



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – DCET**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**LUISA RAMOS DE ALMEIDA GOTTSCHALL**

**CONHECIMENTO DE CONTEÚDO E DOMÍNIO AFETIVO DE ESTUDANTES  
FUTUROS PROFESSORES QUE IRÃO ENSINAR A MATEMÁTICA**

**VITÓRIA DA CONQUISTA – BAHIA**  
**Dezembro, 2023**

LUIZA RAMOS DE ALMEIDA GOTTSCHALL

**CONHECIMENTO DE CONTEÚDO E DOMÍNIO AFETIVO DE ESTUDANTES  
FUTUROS PROFESSORES QUE IRÃO ENSINAR A MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso em processo de apresentação à Banca Examinadora da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus de Vitória da Conquista – BA, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão.

VITÓRIA DA CONQUISTA – BAHIA  
DEZEMBRO, 2023

## Agradecimentos

A Deus por sempre iluminar meu caminho, me abençoar e me dar forças, abrindo portas e me mostrando sempre um lado positivo em meio às situações difíceis e desencorajadoras durante o meu período de graduação.

Aos meus pais, Gardênia e Sebastião, a minha avó Luzmarina, a minha irmã Carine e minha Tia Carla que se esforçaram para me auxiliar durante todos estes anos e não mediram esforços para isso. São a base de tudo para mim, me deram muito apoio, amor e força em todas as situações e momentos.

Ao meu namorado, Victor, por estar sempre do meu lado, por me encorajar, acreditar em mim e por tornar os dias difíceis mais leves e felizes.

Aos meus colegas, principalmente aos amigos mais próximos, Maria Fernanda e Thiago, pela relação que criamos durante este período, pela parceria durante estes anos, pela troca de experiências, conhecimentos, pela descontração e bons momentos.

À minha orientadora, a Professora Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão, pela paciência, cuidado, apoio e auxílio durante o desenvolvimento do curso e deste trabalho.

Aos professores Bárbara e Gerson, por apresentarem disponibilidade de participação na banca deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

Por fim, aos professores do curso que contribuíram de forma positiva para minha formação profissional. Bem como o professor Altemar, atuando como coordenador do colegiado, que sempre dispôs de boa vontade para nos ouvir e considerar nossas ponderações. Também agradeço a Luciana Ferreira, por estar sempre em prontidão no colegiado para nos auxiliar.

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal debater e refletir a Formação Matemática de professores que atuam nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Isto porque, neste período escolar são ministrados conteúdos de suma importância para o futuro dos discentes, que irão proporcionar aos mesmos um bom embasamento para os próximos anos, nas disciplinas de matemática e física, principalmente. Dessa forma, todo o conhecimento internalizado neste momento enriquecerá sua jornada e facilitará a compreensão de conteúdos que ainda serão trabalhados. Visto que, a matemática é uma disciplina de conhecimento cumulativo, portanto que tende a se intensificar e solidificar com o passar do tempo. Ademais, a matemática trabalhada e desenvolvida em sala de aula durante este tempo formativo é responsável por desenvolver melhor nos discentes habilidades de raciocínio lógico que não o auxiliará somente na escola, mas em diversos outros âmbitos, como na tomada decisões difíceis, na resolução de problemas e na criação de um pensamento crítico. Em razão dos pontos defendidos, entende-se a importância de que professores adquiram um rico conhecimento de matemática durante sua formação, para que possam desenvolver seu trabalho de forma eficaz, procurando sempre identificar as dificuldades coletivas e individuais dos alunos e encontrar formas de solucionar, ou reduzir as mesmas.

**Palavras-chave:** Formação Matemática; Ensino Fundamental;

## ABSTRACT

The main objective of this work is to debate and reflect on the mathematical training of teachers who work in the initial and final years of elementary school. This is because, during this school period, content of utmost importance for the future of students is taught, which will provide them with a good foundation for the coming years, mainly in the subjects of mathematics and physics. This way, all the knowledge internalized at this moment will enrich your journey and facilitate the understanding of content that will still be worked on. VI This is because mathematics is a discipline of cumulative knowledge, therefore it tends to itemize and solidify over time. Furthermore, mathematics worked and developed in the classroom during this formative period is responsible for better developing logical reasoning skills in students that will not only help them at school, but in many other areas, such as making difficult decisions, solving problems and in creating critical thinking. Due to the points defended, it is understood that it is important for teachers to acquire a rich knowledge of mathematics during their training, so that they can develop their work effectively, always seeking to identify the collective and individual difficulties of students and find ways to solve or reduce them.

**Keywords:** Mathematics Training; Elementary School;

## Lista de Imagens

Imagem 1: Solução do questionário 3, (tópico: ansiedade matemática)	26
Imagem 2: Solução do questionário 13, (tópico: ansiedade matemática)	27
Imagem 3: Solução do questionário 1, (tópico: dificuldade matemática)	27
Imagem 4: Solução do questionário 7, (tópico: dificuldade matemática)	28
Imagem 5: Solução do questionário 25, (tópico: ansiedade matemática)	30
Imagem 6: Solução do questionário 45, (tópico: ansiedade matemática)	30
Imagem 7: Solução do questionário 36, (tópico: dificuldade matemática)	31
Imagem 8: Solução do questionário 52, (tópico: dificuldade matemática)	31

## Lista de Tabelas e Quadros

Quadro 1: Conhecimentos por Ano Escolar. **Unidade temática: números**13

Quadro 2: Conhecimentos por Ano Escolar. **Unidade temática: Grandezas e medidas**13

Tabela 1: Análise numérica dos resultados obtidos no teste de Gregório (2021) na turma de Licenciatura em Matemática. 22

Tabela 2: Análise numérica dos resultados obtidos no teste de Gregório (2021) nas turmas de Pedagogia. 23

Tabela 3: quantidade de respostas da escala “Ansiedade para com a matemática” (Licenciatura em matemática) 25

Tabela 4: quantidade de respostas da escala “Dificuldade da matemática” (Licenciatura em matemática) 25

Tabela 5: quantidade de respostas da escala “Ansiedade para com a matemática” (Licenciatura em Pedagogia, primeiraturma) 28

Tabela 6: quantidade de respostas da escala “Dificuldade da matemática” (Licenciatura em Pedagogia, primeiraturma) 28

Tabela 7: quantidade de respostas da escala “Ansiedade para com a matemática” (Licenciatura em Pedagogia, segundaturma) 29

Tabela 8: quantidade de respostas da escala “Dificuldade da matemática” (Licenciatura em Pedagogia, segundaturma) 29

## Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>CAPÍTULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	13
1.1 A matemática trabalhada no Ensino Fundamental .....	13
1.2 Impasses na preparação concedida ao pedagogo para ensinar matemática nos anos iniciais .....	14
1.3 A importância das disciplinas didático-pedagógicas para Formação Matemática do professor .....	15
1.4 O domínio afetivo matemático na formação de professores do Ensino Fundamental ...	17
<b>CAPÍTULO 2: METODOLOGIA</b> .....	19
2.1 Objetivos .....	20
2.2 Lócus/contexto do estudo .....	20
2.3 Participantes .....	21
2.4 Instrumentos e aplicação .....	21
<b>CAPÍTULO 3: DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS</b> .....	22
3.1 Análise do teste de conhecimento matemático .....	22
3.2 Análise do teste de domínio afetivo .....	25
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	32
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	33
<b>ANEXOS</b> .....	37

## INTRODUÇÃO

O Graduando ao recordar e refletir sobre seu período escolar e também sobre suas experiências durante os estágios formativos do curso de Licenciatura em Matemática, pode afirmar que esta ciência exata foi e ainda é considerada pela maioria dos discentes uma das disciplinas mais complexas trabalhadas no período da escola básica. Fato que eu, anteriormente como estudante da escola básica e hoje como professora de matemática em formação posso comprovar, através das próprias experiências que vivenciei.

Pude observar a dificuldade que a maioria dos meus colegas de sala apresentou durante o período do ensino fundamental e médio, por exemplo. Além disso, notei a presença dessa complexidade no decorrer do curso de Licenciatura e durante o desenvolvimento das disciplinas de estágio por parte dos discentes, dessa vez com um novo ponto de vista, como regente em sala de aula. Assim, reforcei a ideia de que a matemática é uma disciplina que requer muita atenção, responsabilidade e comprometimento, tanto dos discentes para com a disciplina e o professor, quanto do docente que deve visar um desempenho satisfatório, cumprindo sua função como educador.

