



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

JOÃO VITOR MORENO MATOS

O SYMBOLAB COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

CARAÚBAS

2025

JOÃO VITOR MORENO MATOS

O SYMBOLAB COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Antonival Lopes do Nascimento Filho

CARAÚBAS

2025

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas
da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M425s
Matos, João Vitor Moreno.
Symbolab como Ferramenta Didática / João Vitor Moreno Matos. - 2025.
38 f. : il.
Orientador: Antonival Lopes do. Nascimento Filho.
Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Ciência e Tecnologia, 2025.
1. Symbolab. 2. tecnologias educacionais. 3. ensino tradicional. I. Nascimento Filho, Antonival Lopes do. , orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Caraúbas
Bibliotecária: Sarah Freire Bezerra
CRB: 15/1052

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

JOÃO VITOR MORENO MATOS

O SYMBOLAB COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia.

Defendida em: 21 / 03 / 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antonival Lopes do Nascimento Filho (UFERSA)
Presidente

Prof^ª. Dra. Kelyane Barboza de Abreu (UFERSA)
Membro Examinador

Prof. Dr. Fernando Neres de Oliveira (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio e incentivo de pessoas essenciais na vida, às quais expressam minha mais profunda gratidão.

Agradeço, em especial, à minha mãe, Márcia Cristina Moreno, e ao meu pai, Francisco Petrônio, por serem minha base e minha maior fonte de força, sempre acreditando em mim e me apoiando incondicionalmente. Aos meus avós, por sua sabedoria e amor, e a toda a minha família, que esteve ao meu lado em cada etapa dessa jornada, meu sincero reconhecimento.

Sou igualmente grato ao meu orientador, cuja personalidade e dedicação foram fundamentais para a realização deste trabalho, bem como à banca avaliadora, cujas contribuições enriqueceram ainda mais esta pesquisa.

Por fim, agradeço à Universidade Federal Rural do Semi-Árido e a todos os professores que desenvolveram para minha formação, tornando possível mais essa conquista. A cada um que fez parte dessa caminhada, muito obrigado.

“Sonhos determinam o que você quer. Ação
determina o que você conquista.”
Aldo Novak

RESUMO

O avanço das tecnologias digitais proporcionou novas possibilidades para o ensino da Matemática, especialmente em disciplinas de maior complexidade. Diante desse cenário, o presente trabalho investiga o Symbolab como ferramenta didática, analisando seu potencial para auxiliar na compreensão e na resolução de problemas matemáticos. A pesquisa discute as dificuldades enfrentadas pelos estudantes no modelo de ensino tradicional, que, muitas vezes, enfatizam a repetição mecânica de exercícios, limitando o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia dos alunos. O estudo também explora as vantagens da adoção de tecnologias educacionais, destacando a capacidade do Symbolab de fornecer resoluções feitas passo a passo, permitindo que os estudantes acompanhem os procedimentos matemáticos de forma estruturada.

Palavras-chave: Symbolab; ensino de matemática; tecnologias educacionais; ensino tradicional.

ABSTRACT

The advancement of digital technologies has provided new possibilities for teaching Mathematics, especially in more complex subjects. In this context, the present study investigates Symbolab as a didactic tool, analyzing its potential to assist in the understanding and solving of mathematical problems. The research discusses the difficulties students face in the traditional teaching model, which often emphasizes the mechanical repetition of exercises, limiting the development of logical reasoning and student autonomy. The study also explores the advantages of adopting educational technologies, highlighting Symbolab's ability to provide step-by-step solutions, allowing students to follow mathematical procedures in a structured manner.

Keywords: Symbolab; mathematics teaching; educational technologies; traditional teaching.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Uso do Symbolab.....	30
Gráfico 2 – Frequência da utilização do Symbolab.....	30
Gráfico 3 – Recursos mais utilizados do Symbolab.....	31
Gráfico 4 – Symbolab facilitando o aprendizado.....	32
Gráfico 5 – Symbolab na melhora do desempenho.....	32
Gráfico 6 – Incentivando o uso do Symbolab.....	33
Gráfico 7 – Recomendando o Symbolab.....	33
Gráfico 8 – Facilidades de acesso do Symbolab.....	34
Gráfico 9 – Symbolab economizando o tempo.....	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Questionário aplicado aos alunos.....	22
Quadro 2 – Comentários livres sobre o Symbolab.....	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 Ensino Tradicional.....	14
2.2 Benefícios do Symbolab.....	16
2.3 História e a Evolução do Symbolab.....	17
2.4 Symbolab e seus Desafios Acadêmicos.....	21
3 METODOLOGIA.....	22
3.1 Aplicação em Sala de Aula.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

