

**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraíba

Campus
Cajazeiras

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

LUAN BATISTUTA DE BRITO FERNANDES

MATOFOBIA E UM CONJUNTO DE DIRETIVAS METODOLÓGICAS E AVALIATIVAS

CAJAZEIRAS-PB

2024

LUAN BATISTUTA DE BRITO FERNANDES

MATOFOBIA E UM CONJUNTO DE DIRETIVAS METODOLÓGICAS E AVALIATIVAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, Campus Cajazeiras, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Rodiney Marcelo Braga dos Santos

CAJAZEIRAS-PB

2024

LUAN BATISTUTA DE BRITO FERNANDES

MATOFOBIA E UM CONJUNTO DE DIRETIVAS METODOLÓGICAS E AVALIATIVAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, Campus Cajazeiras, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Data: 07/02/2024.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 RODINEY MARCELO BRAGA DOS SANTOS
Data: 18/02/2024 18:52:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rodiney Marcelo Braga dos Santos
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

Documento assinado digitalmente
 ANTONIA EDIVANEIDE DE SOUSA GONZAGA
Data: 18/02/2024 21:16:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

Tatiana Cristina Vasconcelos

Profa. Dra. Tatiana Cristina Vasconcelos
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca Biblioteca
Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Cícero Luciano Félix CRB-15/750

| | |
|-------|--|
| F363m | <p>Fernandes, Luan Batistuta de Brito.</p> <p>Matofobia e um conjunto de diretivas metodológicas e avaliativas /Luan Batistuta de Brito Fernandes.– 2024.</p> <p>48f. : il.</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2024.</p> <p>Orientador(a): Prof. Dr. Rodiney Marcelo Braga dos Santos.</p> <p>1. Matemática - Fobia. 2. Transtorno de aprendizagem. 3. Educação inclusiva. 4. Diretivas metodológicas. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.</p> <p>IFPB/CZ</p> <p>CDU: 51:376(043.2)</p> |
|-------|--|

A Deus. Aos meus pais e familiares, por todo apoio e carinho!

Dedico!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceber saúde e forças neste processo de execução do trabalho final do curso e durante todo o decorrer da licenciatura, possibilitando o contorno dos empecilhos enfrentados no caminhar acadêmico.

Agradeço também aos professores que serviram de inspiração e como o modelo que pretendo me tornar ao ser profissional, em especial ao Professor José Doval Nunes Martins e João Paulo de Araújo Souza, que são exemplos pra mim no que diz respeito a história de vida vencedora e como lecionar a Matemática de maneira apaixonante.

Além do meu orientador, Professor Rodiney Marcelo Braga dos Santos, que além de caminhar comigo nesta jornada árdua da produção deste trabalho, serve também como inspiração. Já que com ele internalizei a ideia de que temos que levar em consideração não somente saberes acadêmicos dos alunos, mas colocar em pauta suas subjetividades, além de sermos professores, temos que ser também educadores.

E também, a minha família, em especial a minha mãe, Luciene Ferreira de Brito, por ser minha base de apoio nesta empreitada acadêmica da produção do trabalho de conclusão.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, auxiliou e incentivou essa jornada, colaborando de alguma forma para a realização deste trabalho.

A matemática, vista corretamente, possui não apenas verdade, mas também suprema beleza - uma beleza fria e austera, como a da escultura.

Bertrand Russel

RESUMO

A Matemática é uma área do conhecimento que desponta com relatos negativos em sua experiência, despertando sentimentos aversivos nos alunos e conseqüentemente, acarretando a Matofobia. Então, o trabalho tem como objetivo principal entender primeiramente a prerrogativa da Matofobia e contribuir na área metodológica e avaliativa com a inserção de diretivas. A pesquisa se pauta na investigação exploratória e de procedimento bibliográfica e está dividida em três principais partes: a primeira, contendo as diferenças entre dificuldades, distúrbios e transtornos de aprendizagem; a segunda, uma breve contextualização sobre os fatores intervenientes da Matofobia e por fim, a apresentação de diretivas metodológicas e avaliativas frente ao fenômeno da Matofobia. Contudo, constatou-se que a Matofobia é uma problemática bem presente na realidade educacional, portanto praticar uma atuação docente inclusiva somada a metodologias atualizadas, além de caminhar concomitante ao método formativo, são anseios dos apontamentos das diretivas mencionadas, se embasando em uma implementação gradativa se o objetivo for mitigar os entraves da fobia citada. E claro, a busca pela equidade e eventual melhoria neste cenário levará tempo, mas se quisermos mudança os passos serão paulatinos e assertivos considerando parâmetros inclusivos e multidisciplinares.

Palavras-chave: Matofobia; diretivas metodológicas; diretivas avaliativas.

ABSTRACT

Mathematics is an area of knowledge that emerges with negative reports in its experience, awakening aversive feelings in students and consequently leading to Matophobia. Therefore, the main objective of the work is to firstly understand the prerogative of Matophobia and contribute to the methodological and evaluative area with the insertion of guidelines. The research is based on exploratory research and bibliographical procedures and is divided into three main parts: the first, containing the differences between difficulties, disorders and learning disorders; the second, a brief contextualization of the factors involved in Matophobia and finally, the presentation of methodological and evaluative guidelines regarding the phenomenon of Matophobia. However, it was found that Matophobia is a problem that is very present in the educational reality, therefore, practicing an inclusive teaching practice combined with updated methodologies, in addition to moving concomitantly with the training method, are the desires of the notes of the aforementioned directives, based on a gradual implementation if the objective is to mitigate the obstacles of the aforementioned phobia. And of course, the search for equity and eventual improvement in this scenario will take time, but if we want change, the steps will be gradual and assertive considering inclusive and multidisciplinary parameters.

Palavras-chave: Matophobia; methodological directives; evaluative directives.

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Diferenças entre dificuldades, distúrbios e transtornos de aprendizagem..... | 16 |
| Quadro 2 – Diferenças entre discalculia, acalculia e ansiedade matemática..... | 23 |
| Quadro 3 – Fatores intervenientes da Matofobia e suas justificativas..... | 27 |
| Quadro 4 – Padrões de risco como complemento dos fatores intervenientes..... | 29 |
| Quadro 5 – Diretivas metodológicas para a Matemática escolar..... | 40 |
| Quadro 6 – Diretivas avaliativas para a Matemática escolar..... | 41 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1 DIFERENÇAS ENTRE DIFICULDADES, DISTÚRBIOS E TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM..... | 12 |
| 1.1 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM..... | 13 |
| 1.2 DISTÚRBIOS DA APRENDIZAGEM..... | 14 |
| 1.3 TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM..... | 15 |
| 1.3.1 Diferenças entre discalculia, acalculia e ansiedade matemática | 17 |
| 1.3.3.1 <i>Discalculia</i> | 19 |
| 1.3.3.2 <i>Acalculia</i> | 20 |
| 1.3.3.3 <i>Ansiedade matemática</i> | 21 |
| 2 FATORES INTERVENIENTES DA MATEMÁFEBIA..... | 24 |
| 2.1 PADRÕES DE RISCO QUE INDIQUEM POSSÍVEIS FATORES INTERVENIENTES..... | 27 |
| 3 PERSPECTIVAS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA ESCOLAR..... | 30 |
| 3.1 DIRETIVAS METODOLÓGICAS..... | 30 |
| 3.2 DIRETIVAS AVALIATIVAS..... | 35 |
| 3.3 PROPOSTAS DE DIRETIVAS METODOLÓGICAS E AVALIATIVAS PARA A MATEMÁTICA ESCOLAR..... | 40 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 43 |
| REFERÊNCIAS..... | 44 |

INTRODUÇÃO

Em uma perspectiva analítica, para se falar sobre eventuais problemas no processo de ensino e aprendizagem o estudo deve partir de um ponto mais abrangente e no decorrer disso a observação se afunilar cada vez mais para daí adentrarmos de fato no cenário que queremos analisar. Logo, sairemos de um cenário de entender primeiramente a Matofobia que seria o fator mais generalizado, e contornaremos essa com as diretrizes configurando o afunilamento de ideias citado.

Partindo em um primeiro momento da via histórica, relatos negativos acerca da matemática vêm desde os primórdios da instrução no país, mas se colocarmos em datas chegaremos a 1940, quando a Reforma Capanema foi promulgada. Nesse cenário, o ensino da disciplina deixou de lado a parte metodológica e passou a ser lecionada de maneira descontextualizada (Roque, 2012), corroborando para o aparecimento de entraves matofóbicos e resultando no repúdio de tudo que envolvê-la. E é a partir disso que a relevância desta pesquisa se denota, averiguar essas questões de forma gradual e se embasar em uma investigação exploratória na literatura acerca delas.

Nessa linha, sabemos que adversidades dessa prerrogativa no dinamismo educacional são corriqueiras e tais são encaradas por todos os agentes inseridos nesse contexto. Essas problemáticas constituem não somente a defasagem de métodos no processo de ensino, mas também questões como o ter que lidar com aspectos mais particulares, como as dificuldades, distúrbios e transtornos de aprendizagem, atribuições essas atualmente bem costumeiras e que precisam ser levadas em consideração.

Afunilando essa noção, a Matemática é uma área do conhecimento que desponta com relatos negativos em sua experiência, despertando sentimentos aversivos nos alunos. Tais sensações repulsivas podem ser pela forma como a disciplina é lecionada, ou também pela realidade de vivências dos alunos, na perspectiva de que o que é visto em sala não é reforçado pelo dia a dia daquele discente.

Alinhando essa questão de sentimentos repulsivos diante da disciplina, é importante investigar esses fatores que ocasionam a aversão, pois segundo dados do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) de 2019, apenas 5% dos alunos de rede pública

terminam o ensino médio com conhecimentos adequados de Matemática. Outrossim, já em 2021, análise mais recente, o próprio SAEB levou em consideração 5,3 milhões de estudantes, e o desempenho na disciplina continua caindo devido não somente, mas principalmente aos entraves da Matofobia. A partir disso é fácil imaginar, depois da pandemia do covid-19, onde as escolas foram fechadas e somado ao difícil acesso do ensino remoto, esses dados sejam mais preocupantes.

Essa investigação se planeará em uma pesquisa bibliográfica assertiva somada a uma abordagem qualitativa e explicativa, mas no sentido de não sair a campo, e sim procurar embasamentos que possam vir a ser eficientes para o alcance dos objetivos pensados. Primeiramente usando o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais e Ciasca para embasar os preceitos que antecedem a fundamentação da Matofobia, neste caso dificuldades, distúrbios e transtornos na aprendizagem. Depois Carmo (2010) para falar sobre dados da Ansiedade Matemática, após isso fundamentar a Matofobia sob a ótica de Fragoso (2006) e Souza (2006), e por fim propor as diretrizes metodológicas e avaliativas visando um contorno ao que fora abordado de acordo com Silva (2014), Carmo (2012), Santos (2011) e etc.

Além disso, o estímulo para fazer essas investigações é por motivação pessoal, em uma ótica de um discente que sofria com preceitos repulsivos perante a Matemática, mas com o decorrer do tempo o fascínio pela mesma surgiu. Daí, a questão primordial que instigou as averiguações era entender essa prerrogativa de contornar a Matofobia, entendendo como influencia a realidade dos discentes e entrava o andamento do processo de ensino, para além de entender todo esse processo, também contribuir para os docentes que lidam com essas questões subjetivas dos alunos.

Em suma, o trabalho tem como objetivo principal compreender os entraves matofóbicos, e formalizar meios efetivos de lidar com essa prerrogativa com a inserção de diretrizes tanto na esfera metodológica como na avaliativa dessa área do conhecimento. A partir desse foco central do trabalho houve uma subdivisão que culminou em produtos do propósito principal, incluindo a contextualização de preceitos introdutórios, que inicialmente abordou sobre dificuldades, distúrbios e transtornos na aprendizagem, assim como a fundamentação sobre discalculia, acalculia e ansiedade matemática.

Em suma, a pesquisa se pauta na investigação exploratória e de procedimento bibliográfica e está dividida em três principais partes: a primeira, contendo as diferenças entre dificuldades, distúrbios e transtornos de aprendizagem; a segunda, uma breve

contextualização sobre os fatores intervenientes da Matofobia e por fim, a apresentação de diretivas metodológicas e avaliativas frente ao fenômeno da Matofobia.

1 DIFERENÇAS ENTRE DIFICULDADES, TRANSTORNOS E DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM

O ponto de partida deste capítulo é a abordagem acerca das diferenças entre dificuldades, distúrbios e transtornos de aprendizagem. Além disso, devido à confusão que há entre essas concepções, tratando-as normalmente como sinônimas, torna-se iminente além de diferenciá-las, conceituá-las também, a fim de elucidar a questão de tratá-las como semelhantes. E, pensando nisso, ao final do exposto será formalizado um quadro contendo uma revisão geral do que foi abordado.