Tal complexibilidade relacionada à defasagem no aprendizado dos discentes, pode ser atrelada a diversas variáveis, dentre elas a principal é a atuação e postura do professor, visto que a ação docente pode sintetizar, estagnar ou, por outro lado, superar tais dificuldades. Por sua vez, ao tratar-se de um dos principais pontos que influenciam a atuação do professor, fala-se de sua formação inicial e continuada. É fundamental que os docentes estejam aptos a transmitir os conhecimentos matemáticos de forma clara e eficiente, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios do mundo atual. Para o professor de matemática que provavelmente irá atuar na escola básica a partir dos anos finais do Ensino Fundamental, recém graduado, muitas vezes tal processo trata-se de um grande desafio. Baseando-se na perspectiva de Shulman (1986), na qual ele afirma que o saber matemático que o licenciando precisa conhecer para ser um bom professor de matemática não é o mesmo que requer o bacharel para ser um matemático bem sucedido.

É preciso refletir sobre como a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática ou até mesmo a forma como os docentes desenvolvem determinadas disciplinas colaboram ou não para o futuro trabalho dos graduandos na educação básica. Isso porque muitas vezes partes do corpo docente, com ênfase na didática de professores especializados na área da matemática pura e aplicada, preocupam-se exclusivamente com a sua ciência, sem pensar sequer um momento nas necessidades das escolas, sem mesmo se preocuparem em estabelecer ligações com a matemática escolar (VELOSO, 2004, p. 59).

Neste mesmo contexto, podem ser levantados questionamentos que objetivam discutir o papel que disciplinas relacionadas à didática da matemática têm nos cursos de licenciatura. Isto pelo fato de que para graduandos em matemática ou profissionais da área é notório que o processo da Formação Matemática se mantém distante e não se articula à formação didático-pedagógica do futuro professor. Ainda há um abismo entre o que se denomina Formação Matemática e o que se caracteriza como formação para o ensino de matemática.

Atualmente as maiorias dos trabalhos desenvolvidos nos cursos de licenciatura em matemática ainda estão centrados em duas extremidades distintas: a primeira relacionada a fração teórica, que pode ser definida por saberes academicamente reconhecidos da matemática desvinculados do papel da prática, que por sua vez caracteriza-se pela ação pedagógica, desenvolvida através de disciplinas como prática de ensino e estágio supervisionado.

É possível perceber que em maioria, ao concluírem o curso de Licenciatura em Matemática, poucos docentes anseiam trabalhar na escola básica, principalmente tratando-se do Ensino Fundamental. No entanto, este curso deve ser apto a formar educadores que irão desenvolver seus trabalhos neste âmbito educacional, abarcando o nível fundamental e médio. Isso pelo fato de que docentes que almejam trabalhar como professores de nível superior, devem ainda investir em especializações necessárias para uma formação diferenciada e complementar.

Partindo dessa lógica, como ressalta Moreira (2004), é fundamental um redimensionamento da Formação Matemática na licenciatura, de modo a equacionar melhor os papéis da matemática científica e da matemática escolar nesse processo.

É preciso um olhar mais crítico e atento para a realidade atual dos cursos de Licenciatura em Matemática, para que seja possível identificar as mudanças necessárias para que futuros educadores possam ser devidamente preparados para desenvolver um trabalho exemplar na educação básica.

Assim, consideramos o fato de que a matemática é uma disciplina de conhecimento cumulativo e que dentro deste contexto o ensino fundamental caracteriza-se como o período em que os discentes adquirem um conhecimento base, que pode ser decisivo para o seu futuro. Por isso, é necessário que haja um bom aproveitamento dos conteúdos ministrados durante esse tempo formativo, resultando em um aprendizado significativo por parte de todos os discentes. Se eles concluem essa fase tendo adquirido um bom conhecimento, pelo menos o necessário, provavelmente haverá mais interesse e sem dúvida maior facilidade por parte dos mesmos em compreender os conteúdos do ensino médio. O que possivelmente despertará no discente o anseio por prosseguir com os estudos após concluir o colegial.

Considerando por sua vez a Formação Matemática do pedagogo, este profissional terá a função de introduzir para as crianças o universo dos números. Sabe-se que este será o contato inicial dos alunos com a matemática, por tal razão é necessário que haja a correta capacitação deste profissional, já que inúmeros são os fatores que influenciam o aprendizado dos discentes, mas dentre estes nenhum é tão decisivo quanto à atuação do professor, como já foi falado acima no texto. É preciso investir em uma formação sólida e atualizada, para que seja possível transmitir de forma clara e inteligente os conceitos matemáticos, despertando a curiosidade e o interesse daqueles discentes. Afinal, a matemática é muito mais do que uma disciplina escolar, é uma ferramenta indispensável para a vida.

Segundo Shulman (2005) o desenvolvimento cognitivo do professor, se divide em três categorias de conhecimentos e dentre elas há o conhecimento pedagógico da matéria, que possui relação com a formulação e apresentação do conteúdo de forma a torná-lo compreensível a todos os discentes. Neste contexto, pode ser observada uma semelhança ao refletir sobre a defasagem de aprendizado que ocorre durante o período de escolarização de grande parte dos profissionais que hoje são professores pedagogos. Ou seja, provavelmente os conteúdos matemáticos não

lhes foram apresentados de uma forma tão lúdica, em média nos seus primeiros 12 anos na escola básica, sendo possível assim compreender o motivo das dificuldades apresentadas por esses profissionais em relação ao domínio do conhecimento comum da matemática.

Nessa perspectiva, a maioria dos estudantes que ingressam na Licenciatura em Pedagogia apresenta dificuldades em relação a este aprendizado inicial tão relevante. Por consequência, estes docentes terão que desempenhar um esforço maior para aprender os conhecimentos especializados para ensinar matemática e recuperar o conhecimento comum que não foi adquirido no período adequado, ao mesmo tempo que deve transmitir tais conhecimentos para seus alunos. Neste sentido, segundo (Gusmão, 2009) uma das premissas sustentadas em nosso trabalho é que, para conseguir que professores e futuros professores dos Anos Iniciais (re)aprendam a matemática que se deseja que eles ensinem, é preciso proporcionar-lhes experiências diferentes com as matemáticas das que tiveram até esse momento.

Neste contexto, ao analisar o fluxograma do curso de pedagogia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), por exemplo, é possível notar que apenas uma disciplina das 58 ministradas ao longo do curso dedica-se ao ensino da matemática para formação de professores pedagogos. Refletindo sobre o fato de que a matemática se caracteriza como uma das disciplinas de menor compreensão por parte dos alunos, seria válido repensar tal fluxograma, investir em um estudo mais detalhado e significativo de matemática por parte dos pedagogos ao longo de sua graduação.

A partir de estudos, experiências e conversas com docentes e discentes dos cursos de licenciatura em matemática e pedagogia da UESB e dos resultados dos questionários aplicados em ambos os cursos, pude refletir um pouco sobre as principais dificuldades referentes à Formação Matemática de professores nos anos iniciais e finais do ensino fundamental. O que será exposto logo mais no decorrer deste trabalho.

## Capítulo 1: Referencial teórico

### 1.1 A Matemática trabalhada no Ensino Fundamental

Durante o período de curso do ensino fundamental os discentes têm contato com vários conteúdos distintos, mas também complementares, na disciplina de matemática. Dentre estes conteúdos, baseando-se na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) podemos citar algumas unidades temáticas, abordadas no decorrer deste trabalho e descritas a seguir.

Quadro 1: Conhecimentos por Ano Escolar. **Unidade temática: números**

<b>2º Ano</b>	-Problemas que envolvem o conceito de dobro e metade.
<b>5º Ano</b>	-Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica; - Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência.
<b>6º Ano</b>	-Frações: definições, equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.
<b>7º Ano</b>	- Múltiplos e divisores de um número natural; -Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples; -Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações.
<b>8º Ano</b>	-Potenciação e radiciação; - Utilização dos números reais para medir qualquer segmento de reta.

Quadro 2: Conhecimentos por Ano Escolar. **Unidade temática:Grandezas e medidas**

<b>2º Ano</b>	-Medida de capacidade e de massa: unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, centímetros cúbicos, grama e quilograma); -Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro).
<b>3º Ano</b>	-Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo.
<b>4º Ano</b>	- Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas.
<b>5º Ano</b>	- Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações.
<b>6º Ano</b>	-Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume; -Plantas baixas e vistas aéreas; -Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.
<b>7º Ano</b>	-Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros.
<b>8º Ano</b>	-Área de figuras planas

## **1.2 Impasses na preparação concedida ao pedagogo para ensinar matemática nos anos iniciais**

No que se diz respeito à função e aplicabilidade do trabalho do pedagogo, em 2006, o Conselho Nacional de Educação publicou a resolução CNE/CP n. 1 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Licenciatura em Pedagogia. Em seu art. 4º deliberou que este curso se destina à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

Neste contexto, o pedagogo também é reconhecido como professor polivalente, ou seja, é um profissional que adquire durante seu processo de graduação conhecimentos básicos nas diferentes áreas do ensino, ciências, português, matemática, dentre outras e será apto a lecionar tais disciplinas, desenvolvendo dessa forma um trabalho multidisciplinar em sala de aula, como defende BRASIL, 2006:

Fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino Fundamental [...]; ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano. (BRASIL, 2006, art. III e art. VI).