O ensino de cálculo representa um desafio significativo para muitos estudantes, as disciplinas de cálculo contêm um grande volume de conteúdo teórico e a exigência de precisão em seus procedimentos, podendo afetar o desempenho do aluno. Atualmente, o método tradicional de ensino prioriza a repetição mecânica de exercícios extensos, sem uma ligação direta com a aplicação prática dos conceitos, o que pode desmotivar os alunos e dificultar o aprendizado. Além disso, a complexidade dos cálculos e a possibilidade de erros frequentes tornam a disciplina ainda mais desafiadora, refletindo-se em notas baixas e menor interesse dos estudantes. Nesse contexto, torna-se necessário explorar novas abordagens didáticas que tornem o aprendizado mais interativo e eficiente.

Com o crescimento das tecnologias educacionais, ferramentas como o Symbolab estão transformando a forma como os estudantes aprendem matemática. O Symbolab é uma calculadora online desenvolvida para fornecer soluções detalhadas e passo a passo para uma ampla variedade de problemas matemáticos, abrangendo desde conceitos básicos de álgebra até tópicos avançados de cálculo. Seu uso pode ser altamente benéfico, oferecendo suporte na compreensão de conceitos complexos e promovendo a autonomia no aprendizado. Além disso, ele oferece uma interface intuitiva e permite a resolução de problemas em diferentes áreas, como trigonometria, álgebra linear, estatística e até física e química, tornando-se uma ferramenta versátil para estudantes de diversos níveis. Com a possibilidade de visualizar o processo de resolução completo, o Symbolab não só facilita a obtenção da resposta final, mas também promove o entendimento dos métodos utilizados, contribuindo para um aprendizado mais profundo e eficaz.

O Symbolab surge como uma ferramenta tecnológica que pode transformar a dinâmica do ensino de cálculo, oferecendo aos alunos um suporte mais intuitivo e interativo na resolução de problemas matemáticos. Ao proporcionar explicações passo a passo, a plataforma permite que os estudantes compreendam melhor os procedimentos e identifiquem seus erros com maior facilidade, promovendo autonomia na aprendizagem do aluno. Com a integração do Symbolab em sala de aula, é possível tornar o ensino mais dinâmico, permitindo que os alunos visualizem os conceitos matemáticos de maneira mais clara e interativa, incentivando o engajamento e facilitando a compreensão dos conteúdos. Dessa

forma, a utilização de tecnologias educacionais, como o Symbolab, pode representar um passo importante para tornar o aprendizado de cálculo mais eficaz e motivador.

Diante desse cenário, a inserção de ferramentas tecnológicas no ensino de matemática pode representar uma alternativa viável para facilitar a compreensão dos conteúdos. O uso do Symbolab, como ferramenta didática, para auxiliar na visualização e resolução de problemas matemáticos, fornecendo um suporte interativo e dinâmico para os estudantes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir, serão discutidos os conceitos relacionados ao ensino tradicional de matemática, a aplicação de tecnologias educacionais na modelagem matemática e os benefícios e desafios desse método.

2.1 Ensino Tradicional

Segundo Santos (2016), muitos estudantes ingressam no ensino superior enfrentando dificuldades em raciocínio lógico e compreensão de problemas matemáticos. Essas dificuldades decorrem, em grande parte, da ausência de uma base sólida durante o ensino fundamental e médio, o que se torna um obstáculo significativo para a compreensão de conceitos mais abstratos e especificações obrigatórias na universidade.

O ensino tradicional de matemática, muitas vezes centrado em regras e teorias desprovidas de aplicações práticas, não contribui para a minimização dessas dificuldades. Nesse contexto, Santa Rosa e Moreira (2011) destacam que o ensino de Cálculo nas universidades ainda segue padrões rígidos e pouco flexíveis, agravando o descompasso entre a formação anterior dos alunos e as exigências acadêmicas do curso, tornando o aprendizado mais desafiador.

O ensino tradicional, caracterizado por métodos expositivos e a centralização do professor como detentor do conhecimento, ainda afeta os estudos hoje em dia, tanto de forma positiva quanto negativa. Esse modelo enfatiza a memorização, a disciplina e a padronização do ensino, o que pode ser útil para estruturar o aprendizado, mas também pode limitar a criatividade e a autonomia dos alunos.

O ensino tradicional ainda exerce uma forte influência nos estudos atuais, impactando a forma como os alunos aprendem e como as escolas estruturam seus currículos. Esse modelo valoriza a repetição e a assimilação de conteúdos teóricos, o que pode ser útil em disciplinas que exigem domínio técnico, como Matemática e Gramática. No entanto, pode limitar o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas. Como Freire (1996) aponta, esse modelo pode levar a uma "educação bancária", onde os alunos são tratados como

recipientes passivos que apenas armazenam informações, sem o estímulo para refletirem e questionarem o conhecimento adquirido.