Para diferenciar parâmetros que acontecem no ambiente escolar, nada melhor do que analisar a situação sobre uma ótica que leve em consideração focos que acontecem nesse âmbito. Logo, o processo de diferenciação segue na etapa principal partindo da distinção dos princípios e depois dos próprios conceitos de cada um dos três, concomitante a pesquisas acerca deles.

Por isso, com o suporte na revisão do assunto na literatura, inicialmente optaremos por se alinhar ao mais comum que é dividir esses três conceitos em dois grupos: dificuldades e transtornos/distúrbios de aprendizagem. Partindo dessa segmentação daremos início a distinção, pois o primeiro se caracteriza por ser o aspecto inicialmente perceptível pelos professores, já o outro grupo ocorre veemente a confusão de tratá-los como sinônimos e devido a isso, necessita de uma atenção maior.

Nesse sentido, para fazer a diferenciação escolheremos uma ótica central de análise, além daquela segmentação em dois grupos citada no parágrafo anterior, justamente para ir embasando o processo como um todo. Tendo em vista isso, o caminho que tomaremos como norte é a origem do problema, pois dificuldades de aprendizagem estão relacionadas a princípios pedagógicos e fatores externos (Ciasca, 2003), já distúrbios e transtornos advêm de entaves neurobiológicos e/ou disfunções orgânicas (Moojen, 2016).

Se aprofundando nessa perspectiva, dificuldades se associam à ideia da adaptação do aluno a sua nova realidade, por estar acostumado à sua rotina e por isso, se sente perdido sem compreender seu papel naquele espaço de interação (Oliveira, 2015). Por outro lado, o grupo

dos transtornos e distúrbios diz respeito ao entrave do processo de aprendizagem ser acarretado por problemas de deficiência sensorial e/ou intelectual, reafirmando a ideia de se originar neurologicamente (Giroto, 2015).

Então, o que distingue os dois grupos citados é justamente a ótica central que estamos analisando, nesse caso, os problemas que ocasionam tais preceitos, já que dificuldades advêm de fatores extrínsecos e transtornos e distúrbios de origem neurobiológica, o primeiro bem mais perceptível e o segundo mais difícil de observar (Felix; Freire, 2012).

Contudo, sucintamente “pode-se afirmar que a disfunção neurológica é a particularidade primordial que diferencia as pessoas com distúrbio daquelas com dificuldades de aprendizagem” (Rocha, 2004). Nisso, como é comum a noção de encarar distúrbios e transtornos como sinônimos e a segregação feita no início desse tópico ter abarcado ambos em um só grupo, vale diferenciá-los para que fique claro o decorrer do processo, já que dificuldade de aprendizagem já foi elucidada. Essa diferenciação será mais clarificada em um quadro apresentando de maneira geral cada particularidade desses três conceitos.

Ademais, caminharemos concomitantes ao ideal de encarar o transtorno como uma desnorteada perspectiva para aprender, seja por estímulos internos do indivíduo ou também por fatores externos do processo de ensino (Ross, 1979). Um exemplo disso é ter a noção da Matemática como amedrontadora, por que ouve essa ideia deturpada repetidas vezes no seu contexto de vivência e acaba internalizando (Carmo, 2011).

Já o distúrbio se diferencia do transtorno novamente de onde se é originado. Nesse caso engloba também fatores neurobiológicos, mas que não são decorrentes de estímulos antagonistas e sim de um mau funcionamento de certo órgão e/ou sistema do corpo daquela pessoa (DSM V – APA, 2013).

Em uma perspectiva mais tangível, transtorno manifesta-se com uma mescla de sintomas acarretando em um histórico médico que pode estar ou não associado a uma doença. Já o distúrbio se atrela ao cenário de que órgãos/sistemas de uma pessoa está comprometido e isso acaba atrapalhando-a na questão de assimilar conteúdos na escola (Ciasca, 2003).

1.1 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Dificuldades na aprendizagem estão atreladas a fatores externos no processo pedagógico, como por exemplo, uma alteração de metodologia que cause estranhamento pelos alunos (Carvalho, 2007). Devido a isso, dentre as três convicções que serão conceituadas, essa

em questão é a que primeiramente os professores identificam, já que está relacionada a algo corriqueiro, seja uma aversão à mudança de escola, ou menos afinidade com certo conteúdo e até com o método de ensino de um professor e etc., (Crenitte, 2019).

Além disso, tal conceito refere-se a uma gama de problemas que afetam qualquer área do desempenho acadêmico (Smith, 2001). Logo, a abrangência é enorme, e conseqüentemente, tem que ser mitigada com rigor para que não resulte em diligências negativas no andamento escolar (Fonseca, 1995).

Ademais, esse conceito diz respeito quase que a adaptação do aluno ao contexto escolar, isso por que a realidade os coloca em um cenário diferente do habitual, orientando-lhes a seguirem regras e isso pode causar alguma aversão (Ciasca, 2003).

A partir disso, torna-se necessário a questão da atenção com as subjetividades dos alunos, pois “estudantes com dificuldades de aprendizagem tornam-se frustrados, já que tentam aprender e não conseguem, ficam travados. Isso acaba gerando outros problemas, como a baixa autoestima, propensão de abandono escolar, entre outros” (Strick; Smith, 2001, p. 16)

Conceituada essa parte, é importante também denotar suas origens e causas. Dificuldades de aprendizagem são ocasionadas em suma por questões pedagógicas (Moojen, 2016). Nessa linha de raciocínio, quando o aluno adentra a realidade escolar, tal cenário se apresenta como disruptivo e quando se conceitua *habitus* (Bourdieu, 2003) como o costume das pessoas estarem acostumados a padrões pré-estabelecidos, se ocorrer uma quebra de rotina, gerará algum tipo de aversão e eventualmente acarreta as dificuldades.

Portanto, como cada pessoa reage de uma forma individualizada a essa adaptação por um novo contexto de vivência, a abrangência das dificuldades é demonstrada, pois geralmente a aversão não segue padrões, às vezes pode ser um entrave na leitura ou fazer algum cálculo, associar o dever de casa como punição devido ao método de professores anteriores e/ou até a soma de tudo isso (Bessa, 2007).

1.2 DISTÚRBIOS DA APRENDIZAGEM

Esse conceito tem origem neurológica e formaliza uma ideia de que são conseqüências das dificuldades apresentadas anteriormente pelos alunos e que não foram mitigadas (DSM V – APA, 2013). Logo, se configuram como obstáculos que persistem a atrapalhar a rotina de

discentes no que diz respeito a absolver novos conteúdos na escola ou até entravá-los no contexto social de fazer novas amizades e etc.

Agora, partindo para uma prerrogativa mais específica, esse tem caráter funcional (Ciasca, 2008), ou seja, se caracterizam como uma “falha” na região responsável por internalizar novos conhecimentos, comprometendo dessa forma todo o processo de ensino-aprendizagem. Devido a isso, tais distúrbios caracterizam-se como orgânico, o indivíduo assimila novos conhecimentos a partir dos processos de interação que acontecem no ambiente escolar e quando este cenário acaba tendo entraves seja social ou pedagógico, a internalização de novos conteúdos é dificultada, acarretando dessa forma nos distúrbios já que retarda o desenvolvimento daquele indivíduo (Ciasca, 2007).

Além disso, apesar de o distúrbio ter origem neurobiológica e em uma visão simplória, se configurar como um mau funcionamento de um sistema do nosso corpo, situações corriqueiras do âmbito escolar podem ser catalisadoras para tal (DSM V – APA, 2013).

Nessa linha de raciocínio, apontamos a definição de Hammill (1981, p. 336), “Distúrbio se refere a desordens específicas intrínsecas ao indivíduo”. Além disso, tal pode decorrer de situações externas sendo que “sua ocorrência anda concomitante a variadas conjunturas, como as influências ambientais de diferenças culturais a exemplo” (Correia, 1991, p. 55-56).

Por fim, nessa perspectiva, definir e aprender a identificar ao menos superficialmente torna-se relevante para que os docentes não dependam exclusivamente de um diagnóstico médico, visando proceder com uma eventual intervenção pedagógica para que as subjetividades desses alunos sejam levadas em consideração (Silva, 2011).

1.3 TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) são condições que aparecem sob prerrogativa de algum obstáculo no funcionamento pessoal, social ou acadêmico. Além disso, em uma ótica do senso comum, transtornos são encarados como as consequências de dificuldades na aprendizagem não resolvidas, isto é, uma acarreta a outra. Logo, se não mitigadas colaborariam para um detrimento na saúde daquele aluno (Ciasca, 2003).

Nessa linha de pensamento, é inevitável fazer-se uso do diagnóstico médico como norteador para defini-lo. Portanto, encaram-se transtornos de aprendizagem como um conjunto de sintomas multicausais (OMS, 1993).

Aliás, trazendo para o âmbito escolar e caminhando ainda concomitante ao diagnóstico clínico citado anteriormente, esses transtornos por envolver também o contexto acadêmico, caracterizam-se como entraves na assimilação de informações de maneira generalizada (Moojen, 2016) e influenciam também na aquisição de conhecimentos comprometendo todo o processo de aprendizagem (Siqueira, 2011).

Em síntese, dizem respeito a manifestações com traços neurológicos que prejudica o aluno em uma área específica do ato de aprender (Oliveira, 2015).

Diante do exposto e devido à importância relatada dessa diferenciação acerca dos três tópicos supracitados, juntamente da confusão em volta encarando-os como sinônimos, vale se embasar em uma perspectiva estendida que se formaliza em um quadro. Tal formalização abarca resumidamente as principais características e diferenças, sob três óticas de análise: origem, causas e principais “sintomas” (Quadro 1).

Quadro 1 – Diferenças entre dificuldades, distúrbios e transtornos de aprendizagem

| | Dificuldades | Distúrbios | Transtornos |
|-----------------|--|--|---|
| Origem | Está atrelada a uma resposta negativa perante estímulos exteriores variados desde a associação de uma atividade como punição até uma metodologia de um professor defasado, assim como algo inato aquele aluno. | Sua origem é neurobiológica, por isso tendo que lidar com tal prerrogativa permanentemente no decorrer de sua vida acadêmica. | Esse tópico tem a mesma origem dos transtornos, se originam de dificuldades não tratadas corretamente, daí devido a isso se alastrou para se transformar em um distúrbio, ou seja, uma é consequência da outra. |
| Causas | Tem uma abrangência significativa e suas causas se associam desde os estímulos pedagógicos nesse caso defasados até respostas do ambiente que aquela pessoa vivencia e o que isso causa ao seu lado emocional. | Nesse caso, as causas são mais afuniladas, englobando de maneira geral condições genéticas. | Engloba ambas as decorrências dos tópicos anteriores, pois pode ser de condições genéticas já que é originado neurobiologicamente ou de dificuldades não mitigadas e assim ter causa por estímulos exteriores variados. |
| Sintomas | Mais perceptível de ver e o aluno apresenta mudanças drásticas de comportamento/desempenho na vida social e acadêmica, tendo entraves específicos já que estava habituado a uma rotina e isso foi mudado. | Observa-se obstáculos específicos nas áreas da leitura, escrita e cálculo justamente por ser de condição genética, afetando assim a região cerebral responsável por uma dessas óticas. | Os sintomas são mais generalizados desde a área acadêmica por ter a mesma origem dos transtornos até a habilidade social de se comunicar e exercer o cuidado pessoal. |

Fonte: Elaborado a partir de Ciasca (1994; 2000); Fonseca (1995); Jonhson (1987).

Seguindo, ainda nesse cenário de definir e saber identificar, torna-se imprescindível salientar os transtornos mais comuns no meio acadêmico, com o foco voltado na área da Matemática, justamente para dar esse auxílio supracitado aos educadores.

Iniciamos em uma perspectiva mais generalizada, abordando os conceitos de dificuldades, distúrbios e transtornos da aprendizagem, tencionando a preparar o terreno e não pular etapas. A partir de agora, introduziremos novas questões para afunilar cada vez mais, pois existem transtornos relacionados diretamente com a Matemática escolar e todos decorrem dessa diferenciação introdutória, abrangendo nesse caso a discalculia, acalculia e ansiedade matemática.

1.3.1 Diferenças entre discalculia, acalculia e ansiedade matemática

Entramos agora de fato na conceituação dos transtornos que envolvem a aprendizagem Matemática e o que esses acarretam, visando dessa forma estreitar a abordagem para eventualmente atingir os objetivos que queremos alcançar. “A aprendizagem caracteriza-se como uma integração de diversas habilidades, que quando se mostram deficitárias, há prejuízo no processo como um todo” (Ciasca, 2000, p. 19-31).

