

INSTITUTO FEDERAL GOIANO - IFGOIANO
CAMPUS AVANÇADO IPAMERI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (*LATU SENSU*) EM DOCÊNCIA DO
ENSINO SUPERIOR

**DIFICULDADES MATEMÁTICAS APONTADAS NO INGRESSO AO
ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

IPAMERI/GO
JUNHO/2021
GISELLE APARECIDA RIBEIRO GUIMARÃES

INSTITUTO FEDERAL GOIANO - IFGOIANO
CAMPUS AVANÇADO IPAMERI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO (*LATU SENSU*) EM DOCÊNCIA DO
ENSINO SUPERIOR

GISELLE APARECIDA RIBEIRO GUIMARÃES

**DIFICULDADES MATEMÁTICAS APONTADAS NO INGRESSO AO
ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano, Campus Avançado Ipameri, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Docência no Ensino Superior orientado pela Prof.^a M.a. Hilma Aparecida Brandão.

IPAMERI/GO
JUNHO/2021

**SISTEMA DESENVOLVIDO PELO ICMC/USP
DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

GG963d

Guimarães, Giselle Aparecida Ribeiro
DIFICULDADES MATEMÁTICAS APONTADAS NO INGRESSO AO
ENSINO SUPERIOR:DESAFIOS E POSSIBILIDADES / Giselle
Aparecida Ribeiro Guimarães; orientadora Hilma
Aparecida Brandão. -- Ipameri, 2021.
16 p.

Monografia (Pós-graduação Lato Sensu em em PROGRAMA
DE PÓS GRADUAÇÃO (LATUS SENSU) EM DOCÊNCIA DO ENSINO
SUPERIOR) -- Instituto Federal Goiano, Campus
Ipameri, 2021.

1. DIFICULDADES MATEMÁTICAS.. 2. ENSINO
SUPERIOR.. 3. DESAFIOS.. 4. POSSIBILIDADES.. I.
Brandão, Hilma Aparecida, orient. II. Título.



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC – Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Giselle Aparecida Ribeiro Guimarães

Matrícula: 201921231630378

Título do Trabalho: DIFICULDADES MATEMÁTICAS APONTADAS NO INGRESSO AO ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: __/__/__

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ipameri, 24/08/2021.

Local Data

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Giselle Aparecida Ribeiro Guimarães

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

Professora Mestra Hilma Aparecida Brandão



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 7/2021 - CMPAIPA/IFGOIANO

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

ATA Nº/07

BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e quatro dias do mês de Junho do ano de dois mil e vinte um, às 16h00min (dezesseis horas) reuniram-se os componentes da banca examinadora em sessão pública realizada por videoconferência, para procederem a avaliação da defesa de Trabalho de Conclusão de Curso, em nível de especialização, de autoria de **GISELLE APARECIDA RIBEIRO GUIMARÃES**, intitulado "**Dificuldades Matemáticas apontadas no ingresso ao Ensino Superior: Desafios e Possibilidades**", discente do Programa de PósGraduação Latu Senso em Docência do Ensino Superior do Instituto Federal Goiano – Campus Avançado Ipameri. A sessão foi aberta pelo(a) presidente da Banca Examinadora, Prof. M.A. Hilma Aparecida Brandão, que fez a apresentação formal dos membros da Banca. A palavra, a seguir, foi concedida o(a) autor (a) para, em 30 min., proceder à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu o(a) examinado(a), tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se a avaliação da defesa. Tendo-se em vista as normas que regulamentam o Programa de Pós-Graduação Latu Senso em Docência do Ensino Superior, e procedidas às correções recomendadas, o Trabalho de Conclusão de Curso foi **APROVADO**, com a Média 8,1, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de especialista em **Docência do Ensino Superior**, na área de concentração em Educação, pelo Instituto Federal Goiano – Campus Avançado Ipameri. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega na secretaria do Programa de PósGraduação Latu Senso em Docência do Ensino Superior da versão definitiva do Trabalho de Conclusão de Curso, com as devidas correções. Assim sendo, a defesa perderá a validade se não cumprida essa condição, em até **60 (sessenta) dias** da sua ocorrência. A

Banca Examinadora recomendou a publicação dos artigos científicos oriundos desse Trabalho de Conclusão de Curso em periódicos após procedida as modificações sugeridas. Cumpridas as formalidades da pauta, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso em Nível de Especialização, e para constar, foi lavrada a presente Ata, que, após lida e achada conforme, será assinada eletronicamente pelos membros da Banca Examinadora.

