser utilizados e alternativas para confecção de objetos.
3. Escolher a alternativa viável	Considerar as necessidades a serem atendidas. Considerar a disponibilidade de recursos materiais para construção de objetos.
4. Representar a ideia	Definir materiais e dimensões do objeto.
5. Construir o objeto para a experimentação	Experimentar a situação real de uso.
6. Avaliar o uso do objeto	Verificar se o objeto facilitou a ação do aluno e do educador.
7. Acompanhar o uso	Verificar se as condições do aluno mudam com o passar do tempo e se há necessidade de fazer alguma adaptação no objeto.

Fonte: elaboração da autora a partir do Portal de Ajudas Técnicas (2002, p. 6 e 7)

Considerando a influência do ato motor no desenvolvimento de aprendizagem, a recepção dos símbolos gráficos na linguagem escritas podem ser comprometidos. Por isso, há a necessidade de revisão contínua dos procedimentos de avaliação e ensino. Rotta et al (2016) afirmam que,

Para a criança com desenvolvimento normal, a aprendizagem da leitura e escrita constitui a segunda oportunidade de comunicação; para a criança com PC, esse domínio pode representar uma das formas viáveis de se comunicar e integrar-se. Entre a vontade de realizar o objetivo a ser atingido, há o obstáculo constituído e construído pela deficiência. os meios acabam não correspondendo aos fins, culminando no fracasso da ação. A limitação não permite que a criança realize plenamente sua intenção, e ações malogradas contínuas enfraquecem a motivação (Rotta *et al*, 2016, p.431).

Assim, no desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas, a avaliação não é meramente um indicador do que o estudante desconhece em termos de conteúdo. Ela se torna uma ferramenta que possibilita ao professor compreender a situação do seu aluno e identificar as barreiras de aprendizagem presentes.

2.3 EXPERIÊNCIAS DO PEI NÍVEL BÁSICO APLICADO EM CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA

Para Feuerstein, o conceito de deficiência não é visto como uma condição fixa ou irreversível, mas sim como uma característica que pode ser modificada e superada por meio de intervenções adequadas. No livro *Além da Aprendizagem*, Feuerstein introduz um conceito e uma estratégia para prevenir dificuldades de aprendizagem através de intervenções precoces e sistemáticas. Sua abordagem parte do princípio de que as dificuldades de aprendizagem resultam da falta de uma mediação cognitiva apropriada, em vez de estarem restritas a categorizações específicas.

Feuerstein (2014) oferece um exemplo ilustrativo para demonstrar a eficácia da mediação com crianças autistas: o instrumento "Identificando Emoções". O autor argumenta que instrumentos focados nas emoções permitem que crianças autistas aprendam a decifrar expressões faciais e corporais de outras pessoas, bem como a estabelecer conexões entre essas expressões e eventos ao seu redor. Além disso, no contexto de crianças com Síndrome de Down, o instrumento "Orientação Espacial" pode ser utilizado para instruir conceitos espaciais essenciais, contribuindo para melhorar a habilidade de segurar um lápis de maneira adequada.

Os instrumentos elaborados e utilizados por Feuerstein não se restringem ao âmbito educacional; são também valiosas ferramentas estratégicas para terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos e psicólogos. Apesar das evidências de eficácia ressaltadas em sua teoria, ainda há uma carência de estudos abrangentes sobre a intervenção do PEI-Básico (PEI-B) no Brasil. Entretanto, as pesquisas realizadas até o momento com crianças portadoras de algum diagnóstico de deficiência têm indicado resultados favoráveis.

Uma das pesquisas identificadas foi realizada por Ricci, Assis, Nogueira e Gotuzo (2020). Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do PEI-B em crianças previamente diagnosticadas com TDAH e/ou dislexia, empregando um delineamento quase-experimental. Os instrumentos foram administrados a um grupo de 22 crianças – alunos do ensino fundamental de escolas públicas e privadas –, que foram divididos em dois grupos distintos: o

grupo de controle e o grupo experimental.

As sessões foram conduzidas na clínica de uma universidade e consistiram em duas sessões semanais de 50 minutos cada. Ao todo, foram realizadas entre 22 e 26 sessões durante o último trimestre do ano letivo. Nesse estudo, os pesquisadores empregaram um conjunto de 10 instrumentos de avaliação antes e após a intervenção. Esses instrumentos incluíram a Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC-IV), as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR) – Escala Especial, o Teste da Figura Complexa de Rey (FCR), o Teste de Trilhas (TT): Partes A e B, bem como o Teste de Trilhas para Pré-escolares. Além disso, foram utilizados o Teste de Repetição de Palavras e Pseudopalavras (TRPP), o Teste Infantil de Nomeação (TIN), o Teste de Stroop Semântico (TSS), o Inventário de Funcionamento Executivo e Regulação Infantil (IFERI) e, por último, o Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças (TEDRI).

No que diz respeito à intervenção, foram utilizados os instrumentos da versão básica do PEI, que consistem em sete instrumentos. Estes incluem: organização de pontos, organização espacial, empatia em relação ao grupo, identificação de emoções, comparação e descoberta do absurdo, e unidade em relação ao grupo.

Para alcançar conclusões sobre os resultados positivos e negativos da intervenção utilizando os instrumentos do PEI, foram analisadas as alterações no desempenho observadas entre o pré-teste e o pós-teste. Essa análise envolveu a comparação entre o grupo de controle e o grupo experimental. Nesse contexto, Ricci *et al* (2020) esclarece que,

[...] quando foram comparadas as diferenças entre pré e pós teste entre o grupo experimental e o grupo controle: em duas tarefas do Teste de Trilhas, que avalia a flexibilidade cognitiva, os ganhos foram mais expressivos para o GE, em uma medida, a nomeação na parte A do teste de Stroop, o grupo controle obteve maior ganho (Ricci et al, 2020 p.276).

Ao considerar o princípio fundamental do PEI, que consiste em pensar antes de agir, os resultados alcançados evidenciam a eficácia da utilização dos instrumentos como intervenção para aprimorar as funções executivas, especialmente a flexibilidade cognitiva. A hipótese subjacente é que a mediação fornecida pelo PEI estimula nos participantes uma reflexão intencional sobre suas ações e promove um desempenho menos impulsivo durante as etapas do processo mental.

No entanto, é importante observar que a pesquisa não é capaz de afirmar de maneira definitiva a modificação das funções cognitivas. Ela apenas sugere que o PEI oferece benefícios em medidas relacionadas às funções executivas. De acordo com os

pesquisadores,

[...] Preferimos afirmar que o PEI pode ter sido eficaz, ao invés de afirmar que o PEI é eficaz em alterar estas funções, pois nosso estudo não randomizou os grupos de intervenção de forma que a força das evidências obtidas não é contundente para a geração de inferências de causalidade. Não obstante, os resultados obtidos em nosso estudo fornecem pistas sobre possíveis causalidades do efeito do programa e novos estudos poderão elucidar melhor as relações causais (Ricci *et al*, 2020 p.277).

Apesar de as afirmações da pesquisa serem permeadas por hipóteses, é possível concluir que o PEI-B é viável para ser aplicado em crianças com TDAH e dislexia. Isso se deve ao fato de que os resultados, embora modestos, são promissores. O programa apresenta estratégias de mediação que visam ao desenvolvimento cognitivo, sendo essas estratégias de grande relevância para as funções cognitivas emergentes, tanto em indivíduos com deficiências quanto sem. Com isso, é necessário que se realizem mais estudos para avaliar de forma mais aprofundada a eficácia do PEI como uma estratégia de intervenção nos transtornos do neurodesenvolvimento.

Em 1999, o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) ganhou destaque ao ser introduzido na rede de ensino público da Bahia pelo então secretário de educação, Eraldo Tinoco. Feuerstein firmou um contrato com a Fundação Luís Eduardo Magalhães para a utilização e aplicação de seus métodos ao longo de dez anos, com o objetivo de transformar toda a rede de ensino pública. Esse evento levou os meios de comunicação a promoverem os métodos desenvolvidos por Feuerstein.