Nesse sentido, respeitando o ordenamento das etapas e caminhando sabendo que dificuldades nesse campo do conhecimento são encaradas como corriqueiras (Bastos, 2011), vale salientar as diferenças justamente por se tratarem de algo comum na Matemática escolar, mas que muita das vezes não é dada a devida atenção.

Inicialmente sabemos que a heterogeneidade é um ponto bem corriqueiro no âmbito escolar, por isso que para distinguir esses parâmetros que influenciam o andamento desse cenário é fundamental levar em consideração as necessidades educacionais dos alunos (Brasil, 1994). Nesse alinhamento, como o processo de ensino culturalmente sempre priorizou a parte algebrista da disciplina, a capacidade de idealização do aluno é deixada de lado, ou seja, suas necessidades são desprezadas e o paradigma inclusivo esquecido. Como dito por Felicetti (2008, p. 41) “lidar com números exige uma capacidade de abstração requer certa desenvoltura e fazer isso não é tão fácil, pois o problema da Matemática é cultural”.

Nessa linha, para acontecer a distinção, partiremos do ideal de segmentá-los em dois grupos: o primeiro abrangendo a ansiedade matemática e o segundo englobando discalculia e acalculia, que é o que causa mais confusão pelo fato também das nomenclaturas serem parecidas. A ótica que servirá de norte para a análise é a origem/causas dos problemas.

Começando com o segundo grupo por demandar mais atenção, discalculia e acalculia se diferem por alguns fatores – o primeiro mais perceptível é a origem, uma é inata neurologicamente àquela pessoa (Filho, C. R. C., 2007) e a outra é causada por algum acidente que provocou dano cerebral, fazendo com que as habilidades matemáticas fossem prejudicadas (Ardila, 2002), respectivamente.

E um segundo ponto que até na literatura acaba passando despercebido é o fato de as habilidades matemáticas estarem ou não estabelecidas. Na discalculia, os sinais tornam-se perceptíveis nos primeiros anos do ensino fundamental, isto é, as capacidades numéricas ainda não estão totalmente formadas (Campos, 2014). Já na acalculia, ocorre a perda dessas referidas competências após o episódio traumático para o cérebro, mas que já estavam consolidadas (Garcia, 1998).

Já o primeiro grupo, seguindo aquela segmentação feita inicialmente, é um pouco mais abrangente se levarmos em conta a sua origem. Tanto que se revermos o que há de pesquisas acerca de ansiedade matemática, não tem causas totalmente estabelecidas (Carmo, 2014) e sim fatores que corroboram para o aflorar dessa problemática.

Esses catalisadores da ansiedade matemática podem estar associados a inúmeros fatores desde o contato com o âmbito escolar de forma geral até influência familiar e etc (Simionato, 2012). Ainda assim, se caminharmos em um apontamento universalizado, “esse transtorno se configura como um estímulo aversivo condicionado” (Holland; Skinner, 1974, p. 221).

Ademais, esse preceito diz respeito à instigação negativa de áreas do cérebro que lidam com a assimilação e operação de novos conhecimentos, promovendo dessa forma aversão quando esse cenário acontecer (Aschraft, 2001). É semelhante à discalculia, porém o que distingue ambas é o fato desta se caracterizar como uma dificuldade inata para habilidades matemáticas (Ribeiro, 2011) e a ansiedade matemática se configurar como reações aversivas quando o indivíduo estiver perante a problemas matemáticos de maneira geral (Tobias, 1978).

Então, pegando como base essa sucinta definição de ansiedade matemática, a diferença dela é que por ser bem extensiva conquanto suas causas, de maneira geral, deve ser encarada como padrões desadaptativos perante contextos que envolvam a Matemática (Mendes, 2014), ou seja, enquanto a discalculia configura algo genético da pessoa e a acalculia perda de habilidades por um trauma, a ansiedade matemática diz respeito a uma

aversão decorrente de inúmeros fatores, tanto que pode ou não estar associada a esses distúrbios.

Ademais, como dito anteriormente, outro ponto que pode servir para distinguir os parâmetros é o fato de que a discalculia normalmente é notada nos primeiros momentos do aluno no âmbito escolar, já a ansiedade matemática afeta indivíduos de todas as faixas etárias e ambientes acadêmicos variados (Wimmer, 2018).

Isso ocorre por que os fundamentos que dão origem à ansiedade matemática ainda não são totalmente embasados e ela pode ser aflorada, por exemplo, a partir de um distúrbio e fatores cognitivos que nesse caso seria algo inato, podendo acarretar a discalculia (Mammarella, 2017). Também, pode ser ocasionada por estímulos externos, englobando desde a convivência com o professor da disciplina, passando pela influência da família, até o contato com metodologias que não abarque suas necessidades (Dowker, 2016).

Por fim as elucidações acerca dos parâmetros e a revisão das recentes pesquisas que os envolvem, foram conjuntamente aclaradas visando à distinção deles para, além do andamento do presente trabalho, também dar um auxílio aos professores que muitas das vezes não tem uma equipe à sua disposição para o diagnóstico desses paradigmas.

Contudo, esses transtornos discutidos têm sido cada vez mais frequentes se compararmos com desordens de leitura e escrita (Bastos, 2011), portanto ter uma noção ao menos superficial é imprescindível para os docentes. Pensando nisso, será formalizado ao final desse capítulo um quadro, contendo de maneira geral suas diferenças.

1.3.1.1 Discalculia

“É uma desordem neurológica específica que afeta a habilidade de uma pessoa compreender e manipular números” (Filho, 2007). Concomitante a essa primeira ideia norteadora, iniciamos o presente tópico pautando-se no cenário de que ela é genética, como apontado pela maioria das pesquisas acerca desse assunto.

Ademais, fazendo uma conexão dos tópicos anteriores para esse atual, discalculia se encaixa no grupo distúrbio/transtorno de aprendizagem, pois se caracteriza como algo contínuo e associado a uma disfunção do sistema nervoso (Ribeiro; Dos Santos, 2011). Além disso, essa por sua vez interfere particularmente na assimilação de conteúdos matemáticos, acarretando consequências negativas no processo de aprendizagem como um todo (Bridi, 2016).

Persistindo nesse sentido de conceituar esse preceito e agora partindo da ótica etimológica, a palavra “discalculia” vem do grego *dis* (mal) e do latim *calcularre* (contar) formando a ideia de contando mal, uma pessoa que teria nesse caso uma noção deturpada dos números (Bellos, 2011).

A grosso modo e partindo de uma análise bem geral, esse parâmetro se refere a um entrave na assimilação de tudo que envolve preceitos matemáticos desde enunciados de questões, interpretação de problemas até a habilidade de compreender e manipular números. Porém, se partimos de noções mais formais, encara-se tal como uma desordem nas habilidades matemáticas de um aluno que para os outros seria normal (Filho, C. R. C, 2007).

Ainda assim, a prerrogativa de estar “ficando para trás”, justamente por ter dificuldade em Matemática vem à tona, corroborando para a incidência de outros problemas, como baixo autoestima evidente (Campos, 2014). Seguindo esse raciocínio e por englobar as subjetividades dos alunos, seria mais uma coisa que os professores teriam que lidar e por isso precisariam de um auxílio para lidar com esse cenário.

Logo, é importante enfatizar as formas que a discalculia influencia nas necessidades dos discentes, já que ela se manifesta em vários tipos (Bernardi, 2006), visando novamente no amparo aos docentes citados anteriormente.

Dessa maneira, um professor deve ter noção de tais entraves para poder abarcar todas as demandas em sala de aula e o processo de aprendizagem ser benéfico. Portanto, a relevância de saber quais os subtipos da discalculia é denotada justamente para que as passionalidades dos alunos sejam englobadas e o conhecimento significativo seja internalizado, de acordo com os ideais de Vygotsky em sua teoria.

Logo, pensando nesse panorama, Bernardi (2006) estabeleceu seis tipos de discalculia: verbal, léxica, practognóstica, ideognóstica e operacional. Contemplando essa divisão, o aluno pode ter: dificuldade em nomear números, símbolos e suas relações (discalculia verbal), de reconhecer e escrevê-los (léxica, gráfica), além de entraves para enumerar e comparar objetos reais ou imaginários matematicamente (practognóstica). Ademais, o discente poderia ter deturpadamente compressões e operações mentais para com conceitos da Matemática (ideognóstica) e primordialmente bloqueio na realização de suas operações (operacional) (Campos, 2014).

1.3.1.2 Acalculia

Inicialmente partindo da definição mais geral acerca do assunto, trata-se de um “Transtorno relacionado com as habilidades matemáticas, adquirido após uma lesão cerebral” (Garcia, 1998, p. 212).

Além do mais, efetuando a ponte com as definições iniciais apresentadas, acalculia se encaixa nos conceitos também de distúrbio da aprendizagem, já que necessariamente a possibilidade de operacionalização de conceitos matemáticos foi dificultada por algum tumor ou trauma (Romagnoli, 2008).

Em uma ótica simplista de análise para começarmos de forma gradativa, esse conceito se atrela a perda de habilidades matemáticas devido a ocorrências que causaram danos cerebrais (Rosselli, 2002). Tais incidentes vão desde a, por exemplo, acidente vascular cerebral, pancada fortíssima na cabeça acarretando em traumatismo craniano e etc (Ardila, 2002).

Nesse caso, como o distúrbio é gerado após um acidente que interfere diretamente no cérebro, as habilidades que são perdidas já eram consolidadas (Garcia, 1998). Logo, excepcionalmente ocorreria o prejuízo das competências daquela pessoa justamente por envolver um episódio traumático.

Além dessa ótica, podemos conceituá-la partindo da análise etimológica. Dessa maneira a palavra acalculia se origina do grego e denota “a + calcular”, isto é, perda das habilidades matemáticas.

Partindo de uma análise mais técnica, temos que esse trauma pode influenciar negativamente em diferentes partes do cérebro e, portanto, torna-se mais difícil de prever quais entraves prejudicaria aquela pessoa, justamente por que o acidente vascular ou uma pancada forte pode deturpar certa área do cérebro e outra permanecer saudável (Romagnoli, 2008).

Nessa linha e assim como a discalculia, a acalculia também possui subtipos devido ao fato de qual área o trauma influenciará. Nesse cenário, é importante conhecê-los justamente para fornecer um aporte bem embasado aos professores em sala de aula, visando que o andamento do processo de aprendizagem seja benéfico para todos.

No que diz respeito à subdivisão da acalculia, pioneiramente foi a proposta por Hécaen (1961), particionando-a em três tipos. O primeiro é na ótica numérica-simbólica, tendo prejuízo nas habilidades de ler, escrever e reconhecer números e símbolos. A segunda influencia nas noções de espaço, abrangendo alinhamento incorreto de números e figuras, além de confusão direcional. E por fim, na área da aritmética, interferindo negativamente em

operações básicas da Matemática de maneira geral, e lembrar-se de valores operacionalizados em específico.

Já trazendo essa subdivisão para os dias atuais, temos a acalculia subdividida em três tipos também. Afásica, quando o aluno é desentendido perante símbolos e números; visuoespacial, quando possui incompreensão sobre espaço e tempo e anaritmética, quando o discente é inepto para reconhecer o valor de um número (Ardilla; Rosselli, 2016).

1.3.1.3 Ansiedade matemática

Assim como os outros dois anteriores, a literatura acerca da ansiedade matemática é relativamente nova. A primeira atenção para com esse assunto foi introduzida por Dreger e Aiken (1957), denominando-a como ansiedade a números. Mas apesar disso, vem ganhando destaque por estar ligada à questão de aversão à Matemática e por isso pode impactar consideravelmente no comportamento dos alunos diante da disciplina (Kirk, 2001).

Inicializando numa perspectiva mais clínica para depois adentrarmos para o âmbito acadêmico, basicamente Ansiedade Matemática (AM) é algo relacionado a atividades cerebrais que provocam sensações negativas diante de algum estímulo perante a Matemática (Williams; Davis, 2016). Nessa perspectiva, é como se esses estímulos provocassem uma experiência de tensão que influencia negativamente na manipulação de números e resolução de problemas numéricos (Suinn, 1972).

Pegando como embasamento estudos mais atuais, essa impressão de stress citada nas pesquisas pioneiras, hoje pode ser vinculada ao conceito deste parâmetro, que justamente é aversão {a Matemática e aos seus conteúdos em uma perspectiva generalizada, se configurando como um obstáculo para um processo de ensino benéfico da disciplina (Simionato, 2012).

