

## PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS COM LEGENDAGEM DESCRITIVA PARA O CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO ACADÊMICA

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4587

Rennan Souza Ribeiro - rennanribeiro15@hotmail.com  
INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA

POLYANE ALVES SANTOS - polyane@ifba.edu.br  
INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA

Laiza Costa Santos Nascimento - laizacsnascimento@gmail.com  
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia

Emerson Gean Sousa Vieira - emersom.gean002@gmail.com  
INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA

Sidiney Santos Oliveira Junior - sidneyyy10oliveira@gmail.com  
Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia

**Resumo:** *Os altos índices de evasão nos cursos de engenharia, principalmente durante a primeira metade do curso, são bem conhecidos e debatidos. Uma das hipóteses mais aceitas nos dias atuais é que estes índices se dão por conta da alta dificuldade dos cursos juntamente com o fato de que alunos recém chegados, principalmente os advindos de escolas públicas, não possuem uma base matemática tão sólida além de não estarem acostumados a estudar por conta própria, sem que os professores os guiem passo a passo. Desta forma, o Programa Multimídia de Matemática Elementar ao Cálculo (PROMATECA) surge com o objetivo de auxiliar estes alunos a estudarem. Fazendo uso da teoria dos canais de aprendizado e de um canal na plataforma de vídeos YouTube, o projeto visa a produção de vídeos curtos de resolução de questões, com linguagem dinâmica e legendas descritivas. Desta forma os vídeos se tornam mais palatáveis e inclusivos para estudantes. Esse artigo científico, por meio dos dados apresentados pela ferramenta Google Analytics, apresenta o estudo do impacto do projeto no estudo das disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral, analisando a abrangência e alcance do canal.*

"ABENGE 50 ANOS: DESAFIOS DE ENSINO, PESQUISA E  
EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA"

18 a 20 de setembro  
Rio de Janeiro-RJ



51º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia  
VI Simpósio Internacional de Educação em Engenharia

**Palavras-chave:** Videoaulas. Canais de aprendizado. Evasão nas engenharias.  
Autoestudo.

Realização:



Organização:



## PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS COM LEGENDAGEM DESCRITIVA PARA O CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO ACADÊMICA

### 1. INTRODUÇÃO

Nunca antes na história, as tecnologias de informação e comunicação (TICs) se fizeram tão presentes e essenciais em nossa sociedade como nos dias atuais. A rápida evolução de dispositivos eletrônicos, como notebooks, celulares e tablets, tem sido notável, tanto em termos de avanço tecnológico quanto em sua crescente acessibilidade financeira. Estamos, sem dúvida, testemunhando uma verdadeira revolução tecnológica, que impacta todos os aspectos de nossas vidas e as TICs têm transformado fundamentalmente a maneira como interagimos, nos comunicamos e acessamos informações. Estas tecnologias inovadoras nos oferecem um mundo de possibilidades, tornando-nos cada vez mais conectados e permitindo o acesso instantâneo a uma vasta gama de conhecimentos e recursos. Através dos dispositivos eletrônicos modernos, estamos constantemente conectados à internet, o que nos permite explorar novas ideias.

Nas últimas décadas, vem surgindo no mundo uma nova sociedade que utiliza das multimídias em busca de informação, sendo a internet uma das principais ferramentas utilizada nesta busca. Nela encontramos de tudo, mas não significa que todo conteúdo encontrado seja significativo. O número de usuários da internet vem crescendo dia após dia, e hoje a internet está praticamente em todos os lugares. O acesso aos conteúdos da rede pode ajudar no processo de construção do conhecimento, desde que procuremos as informações nos locais certos. Entretanto, não é possível adquirir todo o conteúdo que se é transmitido de forma fácil. Desta forma, é importante ressaltar que o conhecimento precisa de uma construção mais atenta às informações obtidas, interagindo com outras pessoas envolvidas nesse processo.