Um estudo realizado em 2008 com as coordenadoras Bernadete A. Gatti e Marina Muniz Rossa Nunes, intitulado “Formação de Professores para o Ensino Fundamental: instituições formadoras e seus currículos” foi responsável por identificar um cenário que estava acontecendo na formação do pedagogo no Brasil, para isso utilizou como referência a matriz curricular e a ementa de 71 cursos de Pedagogia situados nas cinco regiões do país, abrangendo os anos 2001, 2004 e 2006. Os resultados obtidos mostraram que havia um descompasso entre o que as faculdades de Pedagogia oferecem aos futuros professores e a realidade encontrada por eles nas escolas.

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão

trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção de que o professor polivalente não precisa 'saber Matemática' e que basta saber como ensiná-la. (CURI, 2004, p. 76-77).

Neste contexto, Edda Curi (2004), desenvolveu em suas pesquisas um estudo no qual ela analisou a ementa, a matriz curricular de 36 cursos de Pedagogia com o interesse de refletir sobre o conhecimento e os saberes desenvolvidos nesses cursos para o ensino da matemática. Encontrou elementos ali delineados que apontaram que a formação inicial nos cursos de Pedagogia, pouco tem contribuído para que os futuros professores aprendam a conhecer a matemática, como ensiná-la e de que modo o aluno aprende.

Esta autora chama a atenção para a carga horária destinada à formação para a área da matemática, em média de 36 a 72 horas, o que corresponde de 4% a 5% da totalidade da carga horária dos cursos estudados. Revela ainda que, aproximadamente, 90% dos cursos diagnosticados elegem as questões metodológicas como essenciais à formação do professor polivalente e que pouca importância é dada aos conteúdos matemáticos e suas didáticas.

### **1.3 A importância das disciplinas didático-pedagógicas para Formação Matemática do professor**

A partir das contribuições de um estudo produzido por Dário Fiorentini, professor da área de educação e também da área de educação matemática da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), será falado neste capítulo sobre a relação existente entre as disciplinas didático-pedagógicas e a Formação Matemática do professor.

A prática de ensino configura-se como objeto de estudo das disciplinas didático pedagógicas. Tais disciplinas devem ser responsáveis por conduzir o papel da educação na sociedade, apresentar os conhecimentos didáticos e oferecer subsídio aos futuros docentes para o exercício profissional. Por tal razão, sua presença torna-se indispensável no currículo pedagógico de um licenciando.

O curso de Licenciatura em Matemática da UESB no campus de Vitória da Conquista, por exemplo, consta com um total de doze disciplinas didático pedagógicas, dentre elas tem-se Psicologia da educação I (1 semestre), Prática como Componente curricular I (3 semestre), Teorias e tendências do ensino-aprendizagem da matemática (3 semestre), Estrutura e funcionamento da educação básica (4 semestre), Prática como componente curricular II (4 semestre), Prática como componente curricular III (5 semestre), Estágio Supervisionado I (5 semestre), Prática como componente curricular IV (6 semestre), Estágio Supervisionado II (6 semestre), Introdução à Filosofia (7 semestre), Estágio Supervisionado III (7 semestre) e Estágio Supervisionado IV (8 semestre).

As disciplinas didáticas pedagógicas são capazes de intervir na perspectiva e na compreensão da matemática, principalmente quando o enfoque deixa de ser exclusivamente no conhecimento mecânico e finalizado, como geralmente é apresentado em alguns manuais didáticos. Em vez disso, passa-se a considerar o conhecimento como algo dinâmico, em constante processo de significação e elaboração. O entendimento matemático é então refletido como um fenômeno sociocultural que surge das interações e práticas sociais, manifestando-se em diversas formas, sendo uma delas a forma acadêmica.

Tais disciplinas, ao depender do seu desenvolvimento, podem auxiliar no processo de ressignificar conceitos e procedimentos matemáticos adquiridos durante o processo de escolarização, sobretudo se este foi marcado pela tradição pedagógica. Essa reinterpretação, entretanto, é potencializada quando tais conceitos e procedimentos são tomados como objeto de estudo e problematização que cada indivíduo traz de seu processo de escolarização, sobre determinado tópico da matemática escolar.

Se, por um lado, pode haver uma diminuição em relação à sistematização e formalização rigorosa dos conceitos matemáticos a serem ensinados e aprendidos, por outro, o futuro professor encontra-se imerso em um ambiente rico em produção e negociação de significados, aproximando-se, assim, do movimento de elaboração/construção do saber matemático. Fiorentini reafirma que essa forma de viver a matemática contribui não apenas para uma apropriação compreensiva e histórico-crítica da matemática, mas também ajuda a formar didático-

pedagogicamente o professor. Já que o futuro professor ao experienciar, no sentido de Larrosa (1996), formas dinâmicas e significativas de aprender matemática, transforma-se durante o processo experiencial.

Por talrazão, não somente no curso de matemática, mas também em todos os demais cursos de licenciatura, as disciplinas pedagógicas são indissociáveis à formação docente. Por este motivo elas devem ser conduzidas pelo docente de maneira que vise sempre preparar, amparar e tranquilizar ao máximo esses discentes para atuarem em sua profissão.

#### **1.4 O domínio afetivo matemático na formação de professores do Ensino Fundamental**

O questionário de domínio afetivo, situado no anexo B, trata-se de um teste que visava compreender as relações afetivas e particulares de cada futuro educador com a matemática e à docência. Para realizar a análise das alternativas escolhidas pelos discentes, foi preciso pesquisar e estudar questões relacionadas à afetividade na Formação Matemática.

No artigo de (Marbán,Palacios& Maroto2020), referente ao teste deMarbán et al. (2020), é falado sobre a importância de compreender a diferença existente entre os termos “atitudes matemáticas” e “atitudes em relação à matemática”, que gramaticalmente soam semelhantes. No texto, ao conceituar o primeiro termo, entende-se que as atitudes matemáticas possuem relação com a maneira de se utilizar capacidades relevantes para o trabalho matemático, se aproximam das questões cognitivas, como pensamento reflexivo e outras mais. Por outro lado, as atitudes em relação à matemática referem-se ao gosto e ao apreço por esta disciplina e por sua aprendizagem, refletindo assim uma questão afetiva do indivíduo.

Ao debater sobre Formação Matemática é indispensável falar sobre a importância das emoções neste quesito, que segundo Hidalgo, Maroto e Palacios (2015), são mudanças rápidas nos sentimentos que aparecem em resposta a um evento interno ou externo e têm um significado positivo ou negativo para o indivíduo. Neste contexto, é preciso refletir sobre a importância de uma boa relação entre

professor-aluno, ou seja, uma boa convivência em sala de aula, que depende do respeito mútuo, de desvincular do docente uma figura autoritária e da existência de diálogo e compartilhamento de opiniões, dentre outros pontos também relevantes.

Isso porque não há dúvida de que, de uma forma ou de outra, crenças, emoções e atitudes dos professores influenciarão os aspectos cognitivos e afetivos de seus alunos (Bailey, 2014). Bem como, atitudes e comportamentos dos discentes tendem a moldar a postura dos docentes em sala e é por esta razão, principalmente, que as emoções dos futuros professores terão um grande impacto na forma como abordam a sua prática docente (Jong, Hodges, Royal &Welder, 2015), em relacionamento interpessoal com seus alunos e nos resultados do aprendizado.

Uma das emoções que tem recebido atenção nos últimos anos tem sido a Ansiedade Matemática (AM). A AM se conceitua como uma “sensação de tensão e ansiedade que interfere na manipulação dos números e na resolução de problemas matemáticos, relacionados a uma grande variedade de situações da vida ordinária e acadêmica” (RICHARDSON; SUINN, 1972, p.551). O interesse pelo tema tem sido crescente desde que o conceito de “ansiedade a números” foi introduzido por Dreger e Aiken em relatório publicado em 1957. Neste relatório, os autores propuseram três assertivas dentre elas a de que haveria uma relação inversa entre AM e desempenho acadêmico em cursos de matemática (ASHCRAFT; MOORE, 2009).

Como consequência desses comportamentos ligados à ansiedade e à desatenção, os indivíduos com dificuldades de aprendizagem em matemática são muitas vezes estigmatizados como preguiçosos ou pouco inteligentes, o que acaba influenciando suas atitudes e crenças em relação ao assunto (Dorneles, 2019). Além disso, a presença de ansiedade influencia as escolhas futuras dos estudantes e pode, por exemplo, limitar as suas opções profissionais a carreiras que não envolvam matemática (Parsons &Bynner, 2005).