Agora, partindo de um entrelaço de tal conceito comparando-o com a noção de aprendizagem, temos o seguinte, se encararmos AM como o processo de aquisição de estímulos pelo cérebro, operando sobre dados recebidos e dando significado a tais (Ciasca, 2003), quando o aluno tem medo da Matemática, todo o processo de aprendizagem no que diz respeito à internalização de conteúdo e assimilação do que se ver em sala, seria comprometido (Campos, 2012).

Logo, como dito inicialmente apesar dos estudos serem recentes, ela está muito presente na realidade dos alunos, sendo estimada que uma porção significativa possua repulsa

quando se depara com problemas numéricos (Jansen, 2013). E, como esse conceito instiga estímulos cerebrais, a conclusão lógica disso é que cada pessoa teria um “nível de ansiedade” mais acentuado, já que cada uma reage de forma distinta.

Há evidências que a AM interfere no desempenho dos alunos (Sorvo, 2017). Dessa forma, é extremamente importante o professor saber como identificar discentes com tendências a possuir tal transtorno e ir adequando a sua metodologia para atender as demandas para um bom andamento da aula.

Por fim, entra novamente em discussão aquele discernimento do aporte para os docentes, em uma perspectiva de levar em consideração as particularidades dos discentes. E, diante de todo o exposto, visando revisar toda essa distinção sucintamente dos tópicos para que fique bem frisada, tomaremos como caminho a formalização do Quadro 2, sob três óticas de análise: origem, causas e principais “sintomas”.

Quadro 2 - Diferenças entre discalculia, acalculia e ansiedade matemática

| | Discalculia | Acalculia | Ansiedade Matemática |
|---------------|--|---|--|
| Origem | Inata neurologicamente aquela pessoa, tendo essa dificuldade de assimilação para com conteúdos matemáticos desde muito novo. | Decorrente de um cenário neurobiológico, mas não de forma inata àquela pessoa, as habilidades em conteúdos matemáticos já eram consolidadas, o que ocasionou entraves foi um trauma cerebral, seja uma pancada muito forte ou algo que influenciasse negativamente na região do cérebro competente. | Se partirmos da literatura acerca desse tópico, não tem como sabermos de fato uma origem, porém a maioria das pesquisas afirma ser algo relacionado a estímulos cerebrais quando o aluno está perante a um cenário que envolva a Matemática, isto é, devido a algum acontecimento na vida daquele discente, este encara a disciplina como algo fora de sua realidade e impossível de ser entendida, ou seja, a origem é de muitos fatores. |
| Causas | Nesse caso as causas são mais afinadas, englobando de maneira geral condições genéticas. | Apesar da origem ser também neurobiológica, as causas são bem mais abrangentes, já que segundo os estudos pode ser de qualquer acontecimento que ocasione dano cerebral na área do cérebro responsável pelas habilidades matemáticas, passando desde um acidente vascular cerebral (AVC), até algo mais comum como uma pancada forte na cabeça e etc. | Se a origem já é bem universalizada, as causas também seguem este caminho de abranger vários precedentes desde um contexto familiar que deturpa a disciplina como sendo impossível de ser entendida, e a criança acaba internalizando aquilo, passando pela ideia de que a metodologia do professor é defasada e acaba dando a impressão que a matéria é sempre mecânica e repetitiva até por exemplo a questão de encarar uma tarefa passada pelo professor como punição por ele não entender o conteúdo, gerando a aversão e |

| | | | |
|----------|--|--|--|
| | | | eventualmente a ansiedade. |
| Sintomas | Basicamente discentes com desempenhos considerados “normais” em outras disciplinas e bem abaixo somente na Matemática. Desde a nomeação de números e a quantidade de algum problema, passando pela leitura de símbolos numéricos, até também na execução de operações básicas. | Em uma perspectiva geral, possui o mesmo cenário da Discalculia, porém como provém de um trauma cerebral, quase nunca será uma total perda das habilidades, seriam entraves variados nas áreas da Matemática, podendo ter facilidade para realizar operações e dificuldade para compreender um problema por exemplo, e nesse o trauma influenciou apenas a área do cérebro voltada para compreensão. | Por se tratar de algo bem extensivo, os estudiosos apontam que o norte para se caminhar visando determinar se aquele aluno tem ou não ansiedade, neste caso o sintoma primordial, é a aversão à Matemática de modo geral, repulsa muita das vezes quando falar na disciplina e entender os seus conteúdos. |

Fonte: Elaborado a partir de Almeida (2006); Bastos (2011); Carmo (2011); Ciasca (2000); Garcia (1998).

Nessa linha, tornou-se imprescindível salientar os preceitos formalizados no quadro acima, pois além de serem comuns no meio acadêmico, seus focos de interferências estão voltados para a área da Matemática, poderíamos também dar esse auxílio supracitado aos educadores.

Nesse caso, a análise já foi mais afunilada, pois os preceitos dessa seção já saíram de uma perspectiva mais generalizada, configurando neste caso fatores que influenciam diretamente na matemática. Feita a formalização do quadro, introduziremos a partir daqui novas questões para delimitar cada vez mais, pois a base para adentrar uma análise focalizada perante a Matofobia já foi fundamentada, com as ponderações sobre dificuldades, distúrbios e transtornos na aprendizagem e após isso falando sobre discalculia, acalculia e ansiedade matemática.

2 FATORES INTERVINIENTES DA MATOFOBIA

Inicialmente, o parâmetro de “fobia” se configura como um demasiado temor perante alguma situação ou diante de algo. Agora, trazendo para uma análise mais específica, o tópico atual trata-se do medo e/ou aversão perante a Matemática. Assim, a Matofobia pode ser encarada como a culminância da AM não tratada/mitigada em um discente. Concomitante a esse pensamento, Faust (1992) nos diz que:

AM é definida como uma fobia apreendida diante de algum estímulo quando estamos diante de situações relacionadas a Matemática, propiciando sentimentos negativos que atrapalham o desempenho do estudante na disciplina.

Nessa linha de raciocínio e pegando como base a análise etimológica, Matofobia é a junção das palavras “Matemática” e “fobia” e a AM seria um catalisador para se chegar nesse ponto de aversão à disciplina.

O ponto de partida desse capítulo é apontar os fatores que interferem o aflorar da Matofobia e para que não haja um desalinhamento de ideias justamente por que esses fatores se confundem com a origem do problema iremos caminhar já sabendo desse possível entrelaçamento de concepções.

Ao contrário do que muitos pensam comumente, a fobia diante da Matemática não decorre apenas por um trauma específico, mas por diversos outros fatores. Visando listar esses possíveis pontos que instiguem o surgimento da Matofobia, é algo que engloba desde a metodologia insuficiente dos professores (Sanchez, 2004), a gradativa experiência ruim no passar das séries (Felicetti, 2009), fatores socioculturais passados de gerações (Terra, 2013), a mecanicidade de memorizar fórmulas e regras corriqueiramente (Silva, 2014) e etc.

Partindo do âmbito da sala de aula, os agentes transformadores são os docentes e os discentes e para um processo de ensino benéfico para ambos esses teriam que andar em concordância. Logo, conhecer os alunos e levar em conta suas subjetividades para a aplicação de metodologias assertivas é fundamental para um professor e, dessa forma, uma metodologia contrária a isso pode causar paradigmas aversivos (Giordan, 1996).

Ademais, seguindo aquela enumeração supracitada de possíveis fatores intervenientes da Matofobia, o primeiro é justamente a instrução lecionada que não incentive os alunos. Já que se isso não ocorrer, torna-se catalisador para a aversão à Matemática, colaborando para tentativa de fuga por parte dos alunos, quando se deparam com alguma problemática que envolva os conceitos da disciplina e futuramente ter repulsa diante dela (Geary, 1996).

Seguindo, o caminho acadêmico do aluno com a disciplina preenchido eventualmente com experiências negativas é outra razão que contribui para a aversão. Esse ponto já é mais abrangente que os outros justamente por que leva em consideração o passar das séries e o gatilho aversivo poderia ser causado por qualquer situação envolvendo a Matemática, causando reações desagradáveis se tiverem que estudá-la (Carmo, 2003). Em consonância com isso, temos:

Esse sentimento negativo pode atingir estudantes competentes e inteligentes, e vai perpassando com eles de série em série, trazendo um bloqueio à

aprendizagem, criando tabus na escola e outros, visto que a forma na qual é trabalhada não a desmistifica, pelo contrário, aumenta sua complexificação. (Zaslavsky, 1994, p. 12).

Logo, o gradativo contato repulsivo perante a disciplina pode ocorrer seja pela busca cansativa de memorizar fórmulas (Silva, 2013), também pode ser pela priorização das notas do atual sistema educacional, fazendo com que os discentes visem decorar e não aprender os conteúdos (Skinner, 1972). Outrossim, pode ser também por que os professores passam atividades complementares como um meio corretivo após algum tipo de desobediência e a partir disso os alunos associam tarefas escolares a algum tipo de punição (D'Oliveira, 1998).

Em suma, como se trata de pessoas e suas experiências na vida escolar, os professores teriam que se abster de um leque de possibilidades, algo inviável para profissionais que já lidam com variados outros aspectos. Portanto, o ideal é executar um controle dessas possíveis aversões desde cedo, já que surgem na infância e subsistem possivelmente até quando mais velhos (Kiss, 2021).

Prosseguindo no detalhamento da listagem feita dos possíveis fatores interferentes, conviver em contextos que batam na tecla de encarar a disciplina como impossível de ser aprendida, torna-se outro catalisador da fobia matemática (Carmo, 2012). Isto é, o ambiente sociocultural pelo qual a pessoa está inserida também é uma razão interveniente na Matofobia, como enumerado inicialmente.

Concomitante a isso, temos que para a aprendizagem ocorrer de fato, é necessário compreender algo, transferir e dar significado para tal (Ciasca, 2003). Logo, se uma criança convive em um ambiente onde a disciplina é tratada com repulsa e isso é perpassado diariamente quando ela estuda, acabará retendo tal prerrogativa aversiva e desenvolverá possivelmente um bloqueio quando estiver diante de algum problema matemático (Weinstein, 2010).

Além do mais, o parâmetro cultural é reforçado por Felicetti:

O fator cultural influencia na aprendizagem matemática, visto que o aluno, já antes do ingresso na escola, vem com a concepção de que a mesma é algo totalmente alheia a seu meio, desconhecida, algo que nunca manipulou e de difícil compreensão. (Felicetti, 2008, p. 2).

Ou seja, a questão de a Matofobia ser transmitida socioculturalmente é um parâmetro já mais enraizado, justamente por que durante muito tempo a disciplina vem sendo encarada como distante da realidade e inacessível (Felicetti, 2007).

Logo, por ser um ponto bem comum, é demandado mais atenção. Nessa linha, os professores pedirem colaboração dos pais por exemplo é de fundamental importância, pois

não só a escola, mas todo o meio de convivência do aluno colabora para o surgimento ou não da fobia perante a Matemática, como dito por Vygotsky:

O desenvolvimento do indivíduo é o resultado de um processo sóciohistórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento. Sua questão central é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio (Vygotsky apud Lataille, 1992, p. 29).

E por último, seguindo aquele rol de fatores intervenientes feito inicialmente, temos a questão da mecanicidade transparecida da disciplina para os alunos. Isto é, lecionada apenas visando a memorização de fórmulas, torna-se descartável para o cotidiano dos alunos e conseqüentemente de difícil assimilação (Silva, 2014). Esse pensamento é reforçado, por Soares (2013):

A Matemática, muitas vezes, se distancia da vida, ou seja, a Matemática que aprendemos na escola não é utilizada nas nossas relações, enquanto membros de uma sociedade, na qual a cada dia se faz necessário o domínio de tecnologias ligadas à Matemática. (Soares, 2003, p.10).

Ou seja, prezar somente pela parte abstrata da Matemática faz com que sua beleza seja perdida e dificuldades para captar os conteúdos surjam. Nisso, em um efeito cascata, sentimentos aversivos emergem justamente por que começa a ser encarada como desconexa (Ogliari, 2008).

Por fim, elucidamos a forma como cada fator intervém para que a Matofobia se aflore. Almejando ainda um complemento diante do exposto, apresentamos no Quadro 3 um resumo de alguns dos fatores intervenientes da Matofobia e suas justificativas, o que servirá de base para um bom entendimento de tudo o que será tratado no capítulo seguinte.