A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, que compõe a grade curricular da maioria dos cursos de ciências exatas e tecnológicas, possui, em diferentes áreas, altos índices reprovação por parte dos estudantes envolvidos, culminando muitas vezes em evasão. Esta realidade acontece principalmente nos cursos de engenharia, que é o foco desta pesquisa. Essa dificuldade é perceptível no processo de ensino-aprendizagem dos alunos durante o curso de graduação, que em sua maioria, ingressam na universidade com altas expectativas e boas avaliações em relação ao ensino da matemática, e em contrapartida, acabam se deparando com dificuldades quanto ao entendimento e desenvolvimento de lógicas complexas, infinitos, continuidades, taxas de variação, dentre outros assuntos abordados nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral.

Desta forma, Programa Multimídia de Matemática Elementar ao Cálculo: PROMATECA trata-se de um projeto que atua como ensino e extensão que foi concebido com o objetivo de propagar, através de videoaulas explicativas, resolutivas e inclusivas, o conhecimento teórico e prático do Cálculo Diferencial e Integral I e II, trazendo a narrativa dos assuntos selecionados e, ainda, resoluções de questões que contribuíssem para o aprendizado mais efetivo destes estudantes. Com o objetivo de facilitar a aprendizagem e ampliar a inclusão, os vídeos foram feitos tendo como base a teoria dos canais de aprendizagem visual, auditivo e sinestésico para que alunos portadores de neurodivergências também consigam os utilizar em sua rotina de estudos.

Portanto, vale ressaltar que as mídias sociais contribuíram de maneira efetiva para a evolução deste projeto, visto que facilitou a comunicação, a pesquisa e a difusão do conhecimento através das videoaulas desenvolvidas e publicadas no canal do Youtube, juntamente com o acompanhamento em um grupo no WhatsApp, aumentando a relevância e importância da implantação e execução de novos mecanismos para a renovação do contexto escolar, tornando o processo de ensino-aprendizagem ainda mais dinâmico e significativo.

Em suma, este artigo descreve as metodologias utilizadas no período de julho a dezembro de 2022 para o desenvolvimento deste projeto, bem como pesquisas sobre o engajamento e o desenvolvimento do canal do PROMATECA no Youtube, pesquisas sobre a aceitação e relevância do projeto, além dos resultados que foram alcançados.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na história da humanidade, poucos aparelhos tiveram uma disseminação tão expressiva como os celulares tiveram na última década. Segundo os dados fornecidos pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), o Brasil conta hoje com 264 milhões de aparelhos ativos (TELECO, 2023). Uma média nacional de aproximadamente 1,3 aparelho por habitante, permitindo que a internet móvel esteja ativa em 32,3 milhões de aparelhos. A disseminação destes aparelhos juntamente com o crescente uso de novas tecnologias como ferramentas facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, e a necessidade de construção de novos materiais didáticos, faz com que as vídeo aulas se tornem uma das mais importantes tecnologias de informação e comunicação, pois através delas podemos trazer para sala de aula um complemento ao conteúdo, mostrando de forma lúdica o que está sendo lecionado.

O ensino das disciplinas de ciências exatas voltadas para os cursos de engenharia é acompanhado de altas taxas de reprovação e evasão, tornando-se foco de amplo estudo por pesquisadores que desejam entender as causas e as formas de atenuar tal situação. A receptividade do aprendizado torna-se cada vez mais complexa no campo do ensino superior, pois o avanço tecnológico atrelado às demandas da graduação, trazem consigo conceitos com rigor cada vez mais técnicos para se aprender.

Os autores Fleming e Mills (1992) identificaram em seus estudos que o ser humano costumeiramente aprende utilizando um desses quatro canais centrais de aprendizagem. Estes são: o Visual, onde o aprendizado se dá através de cartazes, fotografias, slides e exemplos visuais; auditivo, onde os sons, o tom vocal e a explicação mais detalhada por meio de voz são necessárias para o entendimento coerente da informação passada; Cinestésico, onde o aprendizado só é de fato efetivo com resolução prática de exercícios, escrita e participação direta na sala de aula. O estudo destas táticas de aprendizado permite a criação de planejamentos que possibilitem uma melhoria na qualidade de absorção de informações. Desta forma, o uso de aulas em vídeo contempla com diferentes percepções do conteúdo, onde estas aulas são apresentadas de forma multissensorial, pois utiliza-se de vídeo, áudio e imagens, fazendo com que o aluno tenha um interesse maior pelo conteúdo, incentivando-o a pesquisar mais sobre o assunto. Dessa forma, o estudante irá sentir-se mais estimulado em aprender, diferente das aulas tradicionais que se norteiam apenas pela linguagem escrita e falada.