O nível de estresse dos professores, suas crenças e atitudes sobre a matemática também são fatores que podem influenciar a relação dos alunos com esta disciplina (Dowker et al., 2016). A ansiedade relacionada ao ensino da matemática é caracterizada por altos níveis de preocupação em ser capaz de ensinar corretamente esta disciplina (Gresham&Burleigh, 2018). As evidências associadas ao ensino da matemática às crianças, com uma transmissão de AM entre professores e alunos que pode influenciar negativamente o desempenho dos

discentes na disciplina e as suas crenças de auto-eficácia em relação à matemática (Beilock et al., 2010; Casad et al., 2015).

É comum que muitos professores não tenham conhecimento sobre métodos de intervenção necessários para facilitar o processo de aprendizagem (Fritz et al., 2019). As evidências destacam a ineficácia do uso de métodos aversivos no processo de ensino, como ameaças ou reforço de crenças sobre a dificuldade da matemática. É importante criar um ambiente positivo durante o ensino da matemática para diminuir os níveis de estresse e aumentar a motivação para a aprendizagem (Olson &Stoehr, 2019).

## **Capítulo 2: Metodologia**

O trabalho desenvolvido aqui se trata de um estudo de cunho qualitativo. A pesquisa qualitativa, para Merriam (1998), envolve a obtenção de dados descritivos na perspectiva da investigação crítica ou interpretativa e estuda as relações humanas nos mais diversos ambientes, assim como a complexidade de um determinado fenômeno, a fim de decodificar e traduzir o sentido dos fatos e acontecimentos.

É importante enfatizar que a pesquisa qualitativa permite a coleta e análise de dados reais e concretos que não são estabelecidos em uma pesquisa rígida. Pelo motivo de que a condução do processo traz sempre novos elementos problematizadores que podem modificar as interpretações iniciais.

### **2.1 Objetivos**

Analisar a relação entre o conhecimento do conteúdo e ansiedade matemática de estudantes futuros professores que irão ensinar a matemática;

Caracterizar os afetos dos futuros professores em relação à matemática e seu ensino, avaliando especialmente as correlações entre afetos e tarefas matemáticas.

## **2.2 Lócus/contexto do estudo**

O estudo foi realizado com estudantes da graduação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus Vitória da Conquista. Sendo o contexto de estudo duas turmas do curso de Licenciatura em Pedagogia, formadas por discentes regulares e irregulares que cursavam o 4º, 5º, 6º, 7º ou 8º semestre e, uma turma do 1º semestre do curso de Licenciatura em Matemática.

Em razão da minha realidade como licencianda em Matemática e da proximidade com os docentes e os colegas de graduação, optei por realizar esta pesquisa na UESB. Assim, antecipadamente entramos em contato com os professores das turmas, explicamos do que se tratava a pesquisa e gentilmente estes disponibilizaram os dias e os horários para aplicação de nossos instrumentos.

Observamos que as implicações éticas estão no estabelecimento de um clima de confiança entre o aplicador/pesquisador e os participantes.

## **2.3 Participantes**

Participaram do estudo 51 estudantes da Licenciatura em Pedagogia e 14 estudantes da Licenciatura em Matemática, totalizando 65 participantes.

A faixa etária dos participantes em ambas as turmas de Pedagogia foi bem distinta, compreendendo estudantes de 21 a 43 anos, já na turma de matemática, os estudantes tinham de 18 a 21 anos.

## **2.4 Instrumentos e aplicação**

Foram aplicados dois instrumentos, ambos traduzidos para a língua portuguesa. O primeiro foi o questionário de Gregório (2021), composto por 25 questões voltadas para a Matemática trabalhada na Educação Básica e que contemplam, sobretudo, o bloco de conteúdo de números e operações, fazendo em algumas questões conexão com o conteúdo de grandezas e medidas, previstas na BNCC. Tal questionário se encontra no Anexo A.

O segundo instrumento foi o teste de Marbán et al. (2020) aplicado imediatamente após a resolução do questionário. Este teste teve por objetivo acompanhar os afetos das/os futuras/os professoras/es em relação à matemática e seu ensino. O teste é do tipo Likert e contém seis subescalas para serem numeradas de acordo com o grau de concordância ou discordância do discente (1 indica discordo totalmente e 4 indica concordância total). Tal teste se encontra no Anexo B. Ambos os instrumentos não solicitavam identificação, com o intuito de tranquilizar os discentes, objetivando menor pressão por parte deles consigo mesmo.

A primeira aplicação aconteceu na turma de Matemática, foi disponibilizado o tempo de duas aulas para que os discentes respondessem aos instrumentos, expliquei o motivo e objetivo daquela prática, bem como o fato de que participar da mesma era opcional, todos os discentes presentes participaram. Ressaltei também o fato de que eles deviam responder aos instrumentos individualmente e sem consulta.

Posteriormente os instrumentos foram aplicados nas turmas de Pedagogia, procedendo de forma semelhante à aplicação na turma de Matemática. O tempo disponibilizado para esta segunda aplicação foi de 1 hora e 30 minutos.

### **Capítulo 3: Discussão e análise de dados**

Neste capítulo vamos apresentar algumas discussões e análises acerca de respostas apresentadas pelos estudantes em ambos os questionários aplicados. Será realizada primeiramente a análise referente ao teste de Gregório (2021) em consonância com o de Marbán et al. (2020) e depois somente do teste de Marbán et al. (2020).

### 3.1 Análise do teste de Gregório (2021) em consonância com o de Marbán et al. (2020)

Apresentamos inicialmente o resultado global dos participantes. Tais resultados estão dispostos nas tabelas 1 e 2 abaixo, respectivamente. Sendo a tabela 1 referente à análise numérica dos resultados obtidos no teste de Gregório (2021) na turma de Licenciatura em Matemática e a tabela 2 a análise obtida nas turmas de Pedagogia.

Tabela 1

Questão	Correta	Parcialmente correta	Não correta	Em branco	Total de respostas
1	6	0	8	0	14
2	6	3	5	0	14
3	9	1	3	1	13
4	8	1	5	0	14
5	6	2	5	1	13
6	13	0	1	0	14
7	8	0	3	3	11
8	8	0	6	0	14
9	13	0	0	1	14
10	9	0	3	2	12
11	8	0	5	1	13
12	11	0	1	2	12
13	7	0	6	1	13
14	2	4	4	4	10
15	7	0	6	1	13
16	3	1	10	0	14
17	3	0	11	0	14
18	4	0	9	1	13
19	13	0	1	0	14

<b>20</b>	11	0	1	2	12
<b>21</b>	3	1	1	9	5
<b>22</b>	9	0	5	0	14
<b>23</b>	6	3	5	0	14
<b>24</b>	5	0	7	2	12
<b>25</b>	12	2	0	0	14

Tabela 2

<b>Questão</b>	<b>Correta</b>	<b>Parcialmente correta</b>	<b>Não correta</b>	<b>Em branco</b>	<b>Total de respostas</b>
<b>1</b>	14	0	28	9	42
<b>2</b>	12	2	21	16	35
<b>3</b>	17	2	20	12	39
<b>4</b>	17	2	21	11	40
<b>5</b>	19	2	13	17	34
<b>6</b>	19	20	9	3	48
<b>7</b>	11	0	14	26	25
<b>8</b>	14	3	15	19	32
<b>9</b>	28	0	3	20	31
<b>10</b>	18	0	22	11	40
<b>11</b>	22	1	16	12	39
<b>12</b>	29	0	7	15	36
<b>13</b>	6	0	17	28	23
<b>14</b>	7	0	17	27	24
<b>15</b>	4	7	23	17	34
<b>16</b>	19	0	25	7	44
<b>17</b>	20	0	24	7	44
<b>18</b>	8	1	19	23	28
<b>19</b>	28	2	14	7	44

<b>20</b>	11	0	8	32	19
<b>21</b>	2	0	7	42	9
<b>22</b>	26	0	11	14	37
<b>23</b>	24	3	12	12	39
<b>24</b>	4	0	12	35	16
<b>25</b>	27	1	7	16	35

Nas tabelas 1 e 2 acima é possível perceber uma considerável quantidade de questões em branco, ao julgar pelo número de discentes das três turmas que responderam ao teste aplicado. Dentre elas, recebem ênfase a questão 21 em ambas as turmas, com um resultado discrepante entre as demais.

Na questão 21, por exemplo, dos 65 discentes presentes durante as aplicações, apenas 14 se propuseram tentar responder esta questão. Foi possível perceber que os discentes tiveram dificuldades em cálculo de área, principalmente quando se trata de figuras como a que foi apresentada no enunciado, com “partes cortadas”, pois não houve tentativas de cálculos por parte da maioria. Apenas cinco discentes obtiveram um resultado satisfatório, calculando por partes a área da figura.

