

Análise Dificuldade Para Resolver A Materia Cálculo Integral E Diferencial Semestre Iv Na Universidade Nacional Timor Loro Sa'e

Fredelino Mario Soares^{*1}, Rui Alegria^{*2}, Marciano³

^{*1}Programa Mestrado Teknogia Educação, Instituto Superior Cristal Dili, Timor Leste

^{*2}Graduação em Matemática Educação, estudante Instituto Superior Cristal Timor Leste

Corresponding Author: mariosoaresfredelino4@gmail.com

RESUMO

Análise das dificuldades para resolver a matéria de Cálculo Integral e Diferencial do Semestre IV na Universidade Nacional Timor Lorosa'e ano 2024. Esta pesquisa tem como objetivo analisar como os estudantes têm dificuldade para resolver com a materia dos cálculo integral e diferencial. Esta investigação fôï realizada na Universidade Nacional Timor Lorosa'e ano 2024. O inquérito teve início a 18 de Setembro de 2024 e terminou a 30 de Setembro de 2024. Esta investigação é uma investigação qualitativa, o método de recolha de dados aplicado é a observação, teste, entrevista e documentação. O investigador utilizou também a matéria de teste e o gravador para fortalecer os métodos. Os cinco estudantes fôram os participantes. Os dados recolhidos fôram analisados utilizando os métodos de Investigação, os resultados móstram que os estudantes ainda têm dúvidas na hora de fazer as contas. Além disso, alguns estudantes não prestam atenção ao processo de contabilidade, principalmente no processo de multiplicação, e alguns estudantes não compreendem como rezolver o cálculo inteiro e separado do subtema dos Números.

Palavras-chave: análise dificuldade; resolver; cálculo integral diferencial

INTRODUÇÃO

Timor-Leste é um país que restaurou a sua independência em 20 de Maio de 2002. Atualmente, o progresso do desenvolvimento em Timor-Leste é a área da educação, pois esta é uma chave importante para a transformação de cada ser humano e do país. Com base no Artigo 59 da Constituição da República Democrática de Timor-Leste, a criação de um sistema de educação básica universal e obrigatória é da competência do estado, e a lei fundamental garante a todos os estados o direito e a igualdade de oportunidades no acesso à educação e à formação profissional. Com o desenvolvimento da educação, o Ministério da Educação deve acompanhar o desenvolvimento global para produzir educação de qualidade, não apenas em quantidade. Em geral, a educação é uma ciência para pessoas, que pode ser obtida por meio da educação formal, não formal e informal. Assim, o objetivo da educação é transformar cada ser humano em um ser intelectual, crítico e com pensamento sistemático (Stavytska et al., 2019). Todos, especialmente os estudantes, têm o potencial de encontrar soluções para problemas encontrados no processo de aprendizagem, a fim de aprimorar e controlar seus conhecimentos, que estão arraigados na sociedade, em instituições e em outras universidades.

A matemática é uma disciplina que não se separa da vida cotidiana, como contar, dividir, somar e subtrair. Estudar matemática pode treinar as pessoas para um pensamento lógico e eficiente. Portanto, a matemática se torna uma ciência básica que precisa ser aprendida e desenvolvida, buscando soluções para problemas encontrados no cotidiano relacionados a tempo,

preços e medidas. Na realidade, os estudantes enfrentam dificuldades no processo de aprendizagem da contagem, utilizando operações matemáticas fundamentais como adição, subtração, divisão, multiplicação, símbolos, integrais e diferenciais em áreas específicas da matemática. A matemática é uma disciplina que o Ministério da Educação incluiu no currículo nacional para implementação no plano de ensino, desde o jardim de infância até o ensino superior. O artigo 2º do Decreto-Lei n.º 23/2010 da Constituição da República Democrática de Timor-Leste estabelece que o quadro de competências obrigatórias para os professores é o seguinte: (i) empregada doméstica; (ii) fluência em línguas oficiais; (iii) conhecimento técnico; (iv) técnicas pedagógicas; (v) ética profissional (Parlamento Nacional, 2002). O domínio da língua oficial para docentes é o conhecimento da técnica a ser implementada para a qualidade e o desenvolvimento científico de cada docente.