A busca constante dos alunos por materiais digitais, disponíveis online, que os ajudem a interpretar os conteúdos dos livros, que muitas vezes tem uma linguagem complexa e pouco didática, faz com que os estudantes, que estão deixando de ater-se somente aos materiais escritos e impressos, tornem-se leitores imersivos e visuais, o que

é reforçado por Mayer (2009) ao propor o princípio da multimídia, onde afirma que as pessoas aprendem mais com palavras e imagens do que somente com palavras. Para Mayer (2009) e Bransford et al. (2000) os novatos no estudo de alguns temas dependem mais das imagens do que aqueles que já têm um conhecimento profundo sobre aquilo que é estudado, por isso, o uso de videoaulas pode auxiliar os aprendizes a compreenderem o que é mais importante naquilo que estão estudando.

### 3. METODOLOGIA

Desta forma, com o objetivo de atuar na tentativa de melhorar os índices de evasão nos cursos de engenharia e agregar a outras ações anteriores como elaboração de materiais digitais (Farias, Santos, 2012a, 2012b, 2012c), foi desenvolvido desde 2017, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFBA) campus de Vitória da Conquista, o projeto continuado intitulado "Programa Multimídia de Matemática Elementar ao Cálculo: PROMATECA" que tem como objetivo auxiliar o público interessado no conteúdo de Cálculo Diferencial e Integral. O presente artigo está focado em apresentar os resultados, mudanças e evoluções ocorridas durante o período de julho a dezembro de 2022 onde o projeto esteve ligado ao Programa de Iniciação à Extensão - PIBIEX, sendo aprovado em edital lançado pela Pró-Reitoria de Extensão do IFBA com bolsa para o estudante.

O PROMATECA atua na produção de videoaulas que passaram a ser legendadas a partir da edição de 2021, que são disponibilizadas aos público através de um canal na plataforma de vídeos YouTube. Com o objetivo de abranger todos os canais de aprendizagem, os vídeos são feitos com base em questões a serem resolvidas, juntamente com exemplos visuais dos assuntos abordados e uma linguagem expositiva que busca descrever com detalhes tudo que está sendo feito na tela além de exemplos práticos da engenharia, que serão vistos pelos alunos ao decorrer da graduação. Os vídeos também contam com legendas descritivas para que facilitem a acessibilidade de estudantes com deficiência auditiva. A metodologia de gravação dos vídeos adotada, consistiu basicamente em uma mão com uma caneta ilustrando a mensagem de acordo com a explicação/narração do assunto em questão, tornando o conteúdo mais dinâmico, lúdico e com uma abordagem mais direta.

O desenvolvimento do projeto norteou-se pelo instrumental teórico-metodológico da pesquisa qualitativa e quantitativa para compreender quais as melhores abordagens deveriam ser realizadas nas construções das videoaulas e mapear a adesão do projeto entre os alunos. Com isso, foi elaborado um questionário e encaminhado para os estudantes, público alvo do projeto. Através da interação e dos resultados objetivos, do levantamento dos vídeos já postados no canal e das pesquisas realizadas, foi possível estabelecer uma metodologia de criação de conteúdo e como seria a abordagem dos vídeos no canal do PROMATECA. Também foi realizado o levantamento sobre quais conteúdos os alunos interessados viam necessidade de serem inseridos e/ou reforçados através de vídeos no canal do projeto, além disso, compreender melhor as ferramentas e metodologias que mais seriam capazes de fazer com que este conhecimento seja mais bem aproveitado por eles. Baseado nas informações obtidas na pesquisa e nos dados acerca do engajamento fornecidos pela plataforma do YouTube a cada vídeo, foi criado um cronograma de postagem, com uma sequência lógica nos assuntos a serem abordados, optando sempre pela construção de vídeos com cunho teórico, mas tendo como foco principal a resolução de questões para melhor esclarecimento do conteúdo abordado.