### **3.2 Análise do teste de Marbán et al. (2020)**

A análise desses testes foi concentrada nos tópicos “Ansiedade para com a matemática” e “Dificuldade da matemática”. As observações foram divididas em duas etapas: foram analisadas primeiramente as respostas referentes a turma de Licenciatura em Matemática e posteriormente os resultados de ambas as turmas de Pedagogia.

- **Licenciatura em matemática**

Tabela 3: quantidade de respostas da escala “ Ansiedade para com a matemática” (Licenciatura em matemática)

Escala	Itens	1	2	3	4
Ansiedade para com a matemática	A matemática é uma das matérias que mais tenho medo	8	2	1	1
	A matemática faz com que eu me sinta incômodo e nervoso	9	1	0	1
	Tenho medo da matemática	10	2	0	0
	Quando estudo matemática fico mais tenso do que outras matérias	12	0	0	0
	Sinto-me geralmente inseguro quando faço problemas de matemática	5	5	1	1
	Na matemática tenho bloqueios com frequência e sofro com isso	9	3	0	0

Tabela 4: quantidade de respostas da escala “Dificuldade da matemática” (Licenciatura em matemática)

Escala	Itens	1	2	3	4
Dificuldade para com a matemática	Acho difícil compreender os conceitos matemáticos	3	6	0	2
	A matemática não é tão difícil como dizem	2	3	1	6
	Sempre tenho problemas com a matemática	8	4	0	0
	A matemática é fácil	1	5	3	3
	Se a matemática fosse mais fácil, eu a estudaria com mais interesse	4	5	2	1
	O maior problema que vejo na matemática é que ela é muito difícil	5	4	2	1

Em relação aos resultados obtidos na escala “Ansiedade para com a matemática”, em maioria os discentes relataram não ter medo da matemática, não se sentirem tensos ao estudar matemática, bem como não se sentir nervoso ao resolver questões matemáticas e afins e não ter bloqueios relacionados a esta disciplina.

No entanto é relevante observar que ao responderem sobre a questão da insegurança e da ansiedade matemática a opção 1 (não concordo) não foi assinalada pela maioria, como nas demais questões desta escala, muitos discentes também assinalaram a opção 2. Percebe-se que apesar de possuírem grande

aptidão pela matemática, fato observado através da análise dos testes, estes discentes também possuem certa ansiedade e insegurança por esta disciplina, mesmo que em pequena proporção.

Neste contexto, é importante relatar que estudos envolvendo Ansiedade Matemática (AM), vêm recebendo atenção crescente nos últimos anos, desde que o conceito de “ansiedade a números” foi introduzido por Dreger e Aiken em relatório publicado em 1957. Neste relatório, os autores propuseram três assertivas dentre elas a de que haveria uma relação inversa entre AM e desempenho acadêmico em cursos de Matemática (ASHCRAFT; MOORE, 2009).

Como exemplo tem-se as alternativas escolhidas nos questionários três e treze, respectivamente, nas imagens 1 e 2 abaixo.

Imagem 1: Solução do questionário 3, (tópico: ansiedade matemática)

<b>ANSIEDADE PARA COM A MATEMÁTICA</b>	A matemática é uma das matérias que mais tenho medo	X			
	A matemática faz com que eu me sinta incomodo e nervoso	X			
	Tenho medo da matemática	X			
	Quando estudo matemática estou mais tenso do que quando faço outras matérias	X			
	Sinto-me geralmente inseguro quando faço problemas de matemática		X		
	Na matemática tenho com frequência de bloqueios e soffro com isso	X			

Imagem 2: Solução do questionário 13, (tópico: ansiedade matemática)

<b>ANSIEDADE PARA COM A MATEMÁTICA</b>	A matemática é uma das matérias que mais tenho medo	X			
	A matemática faz com que eu me sinta incomodo e nervoso	X			
	Tenho medo da matemática	X			
	Quando estudo matemática estou mais tenso do que quando faço outras matérias	X			
	Sinto-me geralmente inseguro quando faço problemas de matemática			X	
	Na matemática tenho com frequência de bloqueios e soffro com isso	X			

Em relação aos resultados obtidos na escala “Dificuldade da matemática”, em maioria os discentes relataram não ter problemas com a matemática ou na compreensão dos seus conceitos e que essa disciplina não é tão difícil como as pessoas costumam enxergar. Porém a maioria não relatou que a matemática é uma disciplina fácil.

Como exemplo tem-se as alternativas escolhidas nos questionários um e sete, respectivamente, nas imagens 3 e 4 abaixo.

Imagem 3: Solução do questionário 1, (tópico: dificuldade matemática)

DIFICULDADE DA MATEMÁTICA	Acho difícil compreender os conceitos matemáticos		X		
	A matemática não é tão difícil como dizem				X
	Sempre tenho problemas com a matemática		X		
	A matemática é fácil	X			
	Se a matemática fosse mais fácil, eu a estudaria com mais interesse				X
	O maior problema que vejo na matemática é que ela é muito difícil				X

Imagem 4: Solução do questionário 7, (tópico: dificuldade matemática)

DIFICULDADE DA MATEMÁTICA	Acho difícil compreender os conceitos matemáticos	X			
	A matemática não é tão difícil como dizem			X	
	Sempre tenho problemas com a matemática	X			
	A matemática é fácil			X	
	Se a matemática fosse mais fácil, eu a estudaria com mais interesse	X			
	O maior problema que vejo na matemática é que ela é muito difícil	X			

- **Licenciatura em Pedagogia**

Tabela 5: quantidade de respostas da escala “ Ansiedade para com a matemática” (Licenciatura em Pedagogia, 1 turma)

Escala	Itens	1	2	3	4
	A matemática é uma das matérias que mais tenho medo	9	2	8	15

Ansiedade para com a matemática	A matemática faz com que eu me sinta incômodo e nervoso	6	5	9	14
	Tenho medo da matemática	9	5	7	13
	Quando estudo matemática fico mais tenso do que outras matérias	6	7	10	12
	Sinto-me geralmente inseguro quando faço problemas de matemática	4	2	11	17
	Na matemática tenho bloqueios com frequência e sofro com isso	7	8	8	11

Tabela 6: quantidade de respostas da escala “Dificuldade da matemática” (Licenciatura em Pedagogia, 1 turma)

Escala	Itens	1	2	3	4
Dificuldade para com a matemática	Acho difícil compreender os conceitos matemáticos	3	5	9	16
	A matemática não é tão difícil como dizem	9	12	8	7
	Sempre tenho problemas com a matemática	9	10	5	9
	A matemática é fácil	24	6	1	2
	Se a matemática fosse mais fácil, eu a estudaria com mais interesse	8	7	8	13
	O maior problema que vejo na matemática é que ela é muito difícil	9	6	5	13

Tabela 7: quantidade de respostas da escala “Ansiedade para com a matemática” (Licenciatura em Pedagogia, 2 turma)

Escala	Itens	1	2	3	4
Ansiedade para com a matemática	A matemática é uma das matérias que mais tenho medo	3	2	4	7
	A matemática faz com que eu me sinta incômodo e nervoso	3	1	4	8
	Tenho medo da matemática	5	2	3	6
	Quando estudo matemática fico mais tenso do que outras matérias	2	3	4	7
	Sinto-me geralmente inseguro quando faço problemas de matemática	2	1	5	8
	Na matemática tenho bloqueios com frequência e sofro com isso	3	1	2	10

Tabela 8: quantidade de respostas da escala “ Dificuldade da matemática” (Licenciatura em Pedagogia, 2 turmas)

Escala	Itens	1	2	3	4
Dificuldade para com a matemática	Acho difícil compreender os conceitos matemáticos	2	3	3	8
	A matemática não é tão difícil como dizem	6	5	2	3
	Sempre tenho problemas com a matemática	1	5	4	6
	A matemática é fácil	14	1	1	0
	Se a matemática fosse mais fácil, eu a estudaria com mais interesse	4	7	1	3
	O maior problema que vejo na matemática é que ela é muito difícil	1	7	3	4

Em relação aos resultados obtidos na escala “Ansiedade para com a matemática”, a maioria dos discentes de ambas as turmas relataram que possuem medo e insegurança com a matemática. Que dentre todas as outras disciplinas, essa é a que lhe causa mais incômodo, nervoso e bloqueio quando é preciso solucionar algum problema. Tal problema muitas vezes tende a fazer parte de um conteúdo já estudado por esse discente, mas ao ser influenciado pelo medo e insegurança, esse indivíduo não consegue solucioná-lo. Neste sentido, podemos compreender que a AM é um fenômeno que tem um impacto considerável no desempenho de tarefas matemáticas (ASHCRAFT; KIRK, 2001).