Com o avanço das metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e a sala de aula invertida, muitos estudantes enfrentam dificuldades para se adaptarem. Acostumados ao modelo tradicional, no qual o professor dita o ritmo da aprendizagem, os alunos podem encontrar desafios ao serem colocados no centro do processo educacional. Segundo Moran (2018), a transição para o ensino ativo exige um desenvolvimento maior da autonomia e da capacidade de autogestão do aprendiz, o que pode ser um obstáculo para aqueles que não foram preparados para essa mudança.

Além disso, o ensino tradicional, por muito tempo, negligenciou o uso de tecnologias como ferramentas de aprendizagem. Hoje, com a popularização de plataformas como Google Classroom, Kahoot e Coursera, alunos e professores ainda enfrentam resistência em integrar essas ferramentas ao ensino. De acordo com Kenski (2012), a tecnologia pode ser um aliado essencial na educação, desde que haja uma mudança na mentalidade pedagógica e uma adaptação do corpo docente e discente às novas possibilidades de ensino.

Outro aspecto relevante do impacto do ensino tradicional nos estudos atuais é a persistência de avaliações baseadas em provas escritas. Esse modelo enfatiza exames como principal forma de avaliação, o que pode gerar ansiedade e limitar a diversidade de habilidades avaliadas. Em contrapartida, abordagens contemporâneas propõem avaliações mais dinâmicas, como projetos e apresentações, que permitem avaliar diferentes competências. Como menciona Zabala (1998), a avaliação deve ir além da prova escrita para considerar o desenvolvimento global do estudante e suas múltiplas capacidades.

Diante desse contexto, fica evidente que o ensino tradicional ainda influencia fortemente os estudos de hoje, moldando tanto o comportamento dos alunos quanto às estratégias adotadas pelas instituições de ensino. No entanto, para acompanhar as exigências do século XXI, é necessário um equilíbrio entre os aspectos positivos do ensino tradicional e as metodologias mais dinâmicas e inovadoras, que promovam maior autonomia, criatividade e uso das tecnologias no processo educativo.

2.2 Benefícios do Symbolab

O Symbolab é uma plataforma de resolução automática de problemas matemáticos que pode ser aplicada em salas de aula como uma ferramenta didática para aprimorar os métodos de ensino dos professores. Seu uso pode facilitar o aprendizado ao proporcionar explicações passo a passo e promover a autonomia dos alunos na resolução de exercícios. O Symbolab permite que professores adaptem seus métodos de ensino para atender às necessidades individuais dos alunos. Como a ferramenta fornece explicações detalhadas, os professores podem utilizá-la para reforçar conceitos matemáticos e oferecer suporte adicional aos estudantes com dificuldades específicas. Segundo Kenski (2012), a personalização do ensino por meio de tecnologias pode ampliar a compreensão dos conteúdos e engajar os alunos no aprendizado.

Com o Symbolab, os alunos podem explorar conceitos matemáticos de maneira independente, verificando seus próprios cálculos e compreendendo os passos necessários para chegar à solução correta. Moran (2018) destaca que a autonomia do estudante no aprendizado é essencial para a construção do conhecimento, e o uso de tecnologias educacionais pode potencializar essa independência. Os professores podem utilizar o Symbolab para criar listas de exercícios e exemplos práticos, permitindo que os alunos pratiquem e revisem os conteúdos com feedback imediato. Segundo Zabala (1998), a prática orientada por ferramentas digitais pode auxiliar na fixação do conhecimento e na construção de um aprendizado mais significativo.

Durante as aulas, os professores podem projetar a interface do Symbolab para ilustrar soluções de problemas matemáticos de forma clara e detalhada. Isso pode ser particularmente útil no ensino de disciplinas como Cálculo, Álgebra e Geometria, onde a resolução detalhada é fundamental para a compreensão dos conceitos. De acordo com Valente (2002), a mediação tecnológica pode facilitar o entendimento de conteúdos complexos e tornar o ensino mais dinâmico. O uso do Symbolab pode ser combinado com metodologias ativas, como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas (PBL). Dessa forma, os alunos podem utilizar a ferramenta para estudar previamente os conteúdos e resolver problemas práticos em sala de aula, com a orientação do professor. Como aponta Moran (2018), a tecnologia pode ser um catalisador para tornar o aluno protagonista do seu próprio aprendizado.