Ao final da execução do projeto foi realizado um compilado das estatísticas de evolução do canal do PROMATECA no Youtube em relação à engajamento, comentários, número de seguidores e outras avaliações quantitativas. Em relação à pesquisa qualitativa, foi feito um Google Forms que foi disponibilizado no canal a fim de coletar informações acerca da opinião dos alunos. Tais avaliações foram abordadas no decorrer deste artigo.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1. Dados obtidos no google forms

Conforme o exposto, após edição houve a publicação dos vídeos no canal do PROMATECA no Youtube e divulgação do mesmo através dos grupos do WhatsApp e dos grupos individuais de sala de aula. Cada vídeo contou com um resumo em sua descrição sobre o tema abordado em questão e um flash card com um resumo interativo do assunto abordado no vídeo.

Durante o período de duração do projeto, as visualizações nos vídeos do canal foram de aproximadamente 4,8 mil, com tempo de exibição, com duração de aproximadamente 120,6 horas. No mesmo período, o canal alcançou mais 62 inscritos.

Além disso, é possível verificar o engajamento de visualizações ao longo dos meses de abril de 2022 a janeiro de 2023, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Visualizações por mês (abril/ 2022 a janeiro/ 2023)

| Data ↓             | Visualizações | Tempo de exibição (horas) | Duração média da visualização |
|--------------------|---------------|---------------------------|-------------------------------|
| <b>Total</b>       | <b>4.840</b>  | <b>120,6</b>              | <b>1:29</b>                   |
| janeiro (em curso) | 138 2,9%      | 2,1 1,7%                  | 0:54                          |
| dezembro           | 275 5,7%      | 6,6 5,5%                  | 1:26                          |
| novembro           | 384 7,9%      | 9,4 7,8%                  | 1:27                          |
| outubro            | 379 7,8%      | 10,6 8,8%                 | 1:41                          |
| setembro           | 551 11,4%     | 15,9 13,2%                | 1:43                          |
| agosto             | 264 5,5%      | 6,3 5,3%                  | 1:26                          |
| julho              | 344 7,1%      | 7,2 6,0%                  | 1:15                          |
| junho              | 415 8,6%      | 11,0 9,1%                 | 1:35                          |
| maio               | 594 12,3%     | 15,5 12,9%                | 1:33                          |
| abril              | 569 11,8%     | 15,8 13,1%                | 1:39                          |

Fonte: Estatísticas Canal (Youtube).

Destas visualizações nos vídeos do canal, foram de aproximadamente 4.2 mil, de não inscritos, e aproximadamente 626 de inscritos (Figura 2), sendo a linha azul representada pelos não inscritos e a verde pelos inscritos (Figura 3). Sendo maio o mês com maior quantidade absoluta de visualizações.

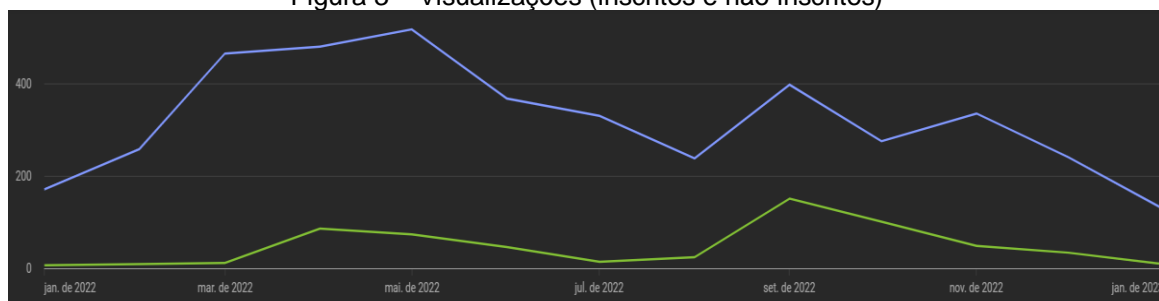
Figura 2 – Visualizações (inscritos e não inscritos)

| Status da inscrição                   | Visualizações ↓ | Tempo de exibição (horas) | Duração média da visualização |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Total        | <b>4.840</b>    | <b>120,6</b>              | <b>1:29</b>                   |
| <input type="checkbox"/> Não inscrito | 4.214 87,1%     | 104,2 86,4%               | 1:29                          |
| <input type="checkbox"/> Inscrito     | 626 12,9%       | 16,4 13,6%                | 1:34                          |

Fonte: Estatísticas Canal (Youtube).