Técnicas pedagógicas necessárias no contexto do docente e ética profissional no âmbito do desenvolvimento adequado do docente. Portanto, como professor, é preciso ter capacidade e reconhecer que as dificuldades enfrentadas pelos estudantes se tornam um grande obstáculo para que eles se qualifiquem, especialmente em ciências matemáticas, que são muito difíceis de compreender. Isso pode ajudar o professor a aprimorar sua estratégia de ensino para ajudar os estudantes a superar as dificuldades no tema. Portanto, o professor deve assumir a máxima responsabilidade por educar os estudantes de forma eficaz, a fim de incentivá-los a aprender bem. No entanto, muitas vezes, os estudantes ainda têm dificuldade para resolver as problemas matemáticos durante o processo de estudo, o que afeta negativamente os resultados estudos. Quando os estudantes obtêm boas qualificações, o principal indicador depende da formação de estudantes qualificados, com conhecimento diversificado e capacidade de estudo. A dificuldade reside no fato de que o processo que os estudantes enfrentam durante o processo de estudo também impacto negativamente seus resultados estudos. A obtenção de boas qualificações é o principal indicador, pois depende da produção de estudantes com qualidade, com diversos conhecimentos e com capacidade de estudo, especialmente na disciplina de matemática.

A integral é um conceito importante em cálculo, além da derivada e da operação principal do cálculo integral. O princípio da integral explora a estreita relação entre antiderivadas e integrais definidas, especialmente uma relação que permite calcular o valor exato de uma integral definida usando a teoria básica do cálculo de números inteiros. Por outro lado, a integral resolve problemas em diversas áreas, como volume, curva longa, estimativa populacional e serviço. O integral é um conceito ensinado para estudantes do ensino secundário e continua a ser ensinado em instituições e no ensino superior. O conceito integral é o conceito principal no cálculo integral que se torna parte do curso de cálculo após o cálculo diferencial.

O cálculo é um ramo da matemática que se torna a base para outras disciplinas matemáticas, especialmente funções e restrições do ensino superior, comumente chamadas de análise matemática. De acordo com a observação do autor durante o campo, observou-se que existem muitas dificuldades que os estudantes enfrentam no processo de estudo da matemática. Devido ao grande número de estudantes na universidade, a dificuldade do departamento de matemática é que a sala de aula não é máxima e o ambiente barulhento faz com que os estudantes, com as explicações e o método do professor, fiquem entediados, especialmente em disciplinas específicas da área de matemática. A ciência é muito difícil de entender, o que frequentemente deixa os estudantes entediados e sem interesse em aprender. Durante o processo de aprendizagem, os estudantes não assistem às aulas ou não se dedicam corretamente à disciplina. Todos esses fatores servem como um serviço ao pesquisador para que ele possa analisar seriamente e acompanhar a fim de identificar a causa e analisar.

Análise vem da palavra grega "Analusis", que analisa a forma de duas palavras: "ana", que significa retornar, e "luein", que significa deixar (Heath, 2023). Análise é o processo de dividir algo em duas partes. O termo análise é frequentemente usado em vários campos da ciência, das ciências naturais às ciências sociais. Em nosso dia a dia, podemos analisar, mas a forma e o método de análise são diferentes (Agin Liebes et al., 2023). Análise é o processo de atribuir cada componente da melhor maneira possível. Análises como a leitura de texto para pontuar as interações de (Rohmaini, Netriwati, Komarudin, Nendra, & Qiftiyah, 2020). Além disso, podemos dizer que a análise é um conjunto de atividades, cujos processos visam resolver problemas ou dividir a composição em mais detalhes, reuni-los e tirar conclusões. Portanto, a análise busca enxergar informações ou algo por meio da exceção de um componente que passa pela tomada de decisão (Mavrot et al., 2023) no uma faculdade.

A dificuldade de aprender matemática é um problema que os estudantes sempre encontram na escola, tanto na educação básica quanto no ensino superior (Meyana et al. 2021) (Amaral et al., 2023). A deficiência de aprendizagem é uma dificuldade que ocorre quando os estudantes encontram e não conseguem resolver os trabalhos ou exames que enfrentam, (Arifin et. 2019). Além disso, as dificuldades de aprendizagem incluem condições que não permitem aos estudantes estudar e os pais não prestam atenção, condições de moradia e os pais não preparam as instalações para que seus filhos estudem bem, (Putri, 2021) e Matemática.