Em uma entrevista à revista ISTOÉ (1999), quando questionado sobre outros projetos de grande escala, como o realizado na Bahia, Feuerstein mencionou que, nos Estados Unidos, existem cerca de duas mil salas de aula utilizando seus métodos, e em Israel, aproximadamente mil e quinhentos professores de diversos países são treinados. No entanto, ele ressaltou que o aspecto mais importante do projeto não é o seu tamanho, mas sim o foco na qualidade e na transformação do sistema educacional. Em São Paulo, uma pesquisa realizada com crianças com transtornos do neurodesenvolvimento (TDAH e dislexia) concluiu que,

A intervenção do PEI, versão básica, é aplicável a crianças com TDHA e dislexia e tem resultados promissores, uma vez que o programa visa a estratégias para o desenvolvimento de modificabilidade cognitiva e que são essenciais a serem desenvolvidas em crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem em decorrência dos transtornos. Embora os resultados apresentem poucas medidas significativas, os tamanhos efeitos da intervenção podem ter implicações práticas, revelando a importância da intervenção para as crianças com transtornos de neurodesenvolvimento (Ricci *et al*, 2020).

Em outros contextos, estudos como o conduzido por Sharron (1987) também apresentam resultados que indicam melhorias quantitativas e qualitativas no cérebro de jovens com deficiência intelectual educável, assim como em jovens em situação de desvantagem social e cultural, ou com dificuldades de aprendizagem. Fonseca (1998) ressalta que, entre os diversos programas de treinamento cognitivo, o PEI se destaca, especialmente por suas múltiplas aplicações na área educacional, particularmente na educação especial. Fonseca e Santos (1990) observam que,

O interesse internacional pelo PEI tem sido enorme, não só pela facilidade da sua aplicação na sala de aula como ainda pela persuasão e profundidade dos seus princípios pedagógicos expostos nos guias didáticos que acompanham cada um dos 14 instrumentos (Fonseca; Santos, 1990, p. 152)

No livro *Aprender a Aprender*, Fonseca (1998) descreve um estudo realizado com jovens que enfrentavam dificuldades escolares e de aprendizagem em uma escola urbana na região de Lisboa, Portugal. Nessa intervenção, foram aplicados seis dos quatorze instrumentos do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), resultando em melhorias cognitivas abrangentes. Esses avanços foram observados em todas as variáveis analisadas, destacando que o PEI teve impactos positivos e estatisticamente significativos na modificabilidade cognitiva dos alunos com dificuldades de aprendizagem. Para Fonseca (1998),

O PEI provou ser um instrumento com grande potencial didático e evidente impacto pedagógico para desenvolver cognitivamente jovens com problemas escolares, pondo a descoberto a visualização de uma abordagem positiva, ativa e otimista sobre a tão controversa questão de insucesso escolar (Fonseca, 1998, p. 191).

Durante o processo de mobilidade internacional acadêmica em Portugal, foi realizada uma conversa esclarecedora com o pesquisador Luís Montiel, o único formador do Programa de Enriquecimento Instrumental de Feuerstein na região. A discussão abordou a aplicação e o reconhecimento da importância da teoria de Feuerstein na compreensão do papel do mediador e na identificação das funções cognitivas dos estudantes, com o objetivo de fornecer orientação adequada no processo de aprendizagem.

Montiel compartilhou que o PEI não é amplamente utilizado em Portugal devido a questões financeiras. O custo para participar das formações de cada módulo do programa pode chegar a mil euros, além dos gastos com a aquisição do material de aplicação, que também são elevados. Ele reconhece que existem outros materiais igualmente interessantes e mais acessíveis

para uso. No entanto, Montiel continua a aplicar o PEI em adultos com deficiência como parte de um projeto de inclusão no mercado de trabalho, dedicando duas horas semanais para ajudá-los a se organizar e se comunicar.

Essa perspectiva internacional suscita uma reflexão crítica sobre a implementação do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) de Feuerstein, especialmente no contexto escolar, e amplia o horizonte de suas aplicações.

3 A APLICABILIDADE DO INSTRUMENTO ORGANIZAÇÃO DE PONTOS EM ESTUDANTE COM PARALISIA CEREBRAL

Este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados da pesquisa sobre a potencialidade de aplicação de um dos instrumentos do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) em crianças com paralisia cerebral. Embora Reuven Feuerstein tenha realizado vários estudos com crianças com deficiências, até o momento não foram encontradas pesquisas focadas especificamente na aplicação do PEI em crianças com paralisia cerebral.

Assim, esta pesquisa se destaca por abordar uma lacuna significativa na literatura existente, oferecendo uma análise detalhada do processo de aplicação, das consequências observadas e dos desafios enfrentados ao longo do estudo. Além disso, o capítulo aborda as considerações práticas e éticas relacionadas à possível implementação do programa de Feuerstein, ressaltando a inovação e a relevância do estudo para o campo da educação inclusiva.

3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para abordar as questões de pesquisa propostas, optou-se por realizar um estudo exploratório introdutório, visando proporcionar uma compreensão inicial e aprofundada do objeto de estudo. Conforme definido por Gil (2008, p. 27), as pesquisas exploratórias têm como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com o intuito de formular problemas mais precisos ou hipóteses passíveis de investigação em estudos futuros. Neste trabalho, os dados coletados permitem uma análise que contribui para o aprimoramento dos conceitos e ideias relacionados à Teoria da Modificabilidade Cognitiva e ao Programa de Enriquecimento Instrumental.

Como discutido anteriormente no capítulo 2, as pesquisas sobre a aplicabilidade do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) no Brasil são recentes e escassas. Embora não tenham sido encontrados estudos específicos sobre a aplicação do PEI em crianças com paralisia cerebral, as pesquisas existentes sobre a eficácia do PEI em indivíduos com ou sem transtornos de aprendizagem fornecem uma base valiosa para a análise de possíveis discrepâncias no desempenho cognitivo dos participantes. Considerando os resultados positivos encontrados em pesquisas anteriores e a ausência de estudos focados em crianças com paralisia cerebral, este estudo optou por explorar a aplicação do PEI-B em ambiente escolar com esses estudantes.

A escolha do PEI-B se justifica por sua abordagem estruturada e comprovada na promoção do desenvolvimento cognitivo, oferecendo uma oportunidade única de desenvolver estratégias educacionais adaptadas às necessidades específicas dos alunos com paralisia cerebral. Esta investigação visa contribuir para a criação de práticas pedagógicas mais eficazes e inclusivas, alinhadas com os princípios da Modificabilidade Cognitiva Estrutural, que podem potencialmente estimular as habilidades cognitivas e melhorar a qualidade do ensino para esses estudantes.

Os programas de neuroreabilitação para pessoas afetadas por PC devem enfatizar a maximização da função, sem perder de vista os limites já conhecidos, além dos aspectos emocionais e de comunicação que não devem ser negligenciados, devendo ser também abordados e incorporados a um programa que pretenda ser completo (Rotta, 2016, p. 432).

Segundo Rotta (2016, p. 432), o aprendizado direcionado às crianças com paralisia cerebral no Brasil continua sendo subvalorizado e negligenciado pelos responsáveis pelas políticas públicas em educação e saúde. Há frequentes constatações das dificuldades extremas no acesso a tratamentos, orientações em reabilitação, escolaridade e profissionalização. Apesar dos desafios elencados pelo autor, a motivação para realizar uma pesquisa centrada nos estudantes com paralisia cerebral se destaca como um fator essencial na busca por recursos que promovam o desenvolvimento cognitivo desses indivíduos.

3.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA E CAMPO DE ESTUDO

Neste estudo de delineamento exploratório introdutório, foram estabelecidos critérios de inclusão para participantes com diagnóstico de paralisia cerebral associada a deficiência intelectual leve ou moderada, com idades entre doze e dezessete anos, matriculados em escolas da rede pública. Os critérios de exclusão abrangeram alunos afastados das atividades presenciais por licença médica ou outros motivos, bem como aqueles que se desligaram da instituição.

As participantes desta pesquisa são do sexo feminino e estão matriculadas em uma escola da rede pública de Campo Grande. Ao longo do texto, serão referenciadas como estudante A e estudante B. A estudante A tem 14 anos, com diagnóstico de paralisia cerebral associada a deficiência intelectual moderada. Ela necessita de cadeira de rodas para se

locomover e é espástica, apresentando rigidez muscular e movimentos involuntários. Possui boa comunicação, está pré-alfabetizada, reconhece as letras do alfabeto e consegue ler algumas palavras. Por outro lado, a estudante B tem 17 anos e também possui diagnóstico de paralisia cerebral associada a deficiência intelectual. Ela demonstra boa motricidade fina, utiliza cadeira de rodas, é comunicativa e reconhece as letras do alfabeto.

