

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MATEMÁTICA E AVALIAÇÃO PARA ALUNOS COM TDAH:
CONSIDERAÇÕES E ADAPTAÇÕES

LUIZA FERREIRA GIOLO

São Paulo
2023

LUIZA FERREIRA GIOLO

**MATEMÁTICA E AVALIAÇÃO PARA ALUNOS COM TDAH:
CONSIDERAÇÕES E ADAPTAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para
obtenção do título de Licenciada em
Matemática, no Instituto Federal de São
Paulo.

Orientador: Profº. Dr. Emiliano Augusto
Chagas

São Paulo

2023

LUIZA FERREIRA GIOLO

**MATEMÁTICA E AVALIAÇÃO PARA ALUNOS COM TDAH:
CONSIDERAÇÕES E ADAPTAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Profº. Dr. Emiliano Augusto Chagas.

Aprovado em: ____/____/____

Banca

Profº Dr. Emiliano Augusto Chagas

Dedico esse trabalho a todos os meus alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, que sempre me ajuda e me acompanha.

Aos meus pais, que sempre fizeram de tudo para que eu tivesse a melhor educação possível e acreditaram em mim

Ao meu pai, que muitos dias acordou cedo para me acompanhar até o ponto de ônibus para que eu pudesse ir para a faculdade em segurança.

Á minha mãe, que muitos dias se ofereceu para me ajudar nos meus trabalhos e sempre me deu forças.

Á minha irmã, que sempre foi minha melhor amiga e apoio em todos os momentos.

Ao meu namorado, que acompanhou de perto todo meu curso, nunca me deixou desistir e sempre me incentivou e inspirou.

Aos meus colegas de classe, que sempre me ajudaram e foram um apoio extremamente importante durante todo o curso.

Aos meus professores do IFSP, sempre tão dedicados e preocupados com os alunos, e que foram a parte mais importante de toda a jornada.

RESUMO

Este trabalho discute a relação entre alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), matemática e avaliação educacional em matemática. Tendo em vista que alunos nessa condição possuem as funções executivas (controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva) pouco desenvolvidas, o que acarreta ao mau desempenho escolar e constantes notas baixas na disciplina de matemática, pesquisa-se sobre avaliação, com objetivo de discutir como as práticas avaliativas mais utilizadas afetam esses alunos, pensando em seu funcionamento cerebral e suas dificuldades, e, através de uma pesquisa bibliográfica, quais as adaptações podem ser feitas buscando uma validade e confiabilidade de teste mais precisa em relação as habilidade e competências específicas buscada pelo professor e pensar mecanismos de atribuição de notas que contenham uma confiabilidade para esse tipo teste para alunos com TDAH.

Palavras-chaves: TDAH, matemática, avaliação

ABSTRACT

This work discusses the relationship between students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), mathematics and educational assessment in mathematics. Considering that students in this condition have poorly developed executive functions (inhibitory control, working memory and cognitive flexibility), which leads to poor academic performance and constant low grades in mathematics, research is being carried out on assessment, with the aim to discuss how the most used assessment practices affect these students, thinking about their brain functioning and difficulties, and, through bibliographical research, which adaptations can be made seeking a more accurate test validity and reliability in relation to skills and specific skills sought by the teacher and think about grading mechanisms that contain reliability for this type of test for students with ADHD.

Keywords: ADHD, mathematics, assessment.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
2. TDAH.....	12
3. Matemática e TDAH.....	18
4. Avaliação e TDAH.....	20
4.1. Avaliar ou Examinar.....	21
4.2 Validade e Confiabilidade de teste.....	23
5. Adaptações possíveis.....	26
5.1 Adaptações para a prova escrita tradicional.....	27
5.2 Outras configurações de prova escrita.....	30
Conclusão.....	33
Referências.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS

TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
ABDA	Associação Brasileiro do Déficit de Atenção

1. Introdução

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), como o próprio nome diz, consiste em uma falta de habilidade de manter a atenção por um período longo de tempo. “Numerosos estudos mostram que a grande maioria das crianças com TDAH vai bem pior na escola do que as outras crianças do mesmo ano.” (BARKLEY, 2020, p.399), por esse motivo, esse presente trabalho tem como objetivo apresentar e discutir o que pode estar levando esses alunos ao mau desempenho escolar com uma análise voltada para a avaliação educacional no ensino de matemática, já que BARKLEY (2020, p. 399) afirma que “Um terço ou mais de todas as crianças com TDAH repetem pelo menos um ano em seu ciclo educacional”. O que torna o problema ainda maior é que o TDAH é uma síndrome psiquiátrica de alta prevalência em crianças e adolescentes (ROHDE *et al.*, 2000), ou seja, não é um problema que pode ser ignorado, e atinge um volume grande de pessoas.

Esse trabalho de pesquisa tem caráter exploratório e descritivo e não tem a intenção de discutir as metodologias de ensino de matemática mais adequadas a alunos com TDAH e sim promover discussões sobre como adaptar as práticas avaliativas para esses alunos, levando em conta a confiabilidade e validade de teste, para que eles não se sintam prejudicados em relação aos outros alunos, já que “a avaliação não deve ser vista apenas como uma prova com questões abertas e fechadas ou como um momento de tensão e julgamento pelos alunos, e sim como um momento de análise e feedback das aprendizagens adquiridas.” (SILVA, MATOS, ALMEIDA, 2014).

O problema de pesquisa surgiu a partir de experiências pessoais da presente autora, que trabalha em uma clínica de psicologia e educação complementar que atende, em sua maioria, alunos portadores de TDAH. Nesse espaço é ofertado aulas de reforço de matemática com uma demanda bem grande, o que deixa claro que a maior parte desses alunos possuem dificuldade e notas baixas nesta disciplina.

Nessas vivências foi observado que apesar das aulas ajudarem muito e ocorrerem melhoras significativas no conhecimento, isso nem sempre fica refletido nas notas dos alunos, e isso é um grande desmotivador para os mesmos, pois eles sentem que tudo o que está sendo feito não é o suficiente ou ainda pior, trazem muitas vezes pensamentos negativos sobre si mesmo, como achar que é “burro”,

não ser capaz, etc. Ainda há relatos de se sentirem prejudicados na hora da avaliação, seja por aspectos emocionais ou pequenos erros atencionais.

Além de uma cobrança por parte do aluno, ainda há uma cobrança por parte dos pais, que acreditam que as aulas só valem a pena se as notas aumentarem, senão eles não conseguem enxergar melhorias. Por esse motivo, surgiu a necessidade de discutir e pensar em quais mudanças podem ser feitas para que esses alunos consigam “provar” com mais eficácia o que aprenderam na disciplina de matemática, e conseqüentemente, se sintam mais motivados e incluídos na sala de aula.

A matemática é uma disciplina que os alunos encontram grandes dificuldades, por exigir diversas habilidades cognitivas. Ela exige raciocínio lógico, resolução de problemas em etapas, muitas vezes, longas, e para isso é necessário planejamento, e ainda, os conteúdos são contínuos, ou seja, aquilo que foi aprendido uma vez, será usado outras vezes durante a trajetória escolar. Para alunos com TDAH todas essas dificuldades se agravam ainda mais, tornando a disciplina, para eles, um desafio ainda maior.

Há diversas razões pelas quais a matemática é ensinada na escola, mas a principal, é o fato de que ela é de extrema importância na vida cotidiana, ou seja, mesmo que no futuro o aluno não trabalhe em uma área matemática, ele não deixará de aplicá-la no seu dia a dia. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) afirma que o ensino de Matemática precisa favorecer a interpretação e compreensão da realidade pelos estudantes, utilizando conceitos de diferentes campos da Matemática para fazer julgamentos bem fundamentados.

De acordo com uma exploração bibliográfica feita por Moraes (2022), foi possível verificar a preferência da prova escrita por parte dos professores de matemática, ou seja, a prova escrita é o método avaliativo mais utilizado na disciplina de matemática.