A palavra matemática vem do grego mathematike, que significa ciência do conhecimento (Yuniar, 2023). Segundo a etimologia da palavra matemática significa a ciência do conhecimento obtido com a mente certa, a matemática é da ciência exata dentro é através do ato de contar como adição, subtração, multiplicação e divisão e em tudo que tem uma relação real e lógica (Şen, 2023). A matemática é a base de todos os ramos da ciência e é muito importante para a obtenção de informações; portanto, esta disciplina é considerada um assunto que os estudantes temem por sentirem dificuldade em aprender.

A matemática é um meio para resolver problemas da vida cotidiana. Quase todas as ciências precisam da matemática de acordo com as necessidades de cada um na aplicação, pois a base do estudo da matemática é essencial para poder aplicar o método de estudo da matemática (Daccord et al., 2017). A matemática é uma ciência universal que se tornou uma tecnologia moderna e tem um papel importante em outras disciplinas e irá melhorar o pensamento humano (Yusrizal. et al., 2017). A matemática é uma disciplina de aprendizagem geralmente considerada difícil, mas essa dificuldade faz com que os professores utilizem diversas maneiras de ensinar e os estudantes, a fim de atrair os estudantes para o aprendizado máximo.

A matemática é um conhecimento que se torna um produto de usos sociais e culturais como uma ferramenta de pensamento para resolver muitos problemas (Kurniani Ningsih, Amaliyah, & Puspita Rini, 2021). No contexto do próprio processo de aprendizagem, a matemática é uma ciência que começa a ser estudada desde a educação básica/pré-escolar até o ensino superior, bem como sua aplicação como ciência na vida cotidiana, pois a matemática é uma ciência que faz as pessoas responderem a algo de forma lógica e sistemática. Portanto, a matemática é muito importante na vida cotidiana para a resolução as problemas (Astuti & Sari, 2017). A matemática é a ciência da estrutura quantitativa, do espaço e da mudança. A matemática é a base para novas fórmulas e a construção da verdade por meio de métodos dedutivos derivados de axiomas, sendo a matemática uma ciência que explica conclusões importantes. A matemática é a ciência da medição indireta, como definir o resultado de uma contagem que não é medida diretamente (Yuliani, 2020).

MÉTODOS DE PESQUISA

Pesquisa qualitativa que visa descrever as dificuldades os estudantes para resolver da materia de cálculo integral e diferencial com o subtópico de conjuntos de números. A pesquisa qualitativa é uma pesquisa que analisa o processo por meio de atividades de observação no local da pesquisa ou outras questões relacionadas à dinâmica da relação entre fenômenos observados e pensamento. Baseia-se na realidade ou em circunstâncias que ocorrem, como estudos de caso, experiências pessoais, confusão introspectiva, histórias de vida, entrevistas, discursos, fotografias e diversos textos visuais. A pesquisa qualitativa também é uma pesquisa que visa compreender quais fenômenos são vivenciados pelo sujeito da pesquisa, por exemplo, comportamento, percepção, ação e outros de forma holística, por meio de descrição em forma de palavras e linguagem, em um contexto específico vivenciado e utilizando métodos científicos. Com base nos problemas existentes, a pesquisa será conduzida utilizando uma abordagem qualitativa com pesquisa descritiva na forma de perguntas escritas e orais os estudantes observados e ao docentes responsável. Este estudo descreve as dificuldades os estudantes para resolver os cálculos integrais e diferenciais na UNTL.

RESULTADOS DA PESQUISA

Esta pesquisa foi conduzida com base no tempo determinado e testou 5 estudantes. O número total de questões para este teste é 5. Além da aplicação do teste, o pesquisador também realizou entrevistas com os estudantes selecionados por ele mesmo a partir dos resultados do teste. Participaram da entrevista 5 estudantes, totalizando 5 questões.

Descrição da porcentagem de dados com base nos resultados de testes com um total de 5 estudantes. Dados obtidos demonstram que os estudantes resolvem cálculos integrais e diferenciais com base nos resultados das respostas os estudantes e no tipo de dificuldade que os estudantes encontram para resolver cálculos integrais e diferenciais com o tópico de dois conjuntos de números, conforme mostrado na tabela a seguir.

