



Experiências de Aprendizagem Mediada

Aplicações ao Ensino
de Química



Jonas Ferreira Machado

**EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM MEDIADA:
Aplicações ao Ensino de Química**

Produto da dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Química.

Orientador: Dr. Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira

Rio de Janeiro

2022

ÍNDICE

	Página
Apresentação	5
Introdução	7
Capítulo 1 - Vida e obra de Reuven Feuerstein	11
1.1 Uma breve biografia de Reuven Feuerstein	11
1.2 A Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural	16
1.3 A Experiência de Aprendizagem Mediada - EAM	18
Capítulo 2 - As 12 mediações da EAM	22
2.1 Mediações Universais ou Imprescindíveis	22
2.1.1 Intencionalidade/reciprocidade	22
2.1.2 Significado	24
2.1.3 Transcendência	26
2.2 Mediações circunstanciais ou secundárias	28
2.2.1 Competência	28
2.2.2 Autorregulação	29
2.2.3 Compartilhamento	31
2.2.4 Individualidade	32
2.2.5 Objetivos	33
2.2.6 Complexidade	35
2.2.7 Modificabilidade	36
2.2.8 Otimismo	37
2.2.9 Pertencimento	38
Capítulo 3 - Atividades para o Ensino de Química	40
3.1 A Batalha Naval Química	40
3.1.1 Objetivos	40
3.1.2 Conteúdos Químicos Abordados	41
3.1.3 Material Empregado:	41

3.1.4 Procedimento	41
3.1.5 Mediações	
3.2 A Química doce	45
3.2.1 Objetivos	45
3.2.2 Conteúdos Químicos Abordados	45
3.2.3 Material Empregado	46
3.2.4 Procedimento	46
3.2.5 Mediações	
3.3 Analisando rótulos	48
3.3.1 Objetivos	48
3.3.2 Conteúdos Químicos Abordados	48
3.3.3 Material Empregado	49
3.3.4 Procedimento	49
3.3.5 Mediações	50
Capítulo 4 - Considerações Finais	52
Referências Bibliográficas	55

Apresentação

A obra *Experiências de Aprendizagem Mediada: Aplicações ao Ensino de Química* é um livro que traz a discussão sobre a mediação enquanto procedimento essencial no trabalho docente.

Essa discussão vem pautada e referenciada na Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (TMCE), elaborada nos anos 60 do século XX pelo psicólogo romeno Reuven Feuerstein. Essa teoria parte do pressuposto de que todo ser humano é capaz de se modificar seja para se adaptar à realidade, resolver problemas ou prosperar no mundo. No entanto, essa capacidade de modificação, denominada na TMCE de modificabilidade, não existe por conta própria na cognição humana, mas está condicionada, principalmente, às interações com os pares, interações essas presentes em todas as culturais, sejam orientais ou ocidentais, primitivas ou modernas, rurais ou urbanas, populares ou eruditas.

Se, por um lado, essas interações passíveis de desenvolver a modificabilidade na estrutura cognitiva dos indivíduos estão presentes em todo grupo social humano, por outro, ainda segundo a TMCE, não são todas as interações que são capazes de promover essa condição de modificabilidade. Feuerstein propôs que, somente interações com características de uma Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) seriam realmente capazes de afetar a modificabilidade cognitiva. Mas, que características especiais possuem essas interações para serem consideradas como uma EAM? A resposta a essa questão vem também dos trabalhos de Feuerstein e apontam para aspectos relacionados à intencionalidade, ao significado e à transcendência. Portanto, esses são os três elementos essenciais, porém não os únicos, para que uma interação humana seja considerada uma EAM e logo, ser capaz de fortalecer a condição de modificabilidade.

Essa obra descreve um pouco da vida e da obra de Reuven Feuerstein e propõe uma aplicação das EAM numa série de atividades práticas relativa à Química para a Educação Básica. Nosso intuito foi oferecer aos

professores, através desse referencial teórico, uma ferramenta alternativa às aulas tradicionais que pouco motivam ou atraem a curiosidade discente.

Experiências de Aprendizagem Mediada: Aplicações ao Ensino de Química deriva do produto educacional elaborado como parte de uma dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química (PEQui), do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Esperamos oferecer, com essa publicação, momentos de reflexão que, transferidos para a prática, contribuam para a formação integral de sujeitos críticos, capazes de compreender o Ensino de Química como uma ferramenta para a transformação da sociedade. Assim, desejamos que leitura dessa obra possa evocar outras possibilidades, ampliando e aprimorando a prática docente na construção de um mundo mais justo.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Rio de Janeiro, fevereiro de 2022.

Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira

Coordenador do PEQui/IQ/UFRJ

Jonas Ferreira Machado

Mestrando do PEQui/IQ/UFRJ

Introdução

O termo *mediação* assume significados diversos conforme sua utilização, contexto histórico e domínio de conhecimento considerado. Para Lalande (1993), o vocábulo *mediação*, incorporado em dicionário de língua portuguesa no século XII, provém do inglês *mediate* com vinculação do francês *mediat* ou *médiation*, de onde se originou seus derivados como *intermediation*. Em alemão, *vermittlung* aparece principalmente a partir da filosofia de Hegel. Para Houaiss e Vilar (2001) o termo é visto como sinônimo de intervenção, sendo definido como a ação ou efeito de mediar, ato de auxiliar como intermediário entre pessoas ou grupos.

Em termos religiosos, *mediação* é entendida como uma ação de interceder junto a uma divindade para conseguir uma graça almejada. Numa perspectiva jurídica, *mediação* consiste em um procedimento que objetiva promover a aproximação entre as partes de um processo judicial, a partir do desenvolvimento de um litígio amigável, por meio da utilização de um intermediário entre as partes conflitantes (HOUAISS; VILLAR, 2001).

Na filosofia, o conceito de *mediação* aparece principalmente em duas vertentes: a idealista, de origem cristã, e a hegeliana. A primeira delas ligando-se à teologia (*mediação* do Cristo entre Deus e o mundo; *mediação* dos santos entre os pecadores e Deus) e a segunda, numa preocupação específica de explicar os vínculos dialéticos entre categorias separadas (SIGNATES, 1998). Na psicologia, por sua vez, a *mediação* é uma sequência de elos intermediários, caracterizados por uma cadeia de ações que estão entre o estímulo inicial e a resposta final. Mais particularmente, numa perspectiva sócio-histórica, a *mediação* é o elemento central na contribuição vygotskyana para a psicologia social, estando constantemente relacionada a conceitos de conversão, superação, relação Eu-Outro, subjetividade etc. Para Vygotsky, não é a presença física do outro que garante uma relação mediada, mas sim a relação através dos signos, da palavra, da semiótica e dos instrumentos (MEIER; GARCIA, 2011).

No campo educacional, o termo mediação assume diversas definições, nomenclaturas, tais como: experiência de mediação, interação mediada, interação pedagógica mediada, interação de aprendizagem mediada, mediação da aprendizagem, mediação pedagógica, pedagogia da mediação, mediatização, entre outros (FONSECA, 1998; MEIER; GARCIA, 2011; TÉBAR, 2011).

Abordamos nesse texto a mediação a partir de uma perspectiva do processo de ensino e aprendizagem - enquanto um conceito complexo, multifacetado, fascinante e digno de investigações. Dessa forma, tratamos aqui das mediações - e não da mediação - da aprendizagem na perspectiva das Experiências de Aprendizagem Mediada (EAM), terminologia proposta e desenvolvida pelo psicólogo romeno Reuven Feuerstein.

A base teórica do pensamento feuersteniano consiste na Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (TMCE), a qual considera que todo indivíduo é um ser modificável, sendo capaz de mudar conforme suas interações, vontades e decisões. O autor afirma que a TMCE descreve a capacidade, privativa dos seres humanos, de trocar ou modificar a estrutura de seu funcionamento cognitivo com a finalidade de adaptar-se às demandas de modificações das situações da vida. Essa modificabilidade não é somente um reflexo da resposta de uma pessoa aos estímulos externos e às mudanças produzidas nas condições internas, mas também o produto de uma série de atos volitivos. Para Feuerstein, essa modificabilidade não pode resultar da simples exposição direta a certos estímulos, mas deve depender de uma EAM que é promovida por meio de interações sociais nas quais as pessoas produzem processos de aprendizagem que lhes possibilitam apropriar-se de conhecimentos e reelaborá-los, chegando a elevados patamares de entendimento. A simples exposição a estímulos ou experiências físicas e cognitivas não garante aos sujeitos o mesmo nível de conhecimento (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2014).

Portanto, na perspectiva feuersteiniana, esse tipo especial de interação, as EAM, envolve alguém que ensina (o mediador) e alguém que aprende (o mediado) a partir de uma intervenção intencional e planejada do mediador que atua entre o aprendiz e os objetos de conhecimento. A ação intencional do mediador envolve seleção, foco, intensificação, retroalimentação

de conceitos e processos com vistas à aprendizagem apropriada que resulte em mudanças nas estruturas afetiva/cognitiva do mediado. O autor considera ainda a possibilidade de que aprendizagem consista em ir além de ajudar as pessoas a simplesmente aprender um conjunto de fatos e procedimentos, mas que desenvolva nelas habilidades estratégicas sensíveis ao conteúdo, conhecimento, identidades culturais e hábitos mentais, de maneira que transformassem o aprendizado mais eficaz, significativo e autônomo.

Uma efetiva EAM possui características universais e circunstanciais – num total de 12 - que serão detalhadas ao longo do Capítulo 2 desse livro. As mediações denominadas como universais ou imprescindíveis – (i) intencionalidade/reciprocidade, (ii) significado e (iii) transcendência - devem estar presentes em toda e qualquer EAM. Por sua vez, as mediações circunstanciais, ou ainda situacionais – (iv) competência, (v) regulação, (vi) compartilhamento, (vii) individualização, (viii) planejamento, (ix) complexidade, (x) modificabilidade, (xi) otimismo e (xii) pertencimento -, aparecem principalmente em função da demanda do aprendiz e das diferentes relações culturais onde estão inseridos o mediador e o mediado.

Ao redigir esse texto, nosso intuito também foi uma orientação ao professor que constantemente está a refletir sobre sua prática, procurando metodologias alternativas, inovação e maneiras de atrair e manter a atenção do seu alunado. Assim, buscando aproximar as discussões do campo específico da educação, adotamos o termo mediador como sinônimo de professor que se interpõe entre os estímulos a serem aprendidos e o indivíduo que aprende, o mediado, sinônimo de aluno, estudante ou ainda aprendiz.

No entanto, a ideia aqui não é ditar normas ou técnicas de conduta, mas sim propor um aprimoramento no labor docente que parte de um referencial teórico sobre a Modificabilidade Cognitiva Estrutural e se complementa com as EAM; vislumbrando um aprofundamento no tema com reais aplicações em sala de aula ou em ambientes não formais de educação.