Quanto à seleção das participantes, os professores e profissionais técnicos da Secretaria de Educação (SED) recomendaram estudantes com diagnóstico de paralisia cerebral associada à deficiência intelectual. Essa recomendação considerou a acessibilidade e a disponibilidade pessoal para a aplicação dos instrumentos propostos.

Para viabilizar a proposta de intervenção com os instrumentos do PEI, optou-se por realizar a pesquisa na escola onde as estudantes estão matriculadas. Com o objetivo de contemplar diferentes cenários de aplicação, foram escolhidas duas escolas localizadas em áreas distintas da cidade, uma no centro e outra em uma localidade mais afastada.

Pesquisas acerca da aplicabilidade do PEI em indivíduos com ou sem deficiência geralmente são realizadas em locais específicos de intervenção. Um exemplo é a pesquisa de Ricci et al. (2020), que realizou as intervenções grupais na clínica de uma universidade.

Considerando os aspectos éticos envolvidos na pesquisa com crianças, é fundamental realizar as aplicações em ambientes familiares, a fim de compreender e abordar diversos aspectos do desenvolvimento infantil, além de promover o bem-estar das crianças. Portanto, a alocação das estudantes não foi realizada de forma aleatória, ocorrendo dentro das instituições onde estão matriculadas. Essas instituições estão localizadas em Campo Grande-MS, sendo a escola da estudante A situada na região central e a da estudante B na região periférica. A escolha desses locais considerou sua fácil acessibilidade para ambas as estudantes. As escolas forneceram salas reservadas para a realização das atividades, garantindo que o ambiente fosse livre de distrações, uma vez que as atividades demandavam intensa concentração.

Outro aspecto relevante na escolha do local foi a oportunidade de obter insights sobre diversos aspectos relacionados à educação, aprendizado, práticas pedagógicas e o ambiente escolar como um todo. Isso é importante, pois o objetivo da pesquisa é contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas dentro da sala de aula.

3.3 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Inicialmente, foi necessário realizar a formação como mediadora do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI), versão básica, ministrada por uma *trainer* certificada e

autorizada pelo Instituto Feuerstein. Esse treinamento, de natureza intensiva, foi crucial para adquirir não apenas a compreensão teórica dos princípios da Modificabilidade Cognitiva, mas também as habilidades práticas para aplicar os instrumentos do PEI de maneira eficaz.

Após a conclusão da formação, o projeto foi cuidadosamente elaborado e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa para avaliação. Somente após a aprovação ética (CAAE no. 68590023.9.0000.8030), o processo de seleção das escolas participantes foi iniciado. As escolas selecionadas colaboraram fornecendo contatos diretos dos responsáveis pelas alunas. Foi então agendada uma reunião individual com as mães das estudantes, na qual foram explicados detalhadamente os objetivos e as metodologias do projeto. Durante essa reunião, as mães receberam o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), que precisava ser assinado para autorizar a participação das estudantes.

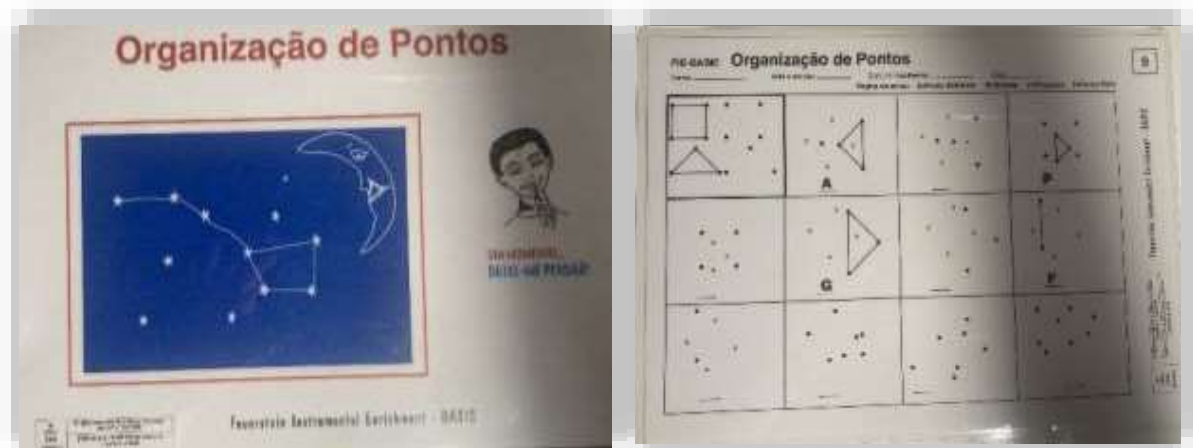
Para a coleta de dados, optou-se por um método qualitativo, utilizando técnicas de observação direta. Esse método foi escolhido por sua capacidade de oferecer uma exploração aprofundada e contextualizada da teoria de Feuerstein, permitindo também a análise de comportamentos não verbais, essenciais para compreender as emoções, intenções e os processos cognitivos das participantes enquanto realizavam as tarefas propostas. A observação direta, conforme destacado por Ludke e André (2022), aproxima o pesquisador da perspectiva dos sujeitos, revelando aspectos novos e inesperados do problema investigado. Essa proximidade permitiu uma abordagem indutiva, fundamental para levantar hipóteses e questões adicionais que poderão orientar futuros estudos.

As observações ocorreram durante as sessões de intervenção com o instrumento "Organização de Pontos", do PEI. As sessões foram distribuídas ao longo do último bimestre do ano letivo, com encontros semanais realizados duas vezes por semana, cada um com duração de cinquenta minutos. No total, foram conduzidas dez sessões individuais. A duração e o número de sessões foram ajustados conforme as necessidades das alunas, os objetivos específicos do programa e o contexto em que a intervenção foi aplicada. Vale destacar que a duração e o número de sessões do PEI variam de acordo com as necessidades dos indivíduos, os objetivos do programa e o contexto em que está sendo aplicado.

O instrumento "Organização de Pontos" é o primeiro do PEI a ser aplicado e consiste em 16 páginas, cada uma apresentando diferentes campos com modelos de figuras a serem trabalhadas. À medida que o participante avança, o nível de dificuldade das tarefas aumenta, com a inclusão de novas formas geométricas em diferentes quantidades e posições. A tarefa do mediado é conectar os pontos dispersos para formar figuras idênticas às do modelo, tanto em forma quanto em tamanho. Dada a presença de limitações motoras finas nas alunas

participantes, foi necessário realizar adaptações no instrumento, como a ampliação das páginas originais, para facilitar a execução das tarefas propostas. Segue abaixo o exemplo das folhas de aplicação:

Figura 5. Folha de apresentação e Folha de Exercício



Fonte: Programa de Enriquecimento Instrumental desenvolvido por Reuven Feuerstein

As sessões foram conduzidas através do método interrogativo, utilizando uma cadeia de perguntas mediacionais que levavam as estudantes a enfrentarem conflitos cognitivos, possibilitando assim a modificação de seus padrões de raciocínio e a construção de novos conhecimentos. Feuerstein enfatiza a importância dessa sequência de perguntas para o desenvolvimento do pensamento estruturado no indivíduo.

A aprendizagem perspicaz do professor, por exemplo, a atenção aos próprios processos de raciocínio, permite-lhe formular suas perguntas à classe de uma maneira que extraia de seus alunos respostas orientadas a um processo. No entanto, os instrumentos são somente as ferramentas que permitem o professor de PEI despertar o comportamento cognitivo desejável. Em consequência, em uma análise final, é responsabilidade do professor introduzir esses materiais de uma maneira adequada ao desenvolvimento do pensamento, dos objetivos da lição e seu estilo de interrogação será o que determinará a qualidade e natureza da aprendizagem de seus alunos (Feuerstein *et al.*, 1986, p. 20-21).

Desse modo, percebe-se que os materiais do PEI foram desenvolvidos de modo que possa permitir ao mediador aplicar formas de ensino analíticas por meio de perguntas de mediação. Feuerstein agrupou as perguntas mediacionais em.