A Figura 2 faz uma análise de quantas das visualizações do canal foram realizadas pelos inscritos e não inscritos do canal no youtube. Tais dados revelam que mais de 80% das visualizações do canal são realizadas por pessoas que não estão inscritas no mesmo.

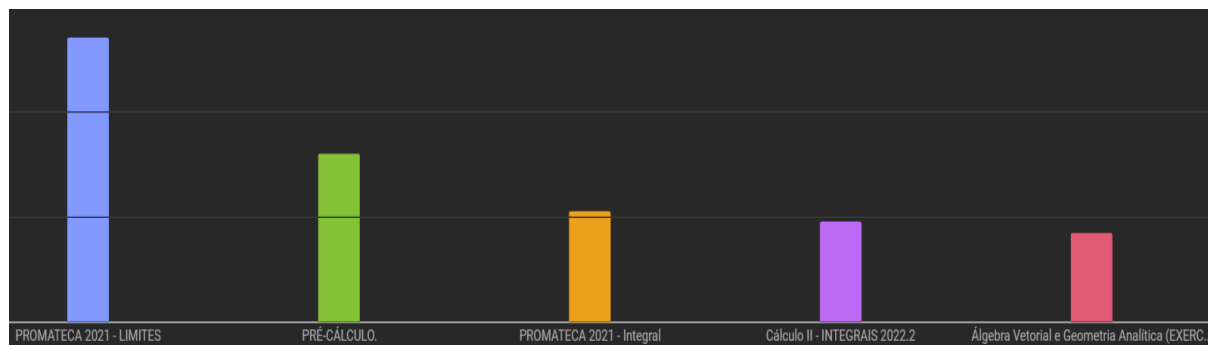
Figura 3 – Visualizações (inscritos e não inscritos)



Fonte: Estatísticas Canal (Youtube).

Ao fazer a análise das playlists do canal, é notório o maior engajamento voltado para os vídeos do "PROMATECA 2021 - LIMITES", como mostra a Figura 4. A partir dela, foi possível mapearmos os assuntos que os alunos consideram mais relevantes e focar em sua produção. O assunto de limites, por exemplo, recebeu uma atenção especial durante o semestre graças a grande quantidade de visualizações recebidas.

Figura 4 – Engajamento das playlists (ordem decrescente)



Fonte: Estatísticas Canal (Youtube).

Os vídeos desta playlist que tiveram mais visualizações, desde a publicação até o presente momento são, como mostra a Figuras 5.

Figura 5 – Engajamento dos Vídeos da Playlist "PROMATECA 2022/2023"

Fonte: Estatísticas Canal (Youtube).

O vídeo do canal mais visto até o momento foi um vídeo experimental na área de economia que trata da relação de excedente entre o consumidor e o produtor e demonstra alguns conceitos econômicos aplicados ao Cálculo Diferencial e Integral.

#### 4.2. Dados obtidos no google forms

Ao fim do projeto, foi aplicado um formulário online no Google Forms a fim de mapear a opinião dos alunos em relação ao projeto, além de levantar dados com o objetivo de aprimorar o projeto e conseguir melhores resultados nos próximos semestres.

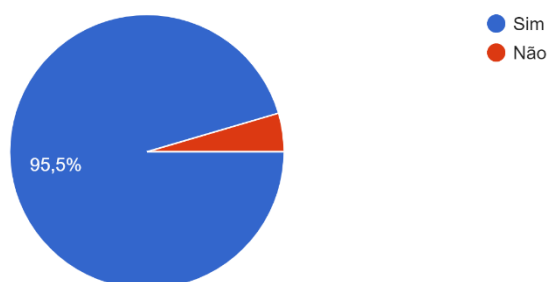
Com relação a coleta de dados, a amostragem foi efetuada com base no grupo 2022.2 onde avaliou-se todos os alunos de engenharia elétrica do IFBA Campus Vitória da Conquista que cursaram a disciplina de Cálculo II.