Membros da Banca Examinadora

Nome	Instituição	Situação no Programa
Hilma Aparecida Brandão	IFGoiano – Campus	Presidente

	Avançado Ipameri	
Ana Alice dos Passos Gargioni	IFGoiano - Campus Avançado Ipameri	Membro interno
Jaqueline Ferreira dos Reis	Aluna do Curso de Doutorado - FACED - UFU	Membro externo

Documento assinado eletronicamente por:

- **Giselle Aparecida Ribeiro Guimarães**, 2019212301630378 - Discente, em 30/07/2021 16:45:25.
- **Jaqueline Ferreira dos Reis**, Jaqueline Ferreira dos Reis - Professor Avaliador de Banca - Instituto Federal Goiano - Campus Avançado Ipameri (10651417000844), em 24/07/2021 10:51:11.
- **Ana Alice dos Passos Gargioni**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/06/2021 11:54:50.
- **Hilma Aparecida Brandao**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 24/06/2021 17:51:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/06/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 284127
Código de Autenticação: dfbd03af6c



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Avançado Ipameri
Av. Vereador José Benevenuto (GO - 307), Zona Rural, None, IPAMERI / GO, CEP 75780-000
(64) 3491-8400

DIFICULDADES MATEMÁTICAS APONTADAS NO INGRESSO AO ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Giselle Aparecida Ribeiro Guimarães¹,
Orientadora: Professora Mestra Hilma Aparecida Brandão²,

Data de submissão: XX/XX/XXXX

Data de aprovação: XX/XX/XXXX

RESUMO

O artigo a seguir tem como tema as dificuldades apresentadas pelos alunos ingressantes no ensino superior, apontando os principais desafios e algumas possibilidades para que estes sejam superados. Temos como objetivo entender quais são os desafios e possibilidades dos professores para minimizar tais dificuldades. Para tal, propomos uma pesquisa desenvolvida a partir de uma revisão bibliográfica sobre o tema, com abordagem qualitativa e enfoque interpretativista, a sustentada em autores que pesquisam sobre o tema, entre eles Masola e Vieira (2016), Elias e Savioli (2013), Masola e Allevato (2015). Concluimos que a Educação Básica exerce influência primordial para que os alunos cheguem ao Ensino Superior efetuando cálculos básicos e para tal, a formação de professores se faz essencial.

Palavras-chave: Dificuldades Matemáticas. Ensino Superior. Desafios. Possibilidades.

ABSTRACT

The following article has as its theme the difficulties presented by students entering higher education, pointing out the main challenges and some possibilities for them to be overcome. We aim to understand the challenges and possibilities for teachers to minimize such difficulties. To this end, we propose a research developed from a literature review on the topic, with a qualitative approach and interpretive approach, supported by authors who research the topic, including Masola and Vieira (2016), Elias and Savioli (2013), Masola and Allevato (2015). We conclude that Basic Education exerts a primordial influence for students to reach Higher Education performing basic calculations and for that, teacher training is essential.

Keywords: Mathematical Difficulties. University education. Challenges. Possibilities.

¹ Pós-graduando em Docência do Ensino Superior no Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação, Campus Avançado Ipameri. E-mail: giselleaprg@gmail.com.

² Professora do Curso de Docência do Ensino Superior no Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação, Campus Avançado Ipameri. Licenciada em História pela Universidade Federal de Goiás, Campus Avançado de Catalão; em Pedagogia pelo CLARETIANO – Goiânia; Pós-graduada em História do Brasil, Campus Avançado de Catalão - UFG ; Mestre em História – UFU; Doutoranda em Educação – UFU.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	DIFICULDADES MATEMÁTICAS APONTADAS NO INGRESSO AO ENSIMNO SUPERIOR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES.....	7
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	Erro! Indicador não definido.4
4	REFERÊNCIAS.....	15