Os Capítulos que se seguem apresentam uma breve descrição da vida e da obra de Reuven Feuerstein, com ênfase na TMCE e nas EAM (Capítulo 1); as doze mediações das EAM; as três mediações universais e as nove circunstanciais (Capítulo 2); alguns exemplos de atividades simples propostas aos professores de química/ciências onde, além da preocupação com

os conteúdos, a maneira de como apresentar esses conteúdos, levando em consideração as EAM é também enfatizada (Capítulo 3) e finalmente traçamos um quadro geral da importância desse novo professor mediador da atualidade de um ensino, sobretudo dinâmico, não mais exercido unicamente por alguém que fala e outro que escuta (Capítulo 4).

Capítulo 1

Vida e Obra de Reuven Feuerstein

Inicialmente, abordamos nesse Capítulo uma breve descrição biográfica de Reuven Feuerstein, de seu nascimento, em 1921 na Romênia, ao falecimento, no ano de 2014 em Israel. Na sequência, descrevemos as bases conceituais, propostas por esse autor, a TMCE e as EAM.

1.1 Uma Breve Biografia de Reuven Feuerstein

Reuven Feuerstein nasceu no ano de 1921 em Botosan, Romênia. Foi o quinto dos nove filhos que compunham sua família chassídica. Uma criança precoce que começou a ler com três anos de idade através de textos sagrados e orações judaicas de sua mãe. Outra influência importante em sua infância foi seu pai, um mestre rabino intelectual de grande respeito na comunidade (GOMES, 2002; SOUZA; DEPRESBITERIS; MACHADO, 2018).

Foi precisamente durante a infância, no seio familiar, as primeiras vivências de mediação do jovem Reuven, quando se reunia em torno da mesa, com a mãe e os irmãos, para compartilhar o que leram e aprenderam durante a semana. Essas conversas eram mediadas pela mãe que lhes atribuía significado às narrativas, constituindo vivências que iam muito além de um mero encontro familiar casual. Mais tarde, Feuerstein atribui essas reuniões familiares ao fato de ter uma irmã líder comunista, um irmão especialista em didática e outro irmão mestre em mediação sobre conteúdos bíblicos. Em suas próprias palavras, *“Eu não posso me singularizar... sou o produto de uma realidade, de uma modalidade de relacionar-se com a cultura”* (PARAVY; MARTINS; FRANCIS, 1996, p. 18-9).

Como aprendera a ler e escrever muito precocemente, era com frequência chamado a auxiliar seus colegas na escola. Aos oito anos, o menino Reuven teve seu primeiro contato com um jovem que tinha necessidades especiais. Um casal levou o filho de 15 anos, considerado como “bobo”, aos cuidados da mãe de Reuven para que lhe ensinasse a rezar, ler e escrever. O pai do adolescente não se conformava com a situação: *“É meu único filho e nunca conseguiu rezar ou ler; só vou morrer em paz quando ele aprender a ler”*. O menino adolescente foi deixado aos cuidados de Reuven que lhe ensinou a ler, escrever e rezar, fato que surpreendeu a todos e deixou o casal grato pela preciosa ajuda. Aos nove anos Reuven ensinou um homem de sessenta anos a ler a bíblia. Embora sem se dar conta à época, essas foram as primeiras experiências exitosas sobre a mediação e a possibilidade de modificação cognitiva (GOMES, 2002).

Em 1938 o movimento nazista se fortalecia na Romênia e Reuven Feuerstein, então com 17 anos, mudou-se para Bucareste para estudar psicologia, porém, com a invasão alemã de seu país, teve que interromper os estudos e foi preso num campo de concentração e em prisões nazistas. Com o fim da Segunda Guerra, em 1945, emigrou para a então Palestina, sob controle britânico, e lá começou a trabalhar com crianças órfãs oriundas da África e da Europa. Na descrição de Feuerstein:

“Elas foram para Israel depois de passar três a quatro anos nos campos de concentração. Seus pais haviam morrido nas câmaras de gás. Algumas chegaram a Israel como esqueletos. Eram totalmente analfabetas aos oito, nove anos de idade. Eu não podia aceitar a ideia de que fossem mentalmente limitadas. Passei mais de sete anos trabalhando com essas crianças. Não conseguiam organizar o pensamento, nem suas ações. Uma noite, em Jerusalém, um dos meninos, de oito anos, deitou-se ao meu lado e então começamos a ler Filosofia juntos” (Revista MORASHÁ, 2014).

Este foi o começo de uma longa carreira centrada no atendimento das necessidades psicológicas e educacionais dos imigrantes, refugiados e outros segmentos especiais da população israelense. De fato, lidar com crianças

em situações de terrível sofrimento e privadas de qualquer interação sociocultural levou Feuerstein a acreditar na possibilidade de modificação das pessoas. Devido aos baixos indicadores em testes de quociente de inteligência (QI), essas crianças eram consideradas deficientes mentais, estigma que carregariam para o resto de suas vidas. Porém, Feuerstein e seus colegas se recusavam a aceitar o rótulo, argumentando que os testes de QI não possibilitavam a obtenção de informações sobre o real potencial cognitivo das crianças. O trabalho desenvolvido a partir dessas ideias solidificou as bases de sua teoria: a Modificabilidade Cognitiva Estrutural. Seu trabalho baseado na mediação foi fundamental para tirar estas pessoas da situação em que se encontravam e fazer com que elas pudessem acreditar no mundo e prosperar na vida.

Em 1949, Reuven Feuerstein contrai tuberculose e vai se tratar na Suíça. No período de sete meses em que esteve internado, aproveita para intensificar seus estudos em Francês, Inglês e Alemão. Em 1950, já curado da doença, retoma seus estudos em psicologia e trabalha em Zurich com Carl Jung e na Basileia com Karl Jasper. Em Genebra estuda sob a direção de Jean Piaget.

Em 1952 conclui o curso de Psicologia Geral e Clínica e, em 1954, obtém a Licenciatura em Psicologia. No trabalho junto com Piaget e sua equipe e, a partir de sua vivência com as crianças órfãs, desenvolve a LPAD (sigla em inglês para *Learning Potential Assessment Device*), um sistema de avaliação do potencial de aprendizagem. Desenvolve também o IEP (*Instrumental Enrichment Program*). Sua maturidade intelectual e experiências pregressas o fazem discordar do Mestre Piaget quanto aos fatores determinantes do desenvolvimento cognitivo. Segundo Da Ros (2002), a exposição direta aos estímulos explicita um ponto de antagonismo nas concepções de desenvolvimento de Piaget e Feuerstein. Na visão feuersteiniana, o processo de desenvolvimento e aprendizagem implica necessariamente na presença do outro como representante mediador da cultura e dos conteúdos. Essa visão se opõe àquela para a qual bastam as exposições aos estímulos numa dada etapa de maturação do indivíduo para que se desenvolva a lógica, numa direção que vai do individual para o social. Para Feuerstein é impossível separar o fator cognitivo

dos fatores emocionais e afetivos e é de suma importância, para o desenvolvimento do sujeito, a interação com os outros e com a cultura.

Em 1955 Feuerstein retorna a Israel onde é nomeado Diretor da Clínica de Instrução e Desenvolvimento para Criança em Aliyat HaNoar. Em 1970 obtém seu doutorado em Psicologia do Desenvolvimento na Universidade de Paris-Sorbonne com a tese *"Les différences de fonctionnement cognitif dans les groupes socio-ethniques différents. Leur nature, leur etiologie et les pronostics de modicafiabilité"* (As diferenças do funcionamento cognitivo em diferentes grupos étnico-sociais. Sua natureza, sua etiologia e prognóstico de modificabilidade).

Após seu doutoramento, Feuerstein leciona em várias universidades, incluindo a Universidade Bar Ilan em Israel e a Universidade de Yale, nos Estados Unidos. Faz parte de vários comitês acadêmicos relacionados ao desenvolvimento cognitivo, educação e autismo, entre outros. Em 1989 Feuerstein cria o Centro Internacional para a Valorização do Potencial de Aprendizagem (do inglês, *Center for the Enhancement of Learning Potential*) - conhecido atualmente como Instituto Feuerstein – onde desenvolve inúmeras aplicações para sua metodologia, sempre visando integrar e melhorar a vida de crianças com necessidades especiais. Seus resultados positivos em diferentes públicos já foram documentados em mais de 1.500 pesquisas em todo mundo.

Uma vez questionado sobre qual seria o primeiro estímulo para seu trabalho, Feuerstein responde:

"Nem mesmo o meu psicanalista conseguiu descobrir isso. Mas até onde consigo lembrar, eu tinha sete anos quando comecei a ensinar. Eu comecei a ler aos três anos e aprendi em três línguas, em iídiche, língua da minha mãe, em hebraico, a do meu pai, e em romeno, do meu país. Quando eu tinha oito, me mandaram um garoto de 15 anos que não conseguia aprender a ler e eu consegui, na Romênia, ensiná-lo a ler em hebraico. Como? Ensinei-o a ler uma prece. E aí não parei mais. Quando adulto, estive num campo de concentração e depois trabalhei com crianças sobreviventes

do Holocausto. Elas tiveram que aprender por que viver e o próprio aprendizado era uma razão. Estávamos numa escola agrícola e as crianças acordavam às 4 horas para ordenhar as vacas. Quando voltavam, vinham ao meu quarto para estudar Filosofia. Até hoje lembramos o que aprendemos nesses momentos e já não somos mais crianças.” (MORAES, 1999)

No Brasil, o IEP, ou PEI (sigla em português para Programa de Enriquecimento Instrumental) foi implantado por dez anos na Secretaria Estadual de Educação da Bahia. Na ocasião da assinatura do acordo com a Fundação Feuerstein, durante uma conferência para cerca de dois mil educadores em Salvador, Feuerstein, na época com 80 anos, afirmou que “... é a primeira vez que um governo entende que a inteligência é um direito e assume o dever de proporcionar condições para desenvolvê-la” (MORAES, 1999). Numa publicação que resume seu trabalho de doutoramento, Varela (2019) descreve detalhadamente a obra de Reuven Feuerstein tanto nas considerações teóricas quanto na proposição instrumental dos programas de avaliação desenvolvidos no estado baiano. Segundo a autora:

“A experiência de implementação do PEI na Bahia, além de atender aos princípios da reforma do ensino médio prevista pela Lei de Diretrizes Básicas da Educação, vem provocando a quebra de paradigma metodológico. O aluno passa a ser visto como gerador de informações (crítico, reflexivo, solucionador de problemas, autônomo no pensar); o professor como mediador que constrói com o aluno o conhecimento significativo, contextualizado, interdisciplinar, universal; a verificação da aprendizagem torna-se processual, dinâmica e construtiva; a escola torna-se capacitada para construir propostas pedagógicas e caminhos metodológicos, tudo na direção de um ambiente modificador. Isto se reflete na capacidade de todos em compreender a informação, transformá-la e transcendê-la” (VARELA, 2019, n.p.).