Tabela 1. Resultados dos testes os estudantes

Número	Categoria	Total	Valor resultado teste	Pursento
1	Baixo	3	0-59	60%
2	Suficiente	2	60-80	40%
3	Alto	0	81-100	0
Total		5		100%

Fonte: Dados de estudantes da UNTL ano 2024.

A tabela de percentuais acima mostra que, para os estudantes de IV semestre, o ponto com o menor valor é 3 pessoas, ou 60%; o valor do resultado do teste para 5 estudantes varia de 0 a 59. O valor suficiente é 2 pessoas, ou 40%. O valor do resultado do teste varia de 60 a 80. O valor mais alto é ausente ou vazio, com uma porcentagem de 0%. Com base nos valores dos testes os estudantes acima, o pesquisador concluiu que os valores baixos predominam, o que significa que o conhecimento os estudantes em cálculo integral e diferencial será menor, de um total de 5 pessoas.

Análise dos resultados dos testes

Análise dos resultados dos testes, a partir da análise das dificuldades os estudantes para resolver de problemas, realizados na data 18 de Setembro de 2024 e encerrados em 30 de Setembro de 2024, sobre a matéria de cálculo integral e diferencial, às 10:00-12:00.

Primeiro questão

A questão é a seguinte: Determine todos os intervalos de números que satisfazem a desigualdade abaixo e faça a representação gráfica: $3 + 7x < 8x + 9$!

O estudante não segue seu conceito para responder a estas questões, pois não compreende muito bem o assunto ao respondê-las.

$$\begin{aligned} 1. \quad & 3 + 7x < 8x + 9! \\ & 7x - 8x < 9 - 3 \\ & -x < 6. \end{aligned}$$

Figura 1: Resultados os estudantes em ano 2024.

Com base na questão 1 acima, o estudante deveria encontrar o resultado do intervalo numérico, mas não compreende bem o número de intervalos. A partir dos resultados, o estudante demonstrou que terá menos conhecimento sobre cálculo integral e diferencial. Com base nos resultados do teste acima, o pesquisador concluiu que terá menos conhecimento sobre cálculo integral e diferencial, especialmente sobre conjuntos de números.

A resposta correta é a seguinte:

$$\text{Prova: } 3 + 7x < 8x + 9$$

$$7x - 8x < 9 - 3$$

$$-x < 6$$

$$x > -6$$

$$\text{Logo: } \{x|x > -6\} = (-6, +\infty)$$

Segundo questão

Prove que 2,6363 é um número racional? O estudante está com dificuldade para resolver esta questão sobre números racionais. Baseando na questão 2 o estudante deveria obter o resultado do número racional, mas não compreende bem esses números racionais e a resposta está errada porque ele não entendeu bem a questão. Os resultados mostraram que o estudante terá menos conhecimento sobre números racionais. Com base nos resultados do teste acima, o pesquisador concluiu que o estudante terá menos conhecimento sobre cálculo integral e diferencial, especialmente no tópico de conjuntos de números. A resposta correta é a seguinte:

Prova:

$$\text{Por exemplo } x = 2,6363\overline{63}$$

$$100x = 263,6363\overline{63}$$

Além disso, a equação (ii) é subtraída da equação (i), obtida:

$$100x = 263,6363\overline{63}$$

$$\underline{x = 2,6363\overline{63} \quad -}$$

$$99x = 2,61$$

$$x = \frac{261}{99}$$

Uma vez que a forma $x = \frac{261}{99}$ é um número que pode ser expresso em termos de forma $\frac{a}{b}$ então

$2,636363\overline{63}$ é um número racional.

Provado.

Terceiro questão

Prove que $\sqrt{2}$ é um número irracional?

O estudante não respondeu de acordo com seu contexto porque não entendeu bem a questão do número irracional. Baseando na questão número 3 os estudante devem provar os resultados dos números irracionais, mas não entendem bem sobre esses números irracionais e a resposta de acordo com seu próprio entendimento.