1. INTRODUÇÃO

As dificuldades em Matemática está presente durante as várias fases do ensino escolar, mas é espantoso quando se refere aos alunos que ingressam no curso superior, inclusive relacionados às Ciências Exatas, trazendo, portanto grandes preocupações entre os professores e pesquisadores. Segundo Masola e Vieira (2016) o índice de reprovação e evasão nos anos iniciais dos Cursos Superiores causados pelas Disciplinas de Matemática é bastante preocupante. Indicam que “os alunos ingressam na Educação Superior sem terem se apropriado de fundamentos elementares da Matemática” (MASOLA; VIEIRA, P. 128). Apontam ainda que tais dificuldades se relacionam:

à falta de habilidades e conhecimentos prévios específicos da Educação Básica, em que, em linhas gerais, foram destacadas: ações ligadas à resolução de problemas (atitude de investigação, validação da resposta, entre outros), à ausência de generalização de ideias, de abstração, de emprego de noções de lógica, de argumentação e justificação, entre outras. Os alunos não demonstram curiosidade, realizam tarefas de forma mecânica, sem reflexão dos significados e dos conceitos, demonstrando falta de autonomia e muita dependência do professor.

Assim, a Matemática se apresenta, ainda, como uma grande vilã entre as disciplinas escolares e, embora já se tenham estudos propondo alterações na forma de ensinar conteúdos matemáticos, ainda prevalece o ensino mecânico, no qual predomina-se o “decoreba” de fórmulas e regras, de modo descontextualizado da realidade vivenciada pelos alunos. Conforme Ramos (2017, p. 215/216)

A matemática é vista como uma disciplina difícil, que provoca medo e angústia na maioria das pessoas, o fato é que a matemática é sequencial e se por acaso, o aluno, não se der bem em determinado assunto, dificilmente dará sequência em seu aprendizado, assim sendo, a matemática se torna a grande vilã no contexto escolar.

Essa é uma questão que sempre instiguei, resultando em como: se a matemática é sequencial quais são os desafios e possibilidades dos professores para minimizar as dificuldades dos alunos ingressantes no Ensino Superior?

Pensando em possíveis respostas ou melhor problematização da questão temos como objetivo entender quais são os desafios e possibilidades dos professores para minimizar as dificuldades dos alunos ingressantes no Ensino Superior. Para tal, propomos uma pesquisa desenvolvida a partir de uma revisão bibliográfica sobre o tema, por proporcionar refletir sobre o que nos dizem alguns teóricos em relação às dificuldades

dos alunos com a disciplina de matemática, bem como a prática pedagógica dos docentes e o que propõem para obtenção de resultados significativos no processo de ensino/aprendizagem da Matemática.

Para a seleção dos referenciais teóricos que fundamentam a análise, em um primeiro momento, recorreremos às leituras feitas durante as disciplinas ofertadas no Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Docência do Ensino Superior Metodologia Científica. Em seguida, realizamos uma busca em revistas de Educação Matemática que abordassem temas comuns a essa perspectiva. Selecionados os referenciais teóricos, seguindo as etapas necessárias apontadas por Gil (2019, p. 42) fiz “a leitura dos mesmos, fichamentos, organização lógica do assunto e redação do texto”.

Conforme nos mostra Gil (2019, p. 28) “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica é o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.” Entretanto, chama atenção para a necessidade de que a análise seja feita de modo aprofundado para verificar possíveis incoerências ou contradições expressas pelo autor, o que estaremos atentos durante a leitura.

Utilizamos para análise dos autores uma abordagem qualitativa a partir do enfoque interpretativista. A escolha deste enfoque faz-se necessária, pois conforme destaca Gil (2019, p.63) por meio dele “o mundo e a sociedade devem ser entendidos segundo a perspectiva daqueles que o vivenciam, o que implica considerar que o objeto de pesquisa é construído socialmente”.

Feitas essas considerações desenvolveremos o tema em tópico único, apontando os principais desafios enfrentados por professores do Ensino Superior, bem como apresentar algumas possibilidades que sejam capazes de diminuir o número de evasão e repetência nas Disciplinas que exigem cálculos matemáticos, conforme a visão de autores que pesquisam sobre o tema, entre eles Masola; Vieira (2016), Elias; Savioli (2013), Masola; Allevato (2015), dentre outros.