O Professor Reuven Feuerstein faleceu em 2014 em Jerusalém. Em seu funeral, o Rabino Refael Feuerstein, seu filho, enfatiza que Reuven

jamais se rendia a obstáculos. Costumava dizer que a inteligência é imprevisível e pode ser modificada.

“O ser humano não é um objeto imutável. Não interessa se o jovem ou criança tem dificuldades, tem síndrome de Down, é autista ou cego. Nós procuramos transformar a inteligência na sua estrutura mais significativa. Com nosso Programa de Enriquecimento Instrumental, ensinamos os alunos a organizar e usar a informação. Mais importante do que saber, é aprender como usar este saber” (Revista MORASHÁ, 2014, p. 59).

O trabalho realizado por Feuerstein ao longo de toda sua vida se constitui num importante legado para a humanidade e suscita profundas reflexões, seja do ponto de vista teórico com a TMCE, seja sua aplicação prática com as mediações previstas na EAM. Na sequência, apresentamos esses conceitos e os fundamentos dessa teoria.

1.2 A Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural - TMCE

A TMCE baseia-se na flexibilidade da estrutura cognitiva e tem como um dos aportes conceituais o pressuposto de que o ser humano é dotado de uma mente plástica, flexível, aberta a mudanças, assim como dotado de um potencial e de uma propensão natural para a aprendizagem.

Para melhor compreensão da TMCE definimos, no ponto de vista da perspectiva feuersteiniana, os termos *modificabilidade*, *cognitiva* e *estrutural*. Inicialmente é importante que se distinga modificabilidade de modificação. Modificação é o produto resultante dos processos de desenvolvimento e maturação enquanto que *modificabilidade* refere-se a uma propensão à mudança – baseada no referido pressuposto característico da espécie humana -, uma alteração estrutural que se processa na compreensão da pessoa com vistas à adequação de um comportamento, resolução de um problema etc. *Cognitiva* diz respeito à cognição que, na TMCE, relaciona-se aos processos pelos quais o indivíduo percebe, elabora e se comunica. Como *estrutural* entende-se um todo

formado por partes que se relacionam, uma relação dinâmica do indivíduo com seu ambiente sociocultural; a modificação de uma parte implica, assim, na mudança do todo. O que caracteriza a modificabilidade é o fato de uma pessoa desenvolver operações mentais capazes de formar novas estruturas que anteriormente não estavam presentes (SOUZA; DEPRESBITERIS; MACHADO, 2018).

A TMCE veio sintetizar observações experimentais e estudos sobre o desenvolvimento cognitivo humano. Além disso, para Feuerstein havia um forte apelo de caráter humanitário, a necessidade de encontrar meios de ajudar crianças refugiadas de guerra cujo futuro dependia de uma mudança radical, sob pena de serem taxadas de deficientes e terem estagnado todo seu potencial cognitivo. De fato, muitas dessas crianças eram consideradas com “retardo” de desenvolvimento, com base em baixos índices de inteligência e fracassos escolares. Feuerstein procurou evidências de um potencial cognitivo não aferido em testes padronizados e atribuiu o desenvolvimento deficiente à falta de uma experiência de aprendizagem mediada suficiente, ou seja, à falta de transmissão cultural devido à perturbação causada pelas condições a que estavam submetidas durante a guerra. Foi assim que Feuerstein elaborou a hipótese da privação cultural – a qual descrevemos mais adiante - como causa do desenvolvimento cognitivo deficiente.

Para a TMCE, o desenvolvimento da estrutura cognitiva do ser humano mantém uma relação muito estreita entre maturação e cultura. Para Feuerstein, a modificabilidade é um fator tanto biológico quanto cultural, o que, de certa forma, o remete a Lev Vygotsky (GOMES, 2002). O conceito de modificabilidade implica numa estrutura cognitiva permeável aos estímulos culturais e torna cada indivíduo único, capaz de alterar/superar suas condições atuais.

A TMCE define também os fatores que interferem ou mesmo impedem a modificabilidade. São eles classificados como distais ou proximais. Os fatores distais são de natureza genética, anomalias como, por exemplo, a síndrome de Down. Os fatores impeditivos proximais acarretam numa anomalia de natureza sociocultural denominada por Feuerstein como Síndrome de

Privação Cultural, a qual pode ser devido a vários fatores que isolam o indivíduo do contato com os “mediadores culturais”. Para Varela (2019), os fatores distais não implicam necessariamente numa disfunção cognitiva, no entanto, a privação da mediação cultural tem como resultado inevitável o atraso no desenvolvimento cognitivo. Para Gomes (2002, p.22):

“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. Vygotsky também concebe o desenvolvimento por meio da mediação de outros seres humanos que, no caso, “oferecem” – consciente e inconscientemente, formal e informalmente – os instrumentos de sua cultura.”

Como exemplos de fatores responsáveis por isolar o indivíduo de seu meio cultural temos o êxodo rural não planejado ou a condição das crianças e jovens refugiados da Segunda Guerra.

Se por um lado a privação cultural caracteriza-se como uma deficiência nas interações sociais, é importante enfatizar que nem toda interação social é capaz de propiciar o desenvolvimento cognitivo, ou seja, existem características específicas e fundamentais - presentes em todas as culturas, sejam elas primitiva ou moderna, popular ou erudita, rural ou urbana - para que as interações humanas sejam capazes de mobilizar a modificabilidade cognitiva dos indivíduos (GOMES, 2002).

Feuerstein desenvolveu métodos e instrumentos para melhorar o funcionamento cognitivo básico e foi capaz de provar que este era estruturalmente modificável. Destacamos o LPAD e o IEP, procedimentos operacionais que buscam investigar as condições cognitivas dos indivíduos e alterar os pontos necessários a fim de obter a mudança estrutural.

O LPAD é um método de avaliação da propensão de um indivíduo tornar-se modificável. Para Feuerstein, na avaliação tradicional, o professor busca saber o que o aluno aprendeu, o que ele sabe fazer sem precisar de

ajuda. Não se conhece o potencial de aprendizagem nem as estratégias cognitivas utilizadas na resolução de problemas. Também são desconhecidas as funções cognitivas que necessitam de melhor desenvolvimento. O LPDA se constitui numa avaliação dinâmica, trabalhando com o indivíduo ao longo do processo entre o aprendido e o não aprendido, processo que pode receber interferência do mediador em suas três fases constituintes: o pré-teste, a mediação e o pós-teste (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2010).

O IEP é um programa de intervenção cognitiva. Através da exposição direta a estímulos, seu objetivo é tornar o organismo humano modificável, ou seja, atua para a correção das funções cognitivas deficientes identificadas no LPDA. Mais precisamente, em função da idade da criança ou do jovem, os instrumentos que compõem o IEP se relacionam à aquisição de conceitos básico de vocabulário e operações mentais; estimulação da motivação intrínseca; desenvolvimento de processos reflexivos; desenvolvimento de habilidades; desenvolvimento de um autoconceito positivo (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2010).

Sánches (1989) salienta que os instrumentos LPAD e IEP não têm a função do ensino de conteúdos, desta forma, é importante que o professor selecione e organize o material específico para atender às necessidades e deficiências de seus estudantes. Além disso, um professor durante a intervenção com o IEP se interessará por questões que evidencie o processo do aprendizado e não o produto final.

Por outro lado, a modificabilidade pode ser impulsionada por uma adequada interação humana. A partir dessa observação, Feuerstein elabora o segundo aporte conceitual de sua teoria: a EAM, a qual é descrita a seguir.

1.3 A(s) Experiência(s) de Aprendizagem Mediada - EAM

Para Feuerstein, a mediação é uma prática que surgiu no momento em que o homem tomou consciência da morte, o que acarretou no desejo de prolongar sua existência através das futuras gerações. Assim, desde o início da

humanidade, a mediação tem por objetivo a transmissão de significados e de características que um povo tem em comum (SOUZA; DEPRESBITERIS; MACHADO, 2018).

A concepção formal da EAM, da mesma forma que a TMCE, foi se desenvolvendo enquanto Feuerstein trabalhava com as crianças e jovens imigrantes que chegavam à Israel no pós-guerra, que apresentavam déficits intelectuais e baixo rendimento escolar. Testes tradicionais de QI e provas piagetianas mostravam um grande atraso cognitivo ou mesmo retardo mental na maioria desses indivíduos, o que poderia levar a um triste prognóstico. No entanto, Feuerstein observava que as crianças apresentavam um padrão de raciocínio alterado, não captado pelos testes tradicionais, ou seja, elas mostravam potenciais não demonstráveis nos testes, os quais apenas aferem as capacidades manifestas. Feuerstein buscava ir além das observações pontuais e imediatas dos testes, interagindo do ponto de vista clínico e encontrando, ao mesmo tempo, uma potencialidade à mudança não detectada em primeira mão. Nas palavras do autor:

“Durante a Segunda Guerra, vivi em campos de concentração e depois em prisões nazistas. A guerra acabou e dediquei-me às crianças sobreviventes do holocausto. Elas foram para Israel depois de passarem três, quatro anos nos campos de concentração. Seus pais haviam morrido em câmaras de gás. Algumas chegaram em Israel como esqueletos. Eram totalmente analfabetas aos oito, nove anos de idade. Eu não podia aceitar que fossem retardadas ou idiotas. Passei mais de sete anos trabalhando com essas crianças. Não conseguiam organizar o pensamento, nem suas ações. Uma noite, em Jerusalém, um dos meninos, com oito anos, deitou-se ao meu lado e então começamos a ler filosofia juntos. A mudança era possível. Hoje, essas crianças tornaram-se homens e mulheres inteligentes e dignos.” (GOMES, 2002, p. 25)

O principal motivo para o baixo rendimento nos testes tradicionais das crianças e jovens era associado ao fato dos indivíduos terem sido impedidos

das experiências de interações socioculturais, o que, conforme já mencionado, Feuerstein chamou de Síndrome de Privação Cultural. Inicialmente, a hipótese era de que um indivíduo somente poderia possuir uma boa capacidade geral de aprendizagem se tivesse vivenciado, mesmo que não intencionalmente e, independente de sua cultura específica, situações de EAM. A dinamização da estrutura cognitiva somente se dá e se qualifica pela EAM, através da transmissão cultural. No entanto, nem toda transmissão cultural pode ser caracterizada como uma EAM dado que, essa última possui características próprias capazes de atuar de forma eficiente para a modificação da estrutura cognitiva do sujeito.