Quadro 3 – Fatores intervenientes da Matofobia e suas justificativas

| Fatores intervenientes | Justificativas |
|---|--|
| Metodologias defasadas | A forma como o professor leciona instiga ou não os alunos a se interessarem para estudá-la, logo, se a disciplina é ensinada de forma exclusiva, sem levar em conta a subjetividade dos discentes e de forma engessada, contribui para o surgimento dos sentimentos repulsivos e eventualmente culminará na Matofobia. |
| Experiência gradativa dos discentes no seu caminho acadêmico | A aprendizagem é o resultado associativo de experiências no histórico escolar do aluno, se desde cedo o contato com a disciplina é negativo, isso vai sendo somado de forma ruim durante o decorrer da vida acadêmica, colaborando para o aflorar da fobia perante a Matemática. |
| Contexto sociocultural | Aqui entra novamente a questão gradativa, mas em uma ótica quase que genética até certo ponto, pois é algo perpassado por pessoas mais velhas que tiveram uma experiência negativa, para pessoas mais jovens. Além disso, tem o contexto social que é levado também em consideração, já que uma sociedade omissa na questão de melhorar a educação colabora para práticas aversivas. |

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Mecanicidade de memorizar formulas e regras</p> | <p>Esse fator se alinha bastante com as metodologias defasadas. Se o aluno vai a escola diariamente e o cenário de assistir aula de Matemática se repete sempre, isso começará a ser encarado como mecânico. Caso ele já tenha repulsa com a disciplina por algum outro motivo, somado ao desânimo de ver algo repetitivo corriqueiramente, contribui para o surgimento de sentimentos aversivos para com tudo isso, gerando a Matofobia.</p> |
|---|---|

Fonte: Elaborado a partir de Carmo (2012); Felicetti (2008); Ogliari (2008); Sanchez (2004).

Nessa linha, torna-se indispensável salientar os preceitos formalizados no quadro acima, pois além de influenciarem negativamente como catalisadores para a Matofobia aflorar, auxiliarão os professores visando o contorno desses, já que as diretivas visarão mitigar esses fatores intervenientes.

Nesse caso, a análise já foi mais complexa, pois os preceitos dessa seção além de explicados, o objetivo também aqui foi investigar as suas causas para posteriormente serem contornados. Feita a formalização do quadro, introduziremos a partir daqui também padrões de risco que indiquem entraves matofóbicos sob outra ótica. Nisso, delimitaríamos cada vez mais e o auxílio aos docentes que lerem o trabalho seria mais assertivo, pois sabemos que na realidade de uma escola, os professores não detêm de uma equipe multiprofissional para identificar esses casos nas salas, portanto saber ao menos superficialmente os fatores intervenientes ajudaria no caminho pedagógico a ser tomado.

2.1 PADRÕES DE RISCO QUE INDIQUEM POSSÍVEIS FATORES INTERVENIENTES

Se determinado aluno tem tendência a sofrer com a Matofobia, logicamente que diante de atividades matemáticas reações aversivas são comuns (Hembree, 1990). Essa concepção já foi bem observada no tópico anterior, tratando-a justamente como a tradução dessas respostas habituais perante algum estímulo matemático ser interferente no aflorar da fobia citada.

Todavia, um ponto importante que ainda não foi abordado e que complementa a noção dos fatores intervenientes é exatamente os padrões explícitos que as pessoas apresentam, sendo essas acometidas de aversão à Matemática. Basicamente esses são comportamentos triviais que os alunos apresentam diante de situações matemáticas, denominados padrões de risco (Carmo, 2022).

Daí partindo da premissa que as reações aversivas supracitadas se manifestam externamente ao discente, a fobia nesses casos influencia diretamente na esfera cognitiva, fisiológica e afetivo daquele aluno (Mendes; Carmo, 2012). Nessa linha e sabendo que a

Matofobia é um fenômeno de causa multifatorial (Simionato, 2012), podemos desmembrar cada categoria em padrões que propiciam a Matofobia e conseqüentemente futuros fatores intervenientes.

Demandando atenção primeiramente para o ramo cognitivo já que dentre os três citados é o mais técnico, temos que os padrões apresentados vão depender do nível de aversão que aquele discente possui (Beilock, 2012). Em graus maiores, pode ocasionar desde falhas na memória e alteração no processamento de informações (Ashcraft, 2002), além de problemas de atenção e bloqueio mental (Mendes, 2012).

Partindo agora da esfera fisiológica, alunos acometidos da Matofobia podem ter desde aumento da frequência cardíaca (Faust, 1992), passando por taquicardia e sudorese (Figueiredo, 2008), além de dor no estômago e dor de cabeça em uma prova cronometrada, por exemplo, ao perceber que não está desenrolando o conteúdo (Carmo, 2003).

E por último o lado afetivo daquele discente, já que se sente incapaz por não aprender os conteúdos é bem comum, atrapalhando o desempenho deles na disciplina (Colomé, 2016). Como é algo mais subjetivo e depende das reações de cada um, os padrões de riscos apresentados nesse âmbito vão desde o nervosismo e tensão aparente (Ashcraft, 2002), a aspectos mais gerais como o estresse, insegurança, irritabilidade, e assim acabar gerando a repulsa quando envolve a disciplina (Carmo, 2021).

Por fim, sintetizamos no Quadro 4 sobre o que foi tratado nesse subtópico, a partir da adaptação feita do quadro desenvolvido pela autora Ana Maria Antunes de Campos, apresentado no ano de 2022 na Revista de Psicopedagogia, moldando-o concomitante as argumentações apresentadas tanto nos fatores intervenientes, como nos padrões de risco.

Quadro 4 – Padrões de risco que indiquem possíveis fatores intervenientes

| Ótica principal de análise dos eventuais padrões | Riscos que podem se manifestar e se tornarem eventuais fatores intervenientes |
|---|---|
| Cognitivo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bloqueio Mental. 2. Percepção prejudicada. 3. Processamento de informação lento. 4. Problemas para prestar atenção. 5. Raciocínio mais lento em relação aos colegas. |
| Afetivo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Repulsa a qualquer assunto da disciplina. 2. Insegurança. 3. Nervosismo/angústia. 4. Estresse/preocupação. 5. E em casos mais extremos, pode ocasionar a depressão. |
| Fisiológico | <ol style="list-style-type: none"> 1. Taquicardia. 2. Dor de cabeça. |

| | |
|--|---------------------------|
| | 3. Sudorese e mãos frias. |
| | 4. Dor no estômago. |
| | 5. Confusão. |

Fonte: Adaptado a partir do quadro padrões de risco de Ana Maria Antunes de Campo (2021).

Em suma, a justaposição do quadro dispõe dos padrões de risco de acordo com as três óticas principais analisadas acima: o lado cognitivo, o afetivo e o fisiológico. Pois como dito no início do subtópico, esse parâmetro de fobia diante da Matemática é algo bem amplo. Logo, analisá-la a partir dos coeficientes de risco, torna a investigação bem assertiva, fornecendo, por exemplo, uma base construída para os professores que lerem o trabalho se pautarem para observar em suas rotinas de lecionar.

3 PERSPECTIVAS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA ESCOLAR

Vimos nos capítulos anteriores que os docentes além de se preocuparem com a exposição do conteúdo em si, podem abarcar situações corriqueiras de lidar com discentes que possuem dificuldades, distúrbios e transtornos, por exemplo, além da Matofobia, foco deste trabalho. Logo, saber lidar e contornar tais transtornos é de suma importância para um bom andamento do processo pedagógico em sala.

A Matemática escolar é vista como o resultado do exercício do professor e todos os seus desdobramentos na escola e não somente lecionar sobre determinados conteúdos pré-definidos (Chervel, 1990).

Pensando nisso, o ponto de partida desse capítulo é relacionar eventuais perspectivas para o ensino da Matemática, concomitante aos entraves matofóbicos já discutidos, visando formalizar meios efetivos de lidar com essa prerrogativa e ao final colaborar tanto na esfera metodológica como na avaliativa dessa área do conhecimento.

3.1 DIRETIVAS METODOLÓGICAS

Analisando de maneira geral, metodologia formaliza o processo para se chegar a um conhecimento. Nesse alinhamento, se configuraria como o que Paulo Freire abordava em sua prática pedagógica relacionada a pedagogia da autonomia, isto é, a formalização do conhecimento citada aconteceria a partir de uma relação amistosa entre professor e aluno e não mais aquela prática metodológica de o professor transparecer a figura detentora de todo o conhecimento, a metodologia aqui será encarada como uma troca de ideias, o professor como mediador para se alcançar a internalização dos conteúdos.

Seguindo a linha de raciocínio, a metodologia está sendo analisada nessa seção não mais como aquele quadro repetitivo do professor chegar, escrever em um quadro e os alunos terão que ouvir e apenas repetir esse ciclo. Encararíamos ela como “um ato de depositar, onde os alunos seriam os depósitos e o professor aquele que deposita. É a concepção acumulativa na educação” (Freire, 1980, p.79). Ou seja, haverá a prevalência do diálogo entre docente e alunos, pois dessa maneira as subjetividades desses seriam levadas em consideração.

Concomitante a esse pensamento, propor diretrizes metodológicas neste caso seria mitigar e/ou contornar fatores que influenciam o ato de internalizar conhecimento por parte dos alunos e na eventual exposição exitosa pelos professores.

Nesse alinhamento e se embasando na pesquisa feita por Felicetti, no artigo “Matofobia: infelizmente uma realidade escolar. Como evitar isso?”, basicamente para a maioria dos professores os fatores que precisam de mitigações metodológicas seriam a forma de lecionar, a não associação dos conteúdos ao dia a dia dos alunos, além da questão sociocultural influenciando na experiência acumulativa dos discentes com a disciplina e etc.

Além disso, Felicetti deixa claro que para contornar esses desdobramentos a prática docente deve-se alinhar a eles obviamente, e devem visar o atendimento das subjetividades dos alunos, ou seja:

“Portanto, o importante é desvendar caminhos ou dispositivos múltiplos, no que tange ao ‘ensinar Matemática’, onde um complementa o outro, ou até mesmo se torne uma pedagogia diferenciada capaz de responder às expectativas de determinado grupo de alunos. Mas, para tanto, se requer energia, criatividade e perseverança por parte do professor..” (Felicetti, 2007 p. 107).

Logo, o ponto de partida desse subtópico seria colocar em pauta meios para atenuar os fatores citados, numa perspectiva de propor diretrizes metodológicas que além de englobá-los, pretende abranger também as suas perpetuações.

Inicialmente, visando intervir o primeiro ponto mencionado que é sobre a maioria das metodologias serem defasadas, para que essas sejam benéficas depende muito da competência da prática do docente. Nessa linha:

A competência docente não é tanto uma técnica composta por uma série de destrezas baseadas em conhecimentos concretos ou na experiência, nem uma simples descoberta pessoal. O professor não é um técnico nem um improvisador, mas sim um profissional que pode utilizar o seu conhecimento e a sua experiência para se desenvolver em contextos pedagógicos práticos preexistentes. (Sacristán, 1995 p.74).

Logo, conhecer como um todo o ambiente da sala de aula desde o perfil dos alunos, suas metas até sua motivação e sua relação com a disciplina, dentre outros aspectos, é uma prerrogativa que auxiliará diretamente no processo de imersão para com uma metodologia aceitável.

Pensando nisso, um exemplo de prática contornável para essa situação de ter que conhecer o ambiente de lecionar é a aplicação de uma dinâmica interativa no início das aulas. Já que nessa situação podemos estabelecer uma interação maior com a turma e conhecê-los melhor, pois pode-se perguntar quais metas pretendem alcançar, quais disciplinas possuem mais afinidade, ou seja, as subjetividades desse aluno estão sendo pauta na exposição e futuramente ajudará na dinamicidade do decorrer das aulas (Vygotsky, 1962).

Igualmente, somada a defasagem no ensino da disciplina, surge a questão da mecanicidade nesse âmbito, pois o foco da maioria dos trâmites educativos atualmente acaba sendo memorizar fórmulas e cálculo, em detrimento da criatividade e reflexões acerca do que está sendo visto (Souza, 2006).

Esses entraves da mecanicidade da disciplina e a forma do professor ensinar ser ultrapassada são denotados nas reflexões acerca das respostas dos alunos. Esses afirmam que a dificuldade não surge simplesmente pela complexidade da disciplina e sim devido a contatos ruins no âmbito didático-pedagógico com essa, seja na forma como os conteúdos são trabalhados ou até pela ordenação desses (Correa, 1999).

Daí, outro meio diretivo metodológico para enfrentar essas problemáticas seria, em uma ótica geral, promover mudanças na fonte do processo de ensino-aprendizagem, isto é, na formação dos professores. Algo que os conscientize para não apenas lecionar visando o lado conteudista da disciplina, mas que almeje um ensino estimulativo visando a criatividade (Fragoso, 2001). Englobando a inserção de aulas práticas que se contextualize com o cotidiano dos alunos, justamente para que a disciplina não se torne alheia ao seu meio de vivência, excessivamente abstrata (Dieudonne, 1968).