Baseando na questão número 3 acima, os estudante devem provar usando números irracionais, mas não respondem de acordo com o contexto porque não compreendem bem esses números irracionais. Este resultado mostra que os estudante não dominam os números irracionais. A resposta correta é a seguinte:

Prova:

Suponha que $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ $a, b \in \mathbb{R}$ e $b \neq 0$ e suponha que $(a, b) = 1$, se, $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ ambos os lados são quadrados

$$(\sqrt{2})^2 = \left(\frac{a}{b}\right)^2$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{a^2}{b^2} \dots\dots\dots(i)$$

$$\Rightarrow 2b^2 = a^2$$

Na equação (i) pode-se ver que o lado esquerdo tem um múltiplo de 2, então a^2 também deve ter um múltiplo de 2 e dois não é um quadrado perfeito, então um múltiplo de a são

$$a = 2c$$

$$2b^2 = a^2$$

$$\Rightarrow 2b^2 = (2c)^2 \dots\dots\dots(ii)$$

$$\Rightarrow 2b^2 = 4c^2 =$$

A partir das equações (i) e (ii), resulta em a e b tendo um fator aliado de 2 e isso é restritivo ao tomar a e b, então $\sqrt{2}$ é um número irracional.

Quarta questão

Encontre o conjunto de soluçõa de $-\frac{3}{2}x \leq 9$!

O estudante não segue seu conceito para responder a essas perguntas, porque o estudante não entende como contar ou responder em valor absoluto.

Baseando na questão, o aluno pretende resolver para obter um valor absoluto, mas não entende a melhor maneira de obter esse resultado. Os resultados mostraram que os estudantes não entendem bem o que é valor absoluto. Portanto, podemos dizer que os estudantes não terão conhecimento suficiente. A resposta correta é a seguinte:

Prova:

$$-\frac{3}{2}x \leq 9 \Rightarrow -\frac{3}{2}x \left(-\frac{2}{3}\right) \leq 9 \left(-\frac{2}{3}\right) \Rightarrow \frac{6}{6}x \leq -6$$

$$CS = \{x \mid x \geq -6; x \in R\}$$

Quinta questão

Se ε (Epsilon) é um número positivo, prove que:

$$|x - 2| < \frac{\varepsilon}{2} \Leftrightarrow |5x - 10| < \varepsilon!$$

O estudante teve dificuldade em encontrar um número positivo, mas não respondeu e deixou em branco. Baseando na questão, os estudantes demonstraram como transformar o valor de ε (Épsilon) em números positivos, mas não compreenderam bem o valor de ε (Épsilon) e deixaram a questão em branco por não terem entendido a questão. Os resultados mostraram que os estudantes não têm conhecimento suficiente sobre como contar números positivos.

Baseando nos resultados do teste acima, o pesquisador concluiu que os estudantes não compreenderam bem o tema do cálculo integral e diferencial em relação ao tema de conjuntos de números. A resposta correta é a seguinte:

Prova:

$$|x - 2| < \frac{\varepsilon}{2} \Leftrightarrow |5x - 10| < \varepsilon! \quad (\text{multiplica com 5})$$

$$\Rightarrow |5||x - 2| < \varepsilon \quad (|5| = 5)$$

$$\Rightarrow |5(x - 2)| < \varepsilon \quad (|a||b| = |ab|)$$

$$\Rightarrow |5x - 10| < \varepsilon \quad \text{Pr ovado}$$

Análise dos resultados da entrevista

As perguntas da entrevista foram as seguintes:

1. Quais dificuldades você encontra ao aprender cálculo integral e diferencial?

A dificuldade que encontrei durante o aprendizado a matéria de cálculo integral e diferencial é tem muitas fórmulas e até o momento do cálculo sempre lembro da fórmula que aprendi antes, para resolver essa questão o que me deixa sem vontade de aprender (Santos, 2024). A dificuldade que encontrei na questão de cálculo integral e diferencial é o limite lateral, operação com regras de limites de derivadas (Araújo, 2024). Durante o aprendizado de cálculo integral e diferencial, existem muitas dificuldades que encontramos, como assuntos que não foram explicados porque o exame é rápido e algumas páginas que o professor não explicou (Santos, 2024). Durante o aprendizado a matéria de cálculo integral e diferencial, eu pessoalmente encontrei muitas dificuldades, como é muito difícil para mim memorizar muitas fórmulas que existem na disciplina e é difícil para mim aprender se houver um subtópico que deve estar vinculado ao subtópico anterior para colocar muitas fórmulas, isso é muito difícil para mim (Mendes, 2024). A

dificuldade que encontrei é que é muito difícil decorar a fórmula que aprendi durante o cálculo integral e diferencial no semestre em que fui aprovado, (Mendonça, 2024).