A Figura 1 representa o esquema SHOHR de mediação de Feuerstein. A letra S representa o estímulo externo, o qual pode atingir diretamente o organismo O através dos cinco sentidos, ou indiretamente, por intervenção de outros. H é o mediador humano, aquele que se interpõe entre os estímulos externos e o organismo. H percebe as mesmas informações externas, organizando, preparando e selecionando para melhor recepção. O organismo mediado recebe as informações - estímulos exteriores - e, tal como o funcionamento de um computador, três fases são representativas: (i) uma fase de percepção dos dados onde as funções de observação são demandadas – o input”; (ii) os estímulos são tratados e elaborados e questões são formalizadas a partir dos elementos observados – o tratamento dos dados e (iii) uma solução é proposta e uma resposta é expressa – o “output” (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2010).

O mediador H não se impõe em todas as situações entre os estímulos e o organismo, ou seja, deixa que o mediado também receba os estímulos de forma direta. Feuerstein, Feueustein e Falik (2010) apresentam um exemplo onde, numa exposição museal mediada, o mediador fornece informações, conteúdos que auxiliarão na compreensão de alguns fenômenos naturais, procurando associações e conexões.

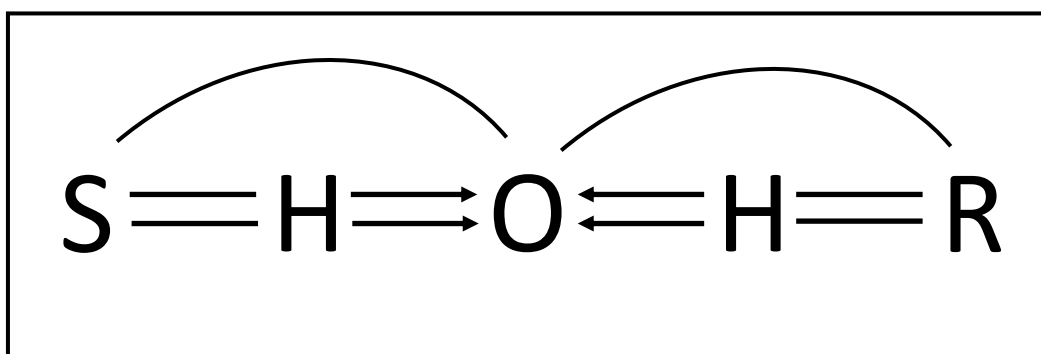


Figura 1.1 – Esquema de Feuerstein de mediação. S: estímulos; H: mediador; O: organismo (mediado); R: resposta (adaptado de Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2010).

Feuerstein descreve doze características (chamadas mediações), sendo três universais ou imprescindíveis, que toda EAM deve contemplar e 9 secundárias que podem ser adaptadas em função da cultura e da necessidade do indivíduo (Tabela 1.1). No Capítulo 2 descrevemos cada uma dessas mediações.

Mediações			
Imprescindíveis	Secundárias/Circunstanciais		
Intencionalidade (reciprocidade) Significado Transcendência	Competência	Autorregulação	Compartilhamento
	Automodificação	Individualização	Complexidade
	Objetivos	Otimismo	Pertencimento

Tabela 1.1 – Características de uma EAM (mediações). Elaborada pelos autores.

Capítulo 2

As 12 Mediações das EAM

Nesse Capítulo descrevemos as características imprescindíveis (ou universais) que devem estar presente em qualquer processo mediado bem como as demais características situacionais que, em função da cultura e/ou demanda do mediado, podem também compor o processo mediacional.

2.1 Mediações Universais ou Imprescindíveis

Conforme Feuerstein (1997), a mediação de intencionalidade, a mediação de significado e a mediação de transcendência são as três mediações fundamentais e universais para que uma interação adquira o estatuto de uma EAM. A falta de um desses critérios, portanto, inviabiliza a qualidade da mediação. Existem outros nove critérios que compõem a EAM, mas que, diferentemente dos três primeiros, não têm função estruturante e determinante do que seja uma EAM, não sendo obrigatórios, apesar de importantes.

2.1.1 Intencionalidade/Reciprocidade

A mediação de Intencionalidade/reciprocidade diz respeito à intensão por parte do mediador, reflexão sobre a melhor maneira de apresentação e sensibilização do mediado. Dessa forma, o processo de mediação não pode ser incidental, mas sim intencional e as intenções devem ser compartilhadas entre mediador e mediado, o que caracteriza também a reciprocidade.

Quando queremos que a criança ou o jovem aprendam, podemos enriquecer o processo incluindo, além dos conteúdos básicos, componentes relacionados ao tempo, lugar, ordem e organização que não são, necessariamente, percebidos. A mediação da intencionalidade lida também com a alteração dos estímulos, tornando-os, mesmo ao longo do processo, mais compreensíveis e atraentes ao mediado. É preciso também estar atento às atitudes do mediado; se este se encontra sonolento, o mediador pode ajustar a taxa de fluxo de estímulos. Se ainda assim o mediador observa que essas alterações não surtem efeitos, ele pode mudar a si mesmo, mudar os métodos de mediação para garantir uma resposta positiva por parte do mediado.

De modo geral, esse critério de mediação refere-se à formação de vínculos entre as pessoas. A relação do que pode se chamar de amizade, de coleguismo e até mesmo de rivalidade também é marcada pela mediação de intencionalidade e reciprocidade. O reconhecimento do outro e de si mesmo, sem dúvida, passa por tal característica de mediação.

2.1.2 Significado

A mediação de significado engloba toda a transmissão de valores, atitudes culturais e pessoais do mediador para o mediado. É o fator da interação que mais mobiliza o aspecto afetivo, envolvendo toda a crença de mundo do mediador e do mediado: as expectativas e os valores, os ideais e os laços sociais de uma comunidade, de um grupo, de uma nação.

O significado diz respeito ao valor atribuído à atividade, seus objetos, conteúdos e eventos. Mediar significado é construir com o aprendiz valores que transcendem o objeto, localizando-o social e culturalmente. Dessa forma, para Souza, Depresbiteris e Machado (2018), o mediador não deve assumir uma postura neutra, mas sim deve demonstrar interesse e envolvimento emocional. Além disso, a mediação de significado envolve também aspectos éticos e a transmissão de valores socialmente estabelecidos.

O mediador deve fornecer seus significados para que o mediado possa elaborar novos significados e novas possibilidades, generalizando e transcendendo. Interagir pela troca de significados significa trocar experiências, vivências e sentimentos que ultrapassam o nível do fenômeno concreto. Significa que, geração após geração, os seres humanos irão compartilhar e terão uma certa identificação sobre o que é certo e o que é errado, estabelecendo um senso comum, um senso estético e ético.

Para Feuerstein, “significado” significa um sentido que o indivíduo interpreta da vida. Até mesmo uma criança de colo já está inserida em significados pela via do outro; significados de um outro que lhe fornece o alimento, a sobrevivência e que, gradativamente, lhe transmite o sentido de seu amor, de seus anseios, de seus desejos e de seus valores.

Portanto, a mediação de significado é a ponte entre o plano cognitivo e o plano afetivo. Quando o mediador transmite significados ao mediado, não só dá a sua visão de mundo, mas também prepara o outro para que ele igualmente possa ter a sua própria visão de mundo, a sua própria interpretação. A troca de sentimentos e vivências é enfatizada, e o vínculo estabelecido pela intencionalidade e pela reciprocidade ganha substância. Não podemos falar em relacionamentos significativos se não houver a mediação e a produção de significados. Assim, uma interação humana somente ganha sentido em sua intenção quando é provida, qualificada e enriquecida, a todo o momento, de significado.

A transmissão de significados apresenta uma questão ética frequentemente colocada: o que dá a alguém o direito de transmitir significado subjetivo a outros indivíduos? Na verdade são observadas tendências em algumas culturas que reduzem as intervenções de significado, limitando essas interações apenas àquelas relativas às necessidades primárias e estímulos considerados essenciais para o desenvolvimento da criança ou do jovem. Em alguns casos, uma intervenção interpretada como de base ideológica não é bem vista por pais e educadores, muitas vezes inclinados à associar essa mediação com o dogmatismo ou a doutrinação. Para essas alegações, é importante que, como mediadores, reconheçamos dois pontos: (i) ao mediar assuntos que

podem ser facilmente associados à uma base ideológica, o mediador precisa expor diferentes pontos de vista ou mesmo reconhecer os limites entre um significado e uma doutrinação e (ii) em mediações que rejeitam a mediação de significado também rejeitam componentes emocionais, empobrecem as relações mediador/mediado em conteúdos, valores, privando o mediado da experiências preciosas de construção, por si próprio, de significados de sua vida e ações.

2.1.3 Transcendência

A mediação da transcendência ocorre quando mediador e mediado caminham para além de uma situação dada, buscando relações entre o conhecimento adquirido e as possibilidades para o futuro, em termos de projeções e generalizações. Transcender é, portanto, uma ação que demonstra a capacidade que os indivíduos têm de compreender determinada situação ou objeto e extrapolar esse aprendizado para outras situações nas quais o processo aprendido pode ser aplicado novamente. No entanto, transcender não significa apenas transferir uma ação para outra. O conceito de transcendência não pode ser encarado como sinônimo de transferência. Em seu aspecto fundamental, a transcendência destaca-se por provocar uma ação mental que tem uma repercussão focal e momentânea, mas que também transcende o aqui e agora, propiciando uma extensão no tempo e no espaço.

Uma EAM não se limita a satisfazer necessidades imediatas ou resolver problemas pontuais. Por isso, o mediador deve procurar ir além do aqui e agora, procurando atingir objetivos longínquos e duradouros. Assim, a mediação da transcendência caracteriza-se, nas EAM, quando o mediador relaciona uma atividade específica com outras e estimula o mediado para além do que está sendo tratado pontualmente. Além disso, pode ajudar o aprendiz a refletir sobre sua própria cognição, processo conhecido como metacognição, através de práticas de reflexão, interação, abstração ou generalização que auxiliam, também, na construção de novos conceitos.