A figura 7 apresenta os dados relacionados a aceitação do projeto em relação aos alunos, mostrando que em uma turma de aproximadamente 30 alunos, 22 responderam à pesquisa e destes, 21 afirmaram que o PROMATECA os ajudou no estudo de cálculo.

Figura 7 – Dados obtidos após a conclusão do projeto

O projeto PROMATECA te ajudou no estudo de Cálculo?

22 respostas



Fonte: Autoria própria

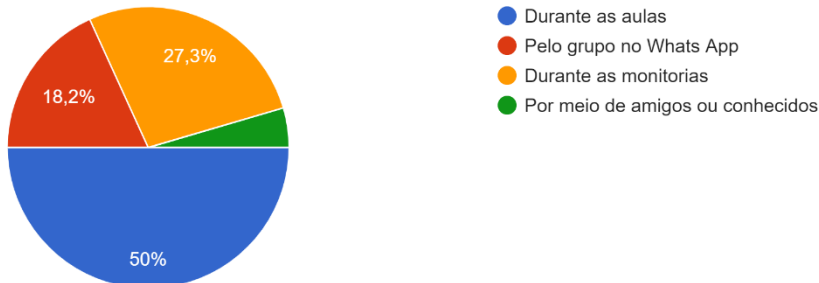
A figura 8 por sua vez faz relação a como os alunos conheceram o projeto. As duas opções mais votadas foram em sala de aula com 50% e durante as monitorias com 27,3% dos votos.

Figura 8 – Dados obtidos após a conclusão do projeto



Como você conheceu o projeto PROMATECA?

22 respostas



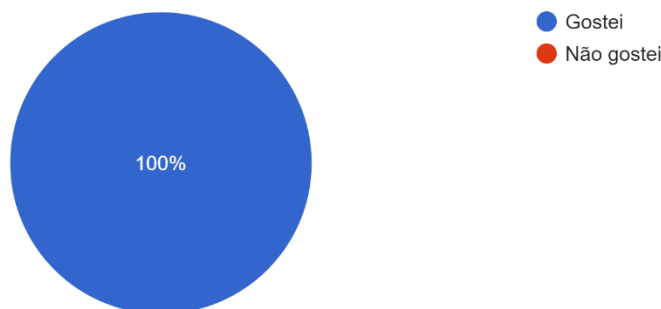
Fonte: Autoria própria

Por fim, a Figura 9 demonstra a aceitação dos alunos em relação aos temas abordados nos vídeos. Uma vez que tanto a playlist de Cálculo I quanto a de Cálculo II no canal do YouTube estão completas em relação ao conteúdo programático abordado nos cursos de engenharia, faz sentido que não haja reclamações em relação aos temas dos vídeos.

Figura 9 – Dados obtidos após a conclusão do projeto

O que você achou dos temas abordados nos vídeos?

22 respostas



Fonte: Autoria própria

### 4.3. Dados sobre evasão dos estudantes

A coleta de dados envolveu o tratamento da amostragem através do grupo 2022.1, que realizou a avaliação de todos os alunos de engenharia do IFBA Campus Vitória da Conquista que cursaram a disciplina de Cálculo I. Abaixo, é possível observar o gráfico apresentado na Figura 10:

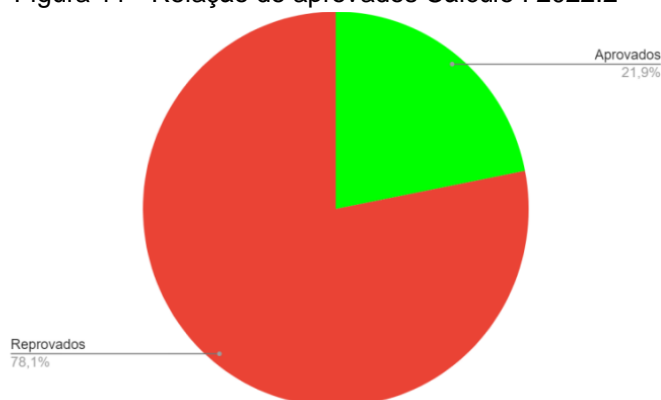
Figura 10 – Dados obtidos após a conclusão do projeto



Fonte: Autoria Própria.