- Perguntas de direção ao processo
- Perguntas que conduzem a mais de uma resposta
- Perguntas que conduzem ao exame de possíveis estratégias para solução de problemas

- Perguntas que induzem a atividade de raciocínio
- Perguntas duvidosas (comprovação de hipóteses)
- Perguntas que incentivam os processos de generalização
- Perguntas que estimulam a reflexão e reduzem a impulsividade
- Perguntas do tipo exploratória

Durante as intervenções, foram utilizadas perguntas de direção ao processo e perguntas que estimulam a reflexão e reduzem a impulsividade. Exemplos das perguntas utilizadas incluem:

- Como você encontrou a forma?
- Que estratégia você utilizou para encontrar as respostas?
- Você observou as pistas dadas? Como? Mostre-me.
- Como pensa em resolver essa tarefa?
- Quais são os passos necessários para realizar a tarefa?
- Por que acha que cometeu esse equívoco?

Essas perguntas ajudaram as alunas a desenvolverem uma reflexão metacognitiva, controlando sua impulsividade e melhorando seu desempenho cognitivo, conforme destacado por Dockrell e McShanne (2000). O uso de perguntas mediacionais, dessa forma, contribuiu significativamente para o processo de observação, análise e construção de estratégias por parte das estudantes. As intervenções seguiram as quatro etapas previstas por Da Ros (1997):

1. Introdução: compreensão clara e precisa da tarefa a ser realizada.
2. Trabalho da estudante: execução das tarefas, refletindo sobre as estratégias desenvolvidas.
3. Discussão e desenvolvimento do insight: reflexão sobre o que foi trabalhado no instrumento.
4. Resumo da sessão: recapitulação dos itens desenvolvidos ao longo da sessão, bem como das funções cognitivas trabalhadas.

3.3 ANÁLISE DE DADOS

O relatório da análise dos dados foi constituído de modo descritivo, a fim de sumarizar a real possibilidade da aplicabilidade do PEI. Para isso, foram utilizadas as anotações das observações obtidas durante as aplicações, conforme o quadro abaixo (Quadro 3), assim como a transcrição dos áudios e fotografias do processo, a fim de relatar as dificuldades e os ganhos

das alunas ao longo do processo de intervenção.

Quadro 3. Instrumento de coleta de dados

Instrumento	Ação durante a aplicação	Ação destinada à análise
Observação	Anotações das ações mediadoras e resposta das estudantes.	Releitura dos critérios de mediação para a observação do processo de aprendizagem das estudantes.
PEI- Organização de Pontos	Aplicação do instrumento.	Análise do processo do ato mental do estudante acerca de cada etapa (duração, compreensão, capacidade de abstração, etc)

Fonte: Elaborado pela Autora (2024)

Quadro 4. Aspectos de observação

Aspectos de observação	Eficiente	Deficiente¹²
Percepção clara e precisa		
Instrumentos verbais para discriminar forma e tamanho		
Noção de orientação espacial		
Conservação da constância e permanência da forma e tamanho, apesar das mudanças de orientação espacial		
Consideração de duas ou mais fontes de informação ao mesmo Tempo		
Comportamento exploratório sistemático e planejado		
Percepção global e relacionada da realidade		
Desenvolvimento de estratégias		
Transporte visual		
Estabelecimento de relações visuais		
Conduta somatória		

Fonte: elaborado pela autora (2024)

3.4 RESULTADOS

Durante o processo de aplicação do instrumento, as estudantes responderam

¹² Para definição dos termos eficiente e deficiente ver página 39.

satisfatoriamente à realização das tarefas, mostrando-se colaborativas e receptivas durante as sessões. Os resultados das aplicações identificaram ganhos positivos, contribuindo para estimular o desenvolvimento das habilidades cognitivas necessárias no processo mental das estudantes.

Uma mudança perceptível no comportamento das alunas durante a execução das tarefas foi observada no controle da impulsividade ao traçar os pontos, com as alunas analisando previamente onde deveriam começar. Essa alteração comportamental sugere a possibilidade de modificabilidade cognitiva no processo mental, conforme defendido por Feuerstein.

Como ilustrado na imagem abaixo (Figura 6), inicialmente as alunas não controlavam sua impulsividade ao responder às tarefas. No entanto, ao longo do processo, adquiriram controle sobre sua impulsividade, desenvolveram estratégias e planejaram suas ações para identificar a forma geométrica no campo, passando a usar o dedo para localizar as formas antes de ligar os pontos com o marcador.

Figura 6. Estudantes A e B realizando as atividades propostas.



Estudante A realizando tarefa



Estudante B realizando tarefa

Fonte: acervo pessoal da autora (2024)

Esse processo indica, de maneira favorável, a capacidade dos instrumentos do programa de Feuerstein de potencializar as habilidades cognitivas dos estudantes com paralisia cerebral, estimulando seu processo de pensamento para que possam desenvolver-se e adquirir conhecimentos específicos aplicados em sala de aula.

Durante as aplicações, foi possível notar os desafios que as estudantes tiveram que superar. Ambas mantinham um padrão de equívoco ao mudarem de campo, com o grau de dificuldade aumentando; as diferentes posições em que as formas apareciam as desfocavam do modelo que precisavam formar, implicando na função mental relacionada à falta de conservação e permanência da forma e tamanho das figuras. Além disso, apresentaram

preferência de lateralidade; quando a imagem estava virada para o lado não preferido, percebia-se um desafio maior para encontrar e ligar os pontos corretos.

Para o professor, a percepção de dados como esses facilita a compreensão das necessidades existentes no processo de aprendizagem. Ao identificar tais necessidades, contribui-se para que o planejamento e a execução de atividades sejam direcionados de forma efetiva para alunos com paralisia cerebral. Diante disso, uma intervenção adequada requer a capacitação dos educadores, garantindo que estejam preparados para aplicar as metodologias propostas, facilitando a prática e o alcance dos objetivos educacionais.

Além disso, a disponibilidade de recursos materiais apropriados é fundamental para criar um ambiente de aprendizado estimulante e eficaz. Esses investimentos não apenas aprimoram a qualidade da educação, mas também asseguram a sustentabilidade e o sucesso a longo prazo do programa de intervenção. Contudo, ainda existem fatores negativos que podem impedir que a aplicação do PEI se torne um instrumento recorrente na educação especial e seja plenamente implementável.

Conforme mencionado no capítulo 2, assim como em Portugal, o primeiro obstáculo perceptível está relacionado aos custos para se tornar mediador do PEI, pois é necessário um treinamento específico dos módulos básico ou standard, oferecido apenas por trainers certificados pelo Instituto Feuerstein. Além disso, para que o certificado tenha validade vitalícia, é necessário realizar o treinamento de todos os módulos (Basic 1 e 2, Standard 1 e 2); caso contrário, o certificado é válido por apenas dois anos.

No Brasil, existem apenas oito formadores credenciados para oferecer o treinamento do PEI, e o valor de cada formação varia entre quatro e cinco mil reais. Por isso, poucas pessoas optam por realizá-lo. Além dos custos para se formar como mediador, os materiais utilizados também precisam ser adquiridos. Cada conjunto com sete instrumentos de aplicação custa cerca de trezentos e sessenta reais. Instrumentos individuais custam em torno de sessenta reais, o que torna inviável aplicar em uma sala com um grande número de alunos, uma vez que os custos teriam que ser arcados pelo professor, pelos pais ou pela escola.

Outro desafio encontrado foi o espaço físico. As escolas não possuem salas adequadas para o desenvolvimento das tarefas do programa. Por isso, foi necessário improvisar algumas salas para que a aplicação pudesse ser realizada, visto que é necessário um ambiente calmo, sem elementos distratores.

Sintetizando os resultados das análises, o presente estudo buscou apresentar uma amostra sobre a aplicabilidade do PEI, versão básica, em crianças com paralisia cerebral dentro do ambiente escolar. Para que isso ocorresse, foi necessário realizar o treinamento da mediadora

nos níveis Standard I e Básico I. As análises foram baseadas nas observações feitas a partir da revisão de literatura e nas aplicações do instrumento de Organização de Pontos com duas estudantes com laudo de paralisia cerebral, ambas da rede pública de ensino.

Os resultados indicam efeitos positivos, mas esses podem ser superados pelos efeitos negativos, principalmente pelos impedimentos financeiros que acabam prevalecendo. É válido ressaltar que esta pesquisa teve o intuito de explorar uma teoria considerada relativamente recente, ou seja, se propôs a analisar sua repercussão prática com estudantes com paralisia cerebral dentro do ambiente escolar.