Como exemplo deste quadro, têm-se as respostas obtidas em duas turmas distintas, nos questionários vinte e cinco e quarenta e cinco, respectivamente, nas imagens 5 e 6 abaixo.

Imagem 5: Solução do questionário 25, (tópico: ansiedade matemática)

<b>ANSIEDADE PARA COM A MATEMÁTICA</b>	A matemática é uma das matérias que mais tenho medo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	A matemática faz com que eu me sinta incomodo e nervoso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tenho medo da matemática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Quando estudo matemática estou mais tenso do que quando faço outras matérias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sinto-me geralmente inseguro quando faço problemas de matemática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Na matemática tenho com frequência de bloqueios e sofro com isso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Imagem 6: Solução do questionário 45, (tópico: ansiedade matemática)

<b>ANSIEDADE PARA COM A MATEMÁTICA</b>	A matemática é uma das matérias que mais tenho medo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	A matemática faz com que eu me sinta incomodo e nervoso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tenho medo da matemática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Quando estudo matemática estou mais tenso do que quando faço outras matérias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sinto-me geralmente inseguro quando faço problemas de matemática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Na matemática tenho com frequência de bloqueios e sofro com isso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Em relação aos resultados obtidos na escala “Dificuldade da Matemática”, também em maioria os discentes pontuaram ter dificuldade na compreensão de conceitos matemáticos e que a matemática não é fácil, de modo que acreditam que se esta disciplina fosse menos dificultosa, ajudaria a despertar a vontade e interesse geral pelo seu estudo. No entanto, alguns discentes não concordaram e nem discordaram do fato de a matemática não ser assim tão difícil como as pessoas dizem e sobre sempre ter problemas com a matemática.

Como exemplo tem-se as alternativas escolhidas nos questionários trinta e seis e cinquenta e dois, respectivamente, nas imagens 7 e 8 abaixo.

Imagem 7: Solução do questionário 36, (tópico: dificuldade matemática)

<b>DIFICULDADE DA MATEMÁTICA</b>	Acho difícil compreender os conceitos matemáticos				X	
	A matemática não é tão difícil como dizem		X			
	Sempre tenho problemas com a matemática				X	
	A matemática é fácil	X				
	Se a matemática fosse mais fácil, eu a estudaria com mais interesse					X
	O maior problema que vejo na matemática é que ela é muito difícil					X

Imagem 8: Solução do questionário 52, (tópico: dificuldade matemática)

<b>DIFICULDADE DA MATEMÁTICA</b>	Acho difícil compreender os conceitos matemáticos				X	X
	A matemática não é tão difícil como dizem				X	X
	Sempre tenho problemas com a matemática				X	X
	A matemática é fácil	X				
	Se a matemática fosse mais fácil, eu a estudaria com mais interesse					X
	O maior problema que vejo na matemática é que ela é muito difícil					X

Relacionando as respostas dos discentes do curso de Licenciatura em Matemática e de Pedagogia, podemos perceber que a maioria das respostas dos discentes de matemática foi negativa para os casos de ansiedade, nervoso, bloqueio e dificuldades para com essa disciplina, alguns, no entanto não concordaram, mas também não discordaram. Já nas soluções apresentadas pelos discentes de Pedagogia é possível perceber grande quantidade de discentes que relatam ter bloqueios, dificuldade, nervosismo e ansiedade quando precisam solucionar problemas de matemática e que por isso involuntariamente se auto sabotam, embora em número menor, também alguns discentes de matemática se auto sabotam.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho objetivamos analisar a relação entre o conhecimento do conteúdo e a ansiedade matemática de estudantes futuros professores que irão ensinar esta disciplina. Os resultados obtidos apontam que tanto no curso de matemática quanto no de Pedagogia, os discentes apresentam nervosismo e ansiedade para com esta disciplina, no entanto, é possível perceber que tais sentimentos estão mais acentuados nas turmas de Pedagogia, nas quais os discentes relataram em grande parte sofrer bloqueios por conta da insegurança.

Em ambas as turmas, percebe-se que tais sentimentos influenciaram diretamente o rendimento dos discentes referente às questões matemáticas. Foi notório que alguns aparentavam compreender determinados conteúdos, ao observar alguns de seus cálculos, por exemplo. Nesse sentido, pensamos que algum nível de ansiedade pode ter interferido nas soluções de questões.

Ao considerar que indivíduos com alta ansiedade matemática são mais propensos a autogerar erros em tarefas numéricas (SUÁREZ-PELLICIONI, 2013a; NÚNES-PEÑA; SUÁREZ-PELLICIONI, 2015) e compreendendo o fato de que erros são vistos de modo negativo nas aulas de matemática, provavelmente a sua presença gera um fator contributivo no desenvolvimento e manutenção da ansiedade matemática. Neste sentido, intervenções educativas que redimensionam positivamente o “erro” em atividades matemáticas podem ter consequências positivas no processo de ensino e aprendizagem, auxiliando a quebra do ciclo viciante da ansiedade matemática que é responsável pelo mau desempenho, e este, por sua vez, gera mais ansiedade matemática.

Assim, parece inegável a necessidade de se estabelecer algumas mudanças no quadro afetivo de futuros professores em relação à matemática. É fundamental que haja uma atuação especializada na relação entre o futuro profissional e o conhecimento matemático. O ensino precisa se correlacionar, se unir, visando desenvolver estratégias e práticas que possam aproximar mais o estudante da matemática e sua didática e romper com o ciclo de insegurança e ansiedade.

Visando uma melhor preparação destes profissionais para atuarem nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, é interessante que haja também a presença de um terceiro grupo, os professores da escola básica, no processo de formação inicial destes licenciandos. De modo a subsidiar uma prática colaborativa e investigativa conjunta entre formadores, professores da escola básica e futuros professores, na qual os envolvidos possam compartilhar experiências, aprendizados e conselhos importantes, problemas e práticas de ensinar e aprender matemática, na escola e em sala de aula. Proporcionando assim aprendizagens não apenas aos professores da escola, mas, também, aos formadores, que compreendem um pouco da complexidade do trabalho pedagógico daqueles profissionais, em distintos contextos da prática docente.

Defende-se, dessa maneira, a necessidade de uma reforma rápida e crítica no que se diz respeito à política de formação de professores para as séries iniciais e finais do Ensino Fundamental. Isso porque, quanto mais tempo for necessário para a ocorrência de tais mudanças, maior será o prejuízo que acarretará a formação e o desenvolvimento de professores, matemáticos e pedagogos, que irão atuar na escola básica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHCRAFT, M. H.; MOORE, A. M. Mathematics Anxiety and the Affective Drop in Performance. **Journal of Psycho educational Assessment**, Las Vegas, v. 27, n. 3, p. 197-205, jun. 2009.

Bailey, J. (2014). **Mathematical investigations for supporting pre-service primary teachers**. Repeating a mathematics education course. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(2), 86-100.

Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., & Levine, C. (2010). **Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement**. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107, 1860-1863.

BRANDT, C. F.; TOZETTO A. S. **Reflexões sobre letramento crítico para a docência em matemática em cursos de formação de professores**. *PráxisEducativa*, Ponta Grossa, v.4, n.1, p.73-83 ,jan.-jun. 2009.

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

BRASIL. Resolução n. 1, de 15 de maio de 2006. **Diário Oficial da União**, n. 92, Seção 1, p. 11-12, 2006.

CASTRO, F. C. DE FIORENTINI, D. **Formação Docente em Matemática Para os Primeiros Anos da Escolarização: Estudo Comparativo Brasil-Portugal**. *REVISTA INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR* , v. 7, p. 1/e 021030-26, 2021.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática)– Faculdade de Educação Matemática, Pontifícia Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo, 2004.

Dorneles, B.V. (2019) **Mathematical Learning and Its Difficulties in Latin-American Countries**. In: A. Fritz, V.G. Haase, & P. Räsänen (Eds.) *International Handbook of Mathematical Learning Difficulties Switzerland*: Springer.

Dowker, A., Sarkar, A., & Yen Looi, C. (2016). **Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years?** *Frontiers in Psychology*, 7, 1-16.

DREGER, R. M.; AIKEN Jr., L. R. The identification of number anxiety in a college population. **JournalofEducationalPsychology**, Washington, v. 48, n. 6, p. 344-351, 1957.

FIORENTINI, Dário. **A FORMAÇÃO MATEMÁTICA E DIDÁTICO-PEDAGÓGICA NAS DISCIPLINAS DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.** Revista de Educação PUC-Campinas, Campinas, n. 18, p. 107-115, junho de 2005.