Na Figura 10, podemos observar que na disciplina de Cálculo 1, houve uma taxa de 60,3% de reprovação e 39,7% de aprovação, considerando uma amostragem de 126 alunos. É importante ressaltar que no semestre de 2022.1, o PROMATECA teve uma atuação direta na disciplina, oferecendo videoaulas e orientação aos alunos. Por outro lado, em relação ao semestre de 2022.2, foram obtidos os seguintes dados:

Figura 11 - Relação de aprovados Cálculo I 2022.2



Fonte: Autoria Própria.

É possível observar que no semestre de 2022.2, houve um aumento nos índices de reprovação, com um acréscimo percentual de 17,8% na disciplina de Cálculo I. Neste semestre, 105 alunos cursaram a disciplina, sendo que 82 deles foram reprovados. Vale ressaltar que o PROMATECA não teve uma participação ativa em relação à disciplina de Cálculo I durante o semestre 2022.2, uma vez que seu foco estava na produção de vídeos para a disciplina de Cálculo II.

Desse modo, é evidente que o projeto PROMATECA se estabelece como um importante aliado no combate aos altos índices de reprovação na disciplina de Cálculo I, contribuindo, por consequência, para a redução da evasão estudantil.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Obteve-se neste período de tempo resultados significativos em relação à produção de conteúdo, e o acesso a este por meio do público alvo, o que contribuiu diretamente para o desenvolvimento do canal. Tendo em vista os objetivos gerais elencados para o projeto,

foi possível manter regular a postagem de vídeos, sendo os mesmos acompanhados de flash cards visualizados por meio dos links adicionados na descrição dos vídeos. Ademais, foi utilizada também a legendagem descritiva em todos vídeos postados, sendo esta ferramenta de inclusão social fundamental para expansão do público alvo, e que por outro lado permitiu dispensar-se, quase que em sua totalidade, as legendas geradas automaticamente pelo Youtube.

Para a continuidade ao projeto, é válido salientar a necessidade da maior divulgação, utilizando talvez o tráfego pago para alcançar mais pessoas que possuam interesse no conteúdo. Além disso, a utilização do Instagram como ferramenta de divulgação com o intuito de gerar maior engajamento, uma vez a maior parte do projeto, e do seu desenvolvimento foi divulgado ao público utilizando-se apenas WhatsApp e o Youtube, através do tráfego orgânico, isso faz com que o projeto fique limitado em relação a seu crescimento para a comunidade externa. Somado a isto, para ações futuras são previstas lives mensais, buscando gerar engajamento com o público alvo, tratando-se da revisão rápida e específica de um conteúdo abordado no canal, associando ao conteúdo prático, a fim de dinamizar e entreter o público para o crescimento do projeto. E por fim, a criação de uma playlist exclusiva a matemática básica, com foco no quesito teórico, essencial para boa compreensão do Cálculo Diferencial e Integral I e II, no intuito de se construir uma base de conhecimento para preparação ao estudo posterior destas disciplinas.

Um ponto negativo que merece destaque é a volatilidade dos inscritos, posto que se percebeu a relativa baixa em inscrições durante o desenvolvimento do projeto. Supõe-se que o público alvo permanece inscrito no canal até o momento que este agrega-o em seu conhecimento, ou seja, no tempo em que os alunos estão cursando as matérias abordadas pelo projeto, contribuindo assim para que estes, ao cursar tais disciplinas, se desliguem do canal e cancele sua inscrição, o que dificulta a permanência e o aumento do número de inscritos. Logo, seria necessário um apelo sobre a importância do crescimento e continuidade deste projeto aos inscritos, para que assim os conteúdos e conhecimento difundido por este alcance um maior público e tenha relevância na plataforma como canal de aprendizagem.