A mediação da transcendência desenvolve no ser humano uma ampla diversidade de possibilidades de ação cujo significado é a criatividade e a

flexibilidade nas respostas que ampliam a propensão à modificabilidade. A ausência dessa mediação acarreta, segundo Gardner (1994), na ausência de uma compreensão genuína do fenômeno. O autor relata várias pesquisas que comprovam a incapacidade de estudantes americanos em generalizar seus conhecimentos. Em algumas pesquisas investigaram a capacidade dos estudantes de física em realizar exercícios um pouco diferentes daqueles que lhes eram comumente apresentados na faculdade, mas com o mesmo princípio ou conceito que haviam aprendido em seu curso: os resultados foram bastante insatisfatórios. Tais resultados levaram o autor a fazer uma forte crítica ao sistema educacional americano que, segundo ele, deveria propiciar a “compreensão genuína” do aluno ou, em termos de uma EAM, propiciar a transcendência de um conhecimento para outros contextos que não apenas o contexto concreto específico vivido. Segundo o autor:

“É razoável esperar que um estudante universitário esteja apto a aplicar, em um novo contexto, uma lei da física, ou uma prova de geometria, ou um conceito de história acerca do qual ele recém exibiu “domínio aceitável” em seu curso. Se, quando as circunstâncias de testagem são ligeiramente alteradas, a competência buscada não pode mais ser documentada, então a compreensão – em qualquer sentido razoável do termo – simplesmente não foi adquirida. Esse estado de coisas raramente tem sido reconhecido publicamente, mas mesmo estudantes bem-sucedidos sentem que seu aparente conhecimento é, no máximo, frágil. Talvez esse embaraço contribua para o sentimento de que eles – ou mesmo o sistema educacional inteiro – são de algum modo fraudulentos.” (Gardner, 1994, p. 9)

Pode-se questionar ainda o porquê de se empregar a mediação da transcendência. Do ponto de vista ético, seria interessante que qualquer indivíduo tivesse consciência crítica de seu lugar na vida, consciência política, postura ética e valores morais elevados, que exercesse sua cidadania e fosse contrário às injustiças, buscando a transformação social para o bem comum. Tudo isso só é possível através da capacidade humana de extrapolar os eventos

em si e estabelecer condições que transcendam os acontecimentos da simplicidade para a complexidade.

2.2 Mediações circunstanciais ou secundárias

As nove mediações circunstanciais a seguir funcionam como auxiliares às mediações imprescindíveis descritas acima e, em função das características individuais do mediado ou da cultura onde este se insere, adquirem importância que não pode ser relativizada pelo mediador. Dessa forma, a relevância dessas mediações está na responsabilidade e na necessidade do mediador trabalhar aspectos como a diversificação entre culturas e entre indivíduos, valorizando o compartilhamento e respeito de valores éticos, estilos, áreas de interesse e formas de comportamento.

2.2.1 Competência

Por razões diversas, muitas pessoas não se reconhecem como competentes, frequentemente em contraste com suas reais habilidades. Muitas vezes, personalidades ligadas a diferentes domínios de atuação se reconhecem como incompetentes ou alegam apresentarem-se aos outros de forma contrária como a “realidade” que imaginam. Essa sensação é uma expressão de falta do sentido de competência, de valor próprio ou de autoestima. Tais indivíduos percebem a si mesmos, sem justificativa, como não meritórios, como se o que apresentam não estivesse condizente com a realidade.

O sentimento de competência não passa a existir por conta própria, ou seja, não é algo inevitável da condição humana. O desenvolvimento da sensação de competência requer, sobretudo, uma experiência positiva de *feedback*. Daí a importância do mediador para fazer aparecer e desenvolver-se no mediado a sensação de que suas habilidades são meritórias e seu comportamento competente. Dessa forma, a mediação da competência visa emergir no mediado a sensação de conscientização do que é capaz de produzir de forma satisfatória ou do que poderá vir a ser capaz de produzir. Para isso, o

mediador deve promover no mediado uma crítica realista e eficaz. A mediação do sentimento de competência ocorre quando o mediador acessa o potencial cognitivo então “adormecido” do mediado, construindo uma série de possibilidades positivas. Alteram-se, assim, as representações do mediado sobre o seu próprio eu.

Esse tipo de mediação é essencial principalmente para indivíduos identificados com baixa autoestima e com uma história de fracassos. Um indivíduo assim se percebe como incompetente e tende a apresentar resistência ao desafio, temendo sentir novamente a decepção pelo fracasso. Além disso, os indivíduos com baixa autoestima apresentam maior sensibilidade a qualquer tipo de interação. Nesse sentido, a mediação pode ser de grande utilidade, já que pode propiciar uma nova e salutar relação, possibilitando ao indivíduo elaborar uma forma alternativa de interagir com o outro, alterando também seu papel de ser no mundo. A percepção de confiança e da autoestima elevada, marcam uma nova postura do indivíduo diante de si mesmo, da vida e dos demais indivíduos.

Portanto, sentir-se competente implica sentir-se amado e aceito no que se faz; mais ainda, significa ter consciência metacognitiva, ter consciência de seus processos internos, das estratégias mentais que podem ser acionadas na resolução de problemas, na aprendizagem de novos conteúdos formais ou informais, no enfrentamento de desafios e necessidades da vida.

A mediação do sentimento de competência facilita o trabalho com outras mediações. Por exemplo, um indivíduo que se reconheça como capaz de realizar uma tarefa, se adapta melhor a novas situações (mediação de transcendência, ver item 2.1.3), não teme assumir desafios (mediação de complexidade, ver item 2.2.6).

2.2.2 Autorregulação

A mediação da autorregulação relaciona-se com a metacognição, ou seja, com a ação reflexiva do sujeito em pensar sobre a sua própria ação, implicando um controle de seus processos de funcionamento. Essa mediação

implica no mediador inibe a impulsividade e a resposta oriunda por tentativa e erro do mediado. Esse critério de mediação é uma das mediações mais importantes para indivíduos portadores de retardo mental ou de genialidade. Em muitos casos, eles são pessoas altamente impulsivas por motivos opostos. No caso do portador de retardo mental, a impulsividade é resultado de um baixo nível cognitivo e de uma antecipação deficiente às demandas, o que ocasiona uma reação imediata, não reflexiva, aos estímulos apresentados. Nessa condição de baixa elaboração, a resposta é rápida, urgente, como forma de se livrar do problema ou da questão apresentada. A resposta define-se como uma reação automática, impulsiva e esquemática, em que o componente conceitual, por ser escasso, não implica na compreensão. No caso do super dotado, geralmente há uma enorme riqueza no processo de raciocínio que pode provocar descompensação, impulsividade e hiperatividade.

A autorregulação do comportamento é o produto das habilidades do indivíduo em impor-se reflexões, através de um processo metacognitivo. Para a mediação da autorregulação, o mediador deve agir em duas etapas: na primeira fornecer ao mediado a habilidade de aplicar funções cognitivas auxiliares ao desempenho para que se tome a melhor decisão sobre a forma de agir; na segunda etapa, o mediador precisa avaliar o processo de forma a calibrar o processo metacognitivo desenvolvido na primeira etapa.

A mediação da autorregulação, no sentido de restringir a impulsividade retardando a ação, não é vista da mesma maneira em diferentes culturas. Em determinadas situações e culturas, respostas impulsivas e descontroladas, como em situações extremas, são até mesmo encorajadas. Diante da complexidade de situações em nossa vida diária, estamos constantemente solicitados a reagir, e a reflexão sobre a melhor maneira de reação é crítica para nós. Assim, o trabalho do mediador não se restringe unicamente na aplicação das técnicas acima descritas mas também no reconhecimento por parte do mediado da importância de se regular o comportamento.

2.2.3 Compartilhamento

Na sociedade moderna, o individualismo é cada vez mais valorizado o que, em casos extremos, pode acarretar numa completa alienação social. Cada vez mais, as necessidades básicas dos indivíduos são supridas sem a necessidade de um compartilhamento físico direto com o outro, diminuindo as possibilidades de trocas pessoais de experiências.

A mediação do comportamento de compartilhamento tem por objetivo restaurar nos indivíduos a habilidade de fazer contato, ficar próximo e nos ajustar em harmonia nossas experiências com os demais. Desenvolve também a capacidade do mediado de se desapegar das suas próprias opiniões e, assim, compartilhar seus pontos de vista e suas produções evitando potenciais áreas de atrito. Essa mediação estimula a busca de novas relações que conduzam a novas aprendizagens e identidades, visto que promove também a assertividade, o “colocar-se no lugar do outro”. O indivíduo que partilha apreende a importância do vínculo social inserido na diferença. Toda interação humana que leva em conta o compartilhamento e cooperação ao invés da competição, caracteriza-se pela consideração do outro, dos seus sentimentos e aspirações, o que favorece no outro um comportamento recíproco. Nesse caso, a cooperação acarreta em ganhos para os dois lados.

Em algumas culturas, características como o direito ao isolamento e a total privacidade são valorizadas; em outras esses aspectos não se mostram tão importantes. Apesar dessas diferenças culturais, alguns aspectos do comportamento de compartilhamento interpessoal de experiências é um fenômeno universal. Crianças pequenas tendem a apontar objetos como que buscando compartilhar ou comunicar experiências que vivenciaram. Posteriormente, manifestações emocionais como o choro ou a gargalhada constituem um esforço de fazer que alguém compartilhe de sua vivência emocional.

No entanto, o valor educacional dessa mediação vai além do aspecto emocional, havendo nela o potencial de enriquecer também a cognição. Um exemplo disso são os portadores de autismo cuja inabilidade em

compartilhar com os demais pode ser trabalhada com ganhos efetivos tanto afetivos como cognitivos (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2010).

2.2.4 Individualidade

Em uma primeira e superficial análise das mediações, poderíamos imaginar que a mediação da individualidade – também conhecida como mediação de diferenciação psicológica – poderia contrastar com a mediação do compartilhamento descrita anteriormente no item 2.2.3. No entanto, o que pode parecer paradoxal inicialmente, não se contradiz e na realidade é até mesmo complementar.

Na relação dialética entre o eu e o outro, por mais contraditório que possa parecer, diferenciar-se significa pertencer a um grupo. Somente posso diferenciar-me se, concomitantemente, eu também pertencer a algum conjunto. A ação de diferenciar é marcada por se destacar do todo, mas não significa isolar-se do todo. Conforme afirma Jung:

“Como ninguém pode tornar-se consciente de sua individualidade a menos que esteja íntima e responsabilmente relacionado a seu próximo, ele não está se retirando para um deserto egoísta quando tenta se encontrar. Ele só pode descobrir-se quando está ligado de forma profunda a alguém e em geral relacionado a muitos indivíduos com quem ele pode comparar-se e através dos quais ele é capaz de discriminar a si mesmo.” (JUNG, apud FADIMAN, 1986, p. 60).

Nos diversos contextos socioculturais, um indivíduo que se adapta deve conhecer precisamente esses dois aspectos limítrofes: é preciso assumir sua individualidade ao mesmo tempo que reconhecer possíveis parcerias. Um professor/mediador consciente da responsabilidade da mediação de individualidade valoriza intencionalmente as diferenças individuais como atributos necessários para a construção saudável da individualização. Por outro

lado, deve evitar ao máximo qualquer atitude de caráter discriminatório ou massificador.

Cabe aqui uma crítica ao sistema escolar. Em sua grande maioria, as escolas são dirigidas aos seus alunos médios. Os alunos com dificuldade de aprendizagem que não acompanham o desenvolvimento dos conteúdos, das deduções lógico-matemáticas ou do raciocínio hipotético-dedutivo, são marginalizados nas classes regulares e passam a compor classes de recuperação, muitas vezes rotuladas com o estigma do fracasso. Por outro lado, alunos com desempenho superior à media, tendem a se sentir desmotivados, não desafiados ou sem possibilidade e incentivo a aprofundar os conteúdos ensinados. Passam a distrair os demais com ações “indisciplinadas” e acabam por sofrer sanções pelo comportamento “transgressor.”