Além disso, ordenar o decorrer dos conteúdos em um sentido para que eles se complementem torna-se viável para que a disciplina seja mais atrativa para os discentes, pois dessa forma, o que é visto em sala (Matemática escolar) seria atrelado ao que eles têm contato no dia a dia (Matemática do cotidiano), fugindo novamente do parâmetro algebrista de focar apenas no cálculo e fórmulas (Giordan, 1996)

Já em uma visão mais focalizada, tais obstáculos metodológicos poderiam ser perpassados a partir de, primeiramente, capacitação específica para que os professores entendam a importância de estar adequando corriqueiramente sua forma de ensinar e moldar isso com as necessidades dos alunos (Chacón, 2003). Dessa maneira, distanciaríamos daquele ideal de o docente achar que já sabe de tudo e por isso não preparar suas aulas, propagando a defasagem do ensino da disciplina consequentemente.

É preciso inovar seus métodos e esse é o meio direto para mitigar tais problemas, porém não se trata apenas de atualizar seus trâmites metodológicos, mas fazer isso adjacientemente a questão de se qualificar profissionalmente, justamente para ter um embasamento pedagógico ideal para tal. Nessa linha de raciocínio:

A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho (Brasil, 1997, p. 24).

Essa qualificação não precisa ser de títulos de mestre ou doutor, mas um docente que busca conhecimento e está aberto as novas tendências didáticas é de suma importância (Silva, 2014). Justamente por que acabará entendendo que seu papel vai além do lecionar da aula, ele deve nortear e criar cenários positivos para a efetivação da aprendizagem e assim se adequar aos mais variados cenários pedagógicos (Sacristán, 1995). Assim, fazer os professores entenderem essa prerrogativa se configura como uma diretiva metodológica.

Em segundo lugar como meio diretivo, complementando a inovação das metodologias atreladas a uma qualificação maior, há a questão de programar nisso a consideração das necessidades dos alunos, adequando principalmente à linguagem de comunicação (Carmo, 2012). Pois o processo de ensino é uma troca de ideais, não podemos encará-lo apenas com o professor sendo a figura detentora de todo o conhecimento (Piaget, 1968).

Nisso, o saber matemático cientificamente tomaria um sentido de contextualização maior e o que se era imaginado como distante, acaba se tornando bem mais tangível (Vygotsky, 1988). E eventualmente conceitos da disciplina se associariam à realidade dos discentes mais facilmente, ou seja, a Matemática vista abstratamente seria palpável a partir

dessa troca de ideias citadas anteriormente, adjacientemente a noção de tutoria recíproca (Moliner, 2020).

Dessa maneira, com a realidade dos alunos sendo levada em consideração, entramos na abordagem do próximo entrave que necessita de diretiva metodológica, a esfera sociocultural. Com essa sendo posta em pauta, o parâmetro didático seria mais assertivo por justamente aplicar algo que vise conhecer o contexto de vivência de cada um (Coelho, 2000). Isso é denotado por que:

[...] não podemos negar que a aprendizagem escolar nunca começa no vácuo, mas é precedido sempre de uma etapa perfeitamente definida de desenvolvimento, alcançado pela criança antes de entrar para a escola (Vygotski, 1988, p. 110).

Ademais, essa esfera influencia diretamente na experiência gradativa com a disciplina, haja vista que o discente já inicia no contexto escolar com concepções aversivas pré definidas (Piaget, 1968). Logo, um caminho para contornar esse obstáculo é a tangibilização da disciplina, isto é, a repulsão se deve ao fato de ela ser perpassada como uma linguagem de gênios, portanto traduzi-la para a realidade habitual dos discentes acaba sendo importante, tornando-a palpável (Enzensberger, 1997).

Outrossim, para aclarar a questão sociocultural mencionada já que é o parâmetro que mais abrange desdobramentos intervenientes para com o processo de ensino, um meio para mitigá-la é contextualizar a disciplina de maneira histórica (Kitcher, 1984). Já que dessa forma haveria a aproximação da disciplina com o discente por ele começar a ver de onde surgiu o que ele está estudando, daí o bloqueio ocasionado por não entendê-la vai se desfazendo, promovendo assim a transposição do saber científico (conteúdos avesso e longe da realidade) em saber escolar (algo mais compreensível) (Piaget, 1965).

Caminhando nas discussões acerca de como contornar metodologicamente entraves com a Matemática, outro meio diretivo é a transposição didática (Chevallard, 1991). Essa prerrogativa diz respeito, de maneira geral, a adaptação dos conteúdos e como serão convertidos em conhecimento.

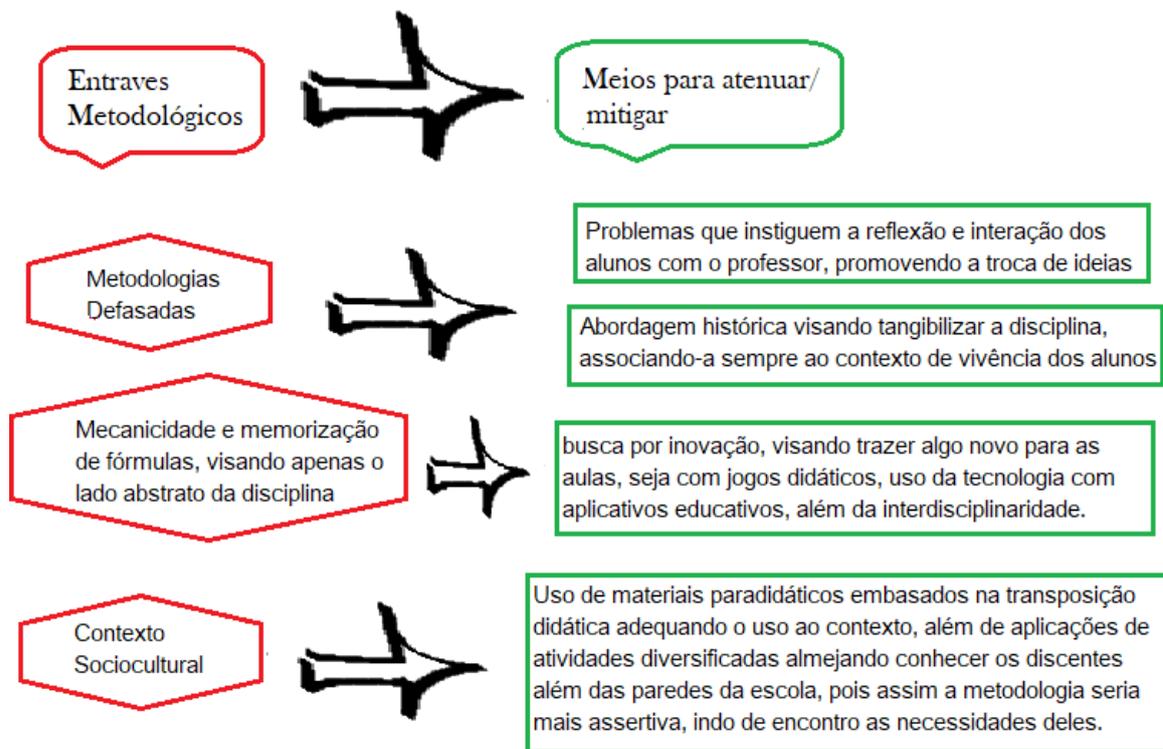
Claro, em uma perspectiva de que o êxito das técnicas didáticas e eventualmente da aprendizagem dos alunos apenas serão alcançados dependendo do trabalho do professor, priorizando como alicerce a troca de ideias e reflexão acerca delas para que o objetivo de um processo ensino inclusivo seja alcançado (D'Ambrósio, 1986).

Em suma, propor diretivas metodológicas é respeitar um ordenamento de noções pedagógicas, um ciclo que busca primeiro fugir da defasagem de métodos didáticos

supérfluos (Venâncio, 1998), se distanciar da mecanicidade da disciplina conquanto a memorização de fórmulas e busca apenas pelo lado abstrato dessa (Lorenzato, 2006), e por fim contornar um contexto sociocultural de propagação aversiva provocando experiência acumulativa negativa (Carmo, 2012).

Diante disso, como falamos em tangibilizar a Matemática, por último elucidaremos as discussões feitas em um fluxograma (Figura 1) expondo os principais entraves metodológicos e os meios para contorná-los, justamente para facilitar o entendimento dos preceitos aqui abordados.

Figura 1 – Fluxograma diretivas metodológicas



Fonte: Elaboração própria.

Ademais, o fluxograma exposto aborda sucintamente os principais empecilhos na parte da metodologia no ensino da Matemática e maneiras eventuais de mitigá-los. Por exemplo, a forma de ensinar ser defasada é algo corriqueiro nos relatos dos discentes e para poder contornar esse obstáculo seria benéfico propor problemas que visem a reflexão crítica para resolvê-lo e a interação com o docente, fazendo com que o aluno não se sinta alheio ao que está estudando.

Outro ponto seria o contexto sociocultural do discente, já que pessoas do seu meio já podem ter tido experiências negativas diante da matemática, acabam perpassando esses sentimentos repulsivos e ele encarará isso como uma verdade. Nisso, como apresentado na figura acima, um meio para remediar seria tornar a disciplina mais “atraente”, ou seja, usar ferramentas que sejam familiarizadas com o contexto pelo qual vivenciam e assim fugir daquele ideal perpassado pelas pessoas próximas deles de que a aula de Matemática é sempre a mesma coisa, tangibilizá-la é essencial.

Obviamente que não há uma fórmula mágica engessada para garantir que os meios metodológicos funcionarão, mas se contextualizarmos a disciplina e aplicá-los visando o decorrer benéfico do processo de ensino-aprendizagem, sua compreensão será bem mais fácil de ser internalizada (D’Ambrósio, 1986).

Tendo em vista isso, a determinação primordial desse subtópico além de ter proposto diretivas metodológicas em específico é colocar em foco caminhos para favorecer uma aprendizagem dos conceitos da disciplina, de maneira geral, pois assim auxiliamos na diminuição de sentimentos aversivos perante a Matemática e a questão do fracasso nela seria atenuada, já que os docentes terão maior arcabouço didático-pedagógico para trabalhar.

3.2 DIRETIVAS AVALIATIVAS

De maneira geral, avaliação diz respeito ao processo de diagnóstico de como está o andamento dos preceitos metodológicos aplicados, o quanto de retenção de conteúdo por parte dos alunos ocorreu e se estão conseguindo andar adjacente ao planejamento definido. Nessa linha:

A avaliação, a função fundamental que a avaliação deve cumprir no processo didático é a de informar ou conscientizar os professores acerca de como caminham os acontecimentos em sua turma, os processos de aprendizagem que desencadeiam em cada um de seus alunos, durante o mesmo (Gimeno, 1994, p. 32).

Alinhado a isso, a fundamentação desse subtópico é propor meios avaliativos que colaborem para o controle aversivo, já que grande parte da repulsa com a disciplina se deve também a priorização de notas (Carmo, 2011). Além disso, como avaliar é a culminância e monitoramento dos métodos didático-pedagógicos aplicados (Toohey, 2002), as diretivas metodológicas e avaliativas devem caminhar concomitantemente.

Inicialmente, a avaliação é encarada em duas vertentes gerais: a formativa e a somativa. A primeira diz respeito à relação direta do professor com o aluno, não atribuir nota

apenas no resultado final, mas ir pontuando o processo como um todo (Perrenoud, 1999). Já a segunda é a tradicional conhecida, que cria certo tipo de categorias, onde o docente atribui nota, aplica provas e o discente teria que lidar com tais parâmetros (William, 2011).

Seguindo nas discussões, o desencadeamento de ideias aqui será estabelecer as ideias gerais sobre métodos avaliativos e ponderar acerca desses seguidamente, somado a questão de como poderiam auxiliar a prática docente em sala, a partir de pesquisas já feitas e estimadas suas efetividades. Ressaltar também que essa análise será formalizada em um fluxograma ao final do subtópico, justamente para facilitar a visualização e entendimento do que fora abordado.

Na generalidade, as diretrizes avaliativas propostas abrangerão desde a aplicação do método formativo nas aulas e a prova como oportunidade didática de atenuar dúvidas (Carmo, 2011); passando pelo uso de feedbacks cumulativos para verificar como anda o processo de aprendizagem (Hadji, 2001); chegando por fim ao uso da resolução de problemas, mas não mecanicamente, de maneira a instigar a criatividade, criar oportunidades de acerto visando a construção da autoestima do aluno e etc (Santos, 2011).

Primeiramente temos o uso do método formativo e eventualmente a oportunidade didática na prova. Ambos aplicados associadamente colaboram para um parâmetro avaliativo que considere o processo como um todo, focalizando na ótica cumulativa da aprendizagem (Hadji, 2001).