No entanto, os resultados positivos obtidos corroboram a Teoria da Modificabilidade Cognitiva de Feuerstein, visto que, mesmo sem dados mais específicos obtidos por meio de grupos experimentais e grupos de controle, foi possível obter respostas que sugerem a modificabilidade cognitiva dos estudantes com paralisia cerebral.

É importante destacar que a maioria dos estudos já realizados focou em analisar a eficácia do programa em determinados grupos de indivíduos e, para mensurá-la, foi necessário utilizar medidas de inteligência como o WISC e Raven para obter um parâmetro comparativo entre os ganhos e perdas de cada estudante antes e após as intervenções. Contudo, nesta pesquisa, isso não foi necessário, pois tratou-se de um estudo exploratório sobre a real possibilidade de aplicação do PEI no ambiente escolar para crianças com paralisia cerebral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo investigar as potencialidades da aplicação de um dos instrumentos do Programa de Enriquecimento Instrumental Básico (PEI-B) em estudantes com paralisia cerebral, visando contribuir para o processo de ensino-aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo. Para atingir esse objetivo, o primeiro capítulo apresentou uma revisão bibliográfica sobre a vida de Reuven Feuerstein, com o propósito de contextualizar a origem e as motivações de sua principal teoria: a Modificabilidade Cognitiva Estrutural.

A teoria proposta por Feuerstein oferece uma perspectiva otimista e poderosa sobre o potencial humano para o desenvolvimento cognitivo ao longo da vida. Ao reconhecer a plasticidade do cérebro e a capacidade de transformação cognitiva, a MCE desafia visões limitadas sobre as habilidades e limitações cognitivas dos indivíduos. É fundamental destacar a importância da aplicação dos princípios da MCE em contextos educacionais, terapêuticos e sociais. A MCE nos lembra que o potencial de crescimento cognitivo não está limitado pela idade, circunstâncias iniciais ou condições prévias, mas sim pela capacidade de adaptar e responder de maneira eficaz às demandas do ambiente. Ao adotar essa visão, pode-se cultivar uma cultura de aprendizagem contínua e empoderadora, oferecendo a todos os indivíduos a oportunidade de alcançar seu pleno potencial cognitivo.

No que se refere ao estudo da paralisia cerebral, é importante reconhecer que a paralisia cerebral é uma condição complexa e heterogênea. Rotta (2016, p. 427) afirma que o termo tem sido empregado para um grupo heterogêneo de condições clínicas, caracterizadas por distúrbios motores e alterações posturais permanentes, que ocorrem no cérebro imaturo, podendo ou não estar associada às alterações cognitivas.

O capítulo 2 destacou a necessidade de um ambiente acessível para receber estudantes com paralisia cerebral, além de uma equipe técnica capacitada para atender e acompanhar pedagogicamente esses estudantes. Nesse sentido, ao buscar práticas de ensino-aprendizagem eficazes para o desenvolvimento cognitivo de estudantes com paralisia cerebral, a teoria de Feuerstein, por meio do Programa de Enriquecimento Instrumental, pode oferecer benefícios significativos. O PEI pode ser adaptado às necessidades específicas dessas crianças, promovendo seu desenvolvimento cognitivo e funcional. O PEI trabalha no desenvolvimento de habilidades como percepção, análise, resolução de problemas, planejamento e tomada de decisões. Para crianças com paralisia cerebral, essas habilidades são fundamentais para aumentar a autonomia e a capacidade de aprender de maneira mais eficaz. O levantamento de

pesquisas já realizadas sobre os resultados da aplicação do PEI em pessoas com deficiência sugere ganhos cognitivos positivos.

Os principais achados ao longo desta pesquisa revelaram que os estudantes participantes desenvolveram maior controle da impulsividade, melhoraram suas estratégias de resolução de problemas e conseguiram planejar melhor suas ações. Esses resultados estão em consonância com a teoria da Modificabilidade Cognitiva de Reuven Feuerstein, que sugere que as funções cognitivas podem ser aprimoradas por meio de intervenções mediadas.

Este estudo forneceu pistas importantes sobre a eficácia do programa de intervenção, abrindo caminho para pesquisas futuras que aprofundem a compreensão sobre a modificabilidade e os impactos sustentados do programa. As evidências iniciais são promissoras e indicam que o programa tem potencial para promover mudanças significativas. Para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da amostra e a realização de estudos longitudinais que acompanhem os estudantes por um período mais extenso.

Também seria interessante investigar a aplicação do PEI-B em diferentes contextos educacionais e com outras populações que apresentem dificuldades de aprendizagem. Em síntese, a pesquisa contribuiu para o entendimento da aplicabilidade do PEI-B em estudantes com paralisia cerebral e destacou a importância de investimentos em formação de professores e recursos materiais para a efetiva implementação do programa. Destaca-se ainda que, quando adequadamente adaptado e implementado, o PEI pode oferecer uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento cognitivo de crianças com paralisia cerebral. Ao integrar práticas mediadas e uma abordagem multidisciplinar, o PEI pode ajudar a superar algumas das barreiras associadas à paralisia cerebral, promovendo uma maior qualidade de vida e inclusão social para essas crianças, como melhora na função cognitiva, aumento da autonomia e inclusão escolar.

Cientes de que o presente estudo não conseguiu abordar todas as variáveis e facetas que envolvem mudanças cognitivas substanciais, devido às limitações próprias de uma pesquisa em nível de mestrado, espera-se que este trabalho inspire novas pesquisas e práticas educacionais que promovam a inclusão e o desenvolvimento de todos os estudantes, independentemente de suas limitações físicas ou cognitivas.

Considerando que a educação inclusiva é um campo em constante desenvolvimento, que requer atenção e adaptações contínuas para atender às demandas da sociedade, e reconhecendo os muitos desafios existentes, como exposto por Pletsch (2009, p. 540) ao afirmar que os avanços são notáveis, especialmente no que se refere à legislação e às políticas públicas, mas que os desafios persistem, especialmente na formação de professores e na adaptação curricular, é necessário buscar novas estratégias metodológicas que contemplem e respeitem as

especificidades dos estudantes com paralisia cerebral, visando uma educação equitativa.

Em suma, este estudo demonstrou que o Programa de Enriquecimento Instrumental Básico (PEI-B) pode promover mudanças significativas no desenvolvimento cognitivo de estudantes com paralisia cerebral, especialmente ao oferecer suporte na aquisição de habilidades essenciais, como resolução de problemas, planejamento e tomada de decisões. Esses resultados reforçam a importância da aplicação da teoria de Modificabilidade Cognitiva Estrutural de Feuerstein no contexto da educação inclusiva, apontando para o grande potencial de intervenções mediadas para transformar a vida de estudantes com deficiência.

Além disso, o estudo reforça a necessidade de investimentos contínuos em formação docente e recursos pedagógicos adequados, para que o PEI-B possa ser implementado de maneira eficaz e adaptada às necessidades dos estudantes. O sucesso desta pesquisa abre portas para futuras investigações, que podem explorar a aplicabilidade do PEI-B em diferentes contextos e com diversas populações que enfrentam desafios de aprendizagem.

Com isso, o Apêndice A apresenta o delineamento da Proposta de Intervenção elaborado após a análise dos dados, propondo a formação de um grupo de professores interessados em adquirir conhecimento sobre a teoria de Feuerstein e o seu Programa de Enriquecimento Instrumental. O objetivo é proporcionar aos professores conhecimentos sobre a Teoria da Modificabilidade Cognitiva e o Programa de Enriquecimento Instrumental como estratégia para atender às necessidades educacionais de crianças com paralisia cerebral.

Conclui-se que o desenvolvimento de abordagens inclusivas na educação não é apenas um imperativo legal e ético, mas uma oportunidade de transformar a sociedade ao promover o pleno desenvolvimento de todas as crianças, independentemente de suas limitações. Este estudo, ainda que limitado em sua abrangência, espera inspirar novas iniciativas e pesquisas que contribuam para a construção de um sistema educacional mais equitativo, capaz de acolher e potencializar as habilidades de todos os estudantes, garantindo-lhes o direito a uma educação de qualidade.