Fritz, A., Haase, V.G., & Räsänen, P. (2019) **International Handbook of Mathematical Learning Difficulties Switzerland:** Springer.

GATTI, Bernadete A; NUNES, Marina Muniz Rossa; **Formação de Professores para o Ensino Fundamental:** instituições formadoras e seus currículos. São Paulo: Fundação Carlos Chagas (Relatório final: Pedagogia), 2008.

Gresham, G., & Burleigh, C. (2018). **Exploring early childhood preservice teachers' mathematics anxiety and mathematics efficacy beliefs** Teaching Education, 1-25

Gusmão, T.C.R.S. (2009). **Sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental.** Projeto de Pesquisa. UESB.

Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (2015). **Una aproximación al sistema de creencias matemáticas en futuros maestros.** Educación Matemática, 27(1), 65-90.

Jong, C., Hodges, T. E., Royal, K. D. y Welder, R. M. (2015): **Instruments to measure elementary preservice teachers' conceptions.** Educational Research Quarterly, 39(1), 21-48.

LARROSA, J. Literatura, experiência e formação. In: COSTA, M. V. (Org.). **Caminhos investigativos: Novos olhares na pesquisa em educação.** Porto Alegre: Ed. Mediação, 1996.

MARBÁN, José M.; PALACIOS, Andrés; MAROTO, Ana; **Desarrollo del dominio afectivo matemático en la formación inicial de maestros de primaria.** AIEM - Avances de Investigación en Educación Matemática - 2020, 18, 73–86.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education.** São Francisco, CA: Jossey-Bass, 1998.

MOREIRA, P. C. **O Conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica.** 2004. 195f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de; FIORENTINI, Dario. **O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática\*.** REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, v. 23, p. e230020, 2018.

Olson, A.M., & Stoehr, K.J. (2019) **From numbers to narratives: Preservice teachers experiences' with mathematics anxiety and mathematics teaching anxiety.** *School Science and Mathematics* 119 (3), 72-82.

Parsons, S. & Bynner, J. (2005) **Measuring basic skills for longitudinal study,** NRDC Report.

RICHARDSON, F. C.; SUINN, R. M. The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, United States, v. 19, n. 6, p. 551-554, 1972.

SHULMAN, L. S. **Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma.** Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado.* v.9, n.2, Granada, España, 2005, pp.1-30.

SHULMAN, L. S. **Those who understand: Knowledge growth.** In: **Teaching Educational Research,** Washington, DC, v. 15, n. 2, p. 4-14, Feb. 1986.

SUÁREZ-PELLICIONI, M.; NÚÑEZ-PEÑA, M. I.; COLOMÉ, À. **Abnormal Error Monitoring in Math-Anxious Individuals:** Evidence from Error-Related Brain Potentials. **PLoS ONE,** United States, v. 8, n. 11, p.1– 17, nov. 2013a.

TOZETTO, A. S. ; BRANDT, C. F. . **Letramento para a docência em Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.** In: X Encontro Nacional de Educação Matemática, 2010, Salvador - BA. Educação Matemática, Cultura e Diversidade, 2010.

VELOSO, E. **Educação Matemática dos Futuros Professores.** In: BORRALHO, A. et al. (Org.). *A matemática na formação do professor.* Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação – Secção de Educação Matemática, 2004. p. 31-67.

## ANEXO A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

Campus DE VITÓRIA DA CONQUISTA

Projeto: sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes

QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTO MATEMÁTICO COMUM INICIAL  
(Gorgorió et al., 2021)

Curso acadêmico:

Semestre:

Cursou ou está cursando alguma disciplina relacionada com a matemática? Se sim, quais?

Ao responder às questões, escreva no espaço em branco como você chegou a esta resposta. Pode-se utilizar desenhos, textos, cálculos etc.

1) Qual dos seguintes números é maior?

-0,625 ;  $-4/10$  ; -0,375 ;  $-\frac{1}{2}$

Resposta:

2) Quantas imagens de 4,5 MB podem ser armazenadas em um disco de 1 GB?

(1 GB = 1024 MB)

Resposta:

3) Um quilograma de queijo custa R\$15,50. Quanto custará 700 gramas do mesmo queijo?

Resposta:

- 4) Um produto está em oferta. Segundo a etiqueta, o preço normal é R\$125. O preço de venda com desconto é R\$100. Qual o percentual de desconto que foi aplicado?

*Resposta*

- 5) Uma bolacha contém 20% de manteiga. Escreva na forma fracionária a parte da bolacha que não tem manteiga. Expresse a fração encontrada de forma simplificada.

*Resposta*

- 6) O custo de um produto é R\$36. Existe uma oferta especial na loja: "Compre Dois e leve o segundo pela metade do preço". Caso compre dois, qual seria o custo de cada produto?

*Resposta*

- 7) Qual número primo pode ser obtido subtraindo dois múltiplos de 7?

*Resposta*

- 8) Para que a seguinte expressão esteja correta, que número deve substituir o Q?

$$Q \times Q = 3 \times 3 \times 7 \times 7$$

*Resposta*

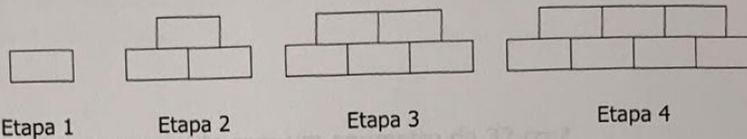


9) Qual é o próximo número da série  $n^2$ : 1, 4, 9, 16, ... ?

Resposta

10) Imagine que você esteja construindo uma parede de tijolos. A sequência de imagens mostra as primeiras etapas da construção.

Resposta



Quantos tijolos haverá na parede na etapa 74?

Resposta

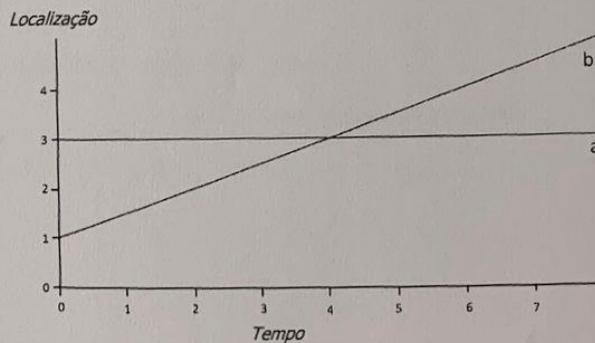
Resposta

11) Para preparar uma torta, Luís usou 2 claras de ovo e uma gema. Para fazer um bolo Nádía vai usar 6 gemas. Quantas tortas Luís tem que preparar para que haja gemas de sobra para Nádía fazer um bolo?

Resposta

12) O gráfico mostra a posição dos objetos (a e b) ao longo do tempo. Algum desses objetos está parado? Se sim, qual?

- A. Quadrado
- B. Losango
- C. Retângulo
- D. Trapézio



Resposta

Resposta

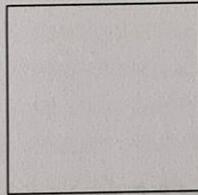
- 13) Duas caixas distintas possuem em seu interior a mesma quantidade de doce. Em uma das caixas há 2 sacos de caramelo e 3 caramelos individuais. Na outra caixa há 1 saco de caramelo e 8 caramelos individuais. A quantidade de doce em cada saco é a mesma. Quantos doces há em cada saco?

Resposta

- 14) Qual é a área de um quadrado com um perímetro de 32 cm?

Resposta  
Resposta

- 15) Quanto é a metade da metade da metade? Desenhe sua resposta usando o quadrado abaixo e escreva a fração resultante.



Resposta

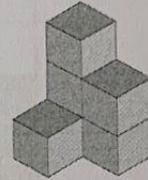
- 16) Qual das seguintes figuras deve ter diagonais iguais?

- A. Quadrado
- B. Losango
- C. Retângulo
- D. Trapézio

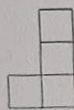
Resposta



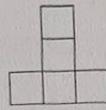
17) A figura da esquerda é uma vista plana do objeto da direita.



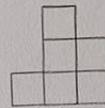
Sabendo que não há cubos ocultos, qual das seguintes figuras também é uma vista plana do objeto representado acima?



A



B



C



D



E

Resposta

22) Use o seguinte gráfico para responder:

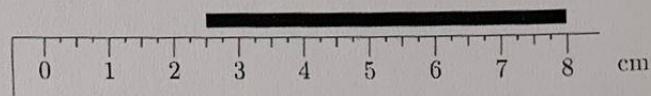
18) Quantos centímetros há em 7,8 km?

Resposta

19) Quantos minutos há em 2,5 horas?