O Symbolab pode ser uma ferramenta poderosa para aprimorar os métodos de ensino dos professores, promovendo maior engajamento dos alunos, personalização do aprendizado e maior eficiência na resolução de problemas matemáticos. Seu uso combinado com metodologias ativas e outras abordagens pedagógicas pode contribuir significativamente para uma educação mais dinâmica e eficaz.

2.3 História e a Evolução do Symbolab

O Symbolab foi lançado em 2011 por três empreendedores israelenses: Michal Avny (CEO), Adam Arnon (Cientista Chefe) e Lev Alyshayev (CTO). Inicialmente concebido como um motor de busca semântica matemática, o Symbolab evoluiu para focar na oferta de soluções definidas para problemas matemáticos em níveis secundário e superior.

Em outubro de 2020, a empresa foi adquirida pela Course Hero, uma plataforma norte-americana de tecnologia educacional. Com essa aquisição, a equipe da Symbolab, baseada em Tel Aviv, foi integrada ao time do Course Hero, ampliando os recursos e o alcance da plataforma.

O Symbolab utiliza algoritmos avançados de aprendizado de máquina para interpretar equações ou problemas simbólicos inseridos pelos usuários, onde fornece soluções apresentadas e explica passo a passo. Além disso, a plataforma oferece recursos como gráficos, problemas práticos, questionários e ferramentas de análise, disponíveis tanto em seu site oficial quanto em aplicativos móveis para iOS e Android. Para usar o Symbolab são necessários alguns passos simples, onde a seguir serão apresentados.

1. Acessando o Symbolab

Imagem 01.

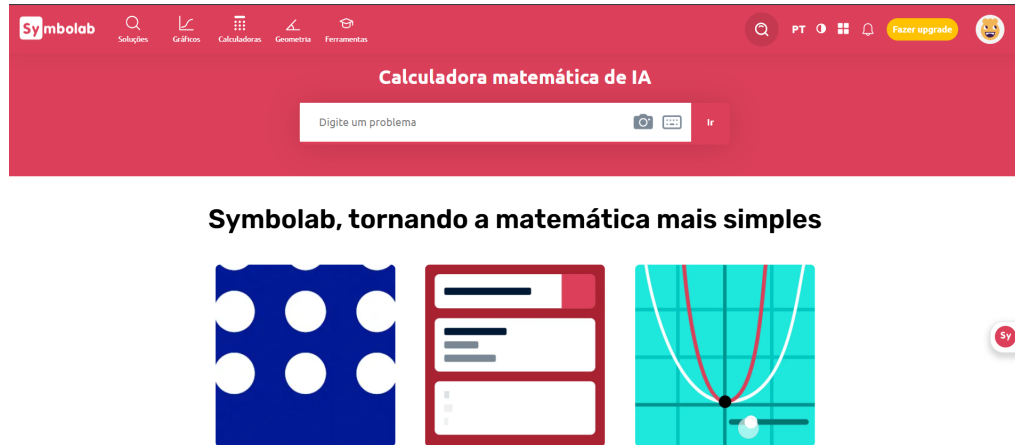


Fonte: Google (2025).

Nesta imagem podemos ver como é simples e fácil de encontrar e conseguir entrar na calculadora online Symbolab, apenas uma simples pesquisa no seu navegador de preferência e já nos leva para o site mostrando algumas funções que ela pode oferecer para diversas ocasiões.

2. Tela inicial da calculadora

Imagem 02.

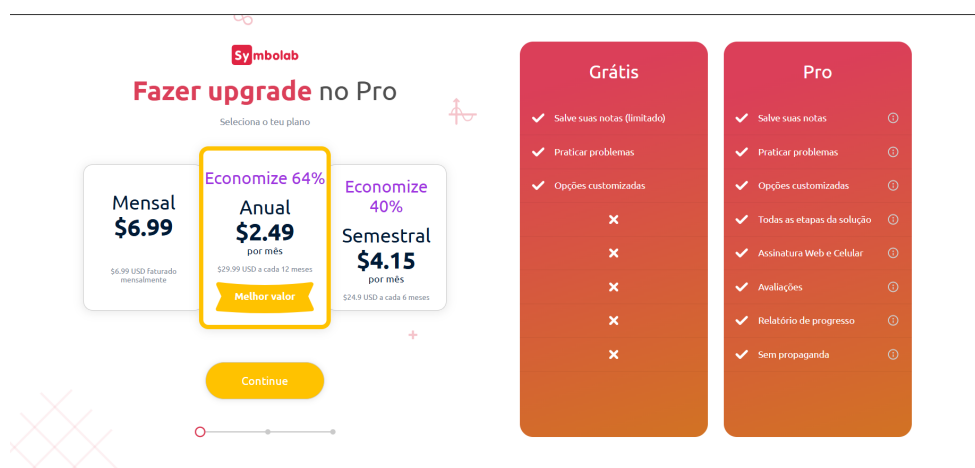


Fonte: Symbolab (2025).