2. DIFICULDADES MATEMÁTICAS APONTADAS NO INGRESSO AO ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Estudos na área de Educação apontam a presença de grandes dificuldades matemáticas de alunos ingressantes na Educação Superior. Isso leva a uma preocupação entre os professores da área que constatam o não cumprimento da finalidade da Educação

Básica, proposta pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB): “Art. 22. A Educação Básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurando-lhe a educação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornece-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

Conforme Masola e Vieira (2016, p. 126) os alunos que chegam ao Ensino Superior apresentam grandes dificuldades, onde pesquisas mostram que não são bem preparados para a etapa seguinte, sendo a maioria deles:

oriundos de escolas onde a quantidade de professores que se ausentam das aulas por motivos diversos, aliadas à pequena exigência de aprendizagem para que os alunos possam ser promovidos e somadas à falta de hábito de estudo e a pouca valorização da escola pela família, contribuem para que iniciem a graduação sem condições para cursar as disciplinas do curso que escolhem.

Não se pretende aqui colocar em xeque o trabalho dos professores dessa área, mas problematizar a forma como os governantes têm tratado o Ensino na Educação Básica, bem como o papel dos pais no processo educacional de seus filhos, pois tudo isso em conjunto pode contribuir para uma má formação escolar e resulta em dificuldades futuras. Ainda segundo Masola e Vieira (2016, p. 127),

os discentes são condicionados, na Educação Básica, a resolver atividades de forma mecânica, priorizando procedimentos técnicos, sem valorizar a reflexão. Os alunos demonstram não terem sido orientados para se organizar adequadamente para os estudos, comprometendo, assim, seu desenvolvimento na Educação Superior.

Isso tem sido recorrente nesse modelo de educação que visa atender às perspectivas das políticas neoliberais³, que cada vez mais interferem no sistema educacional levando à uma preocupação com as leis do mercado e não com a formação do sujeito, no agir na sua realidade. Neto e Campos (2017, p.10.992) escrevem que nesse contexto:

o sistema educacional focaliza trabalhadores com capacidade de resposta, com rápida capacidade de aprendizagem, que saibam trabalhar em equipe, que sejam competitivos, criativos e, pela abundância de mão

³ Segundo Neto; Campos (2017, p. 10.991) podemos sintetizar as propostas da ideologia neoliberal da seguinte forma: “reforma do estado; desestatização da economia; privatização das empresas produtivas e lucrativas governamentais; abertura dos mercados; redução dos encargos sociais relativos aos trabalhadores por parte do poder público e das empresas ou corporações privadas; informatização dos processos decisórios produtivos de comercialização e outros; busca da qualidade total; intensificação da produtividade e da lucratividade da empresa ou corporação nacional ou transnacional.”

de obra, os indivíduos ficam sem condições de reivindicar melhores remunerações e condições de trabalho.

Por tais motivos, a educação passa a ser instrumental, atende a requisitos de avaliações externas, aliadas a essa política econômica. O sistema educacional passa a se preocupar não com a qualidade e aprendizagem do aluno, mas com resultados obtidos nessas avaliações. Assim, a Educação passa a ser entendida nas palavras de Saviani (2008, p. 430, *apud* Neto; Campos, 2017, p. 10.993):

[...] um investimento em capital humano individual que habilita as pessoas para a competição pelos empregos disponíveis. O acesso a diferentes graus de escolaridade amplia as condições de empregabilidade do indivíduo, o que, entretanto, não lhe garante emprego, pelo simples fato de que, na forma atual do desenvolvimento capitalista, não há emprego para todos: a economia pode crescer convivendo com altas taxas de desemprego e com grandes contingentes populacionais excluídos do processo.

Não se pretende uma análise mais detalhada sobre o tema, mas entender que essa interferência das políticas neoliberais na educação tem sido prejudicial para uma formação de qualidade e, por tais motivos, torna-se cada vez mais excludente, levando os professores a uma preocupação com o resultado de tudo isso e em maneiras de superar tais deficiências de aprendizagem apresentadas, neste caso particular, pelos alunos que chegam ao ensino superior.

Conforme Masola e Vieira (2016) os trabalhos apresentados nos Anais dos X e XI Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEMs), apresentam as dificuldades dos alunos ingressantes nos cursos Universitários, e dos que se encontram em semestres mais avançados, mas que ainda não venceram seus limites quanto aos cálculos matemáticos, bem como apresentam sugestões para que se possa, ao menos, tentar minimizar as dificuldades desses alunos, concluindo que tais dificuldades resultam da forma como os conteúdos pertinentes à Educação Básica foram abordados.