Na mediação de individualidade o mediado deve ser levado a reconhecer-se como uma pessoa singular, ao mesmo tempo que participante ativo de um grupo, e ativo também no seu processo de aprendizagem, capaz de se desenvolver independentemente de seus colegas e mesmo do professor. Alguns cuidados devem ser seguidos pelo mediador com relação à valorização de respostas independentes, proposição de desafios que levem à tomada de decisões, incentivo às trocas culturais enfatizando o respeito às diferenças, crítica à obediência cega e prática da tolerância.

Cabe ressaltar ainda as diferenças culturais com relação à individualização e diferenciação psicológica. Em algumas culturas, podem ser verificadas grandes diferenças em termos de dependência ou independência entre homens e mulheres; em outras, a necessidade de individualização é particularmente evidenciada.

2.2.5 Objetivos

Elaborar objetivos e metas é uma das maneiras de escapar do imediatismo do aqui e agora, e de projetar a vida para o futuro. A mediação de objetivos enfoca essencialmente as escolhas que se faz para a sua vida e, por

isso, é um fator importante para o aspecto cognitivo e emocional. Passa-se a valorizar menos a gratificação imediata e entra em seu lugar a escolha por um objetivo de médio ou longo prazo.

O planejamento faz parte da atividade cognitiva humana e a busca por metas e objetivos ativa o investimento do indivíduo no mundo enquanto mobiliza todo seu funcionamento cognitivo e capacidade de abstração. A habilidade de estabelecer e selecionar objetivos, estipular prazos e o investimento na aquisição de meios para se alcançar tais objetivos são habilidades que o mediador desenvolve nessa mediação. Feuerstein, Feuerstein e Falik (2010) enfatizam que:

“A colocação de objetivos distantes e investimentos em planos de ação para alcançá-los, apesar do fato de serem alcançados apenas no futuro, é o que cria valor transcendental, a ampliação do campo mental e senso de tempo e espaço expandido” (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2010, p. 103).

Em várias situações de dificuldade de aprendizagem, fracasso e baixo rendimento escolar, são comuns que essas observações venham acompanhadas, por parte do estudante, de um total desinteresse e ausência de metas e objetivos. A vida desses indivíduos limita-se ao momento, ao imediato e urgente. Principalmente em adolescentes, não há qualquer significado em se estabelecer planos de metas e objetivos futuros e, não raro, essa apatia advém de atritos no seio familiar. O receio do fracasso igualmente contribui para a supressão de objetivos; desafios são evitados e, sem metas, desaparece também a necessidade de “investimentos de risco”.

É tarefa do mediador incentivar o mediado a estabelecer metas factíveis individuais, estimular sua decisão e empenho em alcançá-las com perseverança, paciência e empenho. Desenvolver hábitos de estudos pode ser outra contribuição do mediador, planejamento recorrente a processo de autorregulação e autocorreção da conduta.

2.2.6 Complexidade

A mediação da complexidade, também denominada de mediação por desafio e novidade, promove no indivíduo uma mobilização ao desconhecido e deve ser acompanhada de uma posição otimista em relação ao novo (mediação do otimismo, item 2.2.8). Além disso, busca estabelecer uma procura constante pelo entendimento e compreensão, ou seja, pela aprendizagem.

A ausência de uma posição otimista frente a novos desafios acarreta no indivíduo a imobilização, ele jamais se modificará porque o desafio é uma possibilidade de transformação que pode implicar em muitos riscos. Nesses casos, com frequência, a novidade é evitada, é mais cômodo permanecer em uma situação sem graça, porém segura, do que embarcar no desconhecido. Para Gomes (2002):

“Correr riscos é condição sine qua non para enfrentar o desafio. O indivíduo que não corre riscos permanece na mesma posição. Por isso, a mediação do desafio relaciona-se diretamente com a mediação da construção de objetivos e metas, bem como com a mediação de uma postura otimista frente aos desafios.” (GOMES, 2002, p. 43)

Na realidade, o desafio está, em maior ou menor grau, distante de nós. Por isso, elementos ligados à mediação de transcendência e de busca por objetivos estão presentes também na mediação da complexidade, pois nessas situações de enfrentamento de desafios, o indivíduo deve se engajar para alcançar resultados futuros que não podem ser antecipados imediatamente.

Na prática, ao lidarmos com crianças ou mesmo jovens e adolescentes, pais e responsáveis podem contribuir para uma efetiva mediação de complexidade ao evitar a superproteção do indivíduo em situações onde eles não corram perigo. Situações simples do dia-a-dia como um passeio a um local desconhecido, uma comida diferente ou um novo relacionamento podem ser mediadas com grande efeito no encorajamento, aceitação e aumento do repertório de experiências do indivíduo.

A forma como se encara desafios apresenta diferenças significativas em função da cultura e da educação no seio familiar do indivíduo. Com frequência, crianças que foram superprotegidas e não foram mediadas para a aceitação de situações desafiadoras, quando adultas, reproduzem o comportamento de imobilização e falta de iniciativa para responder a novas demandas e possibilidades de modificação.

2.2.7 Modificabilidade

A mediação da modificabilidade implica no reconhecimento por parte do mediado de sua condição não estática, conforme vimos anteriormente, uma característica essencialmente humana que facilita à adaptação ou alteração do meio. A ideia de modificabilidade está presente em todo o trabalho de Feuerstein. Ao mediar a modificabilidade, o mediador deve considerar os cinco axiomas da TMCE: (i) todos os seres humanos são modificáveis; (ii) esta criança específica que estou educando pode ser ajudada a modificar-se; (iii) eu sou um mediador capaz de ajudar essa criança a modificar-se; (iv) eu mesmo sou modificável e (v) a sociedade e a opinião pública, na qual estou inserido, podem ser modificadas por mim ou por qualquer outro indivíduo inserido nela (MEIER; GARCIA, 2011).

O não reconhecimento da possibilidade de modificabilidade dos indivíduos, para além dos fatores biológicos, pode acarretar em resultados desastrosos. A acomodação é provavelmente o pior deles; indivíduos de grande potencial cognitivo podem não fazer nada para manter seu nível de desempenho, enquanto indivíduos que possuem baixo rendimento, que poderiam investir esforços na superação de suas dificuldades, estão convencidos de que sua situação dificilmente se alterará. Pensamentos de acomodação e pessimismo – muitas vezes reforçados no seio familiar - tais como “eu sou assim mesmo”; “todos me conhecem desse jeito” ou ainda “não há possibilidade de mudança da minha situação” somente reforçam uma visão deturpada difundida em muitas culturas.

Por outro lado, pais que se apresentam como exemplos de possibilidade de modificação desenvolvem em seus filhos a consciência da possibilidade de igualmente alcançar seus objetivos pela mudança. A crença por parte de educadores na habilidade dos indivíduos a se modificarem levará à busca por sinais que evidenciem mudanças, enfatizando em suas avaliações, mais o processo que o resultado final. Para Gomes (2002, p. 44):

A conscientização do ser humano como modificável implica acreditar na imprevisibilidade e na superação das expectativas. O destino passa a ser do próprio homem que, apesar de sujeito a determinados fatores maiores que ele, também pode alterar o curso desses fatores.

2.2.8 Otimismo

O otimismo é um comportamento ou ponto de vista de quem sempre procura ver o lado bom em tudo e em todos, ainda que esteja em situações ruins ou complicadas. Tendência a ver tudo bem; tendência daqueles que se consideram satisfeitos com o atual estado de coisas. Entretanto, em algumas situações o indivíduo, apesar de esperançoso de que o melhor acontecerá, não apresenta esforços para tal, fica simplesmente aguardando que o melhor lhe aconteça.

Por outro lado, uma postura pessimista frente as alternativas que se apresentam para o futuro pode funcionar como uma barreira defensiva diante da possibilidade do desapontamento ou fracasso. Assim, caso o pior aconteça, de certa forma o indivíduo não mantinha esperanças por coisa melhor. A escolha por uma alternativa pessimista pode acarretar também na passividade e ausência de esforços para a mudança. Para o pessimista, a análise de que não vale a pena empregar esforços desmotiva e leva igualmente à passividade.

A terceira postura definida na mediação do otimismo difere desses comportamentos na medida em que implica numa escolha realista pela opção cuja possibilidade de sucesso seja maior e, em seguida por em prática esforços para que o almejado aconteça. A escolha por uma alternativa positiva - aqui a

mediação por objetivos e metas - item 2.2.5 - também se fará presente - desenvolve no indivíduo a motivação para realizar esforços no sentido da mobilização dos meios necessários para atingir esses objetivos.

Entre crianças e jovens, a mediação por alternativas otimistas deve ressaltar, além do resultado, o processo. Incentivos do tipo *“vai ser divertido”* ou *“estou certo de que você vai gostar”* geram expectativas positivas e motivação para o trabalho.

A busca por alternativas otimistas nos permite procurar e aceitar mudanças que nos afastarão da passividade e promoverão o desenvolvimento de estratégias que transcendem para futuras soluções em outras ocasiões.

2.2.9 Pertencimento

A maneira como os indivíduos encaram o pertencimento a um grupo social varia de cultura para cultura. Sociedades mais tradicionais estabelecem relações mais rígidas e hierarquizadas, onde o pertencimento é mais estático e formal. Em culturas urbanas, sobretudo nas metrópoles, as “tribos” nada mais são que grupos informais que compartilham gostos ou com tendências particulares que envolvem uma série de pessoas de uma forma dinâmica, flexível e mutante (GOMES, 2002). Sobretudo na adolescência, a sensação de pertencimento a um determinado grupo é bastante valorizada pelos indivíduos.

O fator comum em todas as culturas, inerente à espécie humana, é a necessidade de sentir-se “em casa”, de reconhecer ou ser reconhecido, identificar ou ser identificado por pares. Ter a sensação de que faz parte de um todo maior que acolhe e protege. Para GOMES (2002, p. 44):

“Pertencer a algo, além de nos descentrar de uma onipotência egocêntrica, acalenta um sentimento de prazer, de comunhão, já que o ser humano não pode responder sozinho pelas suas questões existenciais. Basicamente, é sobre isso que a mediação do pertencimento enfatiza: veicula o mediado

nas suas raízes sociais e ensina-o a estabelecer laços e referências psicossociais que irão ancorar, por sua vez, a construção de uma história de vida com passado, presente e futuro.”

No ambiente escolar, trabalhos em grupos e colaboração entre grupos podem possibilitar o desenvolvimento no aluno do sentimento de coletividade, de não estar só, de não ser marginalizado pela sociedade. O sentimento de pertencimento encontra em FREIRE (1975) sua incorporação à prática pedagógica. Mais do que falar sobre democracia, é preciso praticá-la, incorporar os próprios alunos ao debate, suas particularidades e realidades sociais fazendo-os geradores de informações e criadores de sua própria história.