Tentar inserir esse método como parâmetro avaliativo é importante por que as subjetividades dos discentes são primordiais para o desenvolvimento do decorrer das aulas, já que assim encararíamos o processo de maneira contínua e não apenas como um resultado final de um ciclo (Ciani, 2009). Os proveitos iminentes tirados desse método em comparação com a somativa (tradicional) são denotados por:

Uma avaliação mais formativa não toma menos tempo, mas dá informações, identifica e explica erros, sugere interpretações quanto às estratégias e atitudes dos alunos e, portanto, alimenta diretamente a ação pedagógica, ao passo que o tempo e a energia gastos na avaliação tradicional desviam da intenção didática e das inovações (Perrenoud, 1999, p. 68).

Ademais, como o sistema ainda preza pela atribuição de notas, podemos moldar utilizando em uma perspectiva de ir atribuindo pontuação nas atividades desenvolvidas ao longo das aulas, colaborando para a construção da confiança do discente, melhorando por exemplo a experiência cumulativa dele com a disciplina (Santos, 2011), ou seja, apesar do conservadorismo ainda prevalecer no modelo atual, teria como se adequar a realidade e promover certas mudanças no cenário avaliativo.

Além disso, em específico, a questão da prova como chance pedagógica diz respeito a não somente entregá-la, mas ao fazer isso, discutir com o discente onde ele errou, onde pode melhorar e mitigar eventuais dúvidas (Carmo, 2010).

Somado com esse ideal, já frisamos que o paradigma educacional ainda é tradicionalista e não conseguimos fugir do cenário de aplicar a prova (Barreira, 2019). Logo, uma diretiva avaliativa para contornar tal é desenvolvê-la de modo colaborativo, isto é, dispô-la em duplas ou trios justamente visando a interação dos discentes nas discussões das questões e almejando dessa forma não a repetição de cálculos, mas a reflexão de meios para se chegar na resolução desses, priorizando a criatividade e principalmente a aprendizagem (Fernandes, 2009).

Outrossim, temos o uso dos *feedbacks* para acompanhar como anda a aprendizagem dos discentes (Taras, 2005), mas não apenas tecer comentários, e sim praticar a assertividade conquanto dúvidas de atividades, além de concepções tiradas a partir da correção da prova aplicada, em suma “informar sobre qualidade do sujeito à avaliação” (Santos, 2019, p. 173).

Complementando essas ideias, para a clareza do *feedback* se efetivar e dessa forma se constituir como uma benéfica diretiva avaliativa, não podemos resumi-lo apenas em uma nota e o porquê dela, mas instigar os alunos a perceberem o que falta executar e como ocorrerá essa execução, visando se chegar ao objetivo proposto (Pinto, 2018).

Dessa forma, a assertividade supracitada seria atingida, pois não estaríamos apenas contabilizando notas e sim pontuando o esforço corriqueiro do aluno para se atingir o plano didático. Com isso evitaríamos um vicioso estágio de, por exemplo, um discente por ter nota baixa, já esperar negativamente pelo próximo teste. Nessa linha, quando esses alunos

recebem apenas conceitos ou notas, eles não se beneficiam do feedback. O pior cenário é aquele em que alguns alunos que obtêm notas baixas em determinado momento, já obtiveram notas baixas em um momento anterior e esperam obter notas baixas da próxima avaliação. Esse ciclo de repetidas falhas se torna parte de uma crença compartilhada entre esses alunos e os colegas de classe deles (Black; William, 1998, p. 144).

Logo, um *feedback* para ser de fato oportuno precisaria além de mostrar a nota, nortear caminhos para o aluno melhorar, e conseqüentemente conseguir perpassar pelo empecilho que trava sua aprendizagem. Alinhado isso, tal diretiva avaliativa se torna um poderoso mediador para melhorar o desempenho (Pinto, 2019).

Seguindo nas discussões e trazendo a tona outra proposta avaliativa, tem-se o método de resolução de problemas (Onuchic, 1999). Essa noção já é mais abrangente, por que o foco aqui é “dar sentido” ao que fora visto anteriormente metodologicamente (Allevato, 2004), por

isso que tal prerrogativa será destrinchada gradativamente para que fique claro e eventualmente possa ser levado como ideal dos professores em sala.

Como o caminho deve ser paulatino, torna-se recomendável começar com o pressuposto primordial desse tipo de método avaliativo: o que seria “problema”? Generalizadamente, é algo que não possui um procedimento resolutivo prescrito e nem sequer memorizado (Van de Walle, 2001).

Logo, a primeira adaptação sugestiva seria trazer para a sala a noção de não ter uma forma de resolver o problema específica, mas que cada um deveria desenvolver a sua desde que se chegasse ao resultado pressuposto (Onuchic, 2004). Dessa forma, focalizaríamos na independência do discente e a troca de ideais desses com o professor, propiciando um ambiente dinâmico para desenvolver práticas que fugiria daquelas repulsivas com a disciplina (Fernández, 2001).

Dando continuidade, com a noção de problema já explanada, temos a questão de propô-los como forma de desafio, justamente para estimular a criatividade dos discentes e não apenas focar na mecanicidade da repetição do método do professor (Borrvalho, 1995). Nessa linha, a efetividade desse modo avaliativo dependerá da proposta de um problema legítimo, denominado como:

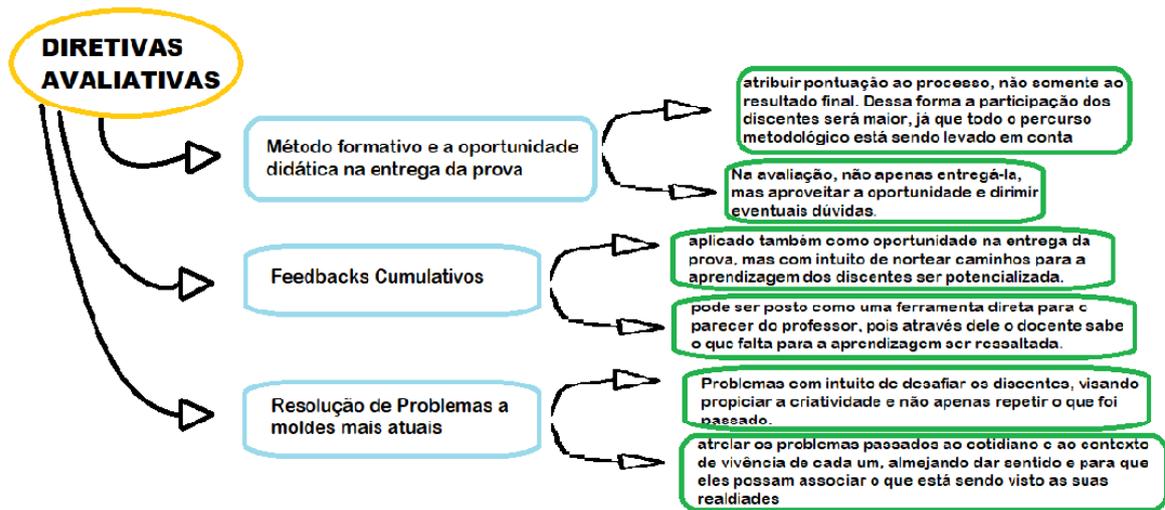
Um problema genuíno é uma situação em que, para o indivíduo ou para o grupo em questão, uma ou mais soluções apropriadas precisam ainda de ser encontradas. A situação deve ser suficientemente complicada para constituir um desafio, mas não tão complexa que surja como insolúvel (NCTM, 1991, p. 11).

Isto é, não basta apenas o docente trazer o método de resolver problemas para a sala é preciso primeiro deixar claro que tal tem diferentes formas de resolver e além disso, trazê-lo como algo desafiador e estimulante, pois se o aluno conseguir solucioná-lo de forma antecipada, será encarado apenas como um exercício e assim causar desmotivação, o efeito contrário do que se pretendia (Ponte, 2000).

Somando esses fatos, temos por fim o entrelaço da concepção de resolver problemas ao âmbito antropológico (Tassan, 2020). Mas não visando se aprofundar nessa esfera, e sim em uma perspectiva de, a partir dela, trazer para a sala a noção de adaptar as concepções avaliativas a realidade pela qual o docente lecionará suas aulas, isto é, não trazer consigo métodos pré-moldados e sim adaptáveis ao contexto, promovendo um cenário contínuo de avaliação (Allevato, 2009).

Por último, visando elucidar ainda mais as discussões feitas nesse subtópico, apresentamos um fluxograma (Figura 2) com as diretrizes avaliativas.

Figura 2 – Fluxograma diretrizes avaliativas



Fonte: Elaboração própria.

Ademais, o fluxograma apresentado basicamente explora as três principais diretrizes avaliativas postas como norte neste trabalho. Por exemplo, o método formativo é considerar o processo do aluno interagindo com as atividades propostas e não apenas seu resultado na prova acerca dos assuntos. Mas não no sentido apenas de dar pontos ao que ele for fazendo no decorrer do bimestre por exemplo, esse método formativo diz respeito a dinamizar oportunidades de reflexão por parte do aluno, em um acompanhamento assertivo do professor, instigando o aluno a ter autonomia e propor novas questões a partir da troca de ideia com o docente (Hoffmann, 2005).

Outro ponto é a questão de mediar o caminho dos discentes, aplicando *feedbacks* para que eles tenham noção de como estão diante da internalização de conteúdo. Isto é, tanto o método formativo como os *feedbacks* foram pensados para serem aplicados concomitante, já que com o primeiro ocorreria o acompanhamento permanente do professor e com o segundo aconteceria o norteamento dado pelo docente aos alunos indicando quais pontos precisam estudar mais, quais seus pontos fortes, visando um processo de ensino-aprendizagem exitório.

Nessa linha, ter essas noções bem estruturadas é relevante para um decorrer de aulas dinâmico e inclusivo. Contudo, apenas com elas não há garantia do processo didático ser benéfico, mas aplicar tais parâmetros caminhando concomitante aos objetivos metodológicos colabora para esse cenário de fato se concretizar, pois assim, o processo seria gradativo e consideraria cada faceta do planejamento pedagógico.

Por isso que falamos de avaliação entrelaçada com a metodologia, pois é só a partir desses parâmetros utilizados para a aula ocorrer que os docentes poderão ter retorno da real efetividade do que está sendo aplicado. Dessa forma, prezariamos pelo ritmo dos discentes, pela reflexão deles acerca dos assuntos abordados e principalmente, o saber matemático teria sentido e se enquadraria em uma noção mais tangível.

3.3 PROPOSTAS DE DIRETIVAS METODOLÓGICAS E AVALIATIVAS PARA A MATEMÁTICA ESCOLAR

Nos dois tópicos anteriores, foram expostas formas de tangibilizar o ensino da Matemática tanto no meio metodológico, como no âmbito avaliativo. Contudo, ainda não foi colocada à prova maneiras efetivas de trazer tais formas para a realidade escolar e auxiliar de fato, na intervenção da Matofobia. Logo, o ponto de partida desse atual subtópico é pegar o que foi discutido anteriormente e confeccionar dois quadros (Quadros 5-6) com o que efetivamente ajudaria nesse objetivo interventivo.