Por mais que os alunos sejam habituados a serem avaliados com frequência na escola, isso não significa que esse hábito não se tornou um momento de aflição e insegurança entre os alunos, já que a prova escrita, da maneira que tem sido aplicada, acabou se tornando um método avaliativo que cria uma insegurança nos alunos e pouco explora seu conhecimento, colocando a nota final como objetivo principal, tirando o protagonismo daquilo que realmente importa: o processo de aprendizagem.

Por isso, por mais que o aluno saiba que entendeu o conteúdo, ele não sente confiança na hora de ser avaliado, pois sabe que, por mais que o conhecimento exista, isso não significa, necessariamente, que isso implicará em um bom resultado, ou seja, em uma nota boa.

O processo de avaliação tem diversas camadas, que inclui seu preparo, o momento de execução e sua correção, e todas têm extrema importância, sendo fundamental que todas sejam pensadas e discutidas.

Entende-se que é difícil fugir da prova escrita como método avaliativo, principalmente quando estamos falando da disciplina de matemática, onde é o método mais utilizado, então a partir disso, pode-se pensar como tornar a prova escrita mais adaptada às limitações dos alunos com TDAH.

Para que esse objetivo seja atingido, será necessário primeiramente entender melhor o que é o TDAH, incluindo como ele afeta o cérebro, seus tipos, causas, diagnóstico e tratamento, para depois passar pelas funções executivas e compreender o porquê alunos com TDAH têm essa grande dificuldade na disciplina de matemática, para avançar para uma reflexão sobre avaliação, abrangendo um pensamento crítico sobre práticas avaliativas e examinativas, além da validade e confiabilidade das avaliações, para então chegarmos a quais adaptações podem ser feitas nas avaliações de matemática para alunos com TDAH, tanto na prova escrita tradicional, tanto em novos formatos de prova escrita.

2. TDAH

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), segundo Barkley (2020, p. 57) [1] “[...] é um transtorno no desenvolvimento do autocontrole. Consiste em problemas óbvios no tempo que uma pessoa consegue sustentar a atenção e no controle dos impulsos e do nível de atividade”. Um transtorno que, segundo MATTOS (2015), atinge cerca de 5% das crianças e de 2,5% dos adultos, em diferentes regiões do mundo.

O TDAH tem diversas causas, uma delas é a origem genética. “Na realidade, há cerca de 25% a 40% de chance de que pelo menos um dos pais de uma criança com TDAH também tenha o transtorno” (BARKLEY, 2020, p.221).

Para entender melhor o que de fato é o TDAH e suas causas, precisamos entender como ele afeta o cérebro de uma pessoa com o transtorno.

Em casos de origem hereditária, muitos estudos usando técnicas de imagem cerebral concluíram que o cérebro de uma criança com TDAH é de 3% a 10% menor do que de outras crianças da mesma idade, especialmente na área frontal, e que amadurece com dois a três anos de atraso. (BARKLEY, 2020, p.63)

Segundo BARKLEY (2020), se uma mãe consome álcool ou tabaco durante a gravidez, isso pode aumentar em 2,5 vezes o risco de seu filho desenvolver o TDAH em comparação com a população sem transtorno. Barkley (2020) também afirma que outros riscos envolvem o caso de uma mãe ter infecções recorrentes na gravidez ou/e o nascimento prematuro da criança quando exige que o bebê seja colocado em unidade neonatal de cuidados intensivos.

Tudo isso indica aos cientistas que qualquer processo que perturbe o desenvolvimento ou o funcionamento normal da parte frontal do cérebro e de suas conexões com várias outras regiões cerebrais, como o estriado, o cíngulo anterior e o cerebelo, pode resultar em TDAH. (BARKLEY, 2020, p. 63)

A partir disso, conclui-se que o TDAH tem diversas causas, mas todas elas estão envolvidas com um problema/atraso no funcionamento e no desenvolvimento da área pré frontal do cérebro, e é justamente esse fato que justifica as principais características de uma criança com TDAH, como foi citado em sua definição, isso porque as regiões cerebrais afetadas são responsáveis por:

Inibir nosso comportamento, a ter consciência de nós mesmos e de nossas ações, a ponderar sobre o passado e futuro, a sustentar nossa atenção e nossas ações tendo em vista metas e o futuro, e a inibir reações dispersivas quando estamos focados em tarefas e metas. Também nos permitem inibir e controlar nossas emoções e nossa motivação, e nos ajudam a usar a linguagem (regras ou instruções) para controlar nosso comportamento e planejar o futuro. (BARKLEY, 2020, p. 158)

Em resumo, pode-se afirmar que essas regiões cerebrais são menos ativas em crianças com TDAH, e elas estão ligadas a capacidade de autocontrole e conduzir o comportamento em função do futuro.

O que pode-se causar dúvidas é o porquê o TDAH está ligado à hiperatividade, se o cérebro do TDAH é menos ativo. Isso acontece pois essas regiões cerebrais são responsáveis pela inibição de determinados comportamentos, inclusive do controle. “Quanto menos ativos forem esses centros inibitórios e executivos, menos o controle de “alto a baixo” a criança será capaz de exercer.” (BARKLEY, 2020, p. 158)

Na maioria dos casos, os primeiros sinais de que uma determinada criança possa ter TDAH começam a surgir na escola:

No contexto mais exigente dos primeiros anos, uma criança que não consiga sentar quieta ou ficar em silêncio quando isso é solicitado, que não segue regras e não demonstra uma autorregulação apropriada à idade, certamente chama a atenção. (BARKLEY, 2020, p. 236)

Isso porque a escola é um dos primeiros ambientes em que a criança terá contato com outras e um dos primeiros ambientes que exigem algumas habilidades que crianças com TDAH têm maior dificuldade de desenvolver, como Barkley citou.

Então, após a criança apresentar esses comportamentos, a escola acaba entrando em contato com os pais, e esse é o momento em que os pais, possivelmente, procurarão ajuda.

Segundo Barkley (2020) qualquer criança a ser avaliada para TDAH deve primeiro fazer um *checkup* pediátrico para excluir causas médicas raras dos sintomas. Depois é que o médico poderá encaminhar essa criança para outros profissionais: “[...]psicólogos infantis, pediatras especialistas em desenvolvimento ou neurologistas infantis - que tenham maior especialização para avaliar e diagnosticar o transtorno.” (BARKLEY, 2020, p.237)

É claro que para muitos pais, um diagnóstico que confirme que o transtorno está presente em seu filho, pode causar aflição, medo e outros sentimentos negativos relacionados. O importante é entender que, na verdade, o diagnóstico é a resposta para todas as perguntas que provavelmente esses pais vinham fazendo a anos, ou seja, ele é mais como uma solução e menos como um problema, já que a partir dele é que começará os devidos tratamentos que irão diminuir os impactos negativos que o TDAH possa estar causando na vida dessa criança ou adolescente.

Após conhecer melhor como o TDAH afeta o cérebro, fica mais fácil de compreender que o TDAH não tem cura, mas tem tratamentos que visam controlar e normalizar ao máximo a vida de uma pessoa com o transtorno, “[...] a maioria das crianças com TDAH exigirá uma combinação de tratamentos - comportamental (psicólogo), educacional e de medicação - para alcançar os melhores resultados.” (BARKLEY, 2020, p. 268-269).

Para que uma pessoa seja diagnosticada com TDAH, existe uma série de critérios pré estabelecidos para que o diagnóstico seja de fato fechado e definido. Esses critérios estão definidos no DSM-IV, que “é um sistema diagnóstico e estatístico de classificação dos transtornos mentais, segundo o modelo categorial,

destinado à prática clínica e à pesquisa em psiquiatria.” (DE MATOS, E., DE MATOS, T., DE MATOS, G., 2005, p. 318).

Os critérios propostos pelo DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) para o diagnóstico do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH) contemplam duas dimensões sintomáticas distintas, permitindo os seguintes tipos diagnósticos: com predomínio de desatenção, combinado e com predomínio de hiperatividade-impulsividade. (COUTINHO, MATTOS, ARAÚJO, 2007, p. 14)

Segundo Gadow et al. (2004 apud COUTINHO, MATTOS E ARAÚJO, 2007), estudos mostraram algumas diferenças quanto ao impacto das diferentes dimensões sintomáticas, sugerindo que os sintomas de desatenção tendem a se associar a comprometimentos acadêmico e neuropsicológico, ao passo que os sintomas de hiperatividade/impulsividade estão mais associados a problemas comportamentais. E o tipo combinado, pode-se concluir que o comprometimento está associado tanto ao acadêmico e neuropsicológico, quanto aos comportamentais.