Capítulo 3

Atividades para o Ensino de Química

Neste capítulo propomos três atividades pensadas e elaboradas com base nas EAM de Reuven Feuerstein. Assim, nosso objetivo foi, ao apresentar as atividades durante uma possível intervenção em sala de aula, que ao menos as mediações universais estivessem presentes. Obviamente, cada professor, se conhecedor das EAM e da importância de sua utilização na prática docente, poderá adaptar e elaborar tantas atividades e mediações quantas lhe convier e demandarem seus alunos. Cada atividade é descrita em termos de seus objetivos, conteúdos químicos abordados, material utilizado, procedimento adotado e as mediações envolvidas.

Acreditamos que o professor, preocupado não somente em “trabalhar os conteúdos químicos para cumprir o programa” mais, sobretudo, em como mediar esses conhecimentos a partir das EAM, estará contribuindo para a promoção de uma aprendizagem de qualidade e duradoura entre seus alunos.

3.1 A Batalha Naval Química

Essa atividade deve ser realizada após a(s) aula(s) sobre a Tabela Periódica. Similar ao jogo popular “*batalha naval*”, o Batalha Naval Química exige apenas algumas adaptações para considerar o contexto dos elementos químicos, períodos e famílias da Tabela Periódica.

3.1.1 Objetivos

(i) Sensibilização para a importância histórica e científica da Tabela Periódica.

(ii) Sensibilização para a importância da diferenciação entre os conceitos de átomo, elemento químico e substância química.

(iii) Possibilidade de uma alternativa de trabalho de reforço dos conteúdos relativo à Tabela Periódica.

3.1.2 – Conteúdos Químicos Abordados:

(i) Classificação periódica dos elementos, a Tabela Periódica.

(ii) Grupos e períodos da Tabela Periódica

(iii) Classificação dos elementos químicos e elétron diferenciador.

3.1.3 Material Empregado:

(i) Papel A4

(ii) Régua

(iii) Caneta

(iv) Tabela Periódica

3.1.4 Procedimento

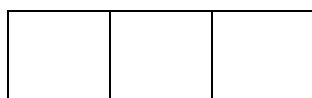
A atividade Batalha Naval Química constitui-se numa proposta de um jogo clássico de Batalha Naval onde a arena assume o formato da Tabela Periódica, a qual pode ser impressa ou feita à mão (Figura 3.1).

Após as preparações iniciais para a batalha, cada jogador, de posse de sua tabela, deve marcar onde deseja manter a posição de cada um dos seus navios. A quantidade de navios e o tamanho dos navios podem ser acertados com a turma. Segue um exemplo com 3 navios pequenos, 2 médios e 1 grande:

- 3 navios pequenos que devem ocupar o espaço de 2 elementos químicos: Os navios pequenos podem ser colocados em qualquer posição na horizontal ou na vertical:



- 2 navios médios que devem ocupar o espaço de 3 elementos químicos. Os navios médios podem ser colocados em qualquer posição na horizontal ou na vertical:



- 1 navio grande que deve ocupar o espaço de 4 elementos químicos. Os navios grandes podem ser colocados em qualquer posição na horizontal ou na vertical:



Ajustados os navios no campo de batalha, a turma é dividida em duplas que irão disputar entre si. A prática é baseada na ideia de que cada jogador deve “atirar” numa dada coordenada, com o intuito de acertar um navio adversário. Cada jogador tem direito a um disparo por vez. Para realizar o tiro, o jogador deve informar o elemento químico que pretende atingir e à sua coordenada, para isso deverá ter uma Tabela Periódica completa de apoio. Caso acerte um navio adversário o mesmo deve dizer (Acertou) em caso contrário (Tiro na água). Caso tenha acertado, tem direito a mais um tiro, em caso contrário passa a vez ao adversário. Na Batalha Naval Química as coordenadas devem ser informadas levando em consideração o período e a coluna. Por exemplo, 3s¹ (Sódio). Logo, o jogador pretende atingir na coluna s¹/ linha 3, onde

está localizado o elemento sódio (Na). O jogador adversário através do nome do elemento (Sódio) e sua coordenada, localizará em seu mapa informando se o alvo foi atingido ou não. Quem atingir primeiro todos os navios adversários é o vencedor.

3.1.5 Mediações

Intencionalidade/reciprocidade:

A intenção do professor é bem definida e deve ser compartilhada como os estudantes. Pretende-se inicialmente propor um momento de ludicidade em contraste às aulas expositivas tradicionais. O professor deve estar atento às respostas em termos de reciprocidade dos alunos e, em função do interesse manifestado, conduzir sua mediação.

Significado:

Essa mediação pode ser evidenciada através da exposição da importância dos principais elementos químicos nos diversos domínios da atuação humana. Tecnologia, saúde, engenharia, artes, agricultura etc, enfim o professor pode iniciar a intervenção com uma palestra sobre a importância dos elementos químicos e suas localizações na Tabela Periódica. Chamar a atenção para a presença da química em tudo que nos rodeia, ilustrando a fala com exemplos do cotidiano, certamente agregará significado à aprendizagem discente.

Transcendência:

A partir da compreensão do conceito de elemento químico, o professor pode mediar a transcendência explicando as possíveis ligações entre os elementos para a formação de substâncias químicas. É importante também que o estudante compreenda claramente as diferenças quando se comenta, por exemplo, o elemento químico oxigênio, representado por O, localizado no segundo período da Tabela Periódica e pertencente à família dos calcogênios; o gás oxigênio, representado por O₂, molécula formada por dois átomos de

oxigênio, sua importância para a vida e os estudos geológicos que explicam o surgimento em grandes proporções desse gás na Terra há aproximadamente 2,4 bilhões de anos; ou ainda a ocorrências de uma classe especial de substâncias químicas inorgânicas, os óxidos, onde o átomo de oxigênio aparece combinado com outro elemento de menor eletronegatividade da Tabela Periódica.

3.2 A Química doce

Nessa atividade os alunos são incentivados a montar estruturas moleculares a partir de materiais de baixo custo.

3.2.1 Objetivos

- (i) Sensibilizar para a importância do conhecimento acerca das estruturas e geometrias moleculares.
- (ii) Compreender conceitos relacionados à ligação.
- (iii) Compreender conceitos relacionados à geometria molecular.

3.2.2 Conteúdos químicos envolvidos

- (i) Ligações químicas
- (ii) Formação das moléculas
- (iii) Geometria molecular
- (iv) Substâncias químicas

3.2.3 Material Empregado

- (i) Balas do tipo “jujuba” de cores diferentes

(ii) Palitos

3.2.4 Procedimento

Essa atividade deve ser realizada após a(s) aula(s) sobre ligações químicas e geometria molecular, para que os alunos possam compreender e realizar plenamente as atividades. Sendo assim, o professor deve propor aos alunos que representem os compostos escritos num quadro, utilizando as balas e os palitos. Os elementos químicos envolvidos devem ser representados pelas diferentes cores das balas, conforme descrito, por exemplo, na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Orientação das cores relativas aos elementos químicos para a atividade Química Doce.

Cor	Elemento químico representado
AZUL	CARBONO (C)
AMARELO	HIDROGÊNIO (H)
VERDE	OXIGÊNIO (O)
LARANJA	CLORO (Cl)

Após estabelecer a tabela relacionando as cores das balas aos elementos químicos, deve-se propor a representação de compostos químicos que tenham os elementos da tabela. Por exemplo, H_2 , CH_4 , H_2O , Cl_2 e outros. As cores e os elementos representados podem ser ajustados pelo professor na medida da disponibilidade do material e da proposta de representação feita por ele, assim se adequando a cada bateria de atividades.

3.2.5 Mediações

Intencionalidade/reciprocidade:

É importante sempre que o professor compartilhe com seus alunos quais as intenções de cada atividade. Nesse caso, após o estudo formal das ligações químicas e sua geometria molecular, o professor deve compartilhar a intenção de que seus alunos consigam “montar” as configurações moleculares de algumas substâncias contendo, por exemplo, os elementos carbono, hidrogênio, oxigênio e cloro. É importante também que o professor esteja atendo às respostas, expressas ou não oralmente, de seus alunos. O trabalho pode ser realizado individualmente ou em grupos. Muitas vezes dar um tom de “desafio” à atividade pode apresentar uma motivação a mais para o trabalho.

Significado:

Uma vez “montadas” as moléculas, o professor pode discutir as propriedades e usos das diferentes respectivas substâncias. Pode ainda apresentar a importância da pesquisa sobre as estruturas moleculares dando uma visão histórica do desenvolvimento científico dessa área.

É importante ainda que o aluno tenha consciência de que as moléculas montadas a partir de balas e palitos representam um modelo e, dessa forma, constituem uma tentativa de representação das moléculas e não, necessariamente, uma representação real de como se configuram as moléculas trabalhadas.

Transcendência:

Nessa mediação o professor pode sugerir que os alunos pesquisem outras substâncias, além das que foram “montadas” durante a atividade. Essa pesquisa pode igualmente envolver não somente a natureza das moléculas, mas também sua nomenclatura, as propriedades e usos das

substâncias representadas. O aluno pode ser levado à reflexão sobre as interações entre os átomos, as configurações eletrônicas, a camada de valência, o elétron diferenciador etc.

3.3 Analisando rótulos

Nessa atividade o professor apresenta como tema para discussão e análise, alguns rótulos de produtos alimentícios.

3.3.1 Objetivos

- (i) Sensibilizar o aluno para a leitura dos rótulos dos alimentos
- (ii) Sensibilizar o aluno para a importância de se conhecer sais e açúcares nos rótulos dos alimentos
- (iii) Sensibilizar o aluno para a importância de se conhecer as quantidades de sais e açúcares nos rótulos dos alimentos
- (iv) Analisar rótulos de diversos alimentos.
- (v) Compreender a composição de alguns produtos alimentícios.

3.3.2 Conteúdos químicos abordados

- (i) Substância química
- (ii) Estrutura e nomenclatura de compostos inorgânicos
- (iii) Estrutura e nomenclatura de compostos orgânicos.
- (iv) Unidades de concentração

3.3.3 Material empregado

- (i) Rótulos de diversos alimentos industrializados.
- (ii) Notebook
- (iii) Datashow
- (iv) Copos descartáveis
- (v) Sal de cozinha (cloreto de sódio - NaCl)
- (vi) Açúcar (sacarose - $C_{12}H_{22}O_{11}$)
- (vii) Balança

3.3.4 Procedimento

Inicialmente são apresentados aos alunos rótulos de alguns alimentos industrializados, enfatizando os compostos químicos neles presentes. Como exemplo, podemos citar rótulos de macarrão instantâneo, biscoito, leite e extrato de tomate. Na sequência, o professor pode promover uma discussão sobre o conhecimento dos compostos que fazem parte de cada alimento e aprofundar a apresentação desses compostos, dando ênfase aos sais e aos açúcares.