Quadro 5 – Diretivas metodológicas para a Matemática escolar

| Diretivas | Como aplicar? | No que isso ajudaria? |
|---|--|---|
| 1. Mudança do ambiente da sala de aula | Incluir monitores na sala, promover trabalhos em grupos e conversas sobre os conteúdos vistos, além de cenários de acompanhamento individual para saber de fato as necessidades de cada aluno. | Conduzir uma atenção individualizada é de suma importância. Além disso, a submissão de trabalhos em grupos vai fazer com que conversem sobre seus entraves, facilitando a identificação de suas dificuldades e possíveis formas de contorná-las. |
| 2. Prática docente inclusiva | Tornar os conteúdos palpáveis é relevante, relacionados-os com o contexto social dos alunos, além de um planejamento que os ordene para que se entrelacem e não se tornem algo disperso. Ademais, o uso de materiais diversificados é importante, já que assim as subjetividades dos discentes seriam focalizadas. | Auxiliaria principalmente na associação dos conteúdos a algo mais tangível, fugindo da abstração da Matemática. Além de desmistificar a questão da mecanicidade do ensino dela, pois a adaptação dos conteúdos promoveria a inovação e eventualmente a melhoria do processo pedagógico. |
| | Promoção de um ambiente que favoreça a aprendizagem irá favorecer também as necessidades dos alunos. Outrossim, trazer metodologias que englobem | O processo seria considerado como um todo, ajudando de fato na intervenção metodológica, já que as necessidades dos alunos seriam a pauta focalizada e os |

| | | |
|--|---|--|
| 3. Foco nas subjetividades dos alunos e em metodologias atualizadas | parâmetros atuais, o uso da interdisciplinaridade e trabalho colaborativo com as outras disciplinas, já que atrelar o ensino da Matemática com as outras matérias ajudariam a torná-la mais palpável, além do uso da inovação, trazer algo para a sala que motive e desperte a curiosidade. | caminhos pedagógicos seriam atualizados, fugindo da defasagem do ensino. |
|--|---|--|

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 6 – Diretivas avaliativas para a Matemática escolar

| Diretivas | Como aplicar? | No que isso ajudaria? |
|---|--|---|
| 1. Método Formativo | Valorização do esforço gradativo, aumentando a motivação para participar das tarefas de modo geral e assim cada vez mais o processo pedagógico caminharia beneficentemente. | A motivação dos discentes aumenta, já que o seu conhecimento e esforço não serão julgados apenas em um teste final, mas em uma perspectiva gradativa. |
| 2. Feedbacks Cumulativos | Esses feedbacks vão de encontro a questão de propiciar a aprendizagem de acordo com a troca de ideias do professor para o aluno e vice-versa. Além disso, estabelecer periodicamente um momento pedagógico para os alunos falarem o que estão achando da metodologia, quais seus maiores entraves, em um cenário de trocar ideias para ter uma noção de como anda os parâmetros aplicados e assim ter uma avaliação assertiva. | Auxiliaria em várias questões desde a assertividade avaliativa, já que lidaríamos diretamente no contorno de eventuais erros e caminhos para melhorá-los até os pontos fortes, moldando uma perspectiva de trocar ideias visando uma melhora tanto das notas, como da metodologia do professor. |
| 3. Resolução de Problemas com moldes atualizados | Resolução de problemas que desafiem o aluno, instiguem sua criatividade para resolvê-los, isto é, não focar apenas na memorização da fórmula e aplicá-la na resolução, e sim demonstrar na avaliação que existem vários caminhos para se chegar ao êxito. | Ajudaria na transposição do saber matemático científico para o escolar, auxiliando na criatividade dos discentes ao se deparar com problemas, pois durante o processo metodológico se prezou como avaliação a questão de mostrá-los que existem |

Fonte: Elaboração própria.

Destarte, com os dois quadros confeccionados torna-se ainda mais evidente que ambos os parâmetros tem que caminhar juntos, pois a avaliação será benéfica se a parte metodológica contribuir para tal. Nessa linha, por exemplo, o parâmetro avaliativo dos feedbacks cumulativos complementa o de dar enfoque às subjetividades dos discentes. Assim como o de resolução de problemas integraliza as metodologias atualizadas. Portanto tudo foi pensado em

um entrelaçamento de noções pedagógicas, visando eventualmente o lidar com entraves da fobia diante da Matemática e a melhoria do ensino da disciplina.

Tendo em vista isso, é notório que a Matofobia é uma problemática relevante advinda de todos os fatores supracitados. Contudo, como verbalizado no decorrer deste trabalho, a costumeira presença dessas adversidades em sala decorre não da disciplina em si, e sim da forma como é lecionada, da contextualização dela como um todo e etc, isto é, por conta desses fatores intervenientes ocorre uma segregação daqueles que não acompanham o percurso metodológico. Alinhado a isso, temos:

A Matemática é uma disciplina linda, com ideias e conexões que podem inspirar todos os estudantes. Mas, frequentemente, ela é ensinada como uma disciplina de desempenho, cujo papel é, para muitos, separar os estudantes que possuem o “gene da Matemática” dos que não possuem. [...] a Matemática pode ser pensada como uma disciplina que separa as crianças entre as que são e as que não são capazes, e isso é um poderoso mecanismo de classificação, que permite rotular as crianças como inteligentes ou não inteligentes (Boaler, 2018, p. 79).

Logo, apesar das adversidades presentes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática coexistirem, entendemos que caminhar em uma abordagem inclusiva levando em conta, por exemplo, uma ótica de dar foco ao processo e não somente a prova como resultado final, evita a dita segregação. Além dos apontamentos feitos para auxiliar os professores em sala, já que somado a responsabilidade de dar aula, estes também lidam com situações para mitigar entraves matofóbicos gerais.

Por fim, sabemos que tais obstáculos estão enraizados no nosso modelo educacional e a questão de prover um ambiente em sala propício a aprendizagem, com formas de lecionar inclusivas auxilia na mitigação desses. Contudo, é somente em uma ligação das ideias tratadas aqui com políticas de treinamento continuado para os docentes no sentido de a longo prazo profissionalizá-los perenemente, já que dessa forma suas formações abrangeriam essas novas tendências do âmbito educacional e eventualmente se tornariam profissionais mais capacitados.

Como dito por Paulo Freire, “A educação muda as pessoas, e essas mudam o mundo”, nesse caso com uma formação continuada dos docentes somado à implementação de parâmetros inclusivos que fogem daquele conservadorismo, poderíamos cogitar um cenário de encarar a Matemática não mais como amedrontadora e aversiva, e sim, como equitativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou, primordialmente, expor diretrizes metodológicas e avaliativas frente ao fenômeno da Matofobia no sentido de auxiliar professores em sua prática pedagógica. Essas foram executadas a partir de uma inspeção na literatura acerca dos assuntos abordados e partindo de um rigor sob as diretrizes que as embasam.

Ademais, não somente auxiliar em uma ótica de apontamentos gerais e sim sob parâmetros que se encaixassem na realidade visceral que esses docentes vivenciam, tornar essas contribuições tangíveis para que de fato possam ser aplicadas, já que o contexto que esses professores se inserem é desafiador, seja por conta dos recursos escassos que provem das escolas que lecionam, seja pelo pouco arcabouço teórico que possuem a respeito de entraves matofóbicos, ou por que ainda mantém métodos conservadores em detrimento de um processo de ensino dinâmico.

Com isso em mente e sabendo que a Matofobia se mantém como um problema difícil de lidar e de uma complexidade grande, os apontamentos que embasam os objetivos do trabalho abordam vários posicionamentos que abarcam as mais variadas situações em sala. Isto é, a partir de um rigor metodológico e na confecção dos quadros teóricos, visou-se o contorno de empecilhos significativos no processo de ensino da Matemática em uma ótica

abrangente justamente para englobar os diversas cenários pedagógicos que surgirão por ventura.

Contudo, temos que partir da prerrogativa de que acabar com os entraves na Matemática e eventualmente erradicar os indicadores matofóbicos é algo muito abrangente e, portanto, que levaria bastante tempo. Por isso que ao menos visar mitigar tais obstáculos é um propósito palpável.

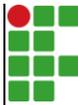
Por fim, constatou-se que a Matofobia é uma problemática bem presente na realidade educacional, se almejarmos uma eventual implementação dos apontamentos dos quadros confeccionados, essa deve ser gradativa visando mitigá-la. E claro, a busca pela equidade e eventual melhoria neste cenário levará tempo, mas se quisermos mudança, os passos serão graduais e assertivos considerando parâmetros inclusivos e multidisciplinares.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM – V.** 5a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- Ardila, A.; Rosseli, M. **Acalculia and Dyscalculia.** In: *Neuropsychology Review*, v. 12, n.4, dez., 2002.
- Ashcraft, M. H. (2002). **Math anxiety: personal, educational, and cognitive consequences.** *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- BRASIL. **Declaração de Salamanca – Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais.** 1994. Ministério da Educação.
- Carmo (2010). **Fundamentos psicológicos da educação.** Curitiba: Ibpex.
- Carmo, J. S.; Simionato, A. M. **Reversão de ansiedade à Matemática: alguns dados da literatura.** In: *Psicologia em Estudos*, Maringá, v. 17, n. 2, abr./jun., 2012, p. 317-327.
- Carmo, J. S. (2011). **Ansiedade à matemática: identificação, descrição operacional e estratégias de intervenção.** In F. Capovilla (Org.), *Transtornos de aprendizagem: progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa* (pp. 249-255). Memnon.
- Carmo, J. S., Cunha, L. O., & Araújo, P. V. S. (2008). **Análise comportamental da ansiedade à matemática: conceituação e estratégias de intervenção.** In W. C. M. P. Silva (Org.), *Sobre comportamento e cognição: análise comportamental aplicada* (pp. 185-195). Santo André, SP: ESETec.

- CIASCA, S. M. Apresentação. In: CIASCA, S. M. (org.) **Distúrbios de Aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.
- Ciasca SM, Rossini SDR. **Distúrbios de aprendizagem: mudanças ou não? Correlação de dados de uma década de atendimento**.
- Coelho, D. T. **Dislexia, disgrafia, disortografia e discalculia**. Areal Editores, 2012. De Jesus Addrade, R. et al. **Discalculia: Dificuldade de Aprendizagem Matemática**, 2013.
- Fantino, E. (1973). Aversive control. In J. A. Nevin, & J. S. Reynolds (Orgs.), **The study of behavior: Learning, motivation, emotion, and instinct** (pp. 239-279). Glenview, Il: Scott, Foresman and Company.
- CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar Matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CHACÓN, I. M. G.. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- FRAGOSO, W. da C.. **O Medo da Matemática**. Revista do Centro de Educação. Disponível em: < www.ufsm.br/ce/revista/revece/2001/r8.htm> Acesso em: 06 nov. 2023.
- FELICETTI, Vera Lucia. **Um estudo sobre o problema da matofobia como agente influenciador nos altos índices de reprovação na 1ª série do Ensino Médio**. 2007. 215 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- FERNÁNDEZ, Alicia. **Os idiomas do aprendente: análise de modalidades ensinantes em famílias, escolas e meios de comunicação**. Porto alegre: Artmed, 2001.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- Fiorentini, D. (1995). **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. Zetetiké, 4, 1-37.
- Garcia, José N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Artes Médicas, 1998.
- Gonçalez, M. H. C. C., & Brito, M. R. F. (2001). **A aprendizagem de atitudes positivas em relação à matemática**. In M. R. F. Brito (Org.), **Psicologia da educação matemática: Teoria e Pesquisa** (pp. 221-233). Florianópolis: Insular.
- Hubner, M. M. C. (1998). **Analisando a relação professor- aluno: Do planejamento à sala de aula**. São Paulo: CLR- Balieiros.
- KLINE, Morris. **O fracasso da Matemática Moderna**. Trad. Leonidas Gontijo de carvalho. São Paulo: IBRASA, 1976.
- Peker, M. (2009). **Pre-service teachers' teaching anxiety about mathematics and their learning styles**. Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Techonolgy Education, 5(4), 335- 345.
- RODRIGUES, L. L. **A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano**. Brasília: UCB, 2005.
- Romagnoli, G. C. (2008). **Discalculia: Um desafio na Matemática**.
- ROQUE, Tatiana. **História da matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2012.

- Rossnan, S. (2006). **Overcoming math anxiety**. *Mathitudes*, 1, 01-04.
- SILVA, Nilza Sebastiana da; SILVA, FJAD. **A Dislexia e a Dificuldade na Aprendizagem**. *Revista Científica Multidisciplinar*,
- SILVA, Meiriane Vieira da; **As dificuldades de aprendizagem da matemática e a sua relação com a matofobia** [manuscrito], 2014.
- Smith, C; Strick, L. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z: um guia completo para pais e educadores**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- Siqueira, Cláudia Machado; Gurgel-Giannetti, Juliana. **Mau desempenho escolar: uma visão atual**. *Revista da Associação Médica Brasileira*.
- SOUZA, Mario Ângelo Tavares. **Matemática: O Porquê do Medo de Matemática**. [2006]. Disponível em: < www.artigos.com > Acesso em: 21 dez.2023.
- Tobias, S. (1978). **Overcoming math anxiety**. New York, NY: Norton.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich e LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.
- Wu, S. S., Willcutt, E. G., Escovar, E., & Menon, V. (2014). **Mathematics achievement and anxiety and their relation to internalizing and externalizing behaviors**. *Journal of Learning Disabilities*, 47(6), 503-514. [https://doi:10.1177/0022219412473154](https://doi.org/10.1177/0022219412473154)

| | |
|---|---|
|  | INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA |
| | Campus Cajazeiras |
| | Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CEP 58.900-000, Cajazeiras (PB) |
| | CNPJ: 10.783.898/0005-07 - Telefone: (83) 3532-4100 |

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de Conclusão de Curso - Assinado

| | |
|-----------------------------|---|
| Assunto: | Trabalho de Conclusão de Curso - Assinado |
| Assinado por: | Luan Fernandes |
| Tipo do Documento: | Anexo |
| Situação: | Finalizado |
| Nível de Acesso: | Ostensivo (Público) |
| Tipo do Conferência: | Cópia Simples |

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luan Batista de Brito Fernandes, ALUNO (201922020044) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS**, em 27/02/2024 14:27:52.

Este documento foi armazenado no SUAP em 27/02/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1094977

Código de Autenticação: d76b35c6e5