Essa imagem nos mostra a tela de início do Symbolab, apresentando diretamente uma calculadora matemática, podemos ver também algumas de suas funções na parte de cima, mostrando a parte de Soluções, Gráficos, Geometria e outras ferramentas.

3. Planos disponíveis do Symbolab

Imagem 03.



Fonte: Symbolab (2025).

Esta imagem mostra os planos do Symbolab podendo ser gratuito ou pago, onde a parte gratuita mostra alguns benefícios que podem ser usados e a parte paga mostra diversos benefícios onde tem mais funcionalidades. Mas vale ressaltar que a parte gratuita é de maior interesse para a aplicação em aula, pois os conteúdos dados pelos professores vão ajudar no entendimento das matérias aplicadas.

4. Barrando etapas

Imagem 04.



Fonte: Symbolab (2025).

Essa imagem mostra que para ser dado um passo a passo mais completo é preciso de um plano pago, que para aplicações em aula o plano gratuito já fornece o necessário para chegar aquela resolução.

2.4 Symbolab e seus Desafios Acadêmicos

A implementação de ferramentas tecnológicas no ensino, como o Symbolab, pode enfrentar desafios financeiros e estruturais, especialmente em instituições com recursos limitados. Além disso, o uso da ferramenta requer acesso a dispositivos eletrônicos, como computadores, tablets ou smartphones, o que pode ser inviável em determinadas realidades educacionais. Segundo Kenski (2012), a inclusão digital na educação exige investimentos em infraestrutura e formação docente para que a tecnologia possa ser utilizada de forma eficaz.

Outro grande desafio é a dependência da internet, uma vez que o Symbolab opera como uma plataforma online. Em escolas situadas em regiões com infraestrutura precária de conectividade, a utilização contínua do recurso pode ser comprometida. A falta de acesso à internet está entre as barreiras que dificultam a implementação de tecnologias digitais na educação, conforme apontado por Valente (2002). Essa limitação pode restringir o uso do Symbolab e impedir que os alunos aproveitem seus benefícios na resolução de problemas matemáticos.

Para minimizar esses desafios, algumas soluções podem ser adotadas. Escolas podem estabelecer parcerias com empresas e órgãos governamentais para viabilizar o acesso gratuito à versão completa do Symbolab. Além disso, professores podem fazer uso das funcionalidades disponíveis na versão gratuita e complementar as atividades com métodos tradicionais, como exercícios impressos contendo explicações detalhadas obtidas previamente na plataforma. Outra alternativa é a utilização de softwares matemáticos offline, que permitam a prática de cálculos sem a necessidade de conexão à internet. Moran (2018) destaca que a tecnologia deve ser utilizada como um meio facilitador do aprendizado, mas sem substituir o papel do professor na mediação do conhecimento.

Dessa forma, apesar das barreiras financeiras e da dependência da internet, o Symbolab pode ser integrado ao ensino de forma estratégica, desde que sejam adotadas soluções para contornar essas limitações. O planejamento pedagógico adequado e a diversificação das metodologias educacionais são essenciais para garantir que a tecnologia contribua positivamente para o aprendizado dos alunos.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa de natureza aplicada tem como objetivo propor uma metodologia ativa para o ensino da matemática, utilizando o software Symbolab como ferramenta pedagógica. A coleta de dados buscará identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos discentes e avaliar a percepção dos participantes sobre a utilização do Symbolab. Uma análise qualitativa dos resultados será conduzida para verificar os benefícios e as limitações dessa ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. O foco será explorar como o Symbolab pode facilitar a compreensão de conceitos matemáticos por meio de resoluções passo a passo e promover a autoavaliação dos estudantes.

Para complementar esta análise, foi elaborado um formulário aplicado a uma turma de 25 alunos da disciplina de Cálculo Numérico, no campus Caraúbas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O formulário continha perguntas abertas e fechadas com o propósito de coletar dados sobre a experiência dos estudantes com o uso do Symbolab, identificando tanto os aspectos positivos quanto os desafios encontrados na utilização do software. Além disso, foram levantadas informações sobre a familiaridade dos alunos com ferramentas digitais e a influência do Symbolab em sua autonomia na resolução de problemas matemáticos.