Quanto às dificuldades apresentadas Masola e Vieira (2016, p. 128) apontam que “os erros mais frequentes são aqueles ligados a conteúdos de Ensino Fundamental ou Médio, especialmente os que envolvem simplificações de frações algébricas, produtos notáveis, resoluções de equações, conceito de função e esboço de gráficos”. Embora reconheça que os trabalhos cerca das dificuldades discentes não sejam muito abordados, concluem que “os maiores problemas não são relacionados diretamente com a

aprendizagem das técnicas de cálculo de limites, derivadas ou integrais”, bem como “as diferentes formas de representação dos objetos matemáticos”.

Elias e Savioli (2013, p. 52-56) apontam que “pesquisas evidenciam que a Álgebra e, em particular, a teoria de grupos, é um dos temas mais problemáticos da graduação, podendo ocasionar dificuldades tanto em termos de lidar com os conteúdos quanto no desenvolvimento de atitudes em relação à Matemática”. Discorrem também que os motivos para tais dificuldades são de origens diversas, mas que podem decorrer do simbolismo e do grau de abstração que envolve esse conceito de grupo ou ainda “por ser a Álgebra uma das primeiras disciplinas enfrentadas pelos estudantes que não é dominada pela memorização de fórmulas e pela imitação de soluções de um conjunto de problemas.”

Enfim, as dificuldades são diversas e dependem de cada aluno ou situação, não há um parâmetro único de identificação. Dessa forma, o essencial é entender o que fazer quando essas dificuldades são apresentadas, não apenas no Ensino Superior, mas em todas as fases educacionais, para que elas não persistam e resultem nessa situação de repetência ou evasão.

Entretanto, para esses alunos do Ensino Superior, não é possível voltar aos conhecimentos elementares e começar de novo, pois estando em um curso universitário precisam aprender o que é proposto por esse nível. Sendo assim, é necessário problematizar essa questão e construir um caminho que torne possível essa aprendizagem de modo significativo. Conforme Masola e Vieira (2016, p. 128) o que se propõe por meio dos ENEMs consiste em:

identificar objetivamente quais são as dificuldades e os erros mais frequentes desses alunos e quais são os conhecimentos construídos ou não por eles na Educação Básica, procuram entender quais as razões dessas dificuldades, para que seja possível, ao professor, encontrar alternativas e sugerem ações como a análise de erros (CURY, 2013; BREUNIG E NEHRING, 2013; RIBEIRO; BORTOLOTI, 2010; ARAÚJO; BORTOLOTI, 2010) e o trabalho com grupos colaborativos (DÖRR, 2013).

Além disso o problema consiste no que fazer e o primeiro passo, então, seria identificar essas dificuldades - para a partir daí criar mecanismos para saná-las. Assim, conforme propõe Elias e Savioli (2013, p. 57), “considerando que uma dificuldade pode estar ligada ao sujeito levando em conta aspectos subjetivos, mas também relacionada à noção matemática.”

De acordo com os encontros de Educação Matemática são extremamente importantes tanto pelas reflexões feitas em seu interior quanto por propor caminhos que levem a redução dessas dificuldades ao ingressar no Ensino Superior e não persistir em manter as dificuldades na disciplina de Matemática. Isso é fundamental pois é preciso mudar a forma de encarar os erros desses alunos, como propõe Masola e Vieira (2016, p. 128):

O erro deve ser encarado como uma ferramenta capaz de indicar as dificuldades dos alunos, e a partir da detecção dessas dificuldades, o professor poderá criar estratégias didáticas para que o aluno aprenda com o seu próprio erro. Desse ponto de vista, o erro é constituinte do conhecimento; um saber que o aluno possui, construído de alguma forma, e considera-o como trampolim para a aprendizagem.