REFERÊNCIAS

- AMTHOR, F. **Neurociência para leigos**. Tradução da 2ª Ed. Editora Alta Books, Rio de Janeiro, RJ : 2017. Disponível em : https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5524316/mod_folder/content/0/Neuroci%C3%Aancia%20Para%20Leigos.pdf Acesso em mai 2024
- ARNACOLO, F. **Mediação docente-aprendizagem e desenvolvimento na perspectiva de Reuven Feuerstein**. Curitiba, 2013. 154 f.
- AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- AVERY, G. B.; FLETCHER, M. A.; MACDONALD, M. G. **Neonatologia fisiopatologia e tratamento do recém-nascido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1994
- BRAIN WORD MAGAZINE. **Intelligence Is Modifiable: A Q&A with Dr. Reuven Feuerstein**. Disponível em : https://brainworldmagazine.com/intelligence-modifiable-interview-dr-reuven-feuerstein/#google_vignette Acesso em 20 abr 2023.
- DOCKRELL, J.; McSHANE, J. **Crianças com dificuldades de aprendizagem : uma abordagem cognitiva**. Porto Alegre : Artmed, 2000
- FALIK, L. H.; FEUERSTEIN, R. S.; FEUERSTEIN, Reuven. **Além da Inteligência: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro**. Prefácio de John D. Bransford; tradução de Aline Kaehler. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- FEUERSTEIN, R.; JENSEN, M. **Instrumental enrichment: theoretical basis, goals, and instruments**. The Educational Forum, May, 1980.
- FEUERSTEIN, R; FEUERSTEIN, R.S.; FALIK, L. **The Feuerstein Instrumental Enrichment Program: Revised and expanded edition – Jerusalém: ICELP,2006**.
- FEUERSTEIN, R.; FEUERSTEIN, R. S.; FALIK, L. H. **Além da inteligência: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014
- FEUERSTEIN, R. **Como se dá a aprendizagem: aprendizagem mediada no Ensino Fundamental I: teoria e prática/ Reuven Feuerstein, Ann Lewin- Benham; Tradução: Guilherme Summa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2021.
- FINNI, M. B. **LPAD - Learning Potential Assessment Device**. Disponível em: https://www.drb-m.org/av1/20lpad_learningpotentialassessmentdevice.pdf Acesso em 14 ago 2023.
- FONSECA, V. da. **Aprender a Aprender: a educabilidade cognitiva/ Vitor da Fonseca**. – Porto Alegre: Artmed,1998
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 1998.

GOLDBERG, M. F. (1991). Portrait of Reuven Feuerstein. **Educational Leadership**, 49(1), 37- 40.

GOLDBERGER, A. S., & MANSKI, C. F. (1995). Review Article: The Bell Curve by Herrnstein and Murray [Review of *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life.*, by R. J. Herrnstein & C. Murray]. **Journal of Economic Literature**, 33(2), 762–776. <http://www.jstor.org/stable/2729026>

GOMES, C. M. A. **Feuerstein e a construção mediada do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

HERRNSTEIN, R. J.; MURRAY, C. (1994). **The bell curve**. New York: Free Press

JENSEN, A. R. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement? **Harvard Educational Review**, 39(1), 1–123. <https://doi.org/10.17763/haer.39.1.l3u15956627424k7>

LIANZA, S. **Medicina de reabilitação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

MEIER, Marcos. **Mediação da aprendizagem: Contribuições de Feuerstein e de Vygotsky**. Marcos Meier, Sandra Garcia. Curitiba: Edição do autor, 2007.

MILLER, G.; Clark, G. D. (1998). **The cerebral palsy: Causes, consequences and management**. Boston: Butterworth-Heinemann.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa crítica**. Atas do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Lisboa (Peniche). 2000, pp.47-65.

PIAGET, J. (1954). **The Construction of Reability in the Child**. Ballantine, Nova Iorque

PIOVESAN, A; TEMPORINI, E. **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/ff44L9rmXt8PVYLNvphJgTd/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 20 abr 2023.

PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 3, p. 537-550, set./dez. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40602009000100010>. Acesso em: 30 dez. 2023.

NEVES, L. A. T.; ARAUJO, J. L. Leucomalácia periventricular como causa de encefalopatia da prematuridade. **Rev Med Minas Gerais** 2015; 25(1): 71-78.

RELVAS, M. P. **Neurociências e transtornos de aprendizagem: as múltiplas eficiências pra uma educação inclusiva**. 6.ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

RICCI, K.; GOMES ASSIS, C.M.; NICO NOGUEIRA, M.A.; SEABRA GOTUZO, A. **Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) básico em crianças com TDHA e dislexia**. *Psicologia desde el Caribe*, 37(3), 259-282. 2002.

ROTTA, N. T.; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. **Transtornos da**

Aprendizagem: Abordagem neurobiológica e multidisciplinar. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

TÉBAR, L. **O perfil do professor mediador: pedagogia da mediação**; tradução de Priscila Pereira Mota. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

THEODORSON, G. A. & THEODORSON, A. G. **A modern dictionary of sociology**. London, Methuen, 1970

VOLPE, J. **Neurology of newborn**. 4. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2001

VYGOTSKY, L.S. **Mind in society: The development of higher psychological processes**. COLE, M, JOHN-STEINER, V., SCRIBNER, S. et al (Eds). Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007.(Obras originais publicadas entre 1930-1935)

APÊNDICE A - PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

O PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL DE REUVEN FEUERSTEIN: ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA PROFESSORES DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO: Oficina que objetiva desenvolver e proporcionar aos professores conhecimento sobre o Programa de Enriquecimento Instrumental de Reuven Feuerstein.

COORDENADORA: Mayara Kelly Queiroz dos Santos

PERÍODO DE DESENVOLVIMENTO: 1º semestre de 2025

DURAÇÃO: 30 horas divididas em três módulos (compreensão teórica da paralisia cerebral; compreensão teórica da Teoria da Modificabilidade Cognitiva, Estratégias de ensino por meio do Programa de Enriquecimento Instrumental de Reuven Feuerstein) presenciais e/ou virtuais nos turnos matutino e/ou vespertino ao longo do primeiro semestre de 2025.

PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

O avanço das Políticas de Inclusão recentemente tem promovido a permanência dos alunos com deficiência nas salas de aula, aumentando, assim, a demanda por uma melhoria na formação tanto dos profissionais de apoio especializado quanto dos professores regentes.

Com o aumento do número de alunos com deficiência nas escolas, muitos professores se deparam com o desafio de desenvolver práticas pedagógicas inclusivas que atendam à diversidade e às diferenças individuais.

De acordo com as ideias de Glat (2007, p.16), para alcançar a inclusão, a escola deve investir na formação de seus professores e equipe de gestão, além de revisar as formas de interação existentes com outros segmentos que influenciam a instituição. É necessário também atualizar a estrutura, organização, projeto político-pedagógico, recursos didáticos, metodologias de ensino e práticas avaliativas.

Logo, é necessário que a escola se esforce de maneira que abranja diversos aspectos da instituição educacional como: formação de professores, revisão das práticas de interação entre todos os segmentos que a compõem, incluindo alunos, professores, equipe administrativa, pais e comunidade, garantindo que sejam inclusivas e respeitadas com a diversidade, revisão de metodologias e estratégias de ensino, entre outras.

Diante da necessidade de incorporar estratégias e metodologias de ensino que alcancem as crianças com deficiência, especialmente aquelas com paralisia cerebral, surge a questão de como podemos impactar a modificabilidade cognitiva de um indivíduo. A Teoria da Modificabilidade Cognitiva (TMC) sugere que a inteligência abarca todos os aspectos cognitivos do comportamento humano. Ela introduz uma perspectiva inovadora sobre a estrutura do pensamento, considerando-a como modificável.

Sendo assim, a compreensão e aplicação dos princípios da TMC por parte dos educadores podem resultar em estratégias de ensino mais eficazes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais estimulante e adaptado às necessidades individuais dos alunos. Ressalta-se também que a implementação de programas e oficinas baseados na TMC está alinhada com as políticas educacionais que visam promover a inclusão e a igualdade de oportunidades na educação.