Quadro 1 – Questionário aplicado aos alunos

QUESTÕES	
01	“Você já utilizou o Symbolab para estudar matemática?”
02	“Com que frequência você utiliza o Symbolab?”
03	“Quais recursos do Symbolab você mais utiliza? (Marque todas as opções que se aplicam).”
04	“O Symbolab facilitou seu aprendizado em matemática?”
05	“Você acredita que o uso do Symbolab melhorou seu desempenho em provas e exercícios?”
06	“Você acha que os professores deveriam incentivar mais o uso de ferramentas como o Symbolab?”
07	“Você recomendaria o Symbolab para outros estudantes?”
08	“Você achou fácil acessar o Symbolab e começar a usar a plataforma?”
09	“Você acredita que o Symbolab economizou tempo na resolução do seu trabalho acadêmico?”

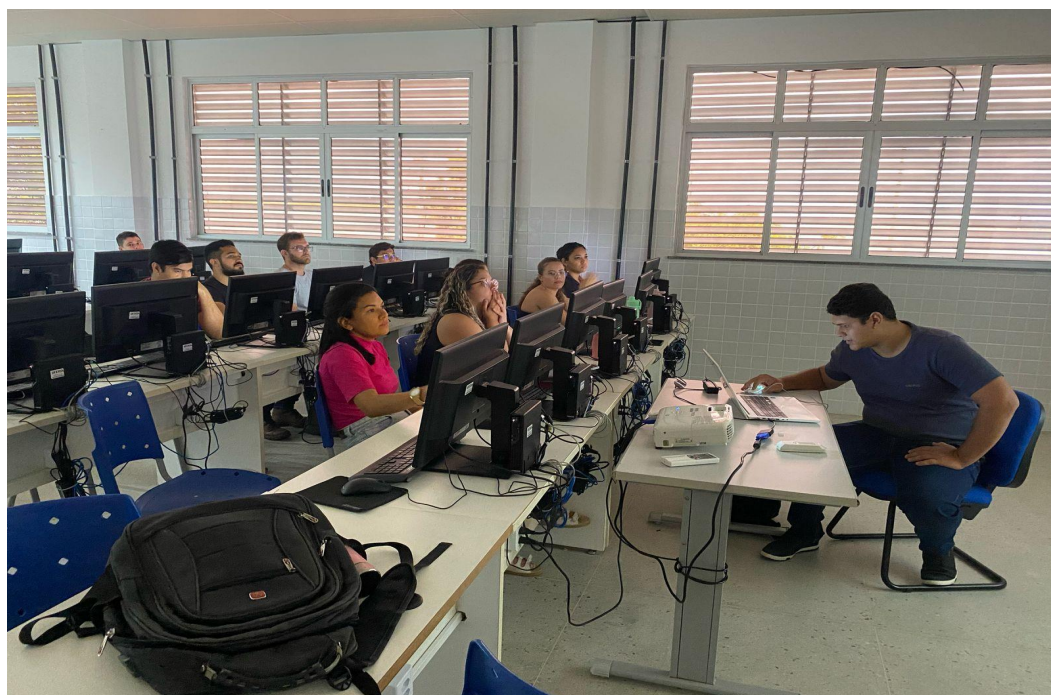
10	“Deixe abaixo um comentário livre sobre o Symbolab:”
----	--

Fonte: Autor (2025).

3.1 Aplicação em Sala de Aula

No dia 26 de fevereiro de 2025, foi realizada uma apresentação sobre o uso do Symbolab para a turma de Cálculo Numérico da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), no campus de Caraúbas. O objetivo desta atividade foi demonstrar como o Symbolab pode auxiliar na resolução de problemas matemáticos, facilitando cálculos complexos e promovendo uma melhor compreensão dos conteúdos envolvidos na sala de aula.

Imagem 05.