Ao longo de todo o capítulo, foi descrito como o TDAH é um transtorno do desenvolvimento do autocontrole. Segundo Barkley (2020), alguns profissionais chamam esse autocontrole de funções executivas. Isso porque “estudos de neuroimagem funcional e estrutural mostraram pacientes diagnosticados com TDAH com pequenas reduções de volume na área do córtex pré-frontal, região onde se localizam essas funções executivas” (BENCZIK, 2010 *apud* RIBEIRO, 2016),

Pode-se definir as funções executivas como “as habilidades cognitivas necessárias para realizar comportamentos complexos dirigidos para determinado objetivo e a capacidade adaptativa às diversas demandas e mudanças ambientais” (Loring, 1999, p. 64). Diamond (2013, p. 136) ainda afirma que “[...] são habilidades essenciais para a saúde mental e física; sucesso na escola e na vida; e desenvolvimento cognitivo, social e psicológico” As funções executivas consistem em três habilidades principais: controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva.

O controle inibitório é definido por Diamond (2013) como:

[...] ser capaz de controlar a atenção, comportamento, pensamentos e/ou emoções para substituir uma forte predisposição interna ou atração externa e, em vez disso, fazer o que é mais apropriado ou necessário. Sem controle inibitório nós ficaríamos à mercê de impulsos, velhos hábitos de pensamento ou ação (respostas condicionadas), e/ou estímulos do ambiente que nos puxam desta forma ou daquela. (DIAMOND, 2013, p. 137)

Ou seja, o controle inibitório é responsável pela autorregulação, tomada de decisão e capacidade de pensar antes de falar ou agir, sabendo que haverá uma consequência futura.

Por isso, é muito comum que uma pessoa com TDAH coma compulsivamente, compre algo sem necessidade ou não consiga esperar a sua vez de falar e acabe interrompendo outra pessoa, por exemplo, por essa falta de autorregulação.

Além disso, o controle inibitório está ligado em controlar a atenção, ou seja, é de sua disfunção que vem as características que incluem a deficiência em atenção, por isso é normal que pessoas com TDAH mude de uma atividade para outra, sem concluí-lá, tenha dificuldade de acompanhar acontecimentos, dificuldade de concluir tarefas e de começá-las, e ainda, muitas vezes, parecer não prestando atenção quando se fala com elas.

De acordo com Dias e Seabra (2013, p. 207) a memória de trabalho refere-se “à manutenção da informação em mente por tempo limitado e à habilidade de manipular mentalmente essa informação, seja atualizando os dados necessários a uma atividade, seja utilizando-os na realização da tarefa.” Para Diamond (2013) a memória de trabalho vai ainda mais além. Ele afirma que:

O raciocínio não seria possível sem memória de trabalho. Memória de trabalho é fundamental para a nossa capacidade de ver conexões entre aparentemente coisas não relacionadas e separar elementos de um todo integrado e, portanto, para a criatividade, porque a criatividade envolve a desmontagem e recombinação de elementos de novas maneiras. A memória de trabalho também nos permite trazer conhecimento conceitual e não apenas entrada perceptiva para suportar nossas decisões e considerar nosso passado lembrado e esperanças futuras ao fazer planos e decisões. (DIAMOND, 2013, p. 143)

Em resumo, pode-se dizer que a memória de trabalho é a habilidade responsável por armazenar todo tipo de informação, sendo ela essencial para não só a aprendizagem, como também para uma qualidade de vida no geral, até porque como Diamond mesmo citou, ela é essencial para fazer planos e tomar decisões.

Essa disfunção executiva que acontece com pessoas com TDAH poderá afetar a vida delas de diversas formas, sendo comum que elas esqueçam as coisas com maior facilidade, tenham dificuldade de armazenar informações adquiridas, dificuldade de fazer ligações entre diferentes fatores, afetando então o raciocínio lógico.

A flexibilidade cognitiva é definida por Diamond (2013) como:

Ser capaz de mudar as perspectivas espacialmente (por exemplo, “Como isso pareceria se eu o visse de uma direção diferente?”) ou interpessoal (por exemplo, “Deixe-me ver se consigo ver isso do seu ponto de vista”). Para mudar as perspectivas, precisamos inibir (ou desativar) nossa perspectiva anterior e carregar na memória de trabalho (ou ativar) uma perspectiva diferente. É nesse sentido que a flexibilidade cognitiva requer e se baseia no controle inibitório e memória de trabalho. Outro aspecto da flexibilidade cognitiva envolve mudar a forma como pensamos sobre algo (pensando fora da caixa). (DIAMOND, 2013, p. 149)

Alguns outros exemplos podem ajudar a compreender melhor o que é a flexibilidade cognitiva:

[...] também envolve ser flexível o suficiente para se ajustar a novas demandas ou prioridades, admitir que estava errado e tirar proveito de oportunidades repentinas e inesperadas. Suponha que você esteja planejando fazer X, mas uma oportunidade incrível surgiu para fazer Y: você tem a flexibilidade para tirar proveito da serendipidade? (DIAMOND, 2013, p. 149)

A flexibilidade cognitiva está ligada, então, com a habilidade de ser flexível para lidar com aquilo que não se espera, ou seja, aquilo que não foi programado, como imprevistos por exemplo. Além da habilidade de se colocar no lugar do outro dentro de uma situação conflituosa.

Para uma pessoa com TDAH, a falta de flexibilidade cognitiva pode afetar diretamente suas relações, já que com a dificuldade de ver as situações por um outro ponto de vista, podem muitas vezes, não entender o outro e faltar empatia na hora de agir e resolver de maneira assertiva problemas interpessoais.

Isso afeta também a forma que eles vêem os problemas, não conseguindo ter dimensão do mesmo, podendo ter sentimentos intensos demais até mesmo em problemas simples de resolver.

Ao conhecer as funções executivas, o que são cada uma delas e como elas se interligam, fica evidente o quanto o desenvolvimento das mesmas são fundamentais para promover melhor qualidade de vida, adaptação às mudanças, rendimento escolar, sucesso profissional, habilidades de socialização entre outras vantagens. Por isso, uma pessoa com TDAH têm tantos desafios ao longo da vida, pois em portadores, as funções executivas são menos desenvolvidas, por estarem justamente na parte cerebral onde o TDAH afeta.

Ao conhecer melhor as funções executivas e pelo que elas são responsáveis, fica cada vez mais evidente o tamanho do prejuízo que uma pessoa com TDAH pode ter ao longo da vida, a importância do desenvolvimento das funções executivas

e o quanto esse é um transtorno exige um olhar diferenciado por parte das pessoas ao redor.

3. Matemática e TDAH

A matemática é uma disciplina escolar que possui características cognitivas intensas, então é de se esperar que indivíduos com TDAH sofram um grande impacto na aprendizagem da mesma.

Isso acontece porque os conteúdos abordados na disciplina são contínuos, então, muitas vezes, não é possível aprender um conteúdo novo, se o conteúdo anterior não estiver consolidado, e assim por diante. Por isso a memória de trabalho é uma habilidade fundamental na matemática, assim como outras habilidades cognitivas, como por exemplo manter a atenção e concentração por grandes períodos de tempo para a resolução de exercícios longos, organização e planejamento para exercícios cheios de etapas, além da habilidade de resolução de problemas que está diretamente ligada função executiva de flexibilidade cognitiva.

Essa dificuldade também está muito ligada na maneira que a matemática é ensinada na escola.

Sabe-se que a típica aula de matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julga importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. (D'AMBROSIO, 1989, p.15)

Esse típico modelo de ensinar matemática não passa para o aluno a impressão de que ela será aplicada em seu dia a dia, tirando ainda mais sua motivação, pois para o aluno, aquilo que é ensinado, é visto como inútil na vida prática. E a matemática se torna apenas um monte de fórmulas e algoritmos.