Resposta

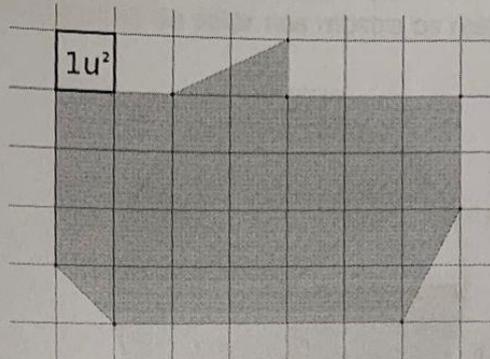
20) Qual é a longitude da linha negra mais grossa?



Resposta

Resposta

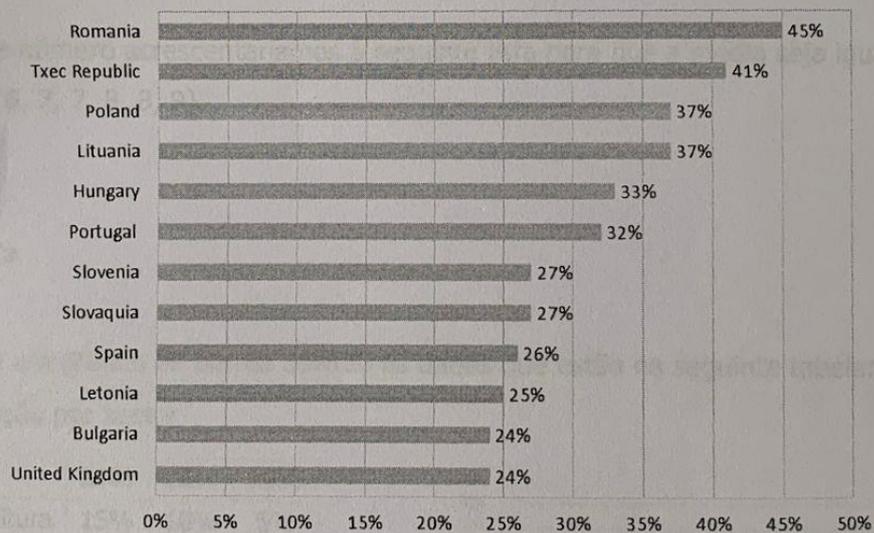
21) Qual é a área da seguinte figura?



*Resposta*

22) Use o seguinte gráfico para responder:

Porcentagem de casas europeias com pelo menos um cão por país (2012)

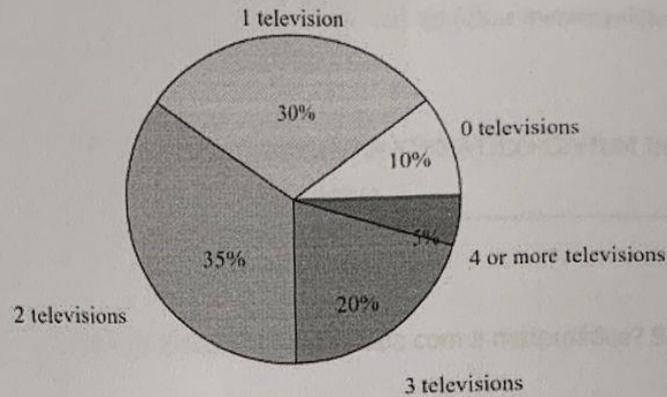


Quantos pontos percentuais separam a Lituânia da Romênia?

*Resposta*



23) 800 pessoas participaram de uma pesquisa sobre o número de televisões por lar. O seguinte diagrama de setor nos mostra os resultados.



Quantas pessoas que participaram da pesquisa tinham 1, 2 ou 3 televisões?

*Resposta*

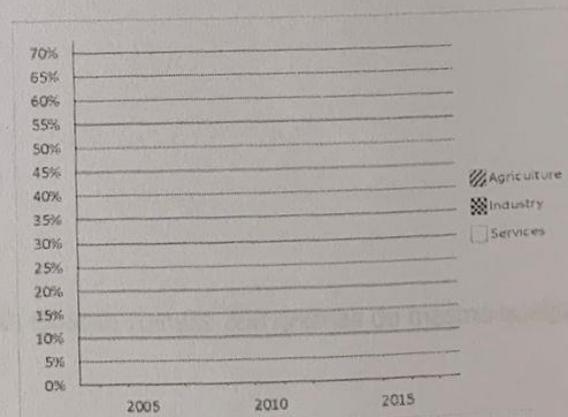
24) Que número acrescentaríamos à seguinte lista para que a média seja igual a 7?  
{2, 6, 7, 7, 8, 8, 9}

*Resposta*

25) Crie um gráfico de barras usando os dados que estão na seguinte tabela:

Ocupação por sector

	2005	2010	2015
Agricultura	15%	10%	5%
Indústria	35%	30%	35%
Serviços	50%	60%	60%



Agradeço por responder este questionário!! Espero que tenha gostado do teste e caso ache que seja interessante acrescentar algo nele, aceito sugestões, sinta-se à vontade.

## ANEXO B



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA**  
**Campus DE VITÓRIA DA CONQUISTA**

Projeto: sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes

**QUESTIONÁRIO SOBRE DOMÍNIO AFETIVO (Adaptado de Marbán et al., 2020)**

**Curso acadêmico: 2022/23**

Curso acadêmico:

Semestre:

Cursou ou está cursando alguma disciplina relacionada com a matemática? Se sim, qual/quais?

RESPONDA AOS SEGUINTE ÍTENS COM UM VALOR DE 1 A 4, TENDO EM CONTA QUE 1 SIGNIFICA "NÃO CONCORDO", E 4 "CONCORDO"

Escala	Ítems	1	2	3	4
<b>ATITUDES PARA COM A DOCÊNCIA DE MATEMÁTICA</b>	Eu gosto de ser professor de matemática nos anos iniciais				
	No futuro, como professor, vou preferir não ter que explicar matemática				
	Sinto-me cômodo explicando como resolver um problema de matemática				
	Quero ser um bom professor, mas contanto que a matemática seja explicada por outros professores!				
	Escolhi ser professor para poder explicar matemática				
	Eu gosto mais de ensinar matemática que qualquer outra disciplina do currículo dos anos iniciais				
<b>ATITUDES PARA COM A DOCÊNCIA DE MATEMÁTICA</b>	Para meu futuro profissional é fundamental entender as chaves do ensino de matemática				
	Se eu me propuser posso entender as chaves do ensino de matemática				
	Não é o mesmo, saber matemática e saber ensinar matemática. Esta segunda proposição eu gosto mais.				
	Creio que a didática da matemática me aproxima da matemática e me faz apreciar seu ensino				
	Creio que a didática da matemática me ajudará a entender a matemática				
	Creio que a didática da matemática me faz valorizar o trabalho do professor de matemática				

Escala	Itens	1	2	3	4
<b>GOSTO PELA MATEMÁTICA</b>	Sou um apaixonado por curiosidades matemáticas				
	Gostaria de possuir um conhecimento mais profundo da matemática				
	Gosto de estudar matemática em minha casa				
	Se eu tivesse oportunidade, me inscreveria para frequentar as aulas (optativas) relacionadas à matemática				
	Eu gosto tanto da matemática que invento e resolvo novos problemas				
	Me inscrevi como monitor voluntário de matemática				
	Eu gosto de matemática				
<b>ANSIEDADE PARA COM A MATEMÁTICA</b>	A matemática é uma das matérias que mais tenho medo				
	A matemática faz com que eu me sinta incomodo e nervoso				
	Tenho medo da matemática				
	Quando estudo matemática estou mais tenso do que quando faço outras matérias				
	Sinto-me geralmente inseguro quando faço problemas de matemática				
	Na matemática tenho com frequência de bloqueios e sofro com isso				
<b>UTILIDADE DA MATEMÁTICA</b>	A matemática é útil e necessária em todos os âmbitos da vida				
	A matemática ajuda a entender o mundo de hoje				
	A matemática pode ser útil somente para aquele que decidem fazer um curso de ciências e não para outros cursos				
	Ter bons conhecimentos de matemática incrementará minhas possibilidades de trabalho				
	A matemática não serve de nada				
	Para meu futuro profissional a matemática é uma das matérias mais importantes que tenho que estudar				
	Ter certa compreensão da matemática hoje é essencial				
<b>DIFICULDADE DA MATEMÁTICA</b>	Acho difícil compreender os conceitos matemáticos				
	A matemática não é tão difícil como dizem				
	Sempre tenho problemas com a matemática				
	A matemática é fácil				
	Se a matemática fosse mais fácil, eu a estudaria com mais interesse				
	O maior problema que vejo na matemática é que ela é muito difícil				

Agradeço por responder este questionário!! Espero que tenha gostado do teste e caso ache que seja interessante acrescentar algo nele, aceito sugestões, sinta-se à vontade.