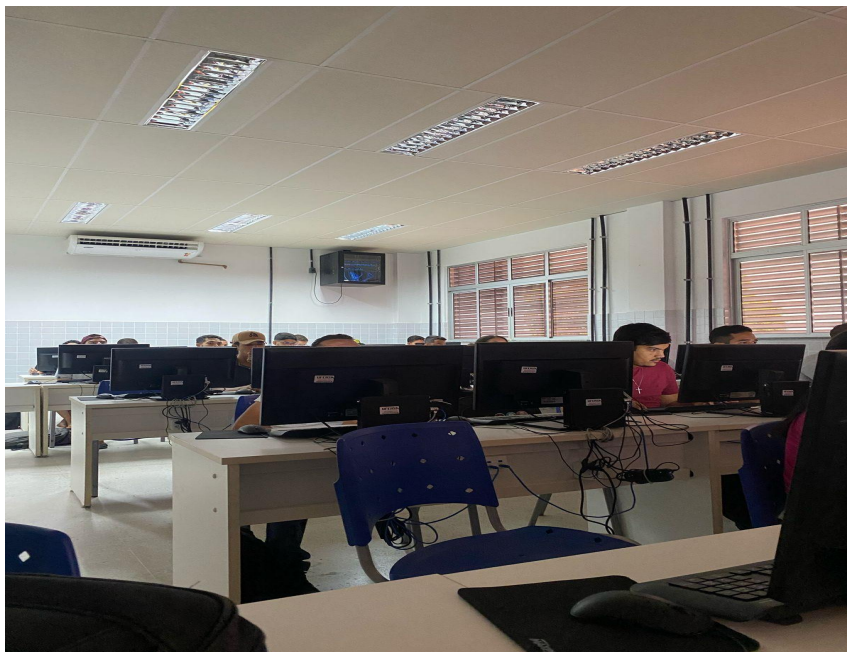


Fonte: Autor (2025).

Durante a apresentação, foi possível perceber que muitos alunos já conheciam o Symbolab, mas não exploraram suas funcionalidades de maneira eficiente. A maioria utilizou apenas para conferir resultados finais, sem analisar o passo a passo fornecido pela plataforma. Dessa forma, foi enfatizada a importância de compreender não apenas a resposta, mas todo o

processo de resolução, permitindo um aprendizado mais sólido. Foram abordadas as principais funções da ferramenta, como a resolução de equações, sistemas lineares e derivadas, além da interpretação dos resultados apresentados.

Imagem 06.



Fonte: Autor (2025).

Após a explicação teórica, foi conduzida uma atividade prática na qual os alunos utilizaram o Symbolab para resolver exercícios.

Imagem 07.



Prova 2 de Cálculo Numérico - Tipo 2

Professor: Antonival Lopes do Nascimento Filho

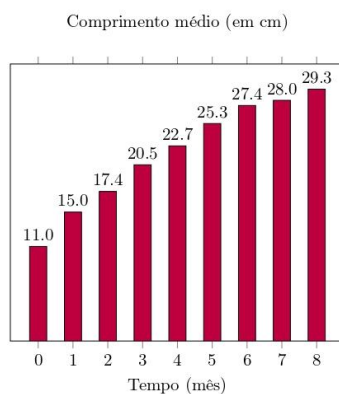
Nome Completo:

Data:

Nota:

Todas as soluções precisam conter os cálculos; a resposta final precisa estar de caneta; é proibido o uso de celular, computador, tablet etc. Permitido o uso de calculadora.

1. A "tilápia do Nilo" é um peixe originário da Costa do Marfim e foi introduzido no Brasil em 1971, no Nordeste, pelo DNOCS. Os machos crescem muito mais rapidamente que as fêmeas. O gráfico abaixo fornece os dados experimentais obtidos com machos albinos de tilápia do Nilo pelo Centro de Pesquisa Ictiológicas de Pentecostes (CE):



Use todas as casas decimais nos cálculos. Se necessário, mantenha frações para não perder casas decimais. Nos resultado do item c) trabalhe com 5 casas decimais após a vírgula.

- utilize os dados dos meses 1, 3 e 5 para estimar, através do polinômio interpolado, o comprimento médio dos peixes no mês 8;
- Calcule o erro absoluto do mês 8;
- ainda utilizando o polinômio interpolado estime o mês em que o comprimento médio dos peixes foi 12,5 cm.

Fonte: Overleaf (2025).

Durante essa etapa, os alunos poderão comparar suas respostas a mão com as respostas fornecidas pela plataforma, verificando possíveis erros e entendendo melhor cada etapa do

cálculo. Muitas destacaram como a ferramenta facilitou o processo, reduziu o tempo gasto na conferência de resultados e proporcionou mais confiança na resolução dos problemas. Alguns exemplos de como foi a prática em sala de aula, onde os alunos utilizaram o Symbolab para fazer o trabalho.

Imagem 08.

The screenshot displays the Symbolab interface for solving a system of three linear equations. The main area shows the equations $a + b + c = 15$, $a + 3b + 3^2c = 20.5$, and $a + 5b + 5^2c = 25.3$. The solution is given as $a = 11.9875$, $b = 3.1$, and $c = -0.0875$. The method used is 'Usando o método de substituição' (Using the substitution method). A sidebar on the right offers options to 'Explicar como resolver um sistema linear de equações' (Explain how to solve a system of linear equations) or to solve using different methods: 'Usando o método de eliminação' (Using the elimination method), 'Resolva por: Resolva pela regra de Cramer' (Solve by: Solve by Cramer's rule), and 'Resolva por: Resolva pela eliminação de Gauss' (Solve by: Solve by Gaussian elimination). The bottom right corner includes a 'Faça uma pergunta' (Ask a question) button and a disclaimer: 'Não insira nenhuma informação pessoal' (Do not enter any personal information).