Baseando na primeira pergunta, os estudantes disseram que a matéria de cálculo integral e diferencial tem muitas fórmulas, é muito difícil para os estudantes operá-las e o método de ensino do dosente é mais rápido, para que os estudantes tenham mais a aprender.

2. Você já estudou o questão de conjuntos de números reais?

O assunto do conjunto dos números reais nós estudamos no primeiro semestre e lá eu também entendi um pouco sobre esse assunto, (Mendonça, 2024). O assunto do conjunto dos números reais nós estudamos, nós estudamos sobre números racionais, números compostos, números primos (Santos, 2024). Sim para o questão conjunto dos números reais nós estudamos e nós estudamos sobre conjuntos de números limites de uma função limites não infinitos e limites infinitos de funções, (Araujo, 2024). Sim! Nós estudamos sobre o assunto do conjunto dos números reais, com base na experiência pessoal que o assunto é muito fácil de entender porque no nível do ensino médio também aprendi então o assunto com o tópico do conjunto dos números reais não é difícil para mim. E este assunto eu considero como uma base da matemática também porque pode me ajudar a resolver exercícios e entender bem, (Mendes, 2024). Sim, nós estudamos o questão de conjuntos de números reais (Santos, 2024).

Baseando na segunda questão, os estudantes disseram que o questão do conjunto de números reais muitos estudantes entendem porque é uma matéria secundária, mas alguns são difíceis, eles esqueceram porque a matéria começou no semestre III.

3 Você acha que o cálculo integral e diferencial é importante?

Sim, a disciplina de cálculo integral e diferencial é muito importante porque abre nossas mentes e nos faz lembrar de assuntos que esquecemos (Santos, 2024). Sim! O cálculo integral e diferencial é muito importante porque não é aprendido apenas na teoria, mas pode ser usado na prática, especialmente para meus amigos que estudam na área da saúde (Mendes, 2024). Pessoalmente, para mim, o cálculo integral e diferencial é muito importante porque aprendi e compreendi muito sobre cálculo integral (Araujo, 2024). Sentimos que a disciplina de cálculo integral e diferencial é importante porque, como estudantes de matemática, essas disciplinas são muito importantes para nós, pois essa é uma disciplina específica para nós (Santos, 2024). Sim, o cálculo integral e diferencial é muito importante, especialmente na área de ciências, tecnologia e matemática (Mendonça, 2024).

Baseando na terceira questão, os estudantes disseram que o assunto cálculo integral e diferencial é muito importante porque não é aprendido apenas na teoria, mas pode ser usado na prática, especialmente na área de ciências, tecnologia e matemática.

4. Por que você não respondeu a todas essas perguntas?

Porque aprendemos tudo sobre essas questões, mas o método de ensino não é o mesmo e nos faz não entender sobre elas (Mendonça, 2024). Sobre essas questões, eu preencho todas, embora algumas sejam difíceis, mas consigo responder todas, embora algumas sejam difíceis, porque não estudei e não entendi a questão (Santos, 2024). Sobre essas questões, eu preencho a totalidade, mas preencho apenas de acordo com a minha compreensão (Araujo, 2024). Com base no conhecimento que adquiri através da aprendizagem, consigo responder a todas com base no que sei e entendo. Portanto, mesmo que haja algumas questões que eu não responda corretamente,

reconheço que essa é a fraqueza do aluno (Mendes, 2024). Não insisti porque o número cinco (5) é muito difícil para mim entender, então não insisti (Santos, 2024).

Baseando na quarta questão, os estudantes disseram que aprendemos tudo, mas o método de ensino era diferente e nos fez não entender sobre essas questões porque algumas questões eram fáceis e outras eram difíceis.

5. Quais perguntas você acha fáceis e difíceis?

A questão fácil para mim é a de número 1 a 4 e a questão difícil é a de número 5 (Santos, 2024). A questão que considero fácil é a de número 1, 2, 3 e 4 e a questão que considero difícil é a de número 5 porque não entendo o objetivo da questão porque é muito difícil para mim. E as questões de número 1, 2, 3 e 4 são fáceis para mim porque costumo encontrar questões como as de número 1, 2, 3 e 4 (Mendes, 2024). A questão fácil para mim é a de número 1, 2 e a questão difícil é a de número 3, 4 e 5. É muito difícil para mim resolver essas três (3) questões (Araujo, 2024). As questões que considero fáceis são as de número 1, 2 e 4 e as questões difíceis para mim são a 3 e 5 porque para mim isso é um pouco difícil (Santos, 2024). Sobre essas questões, a fácil é a de número 1, 2 e 3, e a difícil é a de número 4 e 5, o que me faz não entender a de número 4 e 5 (Mendonça, 2024).