Logo, reconhecer o erro para, a partir dele construir conhecimento, pode ser o primeiro passo para vencer os desafios impostos aos alunos que ingressam no Ensino Superior com dificuldades em resolver cálculos matemáticos. Como escreve Luckesi (1996, p. 15), “seja pontual ou contínua, a avaliação só faz sentido quando provoca o desenvolvimento do educando.” Nesse sentido, compreendemos também que a avaliação não pode ser utilizada para punir e que com o erro também se gera aprendizagem, Esses desafios à serem encarados ao longo das disciplinas que envolvem cálculos, afim de contribuir para o ensino - aprendizado. Agindo assim, o aluno se sentirá motivado a continuar. Em relação a desmotivação dos alunos pela aprendizagem das Ciências, Masola e Vieira (2016, p. 129) escrevem que:

Observações feitas por alguns autores evidenciam que a apatia dos alunos no aprendizado das Ciências decorre do modo como se tem ensinado. O aluno não percebe e não consegue correlacionar o que aprende em sala de aula com seu cotidiano profissional (...) e esse desinteresse pelo aprendizado está diretamente ligado à falta de perspectiva de aplicação dos conteúdos à sua área profissional. Essa é uma abordagem que deve ser fortalecida pelos professores na Educação Superior.

Dessa forma, outro importante desafio diz respeito à motivação dos alunos pelo aprendizado. Embora não se tenha uma receita, podemos dizer, que associar cálculos matemáticos a situações do cotidiano pode ser eficiente. Segundo Ramos (2017, p. 204) é necessário mostrar aos alunos que a Matemática faz parte do dia a dia, apontando situações concretas em que isso ocorre, o que pode ser feito de maneira simples, como por meio da utilização de panfletos, revistas ou jornais, interpretação de gráficos e

qualquer situação que envolva cálculos matemáticos. Desse modo, levando a compreensão de que “a matemática é presente em nosso dia a dia de tal forma que não podemos, não devemos e, certamente, não queremos nos distanciar dela.”

O autor defende que o entendimento sobre o que é a Matemática auxilia para que não se veja a Disciplina como algo difícil e complicado, que é necessária uma postura diferente da simples memorização de regras e fórmulas, compreendendo segundo Ramos (2017, p. 216) que “a Matemática é uma ciência que relaciona o entendimento coerente e pensativo com situações práticas habituais e compreende uma constante busca pela veracidade dos fatos através de técnicas precisas e exatas.” Portanto, não se tem aprendizagem matemática de modo descontextualizado, o que se tem é apenas assimilação de regras, que atendem aos modelos de exercícios aplicados nas avaliações externas. De acordo com Ramos (2017, p. 213):

No cotidiano das salas de aula é possível perceber nos alunos certa dificuldade na aprendizagem, quando este, está relacionado com conceitos matemáticos. Perante tal situação deve-se construir estratégias matemáticas que facilitem a aprendizagem do alunado na tentativa de sanar as dúvidas que cercam tal problemática, no contexto da reflexão sobre o processo de ensino aprendizagem, atento tanto às características do aluno quanto as características do professor, já que ambos são "peças-chave" para compreender o contexto da aprendizagem escolar.

Tudo isso precisa ser refletido e colocado em prática para que as dificuldades apresentadas por alunos em qualquer etapa da vida escolar, mas também para os alunos que chegam ao ensino universitário, para que se tenha uma redução dos impactos causados nessa fase. Masola e Vieira (2016, p. 129) ao analisarem as discussões feitas nos ENEMs ressaltam que:

nos diversos trabalhos analisados, tais recomendações, por mais que apresentem diferenças e particularidades, convergem principalmente para uma mudança na forma pela qual a Matemática é trabalhada em sala de aula. A adoção da avaliação diagnóstica, do trabalho com grupos colaborativos, a análise de erros, o trabalho com uma Matemática contextualizada e que tenha relação com o cotidiano profissional, e as contribuições das tecnologias e dos livros textos apontam para a urgência de uma reformulação do ensino de Matemática de natureza didática. Por mais que tais recomendações figurem como temas de inúmeras pesquisas da área, a sua incorporação pelos docentes ainda é um obstáculo que precisa ser superado.

Desse modo outro ponto a ser superado diz respeito a questão da didática dos professores que ministram aulas na Educação Básica - já que as pesquisas apresentadas

nesses encontros apontam grandes falhas do ensino de matemática nessa etapa, o que precisa ser pensado nos cursos de ensino superior, particularmente os que se voltam para a formação de professores. Segundo Ramos (2017, p. 215)

Por mais que se invista na equipagem das escolas, ou seja, em tecnologias avançadas e todos os outros recursos usáveis na educação, não se pode negar a importância do professor em sala de aula. Sendo ele (o professor), um grande agente do processo educacional, um mediador de conhecimento, sua formação é um fator fundamental para esse processo. Não apenas a graduação universitária ou a pós-graduação, mas a formação continuada, ampla, as atualizações e os aperfeiçoamentos.