OBJETIVO GERAL

- Proporcionar aos professores conhecimentos sobre a Teoria da Modificabilidade Cognitiva e o Programa de Enriquecimento Instrumental como estratégia para atender às necessidades educacionais de crianças com paralisia cerebral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Apresentar as características e as necessidades específicas das crianças com paralisia cerebral.
- Apresentar a Teoria da Modificabilidade Cognitiva de Reuven Feuerstein e os instrumentos do Programa de Enriquecimento Instrumental.
- Criar um ambiente propício para a troca de conhecimentos e experiências entre os professores, incentivando a colaboração e o desenvolvimento profissional contínuo.
- Capacitar os professores a estabelecerem uma comunicação eficaz com as crianças com paralisia cerebral, promovendo a interação e o engajamento no processo educacional.

AÇÕES:

- Palestra introdutória sobre a paralisia cerebral e a educação inclusiva

- Discussão dirigida em grupo sobre os desafios enfrentados pelas crianças com paralisia cerebral na educação
- Palestra de apresentação sobre a Teoria da Modificabilidade Cognitiva de Reuven Feuerstein
- Palestra de apresentação sobre o Programa de Enriquecimento Instrumental de Reuven Feuerstein
- Análise de casos reais para exemplificar os desafios e soluções encontradas no ensino de crianças com paralisia cerebral
- Discussão dirigida em grupo sobre como o PEI pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo da criança com paralisia cerebral

RECURSOS MATERIAIS:

Livros, internet; desktop; notebook; datashow; tablets; celulares; Kindle; quadro branco/marcadores; canetas esferográficas; lápis; bloco de anotações. Materiais do Programa de Enriquecimento Instrumental.

METODOLOGIA:

Inicia-se por buscar compreender o conceito de oficina. De acordo com Candau (1999, p. 23), "As oficinas são espaços onde ocorre a construção coletiva do conhecimento, a análise da realidade, o confronto e intercâmbio de experiências, e a prática concreta dos direitos humanos". Assim, uma oficina envolve uma dinâmica que inclui momentos de sensibilização ou aproximação com a realidade, construção coletiva e avaliação.

A oficina do Programa de Enriquecimento de Reuven Feuerstein acontecerá durante o primeiro semestre do ano de 2025 e envolverá três módulos distintos de trabalho: compreensão teórica da paralisia cerebral; compreensão teórica da Teoria da Modificabilidade Cognitiva; e estratégias de ensino por meio do Programa de Enriquecimento Instrumental de Reuven Feuerstein. O objetivo é proporcionar aos professores conhecimentos sobre a Teoria da Modificabilidade Cognitiva e o Programa de Enriquecimento Instrumental como estratégia para atender às necessidades educacionais de crianças com paralisia cerebral.

As propostas serão cuidadosamente consideradas e colocadas em prática através do projeto de trabalho experimentado em cada sessão da oficina. Isso possibilitará a flexibilidade e os ajustes necessários ao plano. As ações pensadas poderão contar com o auxílio do notebook e do Datashow nas apresentações da teoria e sobre Paralisia Cerebral, aplicação introdutória prática dos instrumentos do PEI com os professores, textos para estudo de caso e discussão dirigida, criação de estratégia de ensino a partir do PEI.

CRONOGRAMA

AÇÕES	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
<p>1º Encontro: Para compreender a Paralisia Cerebral –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palestra Introdutória sobre o tema com participação de um profissional da saúde especializado em paralisia cerebral. • Discussão dirigida sobre os desafios enfrentados pelas crianças e professores na educação 	X	X			
<p>2º Encontro: Para compreender a Teoria da Modificabilidade Cognitiva –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palestra introdutória sobre a Teoria da Modificabilidade Cognitiva de Reuven Feuerstein • Discussão e atividade prática com estudo de caso em situações em que há a possibilidade de modificabilidade cognitiva 		X	X		
<p>3º Encontro: O Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) de Reuven Feuerstein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palestra introdutória sobre o PEI • Aplicação introdutória de um dos instrumentos do PEI. • Discussão dirigida sobre possíveis contribuições e desafios no uso do PEI em sala de aula com crianças com paralisia cerebral. 				X	X

AVALIAÇÃO/CONCLUSÃO

A oficina será avaliada mediante observação das atividades coletivas realizadas com uso das tecnologias, socialização de experiências com o trabalho com crianças com paralisia cerebral e a produção de estratégias para usar com as crianças em sala de aula a partir do material do PEI e os conhecimentos acerca da Teoria da Modificabilidade Cognitiva. Para finalizar, será feito o sorteio de um livro entre os participantes dos encontros.

REFERÊNCIAS

CANDAU, V. M. Oficinas Aprendendo e Ensinando Direitos Humanos. **Educação em Direitos Humanos: Uma proposta de trabalho**. Novameria/PUC-Rio – 1999. Disponível em: www.dhnet.org.br/educar/cartilhas/oficinas/part1.htm Acesso em 13 out. de 2021.

GLAT, R. **A integração social dos portadores de deficiência: uma reflexão**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007.

APÊNDICE B

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)

(Para menores com idade entre 12 a 17 anos)

Você está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa “A Modificabilidade Cognitiva Em Crianças Com Paralisia Cerebral: uma análise sobre a mediação da aprendizagem e a aplicação do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) de Reuven Feuerstein” sob responsabilidade do(a) pesquisador(a) Mayara Kelly Queiroz dos Santos. O estudo será realizado com a aplicação dos instrumentos do Programa de Enriquecimento Instrumental Básico (PEI-B) elaborado por Reuven Feuerstein com duas crianças que apresentam o quadro de paralisia cerebral. A pesquisa tem como objetivo aprofundar os conhecimentos em novas abordagens metodológicas na área da educação especial por meio de um estudo exploratório que intenciona analisar a mediação da aprendizagem com crianças com Paralisia Cerebral nas escolas públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul e os benefícios de aplicação do PEI. Os riscos que possam advirem da pesquisa são cansaço e constrangimento. Para evitá-los será mantido o anonimato dos participantes e da escola para preservá-los, assim, da sua integridade. A fim de evitar o cansaço do participante, será realizado a mediação com os instrumentos de Feuerstein no período de 3h semanais, apenas.

Os seus pais (ou responsáveis) autorizaram você a participar desta pesquisa, caso você deseje. Você não precisa se identificar e está livre para participar ou não. Caso inicialmente você deseje participar, posteriormente você também está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. O responsável por você também poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Você não terá nenhum custo e poderá consultar o(a) pesquisador(a) responsável em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida.

Todas as informações por você fornecidas e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo, e estes últimos só serão utilizados para divulgação em reuniões e revistas científicas. Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato de estes poderem mudar seu consentimento em participar da pesquisa. Você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa. Este estudo é importante porque seus resultados contribuirão para o desenvolvimento de novas

estratégias na prática de ensino aprendizagem com crianças com paralisia cerebral e proporcionará a melhoria da qualidade das práticas educacionais da educação especial.

Diante das explicações, se você concorda em participar deste projeto, forneça os dados solicitados e coloque sua assinatura a seguir.

Nome: _____

R.G. _____

Endereço: _____

Fone: _____

_____, de _____ de 20__

Participante

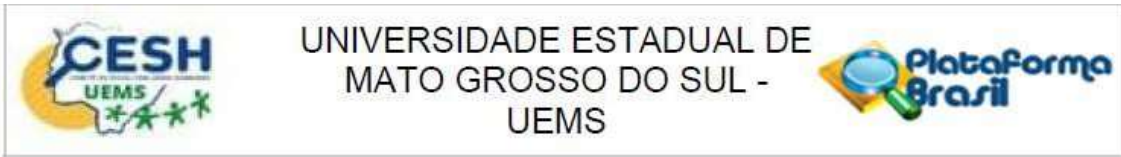
Pesquisador(a) responsável

Nome completo da pesquisadora: Mayara Kelly Queiroz dos Santos Telefone para contato: (67) 992548769

E-mail: mkelly182@gmail.com

**Comitê de Ética com Seres Humanos da UEMS, fone: (67) 3902-2699 ou cesh@uems.br.
Cidade Universitária – Dourados –MS**

ANEXO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A MODIFICABILIDADE COGNITIVA EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA ANÁLISE SOBRE A MEDIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E A APLICAÇÃO DO PROGRAMA DE ENRIQUECIMENTO INSTRUMENTAL (PEI) DE REUVEN

Pesquisador: MAYARA KELLY QUEIROZ DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 68590023.9.0000.8030

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.211.768

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento Informações Básicas da Pesquisa n.º 2040969, datado em 29/05/2023.