Por outro lado, vale pontuar ainda que o projeto de extensão agregou positivamente para o desenvolvimento de novas capacitações, assim como o aperfeiçoamento de uma didática eficiente, mas também descontraída, objetivando alcançar a melhor maneira de transmitir os conteúdos abordados em vídeos. Nota-se, portanto, a importância deste projeto aos discentes monitores bolsistas e voluntários, posto que estes em todo desenvolvimento estiveram sujeitos a novos aprendizados e habilidades para melhor compreensão e comunicação. Mas também a todo público que pôde obter aproveitamento do conteúdo através das mídias digitais, estas sempre que cunho inclusivo dada a legendagem descritiva.

Portanto, verifica-se através deste projeto a importância do contínuo avanço da educação e de novas possibilidades de ensino, promovendo o auxílio, suporte, e inclusão à toda população que possui dificuldades no aprendizado de Cálculo Diferencial e Integral nos cursos de engenharia.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de expressar nosso sincero agradecimento ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Extensão (Pibiex) e a todos os membros dedicados que já passaram pelo projeto PROMATECA. Sua valiosa contribuição e apoio têm sido fundamentais para o desenvolvimento contínuo do programa. Com sua orientação e

conhecimento, pudemos expandir nossas atividades de extensão, promovendo a disseminação do conhecimento de matemática e o engajamento com a comunidade.

## REFERÊNCIAS

BRANSFORD, J. D. et al.. **How people learn: brain, mind, experience, and school.** Washington: National Academy Press, 2000.

ESTATÍSTICAS de Celulares no Brasil. [S. l.], 31 maio de 2023. Disponível em: <https://www.teleco.com.br/ncel.asp>. Acesso em: 2 jun. 2023.

Farias, F., Santos, P.A., Cálculo Diferencial I: Limites e Continuidade, Ifba, Vitória da Conquista, 2012a.

Farias, F., Santos, P.A., Cálculo Diferencial I: Derivadas, Ifba, Vitória da Conquista, 2012b.

Farias, F., Santos, P.A., Cálculo Diferencial I: Integrais, Ifba, Vitória da Conquista, 2012c.

Macambira, I. Q.; Athayde, L. S. "Reprovação na Disciplina Cálculo nos cursos de Engenharia: Análise de Dados e Métodos Minimizados", Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2014. [4] Filho, R. L. L. S.; Montejunas, P. R.; Hipólito, O.; Lobo, M. B. C. M. "A Evasão no Ensino Superior Brasileiro", Cadernos de Pesquisa, Vol. 37, 2007.

Marins, C. N. M.; Corrêa, E. M.; Santana, R. G. "Iniciação à Engenharia – Um programa para a diminuição da evasão de alunos", Congresso Brasileiro de Educação em engenharia, 2010.

MAYER, R. E.. **Multimedia Learning.** New York: Cambridge University Press, 2009

Santos, D. S. et.al. "Curso Introdutório de Matemática para Engenharia (CIME): Contribuição para um Melhor Desempenho nas Disciplinas Iniciais", Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2012.

## PRODUCTION OF VIDEO LESSON WITH DESCRIPTIVE SUBTITLES FOR DIFFERENTIAL AND INTEGRAL CALCULUS AS A TOOL FOR ACADEMIC INCLUSION– COBENGE 2023

**Abstract:** *The high rates of dropout in engineering courses, especially during the first half of the course, are well known and debated. One of the most accepted hypotheses today is that these indexes are because of the high difficulty of the courses along with the fact that students who have recently arrived, especially those from public schools, do not have such a solid mathematical basis and are not accustomed to studying without teachers guiding them step by step. Thus, the Multimedia Program of Elementary Mathematics to Calculus (PROMATECA) comes with the objective of helping these students to study. Making use of the theory of the VAK learning styles and a YouTube channel, the project*

*aims to produce short videos of problem solving, with dynamic language and descriptive subtitles. In this way the videos become more palatable and inclusive for students. This scientific article, through the data presented by the Google Analytics tool, presents the study of the impact of the project in the study of differential and integral calculus disciplines, analyzing the scope and scope of the channel.*

**Keywords:** Screencasts. VAK learning styles. Evasion in engineering. Self-study.