Logo, vencer os desafios impostos ao ensino de Matemática impõe uma política responsável de modo institucional por parte dos governantes, o que na perspectiva neoliberal não é uma tarefa fácil, conforme já citamos. Depreende um esforço conjunto de professores para reivindicar a implementação dessa ação. Não é uma tarefa fácil, mas inicia-se com os debates promovidos no meio acadêmico.

Investir em recursos tecnológicos é essencial, mas precisam caminhar juntos com a formação, para que os professores estejam aptos a lidar com tais tecnologias. Inclusive, aliar tecnologia e ambiente de trabalho se apresenta como uma possibilidade para o ensino dos conteúdos matemáticos, segundo Masola e Vieira (2016, p. 129):

(...) é uma alternativa que pode contribuir para a aprendizagem dos conteúdos estudados. A presença da tecnologia em aula, em qualquer nível de ensino, objetiva a integração no processo de aprendizagem dos conceitos curriculares, contribuindo, assim, como um articulador no processo de construção do conhecimento pelo aluno. A construção de ambientes pedagógicos centrados em temas profissionais e amparados pela tecnologia, como defendem Dörr (2013) e Ferreira e Jacobini (2010), pode contribuir, de forma favorável, para minimizar a falta de importância que os alunos atribuem às disciplinas da área de Matemática, já que neles, os alunos podem relacionar conteúdo programático com aplicações do dia a dia do seu mundo do trabalho, atual ou futuro.

Nessa perspectiva, refletir sobre como utilizar esses recursos é essencial entre os educadores, pois a tecnologia implica em mudanças na forma de ensinar, isso é inevitável, os alunos hoje chegam às escolas, com um grande conhecimento tecnológico e, portanto, as aulas expositivas não os atraem para o mundo da construção do conhecimento científico. O professor precisa propor algo mais, que desperte o aluno para uma aprendizagem significativa. Isso requer uma nova postura do professor, que mesmo ao

usar os livros didáticos, precisa explorá-los de modo interessante e desafiador para o aluno.

De acordo com Masola e Vieira (2016, p. 130), o professor auxilia no desenvolvimento pelo gosto da matemática com “ações e recursos, tais como: relacionar as atividades de aula com o cotidiano profissional do aluno; empregar a análise de erros; propor atividades diferenciadas para cada nível de dificuldade; utilizar tecnologias e empregar adequadamente o livro didático.” Complementamos, com as palavras de Ramos (2017, p. 215) que:

a resolução de um problema deve constituir um momento especial de interação e diálogo. O professor como moderador, deve acolher as respostas, formular novas perguntas e ainda estimular a partilha das diversas estratégias apresentadas para a obtenção de um resultado. É importante que o processo de ensino-aprendizagem da Matemática privilegie não só o raciocínio individual, mas que provoque também a partilha e o estimule com outros saberes matemáticos.

Agindo assim, já teremos um bom começo para que a Matemática se torne atrativa e instigante. Concluimos, com todas essas inferências sobre o tema, de acordo com Ramos (2017, p. 212) entendemos que:

Matemática, sabidamente, provoca diversas emoções em alunos e professores: é motivo de paixão e de desespero, de encanto e de desilusão, de euforia e de niilismo. As crenças, os valores, a aceitação social e outros fatores não menos importantes condicionam todo processo de ensino-aprendizagem escolar dessa disciplina e podem favorecer ou dificultar as diversas etapas percorridas pelo aluno e pelo professor durante o encaminhamento dos trabalhos.

Além disso a Educação tem que ser elaborada dentro de uma Didática, atenta a formação continuada dos professores e assertiva na construção do conhecimento formativo e sequencial da Educação Básica.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a pesquisa realizada podemos considerar que o índice de reprovação e evasão nos anos iniciais do Ensino Superior, de modo mais específico, se relacionam às disciplinas que envolvem cálculos matemáticos, como resultado de uma má formação nesta área, durante a Educação Básica, resultado de uma política na qual se privilegia a apresentação de conteúdos de forma mecânica e descontextualizada da realidade do aluno. Com isso, não atendendo ao proposto no Artigo 22 da LDB, o que se

tem é o resultado de uma educação instrumental, que atende requisitos de avaliações externas, aliadas à política econômica neoliberal.