INTRODUÇÃO - Por meio das leituras acerca das teorias inovadoras de Feuerstein, professor e psicólogo israelense, que traz a percepção de que todas as pessoas são capazes de aprender e modificar-se cognitivamente, isto cabe não apenas para crianças com necessidades especiais mas, no geral para todos, despertou-se o interesse na busca de novos caminhos que direcionem a prática pedagógica à luz das concepções que Feuerstein traz para a educação no geral. Pretende-se com a aplicação dos instrumentos de Feuerstein, analisar suas possibilidades de aplicação assim como a sua eficácia no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Além dos objetivos supracitados espera-se que a pesquisa realizada garanta a produção de materiais que visem o avanço significativo nos estudos no âmbito da educação especial e, conseqüentemente, nas implementações futuras de novas práticas educacionais inclusiva no estado de Mato Grosso do Sul.

HIPÓTESE - A evolução das Políticas de Inclusão nos últimos anos favoreceu a permanência dos alunos com deficiência nas salas de aula, e conseqüentemente a necessidade de aprimoramento da

Endereço: Rodovia Dourados/Itahum, Km 12, Cidade Universitária, Caixa postal 351 Bloca A, sala 11, piso superior
Bairro: Cidade Universitária de Dourados - MS **CEP:** 79.804-970
UF: MS **Município:** DOURADOS
Telefone: (67)3902-2699 **Fax:** (67)3902-2364 **E-mail:** cesh@uems.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
MATO GROSSO DO SUL -
UEMS



Continuação do Parecer: 6.211.768

formação dos profissionais de apoio especializado e do professor regente. É notável o crescimento de alunos com necessidades especiais dentro das escolas e com isso a problemática para muitos dos professores é como desenvolver práticas pedagógica comum para todos sensível à diversidade e às diferenças individuais. Não há formação continuada suficientemente voltada para o trabalho com diferenças individuais significativas do alunado. Percebe-se muitas vezes a dificuldade do professor, tanto regente como de apoio, em mediar o conhecimento ao aluno com necessidades específicas de aprendizagem dentro da sala de aula por não ter sido capacitado e orientado adequadamente.

METODOLOGIA - A análise de dados se constituirá após a aplicação do Programa de Enriquecimento Instrumental que visa desenvolver o desenvolvimento cognitivo da criança por meio da abordagem qualitativa com métodos dedutivos e técnicas observacionais a fim de realizar um estudo exploratório.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO - O projeto irá realizar a pesquisa em cima de 2 alunos de acordo com as características abaixo:

Clínica - Estudantes que tenham o CID de paralisia cerebral;

Demográfica - Estudantes entre 12 a 17 anos;

Geográfica - Estudantes matriculados em escolas públicas de Campo Grande-MS;

Temporais - Os alunos realizarão as atividades do PEI no período de dois a três meses.

- CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO** - 1. alunos que apresentem dificuldade de locomoção até à escola.
2. alunos afastados das atividades por motivos de licença médica ou de outra natureza.
3. alunos que venham a desligar-se da instituição.

Objetivo da Pesquisa:

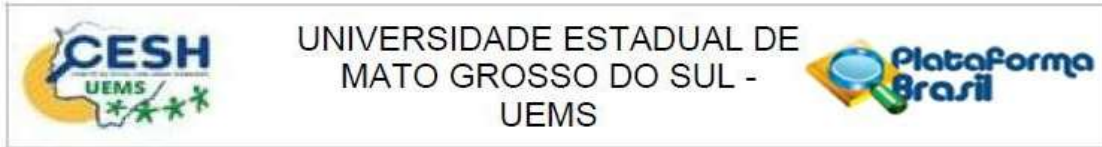
Objetivo Primário:

O referido estudo pretende verificar a aplicabilidade do PEI (Programa de Enriquecimento Instrumental) desenvolvido por Feuerstein, em duas crianças com paralisia cerebral matriculadas em duas escolas públicas, situadas em regiões diferentes de Campo Grande-MS.

Objetivo Secundário:

Analisar as leituras referentes A Teoria da Modificabilidade Cognitiva de Reuven Feuerstein, Educação Especial e Paralisia Cerebral. • Investigar as técnicas utilizadas pelo mediador no

Endereço: : Rodovia Dourados/Itahum, Km 12, Cidade Universitária, Caixa postal 351 Bloca A, sala 11, piso superior
Bairro: Cidade Universitária de Dourados - MS CEP: 79.804-970
UF: MS Município: DOURADOS
Telefone: (67)3902-2699 Fax: (67)3902-2364 E-mail: cesh@uems.br



Continuação do Parecer: 6.211.768

processo de ensino-aprendizagem de criança com deficiência na rede pública de Campo Grande. • Descrever o desempenho do estudante com Paralisia Cerebral no processo de aprendizagem no âmbito escolar após a aplicação do PEI (Programa Instrumental Básico de Feuerstein) • Descrever a aplicabilidade do PEI em crianças com Paralisia Cerebral.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos que possam advirem da pesquisa são cansaço e constrangimento advindo do sentimento de impotência na resolução das atividades

Benefícios:

Desenvolver novas estratégias na prática de ensino aprendizagem com crianças com paralisia cerebral beneficiará a qualidade da aprendizagem dessas crianças.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta uma hipótese que tem relevância no contexto da aprendizagem no ambiente escolar, especialmente do ponto de vista das políticas de inclusão e integração da pessoa com deficiência. Assim, os objetivos e metodologia estão de acordo com a proposta.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TALE foi inserido e atende aos requisitos éticos.

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o CESH/UEMS, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 510 de 2016, na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO em virtude do (a) pesquisador(a) ter atendido as recomendações do parecer anterior. Conforme orientações das resoluções vigentes que regem a ética em pesquisa com seres humanos:

* O pesquisador deve comunicar qualquer evento adverso ou alteração feita na pesquisa, imediatamente ao Sistema CEP/CONEP;

** O pesquisador deve apresentar relatório final ao Sistema CEP/CONEP, via notificação na Plataforma Brasil

Endereço: : Rodovia Dourados/Itahum, Km 12, Cidade Universitária, Caixa postal 351 Bloca A, sala 11, piso superior
 Bairro: Cidade Universitária de Dourados - MS CEP: 79.804-970
 UF: MS Município: DOURADOS
 Telefone: (67)3902-2699 Fax: (67)3902-2364 E-mail: cesh@uems.br

Página 03 de 05



Continuação do Parecer: 6.211.768

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DOURADOS, 01 de Agosto de 2023

Assinado por:
 alessandra aparecida vieira machado
 (Coordenador(a))

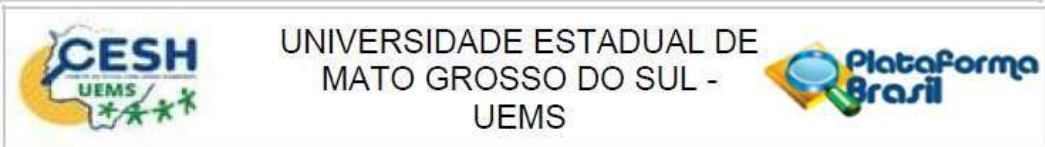
Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2040969.pdf	26/06/2023 11:56:44		Aceito
Outros	autorizacao_escolas.pdf	26/06/2023 11:34:34	MAYARA KELLY QUEIROZ DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.docx	26/06/2023 10:54:26	MAYARA KELLY QUEIROZ DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigido.docx	29/05/2023 11:44:07	MAYARA KELLY QUEIROZ DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado_mayara.pdf	05/04/2023 11:54:02	MAYARA KELLY QUEIROZ DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_mayara.pdf	05/04/2023 11:43:41	MAYARA KELLY QUEIROZ DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: : Rodovia Dourados/Itahum, Km 12, Cidade Universitária, Caixa postal 351 Bloca A, sala 11, piso superior
 Bairro: Cidade Universitária de Dourados - MS CEP: 79.804-970
 UF: MS Município: DOURADOS
 Telefone: (67)3902-2699 Fax: (67)3902-2364 E-mail: cesh@uems.br



Continuação do Parecer: 6.211.768

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DOURADOS, 01 de Agosto de 2023

Assinado por:
 alessandra aparecida vieira machado
 (Coordenador(a))