Na sequência, utilizando-se de uma balança e um copo descartável, o professor pesa – ou ainda propõe que os alunos o façam – as quantidades de sal e açúcar dos alimentos em investigação. O professor deve enfatizar as quantidades excessivas de sal e açúcar que consumimos sem perceber, seus malefícios em termos nutricionais capazes de provocar, por exemplo, obesidade, hipertensão e diabetes.

Por fim, o professor pode fornecer uma tabela com os valores diários recomendados pelas agências de saúde para a ingestão de sal e açúcar. Assim, os alunos podem comparar os valores tabelados e suas ingestões diárias desses alimentos caso eles consumam os elementos em análise. O professor

poderá também enfatizar hábitos saudáveis de alimentação como, por exemplo, substituir doces por frutas ou frituras por assados.

3.3.5 Mediações

Intencionalidade/reciprocidade:

O professor deve compartilhar sua intenção de que os alunos compreendam os rótulos de alimentos industrializados e percebam os malefícios para a saúde da ingestão em excesso de sal e açúcar. A intenção do mediador perante a ação dos mediados deve ser bem definida. Temas como obesidade em adolescentes pode servir para despertar o interesse para a atividade entre os alunos.

Significado:

Essa mediação pode ser oferecida a partir de uma proposta de discussão sobre o aumento entre a população das doenças causadas pela ingestão descontrolada de sais e açúcares. Permitir a troca de experiências e vivências dos alunos como, por exemplo, o relato de alguém conhecido ou familiar portador dessas doenças será também uma ótima oportunidade para se mediar o significado.

Transcendência:

O professor deve promover uma reflexão sobre a importância de uma alimentação saudável, sobre a utilização de produtos orgânicos e naturais. Considerar a substituição de alimentos processados e industrializados por alimentos como frutas, legumes e verduras.

O professor poderá ainda solicitar que o aluno pesquise entre seus conhecidos e familiares, aqueles que se alimentam mais adequadamente e

aqueles que consomem quantidades elevadas de sais e açúcares, lançando a questão para investigação: Seriam as doenças diabetes, hipertensão e obesidade mais frequentes entre os indivíduos com hábitos alimentares inadequados?

Capítulo 4

Considerações Finais

Ao longo de seu processo evolutivo, a espécie humana constituiu diferentes formas de se relacionar com o mundo, com a natureza e com os pares. Sistemas simbólicos como a linguagem, as ciências, as técnicas, as religiões, as artes etc constituíram e constituem até a atualidade o conjunto de ferramentas desenvolvidas e à disposição do homem para fins de comunicação e perpetuação da cultura.

Para Vygotsky, a linguagem é o sistema simbólico fundamental para o desenvolvimento da espécie humana. É ela quem organiza os signos em estruturas complexas e desempenha um papel imprescindível na formação do perfil psicológico do indivíduo (VYGOTSKY, 1991).

Através da linguagem, são possíveis três mudanças nos processos psíquicos, afetivos e cognitivos do homem. A primeira se constitui no fato de que podemos lidar com expressões dos objetos mesmo que eles se encontrem ausentes no instante que são referidos. Quando se diz “a casa é azul”, podemos compreender um cenário imaginário que explique a sentença sem que seja necessário presenciar o objeto. A segunda possibilidade de mudança refere-se aos processos de abstração e de generalização proporcionados pela linguagem. A palavra “casa” designa algo concreto, independente de seus atributos particulares como, por exemplo, seu tamanho e cor. Assim, a linguagem permite a ordenação dos objetos fornecendo conceitos que lhes são acrescentados: “a casa é pequena e azul”. A terceira mudança está associada à função de comunicação entre os homens a qual garante a preservação, transmissão e assimilação das informações e vivências acumuladas ao longo do tempo. É

precisamente aqui nessa terceira mudança que aparecem as diferentes tentativas de se efetivar os processos comunicacionais. As EAM constituem assim uma sistematização das melhores e mais efetivas práticas para se mediar o conhecimento, seja ele formal (os conteúdos trabalhados nas diferentes disciplinas no ambiente escolar) ou informal (hábitos, costumes e práticas da vida cotidiana numa determinada cultura). Podemos então afirmar que as EAM constituem nas melhores maneiras de se manusear esse instrumento chamado linguagem para fins de educação formal, não formal ou informal.

Uma questão que aparece frequentemente é a respeito das diferenças entre uma EAM, o ensino regular ou mesmo a criação de filhos. Apesar de na prática se encontre elementos semelhantes, essas modalidades de educação são claramente diferentes e descrevemos a seguir suas principais diferenças:

(i) o mediador se coloca entre o estímulo e a resposta de forma que o mediado recebe as informações necessárias para lidar com o estímulo e interage com o estímulo gradualmente – como, por exemplo, a apresentação de níveis crescentes de dificuldade ou a regulação da quantidade de informação à disposição do mediado. Em contraste com essa postura, o professor ou os pais se colocam frequentemente no lugar do aprendiz e demonstram como desejam que sejam as respostas, mostrando como o aprendiz deve lidar com o estímulo ou a tarefa demandada.

(ii) As interações nas EAM visam aumentar as habilidades do mediado em termos de sua modificabilidade. A função do ensino ou da criação é transmitir o maior número de habilidades e maior quantidade de conhecimento e informações possíveis em respostas a áreas específicas de conteúdos.

(iii) O sucesso de uma EAM é o desenvolvimento da modificabilidade do mediado, o que resulta na possibilidade deste se tornar um aprendiz independente. A interação normal de ensino ou a educação parental medem seu sucesso através nos níveis de alcance do aprendiz em testes ou habilidades em determinadas tarefas que indiquem o nível no qual o aprendiz absorveu a instrução.

(iv) Nas EAM, o mediador deve conduzir o mediado para a tarefa, direcionando atividades para a solução, criando condições para que o mediado chegue de forma independente na resposta correta. O mediador se preocupa principalmente com o processo e menos com o resultado. Assim, ele impede que o mediado cometa erros e constrói situações de aprendizagem com a intenção de sucesso se atendo ao que o aprendiz já sabe e fornecendo informações adicionais para a construção gradual de conhecimentos mais complexos por parte do aprendiz. Por outro lado, o professor ou os pais focam em trazer o material ao aprendiz, corrigindo respostas incorretas e fornecendo a maior quantidade possível de material. Não necessariamente (ou intencionalmente) se preocupam com o processo (as estratégias empregadas pelo aprendiz para chegarem às respostas).

Da parte dos principais agentes sociais responsáveis pela mediação dos conhecimentos formais - os professores -, o estudo e a aplicação das EAM revelam-se promissores para uma aprendizagem efetiva. É importante reconhecer, no entanto, que muitos professores já aplicam, baseados em outras teorias de aprendizagem ou por experiência própria, as características das mediações universais na sua prática. De fato, constantemente o professor é questionado sobre a razão pela qual se devem aprender determinados conteúdos, questionamento que se responde, habitualmente, através das mediações de significado (realçando a importância) e a mediação de transcendência (realçando a possibilidade de aplicação futura dos referidos conteúdos). No entanto, ao estudar e tomar conhecimentos das doze mediações capazes de gerar uma aprendizagem eficaz e duradoura, o professor adquire uma ferramenta poderosa a ser utilizada em suas aulas, com vistas a uma aprendizagem de qualidade e duradoura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DA ROS, Silvia Zanatta. **Pedagogia e mediação em Reuven Feuerstein**. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

FADIMAN, James; FRAGER, Robert. **Teorias da personalidade**, São Paulo: Harbra, 1986.

FEUERSTEIN, Reuven. **Teoría de la modificabilidad cognitiva estructural**. In R. Feuerstein. *Es modificable la inteligencia?* (pp. 11-23). Madrid: Ed. Bruño, 1997.

FEUERSTEIN, Reuven; FEUERSTEIN, Refael; FALIK, Louis. **Além da inteligência**, Aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro, tradução Aline Haehler; Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

FONSECA, Vitor da. **Aprender a aprender: a educabilidade cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1975.

GARDNER, Howard. **A criança pré-escolar: como pensa e como a escola pode ensiná-la**. Porto Alegre: Artes Médicas (Artmed), 1994.

GOMES, Cristiano Mauro Assis. **Feuerstein e a construção mediada do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

LALANDE, André. **Vocabulário técnico e crítico da filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

LEBEER, Joseph. Significance of the Feuerstein approach in neurocognitive rehabilitation – **NeuroRehabilitation**, v. 39, n. 1, p. 19-35, 2016. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/profile/Joseph->

lebeer/publication/304399369_Significance_of_the_Feuerstein_approach_in_neurocognitive_rehabilitation/links/59e07ec1aca272386b748b91/Significance-of-the-Feuerstein-approach-in-neurocognitive-rehabilitation.pdf>, acesso em 25 out 2021.

MEIER, Marcos; GRACIA, Sandra. **Mediação da Aprendizagem: Contribuições de Feuerstein e Vygotsky**. Curitiba: Edição do autor, 2011.

MORAES, Rita. **Direito à inteligência – Isto é (Comportamento), 1999**. Disponível em <https://istoe.com.br/30943_DIREITO+A+INTELIGENCIA/>. Acesso em 02 jun. 2021.

MORASHÁ. **Home, biografias Reuven Feuerstein, além dos limites da mente, 2021**. Disponível em:<<http://www.morasha.com.br/biografias/reuven-feuerstein-alem-dos-limites-da-mente.html>>. Acesso em 01 jun. 2021.

PARAVY, Gaston; FRANCIS, Danvers; MARTIN, Jacques. *Pédagogies de la médiation*, **Spirale. Revue de recherches en éducation**, n. 17, 1996.

SÁNCHEZ, Maria Dolores Pietro. **La modificabilidad estructural cognitiva y el Programa de Enriquecimiento Instrumental de R. Feuerstein**. Madrid: Editorial Bruño, 1989.

SIGNATES, Luiz. Estudo sobre o conceito de mediação. **Novos olhares**, v. 2, n. 2, p. 37-49, 1998.

SCHON, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo – um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2000.

SOUZA, Elton Luis Leite de. Comunicação e mediação cultural, **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio – PPG-PMUS Unirio | MAST**, v. 6 n. 1, 2013.

SOUZA, Ana. Maria Martins; DEPRESBITERIS, Léa; MACHADO, Osny Telles Marcondes. **Mediação Como Princípio Educacional**, São Paulo: Editora Senac, 2018.

TÉBAR, Lorenzo. **O perfil do professor mediador**. São Paulo: Editora Senac, 2011.

VARELA, Aida. **Informação e Autonomia: a Mediação e Reuven Feuerstein**, São Paulo: Editora Senac, 2019.

VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.