D'Ambrosio (1989) ainda afirma que nesse modelo típico de aula de matemática, os alunos passam a achar que a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, do qual não se duvida ou questiona, nem mesmo nos preocupamos em compreender porque funciona. O que faz com que o raciocínio lógico não seja posto em prática. Consequentemente, essa aula tradicional de matemática não estará desenvolvendo as funções executivas citadas no capítulo anterior.

Como vimos no capítulo anterior os alunos com TDAH têm a região do cérebro, onde fica as funções executivas, afetada, ou seja, eles terão maiores prejuízos escolares na disciplina de matemática, justamente por ela exigir essas habilidades, e os prejuízos só aumentam se elas não forem estimuladas e desenvolvidas, como acontece no modelo tradicional de aula de matemática.

Miranda-Casas (2006, p. 163) afirma que “o TDAH e o baixo desempenho em matemática compartilham um padrão de déficits cognitivos que favorecem seu alto grau de sobreposição.” Araújo (2002, p. 107) ainda afirma que “Naqueles com predomínio de desatenção, o comprometimento do desempenho escolar ocorrerá na medida em que aumentarem a quantidade e a complexidade do material didático, com a necessidade de maior memorização e atenção a detalhes.”, que é justamente o que ocorre com a disciplina de matemática por obter conteúdos contínuos e relacionados, tendo os alunos sempre que resgatar conteúdos antigos para aprender os novos.

Um estudo feito por Lima, Travaini e Ciasca (2009) que tinha por objetivo obter uma amostra referencial do desempenho de crianças sem dificuldades de aprendizagem, de ambos os sexos e faixa etária entre 7-10 anos de idade, em testes que avaliam a atenção e as funções executivas, teve como uma de suas conclusões que:

As correlações negativas entre os escores dos testes e o desempenho escolar sugerem que os instrumentos podem ser preditivos do desenvolvimento das habilidades escolares, de modo que os construtos avaliados (atenção e funções executivas) estão relacionados, principalmente à aritmética e escrita. (LIMA, TRAVAINI, COSTA, 2009, p. 197)

Com base nessa pesquisa, podemos reafirmar que a atenção e as funções executivas estão diretamente ligadas ao que a disciplina de matemática exige, ou seja, são fundamentais para um bom desempenho escolar nela.

Essas dificuldades que os alunos com TDAH sentem na disciplina de matemática, não são por falta de esforço e vontade, e sim por uma limitação que crianças com esse transtorno carregam e pelas habilidades que a matemática exige. Por esse motivo, é preciso dar uma atenção especial a esses alunos ao tentar fazer algo que possa diminuir esses prejuízos, já que o baixo desempenho escolar acarreta muitas vezes em notas baixas e a autoestima mais baixa ainda, e a partir daí vem aqueles pensamentos que sabotam os alunos, onde sentem constante falta de capacidade.

É importante exaltar que crianças e adolescentes com TDAH não são incapazes de aprender matemática, já que não existe nenhuma evidência científica de que o transtorno atrapalhe diretamente essa capacidade, eles apenas demandam mais atenção e cuidado para que isso aconteça. Como citado no capítulo anterior, TDAH não tem cura, mas tem tratamento, por isso, é possível que uma pessoa com TDAH tenha bom desempenho escolar em matemática se o transtorno estiver devidamente regulado. Porém essa não é necessariamente a realidade de todos os portadores do transtorno. Por isso, muitos precisam de estratégias não só de ensino como também na hora de serem avaliados na sala de aula.

4. Avaliação e TDAH

Como citado nos capítulos anteriores, os alunos com TDAH encontram seus primeiros maiores desafios ao ingressar na vida acadêmica, por isso, muitas vezes, é só depois de embarcar nela que os sintomas se manifestam com maior intensidade, levantando suspeitas e, conseqüentemente, levando os alunos ao diagnóstico.

São muitos desafios ao mesmo tempo, o que acaba acarretando ao mau desempenho escolar e notas baixas, que muitas vezes ainda podem levar o aluno a reprovação do seu ano escolar. O que causa uma grande frustração não só para ele, mas também para os pais, que podem não compreender como o transtorno está afetando a vida de seu filho e acaba depositando uma “culpa” no mesmo.

É importante refletir se essas notas baixas e esse mau desempenho escolar está associado de fato a uma falta de conhecimento daquele conteúdo por parte do aluno, ou se está ligado com a avaliação que esse aluno está sendo submetido.

Para isso é preciso analisar se o método avaliativo que esses alunos estão sendo sujeitos é, de fato, o ideal para que esse aluno consiga provar seus aprendizados e colocar seu conhecimento em prática. Isso porque, como afirma Gillmor (2015), fatores irrelevantes para o construto, como complexidade da linguagem e formato dos itens, podem interferir no desempenho dos alunos nas avaliações, ou seja, obter os resultados imprecisos ao final dela. E, indo ainda mais a fundo, se os critérios pré estabelecidos pelo professor são os ideais na hora de corrigir a prova de um aluno com TDAH.

É importante frisar que, como o presente trabalho tem o objetivo de repensar as notas e o desempenho escolar dos alunos com TDAH, todas as avaliações citadas a seguir serão somativas, já que “a avaliação somativa acontece no final do processo de ensino. Serve para verificar o que o aluno aprendeu depois de todo conteúdo trabalhado pelo professor.” (WOINAROVICZ, 2014, p. 11) Ou seja, a partir dessa avaliação que surgem as notas e que consequentemente define se o aluno irá ser aprovado ou retido.

Conforme uma pesquisa feita por Rezende e Ostermann (2006) , que visa confrontar o ensino-aprendizagem de física no Brasil, os professores pesquisados mencionaram a prova como o instrumento de avaliação mais utilizado, por conta do pouco tempo que podem dedicar à avaliação. Ou seja, a prova escrita acaba sendo o método avaliativo mais rápido de ser preparado e portanto o mais utilizado.

Na disciplina de matemática isso fica ainda mais evidente, já que de acordo com uma exploração bibliográfica feita por Moraes (2022), foi possível verificar a real preferência da prova escrita por parte dos professores de matemática.

4.1. Avaliar ou Examinar

A questão que precisa ser discutida não faz crítica ao fato da prova escrita ser a mais usada na disciplina de matemática, mas sim, na diferença entre a definição de avaliação e exame que tem sido confundida pelos professores. Luckesi (2011, p. 29) afirma que “o ato de examinar se caracteriza [...] especialmente pela classificação e seletividade do educando, enquanto o ato de avaliar se caracteriza pelo seu diagnóstico e pela inclusão”, ou seja, o objetivo da avaliação é ser um instrumento de aprendizagem, já o exame acaba sendo superficial, com o objetivo final apenas da nota, sem um olhar especial ao aluno.

Se o intuito principal da escola é o ensino, a avaliação precisa ter o mesmo objetivo, já que os alunos não vão para a escola para serem classificados e selecionados e sim para construir conhecimento. Essa construção e a avaliação não devem ser vistas como coisas diferentes, e sim, uma parte da outra.

Na prática pedagógica da matemática, a avaliação tem, tradicionalmente, se centrado nos conhecimentos específicos e na contagem de erros. É uma avaliação somativa, que não só seleciona os estudantes, mas os compara entre si e os destina a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas. (PAVANELLO, NOGUEIRA, 2006, p. 36-37)

Ou seja, como afirma Pavanello e Nogueiro, a prática pedagógica em matemática acabou tornando a prova escrita apenas um exame, como definiu Luckesi. Quando os alunos são apenas examinados, ao invés de avaliados, o conhecimento do aluno acaba sendo resumido a apenas um número, chamado de nota, e é excluído outros fatores extremamente relevantes na hora de avaliar a aprendizagem.

Ainda mais quando o assunto é alunos com TDAH que, por suas limitações, precisam de um olhar especial na hora da correção de uma prova, por exemplo, já que apenas definir suas questões como certas ou erradas, sem ter um olhar especial para os erros, acaba sendo ignorado todo o processo de aprendizagem que esse aluno teve, sem visar uma melhora. E se não é visado uma melhora, a avaliação acaba perdendo seu principal objetivo, que está justamente em ajudar no processo de ensino.