Baseando na quinta questão, os estudantes disseram que da primeira à quinta questão, os estudantes responderam de forma diferente; alguns disseram que a primeira, a segunda e a terceira questões foram fáceis para eles, e a quarta e a quinta foram difíceis para os estudantes.

DISCUSSÃO

Baseando nos resultados desta pesquisa, o pesquisador descobriu seus problemas, como, por exemplo, na questão 1, a maioria os estudantes não compreendeu bem o assunto dos números de intervalo e, por fim, responderam de acordo com a questão, o que significa que os estudantes não compreenderam ao máximo. A próxima dificuldade é que o excesso de assuntos faz com que não os compreendam. Na questão 2, a dificuldade que os estudantes enfrentam é que eles dão a resposta errada porque não entenderam bem a questão e, por fim, a preenchem de acordo com sua própria opinião, porque não entenderam.

Na questão número 3, a dificuldade que os estudantes enfrentam é que eles não se preparam no momento em que o pesquisador aplica este teste, o que impacta seus resultados. A próxima dificuldade os estudantes é que o pesquisador mudou o modelo para provar os resultados que fazem com que muitos estudantes não entendam. Na questão número 4, a dificuldade que os estudantes enfrentam é que eles não entendem porque participam de muitas atividades e não assistem às aulas ao máximo, então isso impacta seus conhecimentos, eles não estão interessados em estudar cálculo integral e diferencial. Na questão número 5, a dificuldade que os estudantes enfrentam é que seu conhecimento para obter o valor de ε (Epsilon) não está lá. O estudante deveria descobrir sobre o valor de ε (Epsilon), mas o estudante não entendeu bem. A partir dos resultados deste estudante mostra que o estudante terá menos conhecimento sobre o assunto de cálculo integral e diferencial, especialmente o tópico de conjunto de números.

CONCLUSÃO

Baseando nos resultados desta pesquisa, o pesquisador analisou os dados e, através dos resultados da pesquisa, pôde identificar e compreender que alguns estudante da Universidade Nacional Timor Lorosa'e não conseguiram resolver todos os problemas propostos pelo pesquisador, apresentando grande dificuldade em lidar com o tema de conjuntos de números. Assim, com base na formulação do problema, o pesquisador concluiu que: As dificuldades que surgem nas respostas os estudantes durante a resolução de problemas de cálculo integral e diferencial são as seguintes: muitos estudantes não compreendem o processo de resolver de problemas com modelos de cálculo integral e diferencial incorretamente, colocam os sinais no lugar errado e não sabem como lidar com números irracionais and essas dificuldades surgem porque os estudantes não estudam e não prestam atenção aos professores ao ensinar ou explicar, portanto, essas dificuldades podem ser consideradas uma falha grave que afeta os estudantes na execução de dinâmicas por si próprios.

Sugestão com base nos resultados da pesquisa, o pesquisador sugere que os estudantes desenvolvam iniciativa própria no processo de aprendizagem, sendo diligentes, criativos, pontuais e acostumando-se a aprender de forma contínua, sem atribuir exclusivamente aos docentes a responsabilidade por resultados acadêmicos baixos. Ao mesmo tempo, os docentes são encorajados a refletir sobre o uso de métodos e estratégias de ensino eficazes, assumindo consciência e responsabilidade durante o processo de aprendizagem para que os estudantes possam aprender de maneira diligente e criativa. Além disso, os pais devem ser orientados a motivar seus filhos a serem aplicados na escola, a estudarem com dedicação e a aceitarem as tarefas atribuídas pelos docentes como parte essencial do desenvolvimento educacional. Por fim, o governo, especialmente o Ministério do Ensino Superior, Ciência e Cultura (MESCC), precisa ser capaz de identificar a disposição dos estudantes para aprender, oferecendo orientação e motivação adequadas, bem como garantindo a formação dos docentes, sobretudo em estratégias de ensino que contribuam para a promoção de uma educação de qualidade em Timor-Leste.