No entanto, o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEMs) evidencia tais questões, concluindo que essas dificuldades resultam da forma como os conteúdos pertinentes à Educação Básica foram abordados, demonstrando que os conteúdos específicos nos quais os alunos apresentam dificuldades estão ligados diretamente ao ensino-aprendizagem das técnicas de cálculos e às diferentes formas de representação dos objetos matemáticos. Sendo assim, é necessário problematizar essa questão e construir um caminho que torne possível um ensino-aprendizagem de modo significativo.

Nessa perspectiva, refletimos que a utilização adequada de recursos tecnológicos e situações cotidianas é essencial entre os educadores, pois a tecnologia implica em mudanças na forma de ensinar. A aproximação do cotidiano aponta para a importância de se efetuar cálculos matemáticos em situações corriqueiras, quebrando o tabu de que os cálculos são para quem tem facilidade ou gosta da Disciplina, apresentada como muito complexa e desconectada do mundo vivido. Já o uso da tecnologia também se faz necessário, porque os alunos hoje chegam às escolas, com um grande conhecimento tecnológico e, portanto, as aulas expositivas não os atraem para o mundo da construção do conhecimento científico.

O papel fundamental do professor é o de tornar as aulas de matemática satisfatórias e conectadas a realidade vivida, além de auxiliar no desenvolvimento pelo gosto da Matemática com utilização de recursos variados, tais como: relacionar as atividades de aula com o cotidiano profissional do aluno; compreendendo e a análise de erros que proponha atividades diferenciadas para cada nível de dificuldade; utilizando tecnologias e adequando o livro didático, que, em sua maioria, traz situações problemas totalmente descontextualizados. Desse modo, já teremos um bom começo para que a Matemática se torne atrativa e instigante para alguns educandos.

4. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, R. A. S.; BORTOLOTTI, R. D'A. M. **Analisando possíveis erros de geometria a partir das resoluções dos alunos do 6º semestre do curso de licenciatura em matemática da Uneb Campus Alagoinhas.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, CULTURA E DIVERSIDADE, 10, 2010, Salvador/BA. Anais... 2010.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.**

_____, Lei n° 10861, de 14 de abril de 2014. **Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior e da outras providencias.**

_____, **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).**

BREUNIG, R. T.; NEHRING, C. M. **A passagem da matemática da educação básica para o ensino superior: concepção inicial de função por alunos de cálculo.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: Retrospectivas e Perspectivas, 10., 2013, Curitiba/PR. Anais... 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LAKATOS, Eva M.; Marconi, Marina de A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** Ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 13.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MASOLA, *Wilson de Jesus*; VIEIRA, *Gilberto*; ALLEVATO, *Norma S. G.*; **INGRESSANTES NA EDUCAÇÃO SUPERIOR E SUAS DIFICULDADES EM MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS PESQUISAS PUBLICADAS NOS ANAIS DOS X E XI ENEMs.** In: Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades, São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

NETO, Filinto Jorge Eisenbach; CAMPOS, Gabriela Ribeiro de. **O IMPACTO DO NEOLIBERALISMO NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA.** In: **IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação.** (2017). SIRSSE. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24420_12521.pdf com acesso em 19/02/2021.

Ramos, Taurino Costa. **A importância da Matemática na vida cotidiana dos alunos do Ensino Fundamental II.** In: **Cairu em Revista.** 2017, Ano 06, n° 09. Disponível em: https://cairu.br/revista/arquivos/artigos/20171/11_IMPORTANCIA_MATEMATICA.pdf, com acesso em 20/02/2021.

RIBEIRO, I. C.; BORTOLOTTI, R. D'A. M. **Análise combinatória: o que o teste padrão nos informa a partir das respostas de estudantes veteranos da Uneb/Alagoinhas – Ba.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, CULTURA E DIVERSIDADE, 10., 2010, Salvador/BA. Anais... 2010.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Como Escrever um artigo Científico,** 2007. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica, Recife, vol. 4, p.97-115, 2007.