Temos a habilidade de examinar, que herdamos tanto do sistema de ensino estabelecido e praticado ao longo dos anos como da nossa práticas examinativas dos educadores que nos acompanharam em nossa trajetória de estudante. Hoje, como educadores, repetimos com nossos educandos o que aconteceu conosco. (LUCKESI, 2011, p. 30)

Conforme afirma Luckesi, os professores que acabam usando a prática de examinar, ao invés de avaliar, na verdade, não fazem isso por falta de ética ou algo do tipo, e sim apenas por senso comum. É apenas uma reprodução, de fazer exatamente aquilo que foi feito com ele.

Ou seja, acabou se tornando um ciclo ao longo dos anos, isso porque os professores que passaram pela situação de serem examinados, não se perguntaram se aquilo era de fato adequado ou não, eles apenas passaram a crer que era o método mais correto. É por isso que discussões como essas se tornam fundamentais para a quebra desse ciclo. Só é possível sair do senso comum, se os professores puderem pensar com senso crítico sobre as práticas avaliativas.

Morais (2022) fez uma pesquisa com o objetivo geral de entender o por que a prova escrita é o instrumento avaliativo mais usado pelos professores de matemática. Essa pesquisa foi um questionário fechado feito com 62 professores atuantes entre o Ensino Fundamental II, Ensino Médio, Graduação e Educação de Jovens e Adultos.

Em uma das questões foi perguntado se quando eles estavam no ensino básico ou graduação tiveram a prova escrita individual como principal método avaliativo de matemática, 96,8% responderam que sim e apenas 3,2% responderam que não. Provando que, de fato, os professores continuam aplicando a prova escrita, pois foi isso que foi ensinado a eles.

Em outra questão da pesquisa feita por Moraes (2022), foi perguntado se os professores consideram a prova escrita o melhor método avaliativo na matemática, 37,1% responderam que sim e 62,9% responderam que não, ou seja, por mais que os professores não reconheçam a prova escrita como melhor método avaliativo, continuam aplicando para seus alunos. Outra questão, que poderia ser selecionada mais de uma alternativa, apontou que 37 professores aplicam o método (prova escrita) pois é uma exigência da escola e 34 acreditam que esse método realmente avalia se o aluno sabe o conteúdo individualmente.

Com isso, é possível afirmar que a prova escrita, método avaliativo mais usado por professores de matemática, na verdade, não é a vilã, e o intuito do trabalho não é condená-la. O problema está no fato de que ela tem sido usada ao longo dos anos para examinar os estudantes, ao invés de avaliar, já que o modelo de prova escrita mais utilizado é aquela elaborada para ser resolvida individualmente, sem que o aluno possa consultar nada, sem materiais de apoio, com um número x de questões que serão classificadas como certa ou errada e com tempo limitado para sua resolução. E ainda muitas vezes sem um feedback direto para o aluno, ele simplesmente recebe a nota, é aprovado ou reprovado, e isso de nada ajuda e agrega no processo de ensino e aprendizagem dele.

Por isso, é importante pensar que alunos com TDAH possam ter um desempenho escolar baixo justamente por estarem sendo examinados, ao invés de avaliados. Já que o exame de nada favorece sua aprendizagem, que já é difícil por si só.

4.2 Validade e Confiabilidade de teste

Quando uma avaliação é feita, no caso do presente trabalho, uma prova escrita, o professor precisa pensar se aquela prova que ele está produzindo irá de fato trazer as informações que ele busca, já que “as informações provenientes das

avaliações auxiliam as decisões pessoais ou da esfera pública.” (TOFFOLI et al, 2016, p. 234), isto é, é através do resultado da avaliação que o professor poderá tomar medidas importantíssimas em relação aos alunos, como aprová-los ou não. Por isso a validade e confiabilidade do teste são tão importantes.

De acordo com Kelley (1927, p. 14) um teste só é válido se mede o que pretende medir, ou seja, quando essa definição é colocado no contexto da prova escrita, pode-se dizer que ela só é válida se as questões que o professor selecionou são de fato correspondentes com o conteúdo ensinado, aquele se pretende avaliar.

A confiabilidade de um teste, na visão de psicometristas como Guilford (1954, *apud* TOFFOLI et al, 2016), é definida como uma correlação entre o escore verdadeiro e o observado. Isto é, é esperado que alunos que apresentam durante as aulas maior competência, obtenham resultados superiores, enquanto alunos que apresentam menor competência, obtenham resultados inferiores.

Para garantir melhores índices de confiabilidade, geralmente são utilizados critérios de pontuação na forma de rubricas. Elas são esquemas descritivos desenvolvidos com a finalidade de detalhar como a pontuação deve ser atribuída, orientando as análises dos produtos ou processos elaborados pelos participantes da avaliação (MOSKAL, LEYDENS, 2000, p. 74).

Os critérios de avaliação em forma de rubricas podem garantir que o professor irá avaliar de maneira igualitária e justa todos os alunos, evitando que ele acabe considerando correta uma questão de um aluno, mas dando errada para outro aluno que fez da mesma forma, além de poder ajudá-lo também a priorizar aquilo que ele quer avaliar, podendo atribuir notas maiores em critérios mais importantes e notas menores em critérios considerados menos importantes. Tudo isso baseado no que se quer avaliar. Isso garante tanto a confiabilidade quanto a validade de um teste.

Na hora de formular uma avaliação existem diversos fatores extremamente importantes, até porque, como esperado pela BNCC, os alunos precisam cumprir uma série de competências e habilidades ao longo do ensino básico. Como dito por Luckesi (2011) o ato de avaliar se caracteriza pelo diagnóstico, ou seja, o objetivo da avaliação se torna identificar quais as dificuldades daquele aluno, para ajudar a melhorar o processo de aprendizado do mesmo. Portanto, é no ato de avaliar que se pode identificar quais habilidades e competências o aluno de fato adquiriu, e quais ele precisa aprimorar.

Se uma avaliação consegue identificar isso, significa que é uma avaliação válida, ou seja, conseguiu medir aquilo que se pretendia medir. Porém esse é um grande desafio, já que muitas vezes a falta de uma habilidade pode prejudicar o aluno a demonstrar outra. Por exemplo: se existe uma questão que envolve uma situação problema com sistemas lineares, o aluno não irá precisar somente saber resolver o sistema linear, ele precisará da habilidade de interpretá-lo e estruturá-lo primeiro.

A partir disso, o papel do professor em uma avaliação passa a ser estruturá-la para que ele possa identificar se a dificuldade do aluno em um problema como esse é a resolução do sistema linear em si ou se está envolvido com um problema de interpretação textual do enunciado.

Com o professor conseguindo adquirir essas informações ao produzir e corrigir uma avaliação, as intervenções necessárias ficam muito mais claras. Até porque não tem como melhorar o ensino e aprendizagem de um aluno se não é possível identificar onde está de fato a defasagem do mesmo.

No contexto de avaliar a prova escrita de um aluno com TDAH, a busca pela validade de um teste precisa ser mais cautelosa, até porque, levando em consideração o funcionamento do cérebro de um aluno com TDAH e a disciplina de matemática, ter os critérios pré estabelecidos com a pontuação atribuída a cada um em forma de rubrica é fundamental, e principalmente levar em consideração o funcionamento do cérebro com TDAH na hora de criar esses critérios e a atribuição de nota para cada um.

Os alunos com TDAH têm diversas dificuldades, “As principais dificuldades apresentadas por estas crianças incluem manter a atenção concentrada, esforçar-se de forma persistente e manter-se vigilante.” (DESIDÉRIO, MIYAZAKI, 2007, p.166), por isso há grandes chances de durante a prova o aluno com TDAH cometer pequenos erros, mesmo que ele saiba o conteúdo. Esses erros podem incluir confundir um número com outro, esquecer de colocar sinal, esquecer um parênteses, fazer uma operação básica errada, e muitos outros erros que podem não incluir o conteúdo em si, mas sim outros fatores matemáticos, que irão impedi-lo de chegar a resposta correta no final.