BIBLIOGRAFIA

- Agin-Liebes, G., Nielson, E. M., Zingman, M., Kim, K., Haas, A., Owens, L. T., Rogers, U., & Bogenschutz, M. (2023). Reports of self-compassion and affect regulation in psilocybin-assisted therapy for alcohol use disorder: An interpretive phenomenological analysis. *Psychology of Addictive Behaviors*, 3(2), 1–30.
- Anam, K., Hidayati, W. S., & Rozak, A. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Nilai Mutlak Bilangan Kompleks. *Transformasi Pendidikan Berbasis Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di Era Merdeka Belajar*, September, 213–225.
- Astuti, A., & Sari, N. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas X Sma. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.16>.
- Daccord, N., Celton, J. M., Linsmith, G., Becker, C., Choisine, N., Schijlen, E., Van De Geest, H., Bianco, L., Micheletti, D., Velasco, R., Di Pierro, E. A., Gouzy, J., Rees, D. J. G., Guérif, P., Muranty, H., Durel, C. E., Laurens, F., Lepinasse, Y., Gaillard, S., ... Bucher, E. (2017). High-quality de novo assembly of the apple genome and methylome dynamics of early fruit development. *Nature Genetics*, 49(7), 1099–1106. <https://doi.org/10.1038/ng.3886>.
- Heath, S. (2023). Nearness and Experience in a Network of Roman Amphitheaters. *Data Science, Human Science, and Ancient Gods*, 3(2), 135–174. <https://doi.org/10.5913/2023518.06>.

- Hidayah, S., Farizal, M., Sholiha, M., & Khairi, A. K. U. (2024). Analisis SKemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 2(5), 139–154. <https://doi.org/10.33603/e.v8i1.3205>.
- Kurniani Ningsih, S., Amaliyah, A., & Puspita Rini, C. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas Ii Sekolah Dasar. *Berajah Journal*, 2(1), 44–48. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.48>.
- Mavrot, C., Hadorn, S., & Sager, F. (2023). Blood, sweat, and cannabis: real-world policy evaluation of controversial issues. *Journal of European Public Policy*, 2(3), 1–27. <https://doi.org/10.1080/13501763.2023.2222141>.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *qualitative data analysis* (Rebecca Holland (ed.); 2nd Editio). Sage Publications. <https://archive.org/details/qualitivedataa00mile/mode/2up>
- Parlamento nacional. (2002). *kontituisaun RDTL*.
- Pratiwi, I., Amaliyah, A., & Rini, C. P. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Di Kelas Iv Mi Al-Kamil Kota Tangerang. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.43>.
- Rohmaini, L., Netriwati, N., Komarudin, K., Nendra, F., & Qiftiyah, M. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Berbantuan Wingeom Berdasarkan Langkah Borg and Gall. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 176. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3649>.
- Şen, Z. (2023). *Mathematical Modeling Principles." Shallow and Deep Learning Principles: Scientific, Philoosophical, and Logical Perspectives*. Cham: Springer International Publishing, 2(1), 245–310.
- Stavytska, I., Kutsenok, N., & Yamshynska, N. (2019). Application of Fórmal, NonFórmal and Infórmal Education fór Teaching University Students During the War in Ukraine. *Sworld-Us Conference Proceedings*, 2(usc16-01), 119–121.
- Vieira, S. Z., Boldo, J., & Souza, J. C. (2023). Dicionário temático ilustrado bilíngue português-Libras para uso escolar: uma proposta de verbete baseada na Lexicografia Pedagógica. In *Tradterm* (Licença <https://doi.org/10.11606/issn.2317-9511.v45p231-264>).
- Yuliani, W. (2020). Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif Dalam Perspektif Bimbingan Dan Konseling. *Quanta*, 4(1), 44–51.
- Yuniar, W. (2023). The Influence Of The Problem-Based Learning Model On The Results Of Learning Mathematics In Class V At Sdn Rawa Gempol. *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, 6(1), 105–113.AFd.
- Yusrizal., Y., Yusrizal., Y., Safiah, I., & Nurhaidah., N. (2017). Kompetensi Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Di Sd Negeri 16 Banda Aceh. *Elementary Education Research*, 2(4), 126–134.