Por isso, é importante estar claro qual a habilidade que o professor está exigindo no teste, já que se essa habilidade for puramente aritmética, então a conta

de matemática de fato é o foco, caso contrário, é justo relevar o erro de contas matemáticas para estudantes com TDAH.

Uma forma de prejudicá-lo menos por esses erros atencionais matemáticos pode ser atribuindo uma perda de nota menor para eles, até porque pode não parecer justo penalizar um aluno com TDAH por desatenção.

Não que esses alunos não possam perder nota por pequenos erros, mas se o que se quer avaliar de fato é se o aluno aprendeu o conteúdo em si e esses pequenos erros não estão interferindo no fato de que ele realmente aprendeu, não há necessidade de desconsiderar todo o processo executado, apenas por um detalhe quase irrelevante se considerarmos o objetivo da avaliação. Por isso, é de extrema importância que o professor na hora da correção não olhe apenas a resposta final, e sim todo o processo que o aluno executou para chegar até o seu resultado, estando ele correto ou não.

5. Adaptações possíveis

Já que a prova escrita de fato é uma preferência dos professores de matemática em avaliações somativas, é preciso torná-la um instrumento avaliativo menos examinatório para alunos com TDAH, e mais avaliativo, ou seja, tornar a avaliação um momento de aprendizado e reflexão, já que:

O TDAH se torna uma fonte de sofrimento para as crianças quando são culpadas ou punidas por seu comportamento ou desempenho na escola. Crianças e jovens que têm o problema necessitam não de repreensão, mas de atenção especial e, acima de tudo, um sistema de ensino diferenciado para ajudá-lo a superar as dificuldades de aprendizagem. Está além da capacidade infantil superar o transtorno sem a colaboração dos pais e professores. (FORSELINI, 2016, p. 13)

Assim, o papel dos pais e professores se tornam fundamentais para melhorar a qualidade da vivência escolar desses alunos. Para isso, na hora da avaliação, a função do professor vai além de pensar nos critérios que precisam ser levados em conta ao estabelecer uma nota como dito no capítulo anterior, é preciso algumas pequenas mudanças, já que como afirma Mattos (2015), com as necessárias adaptações, é possível melhorar o desempenho nas provas de alunos com TDAH.

Para que essas adaptações sejam feitas é fundamental levar em consideração como funciona o cérebro de um aluno com TDAH, isto é, quais são as suas dificuldades e limitações. Além de entender que cada aluno tem sua

particularidade, então uma adaptação que funciona para um nem sempre vai funcionar para o outro, mesmo que ambos tenham TDAH. “Uma das atitudes a serem tomadas pelo professor é buscar o apoio da equipe pedagógica da escola, para juntos detectarem suas dificuldades e o tipo de ajuda que o aluno TDAH mais necessita.” (FORSELINI, 2016, p. 12)

5.1 Adaptações para a prova escrita tradicional

A prova escrita aplicada tradicionalmente para ser resolvida individualmente, sem material de apoio e com tempo limitado tem prejudicado alunos com TDAH a aplicarem de fato seus conhecimentos, por isso algumas mudanças podem ser feitas nesse tipo de prova, que apesar de pequenas, podem fazer uma grande diferença.

Em uma pesquisa feita por Miranda-Casas e colaboradores (2006), foi observado que crianças com TDAH, com dificuldades de aprendizagem da matemática, realizam operações aritméticas mais lentamente, em comparação ao grupo controle. Ou seja, uma das adaptações que podem ser feitas é o tempo de execução da prova, já que geralmente os alunos têm um tempo limite de execução, é importante que alunos com TDAH possam executar a prova sem tempo limite ou com um tempo maior disponível.

Para adaptar a prova escrita de alunos com TDAH pensando em sua dificuldade de manter a atenção por muito tempo, há diversas intervenções que possam ser feitas.

A Associação Brasileiro do Déficit de Atenção (ABDA) sugere, como adaptação, limitar as distrações visuais e reduzir o nível de ruído. O ambiente da sala de aula, com muitos alunos, sons externos e internos, podem ser grandes distratores, por isso, uma solução, se o aluno se sentir confortável com isso, é que ele faça a prova em um ambiente separado da turma para evitar distrações durante a execução.

Os enunciados das questões de matemática muitas vezes trazem uma introdução do assunto tratado na questão para só depois trazer as informações que serão de fato relevantes para a resolução do exercício. Uma pesquisa feita por Gillmore, Poggio e Embretson (2010) concluiu que a redução da carga cognitiva

estranha dos itens de avaliação em matemática melhora a sua validade ao avaliar o conhecimento dos alunos e, por sua vez, melhora o desempenho dos mesmos.

Para compreender melhor a redução de carga cognitiva estranha nos itens de avaliação matemática e como essa redução pode melhorar a validade do teste, pode-se analisar um exemplo mostrado no artigo em questão.

Quadro 1 - Item 2 do artigo em sua forma tradicional e submetido à redução de carga cognitiva

<u>Item tradicional (grupo controle)</u>	<u>Item de carga reduzida (grupo experimental)</u>
Alice, Brad, Cory e Derek tiveram, cada um, pizza para almoçar. Alice comeu $\frac{3}{10}$ de sua pizza; Brad comeu 42%, Cory comeu $\frac{2}{5}$ de sua pizza, e Derek comeu 45%. Quem deixou a maior quantidade de pizza sobrando após o almoço?	Qual valor abaixo possui o menor valor de pizza?
A. Alice	A. $\frac{3}{10}$ de pizza
B. Brad	B. 42% de pizza
C. Cory	C. $\frac{2}{5}$ de pizza
D. Derek	D. 45% de pizza

Fonte - Gillmore, Poggio e Embretson (2010) - Tradução nossa.

O resultado da pesquisa feita por Gillmore, Poggio e Embretson (2010) mostra uma diferença significativa de desempenho entre o grupo controle que realizou a prova com itens originais e o grupo experimental que realizou a prova com itens de carga reduzida.

No item 2 da prova dos pesquisadores, apresentado no quadro 1, fica evidente que o que se pretende avaliar é a capacidade do aluno de fazer comparação de ordem (menor ou maior) entre números escritos na forma fracionária e percentual. Ambos os itens (original e de carga reduzida) pretendem avaliar o mesmo construto. Porém, no item de carga reduzida, a pergunta indica diretamente aquilo que se quer avaliar, já no item original, tem uma pergunta complementar, que é quem deixou mais pizza. No item original o caminho que o aluno avaliado irá

seguir não é instantâneo, já que ele precisa associar um nome a um número, perceber que o comando do enunciado está associado ao complementar desse número para então comparar os quatro valores encontrados e assinalar a alternativa. Todo esse processo que o aluno precisará executar no item original aumenta a carga cognitiva exigida na questão.

O aumento da validade do teste acontece pois no item de carga cognitiva reduzida o professor conseguirá avaliar com mais precisão aquilo que se pretende avaliar, já no item original, o erro do aluno poderá incluir outros fatores que não aquilo que de fato é relevante, trazendo para o professor a perspectiva de que um determinado aluno não conseguiu resolver a questão quando na verdade ele pode ter feito todo o cálculo correto e apenas ter errado na hora de associar um valor a um nome, por exemplo.

Para alunos com TDAH, que possuem diversas dificuldades relacionadas às funções executivas, a redução de carga cognitiva estranha nos enunciados é uma adaptação de grande ajuda no desempenho dos mesmos, já que como a própria pesquisa afirmou, os alunos que executaram a prova com itens de carga reduzida tiveram um desempenho superior. Com essa redução, o aluno com TDAH conseguirão focar nas informações relevantes do enunciado, sem acabar se distraindo com as informações irrelevantes para a resolução.

A ABDA (2023) também sugere tornar a avaliação mais curta ou dividida em partes, ou seja, pode ser selecionada somente as questões mais importantes, ou reduzir o número de questões por folha, dividindo-as, assim o aluno não se distrai com a próxima questão sem nem ter terminado aquela que ele estava fazendo no momento.

Como discutido nos capítulos anteriores, a disciplina de matemática muitas vezes demanda um tempo muito grande para resolver algumas questões, como quando ela envolve muitas operações e muitos processos para chegar até o resultado final. Para um aluno com TDAH, que tem dificuldade em manter-se concentrado por um longo período de tempo, é muito comum que durante todo esse caminho até o resultado final, ele cometa alguns erros que comprometam a resposta final. Um meio de evitar isso, é fazendo com que ele possa usar recursos durante a prova, como uma calculadora ou uma tabuada, por exemplo.

Pois, caso o conteúdo que o professor queira de fato avaliar, ou seja, a habilidade ou domínio que o professor quer que o aluno demonstre, não inclui

diretamente as operações básicas, a calculadora ou tabuada serão apenas recursos pequenos para alcançar um objetivo maior.

Caso o professor queira avaliar a habilidade do aluno de calcular uma média aritmética, por exemplo, e o enunciado do exercício inclui 10 números diferentes para calcular média aritmética entre eles, o aluno com TDAH irá gastar um tempo grande para somar esses 10 números e depois ainda dividir essa soma por 10. Além de usar muito tempo para fazer isso, a chance de que ele acabe errando durante o processo é maior ainda, por ser um processo longo, onde alunos com TDAH sentem dificuldade de se manter concentrado por muito tempo. Se ele tiver o auxílio de uma calculadora, ele pode fazer os cálculos sem que o resultado final seja comprometido por erros atencionais, e ele não vai estar deixando de mostrar ao professor que domina a habilidade esperada, que nesse caso, seria a habilidade de calcular média aritmética e não a habilidade de fazer contas de adição e divisão.

Por fim, é muito importante que o professor incentive o aluno a revisar suas respostas ao finalizar a prova escrita, pois nessa revisão final, ele pode encontrar algum pequeno erro atencional e consertá-lo a tempo.

5.2 Outras configurações de prova escrita

A prova escrita pode-se manter sendo o instrumento de avaliação somativo mais utilizado, mas isso não significa que ele não possa passar por algumas modificações, trazendo novas perspectivas de avaliação e novos resultados ao professor.

Van den Heuvel-Panhuizen (1996) apresenta outras configurações para a prova escrita que podem ser exploradas como estratégias com o objetivo de aumentar o potencial da tradicional prova escrita, e transformá-la em um instrumento avaliativo, e não examinativo.

Pensando no funcionamento cerebral de alunos com TDAH e suas dificuldades, algumas dessas outras configurações podem ser bem positivas sendo aplicadas em sala de aula.

Uma delas é a Prova De Levar para Casa, que consiste em uma prova escrita onde os alunos podem resolver em casa, com maior tempo disponível e usando quaisquer materiais de apoio ou até mesmo pedindo ajuda a outras pessoas (VAN DEN HEUVEL-PANHUIZEN, 1996). Essa configuração de prova escrita pode trazer

ao professor a noção de como os alunos lidam com o conteúdo, e como buscam as informações necessárias para resolver os exercícios propostos. Além de trazer autonomia ao aluno, dando a ele a liberdade de estudar e buscar meios de resolução, seja por vídeos, livros ou perguntando aos pais ou amigos.

Para alunos com TDAH, uma possibilidade de adaptação para a Prova de Levar para Casa seria que, antes de iniciar de fato a avaliação, o aluno e o professor pudessem discutir a prova antes. Nessa discussão, eles leriam a prova juntos e o professor poderia responder qualquer dúvida do aluno, inclusive sobre o conteúdo abordado. Para, após isso, o aluno levar para a casa para resolver as questões. Essa adaptação pode ser muito positiva para direcionar o aluno em como resolver as questões, além de tirar todas as dúvidas que eventualmente ele possa ter.

Essa configuração também ajuda quando é falado do fator tempo, já que esses alunos precisam de um tempo maior para realizar exercícios. E ainda, podem trazer a diminuição daqueles erros atencionais muito comuns cometidos pelos mesmos, já que não estarão sob pressão para a resolução. E como terão acesso livre a pesquisas, não exige que a memória de trabalho esteja ativa o tempo todo, já que não precisarão decorar fórmulas ou processos.

A Prova em Duas Fases (DE LANGE, 1987 *apud* ANTUNES, MENDES, 2018) é um instrumento de avaliação onde o professor deve deixar claro para os alunos como será cada uma das fases. A primeira fase se dá na sala de aula, durante um período de tempo preestabelecido, os alunos deverão resolver uma série de questões e ao final devolver a prova ao professor. O professor irá corrigir a prova, podendo identificar as dificuldades, os erros e as estratégias que o aluno usou para resolver as questões.

A segunda fase consiste em devolver a prova para os alunos, agora corrigida e com observações escritas, para que os alunos refaçam aquilo que acharem necessário, podendo também fazer o que não tinham conseguido na primeira fase. O professor estabelece um determinado período de tempo para os alunos refazerem a prova, depois corrige novamente as tarefas levando em conta o que eles haviam feito na primeira fase, e comparando com a segunda. É nesse momento que poderá ser observado se os alunos progrediram ou regrediram, e quais dificuldades permaneceram. Servindo também para o professor identificar aquele conteúdo que é necessário uma revisão para a sala.

Essa configuração de prova escrita dá ao aluno um feedback bem específico e particular dos seus erros, mostrando aquilo que precisa ser melhorado ou estudado mais. Para alunos com TDAH é muito importante que eles possam ter esse feedback e principalmente uma segunda chance para consertar os pequenos erros que possam vir a acontecer.

A Prova Em Grupo (ANTUNES, MENDES, 2018) consiste em uma prova escrita resolvida por um grupo de x alunos, dependendo da quantidade de alunos na sala de aula, e com tempo determinado. Os alunos podem resolver as questões juntos, podendo discuti-las e ajudando um ao outro. Ao final, o professor pode ainda solicitar que cada aluno justifique uma questão, para garantir que todos participaram do processo e que eles conseguiram de fato chegar a um consenso. Esse momento em grupo possibilita que os alunos possam trocar ideias e estratégias entre si e ainda podem acabar ensinando um ao outro e complementando ideias e conhecimentos.

A Prova Em Grupo pode ser uma estratégia muito eficaz, já que como afirma Mattos (2015), para alunos com TDAH é mais fácil completar tarefas em grupo porque os demais acabam dando o ritmo. Ou seja, os colegas podem ser de grande ajuda pois, como afirma Silva (2003), problemas como procrastinação são quase inevitáveis na vida dos mesmos. Quando os colegas acabam ditando o ritmo da execução da avaliação, evita que o aluno com TDAH procrastine.

Conclusão

A matemática é uma disciplina indispensável na vida de todas as pessoas. Ela é um auxílio no desenvolvimento de senso crítico e raciocínio lógico, se tornando fundamental para a vida de qualquer cidadão que vive em sociedade, já que as habilidades trabalhadas nela são muito importantes para o dia a dia.

A importância dos conhecimentos matemáticos incluem o papel de fazer com que as pessoas entendam seus direitos perante a decisões e acontecimentos diários, ou seja, formar cidadãos críticos para o mundo, como torná-los capazes de analisar dados (como gráficos e escalas) divulgados por meios de comunicação, que podem induzir ao erro, ou como quando aprendem as operações básicas, que são usadas para fazer compras, acréscimos e decréscimo de porcentagem quando há promoções em lojas, juros simples e compostos para fazer compras parceladas ou empréstimos em bancos, por exemplo.

Portanto, saber matemática precisa e é um direito de todos, por isso ela deve ser acessível a todos os alunos, independente das condições que a pessoa se encontra, exigindo que se fale em educação especial para que isso aconteça de maneira eficaz.

Alunos com TDAH podem ter maior dificuldade nesse processo de aprendizagem do que a maioria dos alunos, por conta de todas as funções executivas que ela exige, porém, apesar das dificuldades, esses alunos são completamente capazes de aprender, é apenas necessário que pequenas mudanças e adaptações sejam feitas para que isso ocorra.

O papel do professor e da escola nesse processo é fundamental, por isso, é necessário ter mais conhecimento sobre os diversos tipos de transtornos existentes, tanto para que seja possível identificar suspeitas que podem levar ao diagnóstico quanto para que suas necessidades especiais possam ser atendidas em sala de aula.

Até porque, muitas vezes, o diagnóstico parte de uma atitude do professor ou profissionais da escola que podem perceber que existe algo por trás de determinados comportamentos, ajudando a direcionar esses alunos aos profissionais corretos e discutindo o que for melhor para o aluno dentro do cenário escolar.

Assim como a matemática é um direito de todos, o ensino eficaz da mesma faz parte do cumprimento desse direito. E uma parte fundamental do ensino, é a avaliação. É importante pensar que a avaliação vai além de uma nota no final do ano letivo, ela é um auxílio indispensável ao processo de aprendizagem.

A avaliação, quando elaborada de maneira válida e confiável, traz também uma perspectiva de justiça para o aluno, e ainda quando os resultados esperados são atingidos, causa um aumento de autoestima e motivação, já que muitos deles não se sentem capazes o suficiente quando se deparam com repetidas notas ruins. Tornando a escola um fardo na vida dos mesmos.

Em geral, obter um acompanhamento personalizado e por fora do ambiente escolar para crianças e adolescentes com TDAH, não é um tratamento barato, e a realidade da grande maioria dos alunos no Brasil é de vulnerabilidade social, principalmente quando é falado de ensino em escola pública. Se o professor e a equipe pedagógica da escola trabalharem juntos para amparar as necessidades desses alunos, pode ser suporte suficiente para que eles tenham uma trajetória escolar mais produtiva.

Referências

ABDA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DÉFICIT DE ATENÇÃO (RJ). Ajustes, adaptações e intervenções básicas para alunos com TDAH. [S. l.], 12 mar. 2023. Disponível em: <https://tdah.org.br/ajustes-adaptacoes-e-intervencoes-basicas-para-alunos-com-tdah/>. Acesso em: 27 jul. 2023.

ARAÚJO, A. P. DE Q. C.. Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção. **Jornal de Pediatria**, v. 78, p. S104–S110, jul. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572002000700013> Acesso em: 15 out. 2023.

BARKLEY, Russell A. TDAH - Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade. 1ª . ed. [S. l.]: Autêntica, 2020. 576 p. ISBN 8551307096.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

COUTINHO, G.; MATTOS, P.; ARAÚJO, C.. Desempenho neuropsicológico de tipos de transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em tarefas de atenção visual. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 56, n. 1, p. 13–16, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/BrfDZFDxb3pZCNhsZv5ZNTh/#> Acesso em: 15 ago. 2023.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf Acesso em: 18 set. 2023.

DESIDÉRIO, R. C. S.; MIYAZAKI, M. C. DE O. S.. Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade (TDAH): orientações para a família. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 11, n. 1, p. 165–176, jan. 2007.

Diamond A. Executive Functions. *Annu Rev Psychol* 2013; 64:135-168. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-113011-143750> Acesso em: 06 ago. 2023.

Dias NM, Seabra AG. Funções executivas: desenvolvimento e intervenção. *Temas sobre Desenvolvimento* 2013; 19(107):206-12. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Natalia-Dias-13/publication/281177320_funcoes_executivas_desenvolvimento_e_intervencao/links/5604497408ae8e08c089ac7f/funcoes-executivas-desenvolvimento-e-intervencao.pdf Acesso em: 15 ago. 2023.

FORSELINI, Sônia Maria Vieira. Intervenções no contexto escolar: estratégias e adaptações no ambiente de aprendizagem e nos métodos de ensino. 2016. 18 p. Monografia (especialização) (Curso de Especialização em Coordenação Pedagógica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/53985>. Acesso em: 3 out. 2023.

GILLMOR, Susan C.; POGGIO, John; EMBRETSON, Susan. Effects of reducing the cognitive load of mathematics test items on student performance. *Numeracy*, v. 8, n. 1, p. 4, 2015.

GOMES DE MATOS, E.; GOMES DE MATOS, T. M.; GOMES DE MATOS, G. M.. A importância e as limitações do uso do DSM-IV na prática clínica. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 27, n. 3, p. 312–318, set. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-422071#:~:text=INTRODU%C3%87%C3%83O%3A,deste%20instrumento%20e%20suas%20limita%C3%A7%C3%B5es> Acesso em: 15 ago. 2023.

KELLEY, Truman Lee. Interpretation of educational measurements. New York: Macmillan, 1927

LIMA, Ricardo Franco de; TRAVAINI, Paula Pinheiro; CIASCA, Sylvia Maria. Amostra de desempenho de estudantes do ensino fundamental em testes de atenção e funções executivas. **Rev. psicopedag.**, São Paulo , v. 26, n. 80, p. 188-199, 2009

. Disponível em:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862009000200004&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 24 ago. 2023.

LORING, D. (Ed.). (1999). INS Dictionary of neuropsychology. New York: Oxford University Press.

LUCKESI, Carlos Cipriano. Avaliação da Aprendizagem Escolar: Estudos e Proposições. 22° ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MATTOS, Paulo. No Mundo da Lua:. 10°. ed. rev. e aum. [S. l.]: ABDA, 2015. 196 p.
MIRANDA-CASAS A, MELIÁ-DE ALBA A, MARCO-TABERNER R, ROSELLÓ-MIRANDA B, MULAS F. Dificuldades na aprendizagem de matemáticas em crianças com perturbação por défice de atenção e hiperactividade. Rev Neurol 2006;42 (Supl. 2):S163-S170 Disponível em:
<https://neurologia.com/articulo/2005788/por> Acesso em: 20 ago. 2023.

MORAIS, INGRID SIMÕES VITAI. PROVA ESCRITA NA MATEMÁTICA: ANÁLISE E REFLEXÕES DAS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES ATUANTES. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Instituto Federal de São Paulo, [S. l.], 2022.

MOSKAL, Barbara M.; LEYDENS, Jon A. Scoring rubric development: validity and reliability. Practical Assessment, Research & Evaluation, v. 7, n. 10, p. 71-81, 2000. Disponível em: <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol7/iss1/10> Acesso em: 23 set. 2023.

PAVANELLO, Regina. NOGUEIRA, Cléia. Avaliação em Matemática: algumas considerações. Estudos em Avaliação Educacional, v. 17, n. 33, p. 29-41, jan./abr. 2006. Disponível em:
<http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/2125/2082> Acesso em: 12 set. de 2023.

REZENDE, Flavia; OSTERMANN, Fernanda. Enseñanza-aprendizaje de física en brasil : confrontando teoría y práctica en el inicio del siglo XXI. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 2006, Vol. 24, n.º 3, p. 387-400, Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/76034>. Acesso em: 22 de jul. 2023.

RIBEIRO, Simone Pletz. TCC e as funções executivas em crianças com TDAH. **Rev. bras. ter. cogn.**, Rio de Janeiro , v. 12, n. 2, p. 126-134, dez. 2016 . Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872016000200009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 ago. 2023.

ROHDE, L. A. et al.. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 22, p. 07–11, dez. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/zsRj5Y4Ddgd4Bd95xBksFmc/?lang=pt> Acesso em: 14 jun. 2023.

SCHERRE GARCIA DA SILVA, D.; MICHETTI DE S. MATOS, P.; MANZONI DE ALMEIDA, D. Métodos avaliativos no processo de ensino e aprendizagem: uma revisão. *Cadernos de Educação*, n. 47, p. 73-84, 24 out. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/caduc/article/view/4651> Acesso em: 16 jun. 2023.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa. *Mentes inquietas: entendendo melhor o mundo das pessoas distraídas, impulsivas e hiperativas*. São Paulo: Editora Gente, 2-13.

TOFFOLI, S. F. L. et al.. **Avaliação com itens abertos**: validade, confiabilidade, comparabilidade e justiça. **Educação e Pesquisa**, v. 42, n. 2, p. 343–358, abr. 2016.

WOINAROVICZ, Vera Lucia Kapp. Avaliação como mediação do processo ensino aprendizagem. 2014. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Coordenação Pedagógica, Departamento de Planejamento e Administração Escolar, Universidade Federal do Paraná, Palmeira, 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/46960/R%20-%20E%20>

%20VERA%20LUCIA%20KAPP%20WOINAROVICZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 05 out. 2023