Fonte: Symbolab (2025).

Aqui nessa imagem podemos ver a utilização do Symbolab para calcular um sistema, usando o método da substituição, ele nos dá os valores finais e mostra algumas partes que foram feitas e como foi usado de forma precisa.

Imagem 09.

Symbolab

Soluções Gráficos Calculadoras Geometria Ferramentas

Isolando c de $5c + 20 = 25.5$, $c = -0.0875$

Para $b = \frac{-8c + 5.5}{2}$
Substituir $c = -0.0875$
 $b = \frac{-8(-0.0875) + 5.5}{2}$

$\frac{-8(-0.0875) + 5.5}{2} = 3.1$

$b = 3.1$

Para $a = 15 - b - c$
Substituir $b = 3.1$, $c = -0.0875$
 $a = 15 - 3.1 - (-0.0875)$

Simplificar
 $a = 11.9875$

As soluções para o sistema de equações são:
 $a = 11.9875$, $b = 3.1$, $c = -0.0875$

Explique como resolver um sistema linear de equações

Resolva por: Usando o método de eliminação

Resolva por: Resolva pela regra de Cramer

Resolva por: Resolva pela eliminação de Gauss

Faça uma pergunta

Não insira nenhuma informação pessoal

Canva Teste grátis

Fonte: Symbolab (2025).

Nessa imagem mostra o restante do passo a passo usado para chegar em um valor final, onde o Symbolab mostra os passos que tiveram que ser feitos até chegar no resultado, por exemplo onde se aplica às substituições que devem ser feitas e onde precisa ser simplificado.

Imagem 10.

Symbolab

Soluções Gráficos Calculadoras Geometria Ferramentas

Pré-álgebra Álgebra Pré-cálculo Cálculo Funções Álgebra Linear Trigonometria Estatística Química Conversões

Soluções > $-0.08755x^2 + 3.1x + 11.98755 = 12.5$

$-0.08755x^2 + 3.1x + 11.98755 = 12.5$

Passos Gráfico Exemplos

Solução

$x = \frac{3.1 - \sqrt{9.43054001}}{0.1751}$, $x = \frac{3.1 + \sqrt{9.43054001}}{0.1751}$

Decimal
 $x = 0.16608...$, $x = 35.24225...$

Ocultar passos

Resolva por: Fórmula quadrática

Um passo de cada vez

Conversar com Symbo

Oi João Vitor, faça uma pergunta sobre $-0.08755x^2 + 3.1x + 11.98755 = 12.5$ ou escolha entre as opções abaixo

Explique como resolver equações quadráticas

Resolva por: Completando o quadrado

Faça uma pergunta

Não insira nenhuma informação pessoal

Fonte: Symbolab (2025).

Na imagem anterior temos a solução de uma equação de segundo grau onde o Symbolab resolve de maneira simples e eficiente aplicando o método Bhaskara para resolver e resolvendo de forma rápida.

Além do Symbolab, foi utilizada a plataforma Overleaf para a organização e documentação dos cálculos. Essa parceria permitiu aos alunos conhecerem uma ferramenta acadêmica amplamente usada na produção de documentos científicos, auxiliando na estruturação dos relatórios matemáticos e promovendo um contato com práticas que poderão ser úteis em suas futuras atividades acadêmicas e profissionais.

A experiência foi bastante positiva, pois os alunos demonstraram interesse e engajamento ao longo da atividade. Muitos disseram que enxergaram o Symbolab de uma forma mais estratégica, utilizando-o não apenas para obter respostas, mas para compreender os processos matemáticos de maneira mais detalhada. A aplicação dessas ferramentas no ensino de Cálculo Numérico mostrou-se uma alternativa eficiente para complementar a aprendizagem, tornando os conteúdos mais acessíveis e práticos. Dessa forma, espera-se que essa experiência contribua para que os alunos utilizem esses recursos de forma mais produtiva no futuro, melhorando seu desempenho acadêmico e fortalecendo suas habilidades na área matemática.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados os dados levantados por meio do questionário aplicado aos alunos.

4.1 Questionário aos alunos de Cálculo Numérico

Após a aula prática com a turma de Cálculo Numérico, elaboramos um formulário com dez perguntas para que os alunos pudessem compartilhar sua experiência sobre o Symbolab. O objetivo era entender melhor a experiência deles com essa calculadora online, comparando seu uso com os métodos tradicionais aplicados na sala de aula. O questionário foi respondido por vinte e cinco alunos da UFERSA, no campus Caraúbas, no dia 26 de fevereiro de 2025.

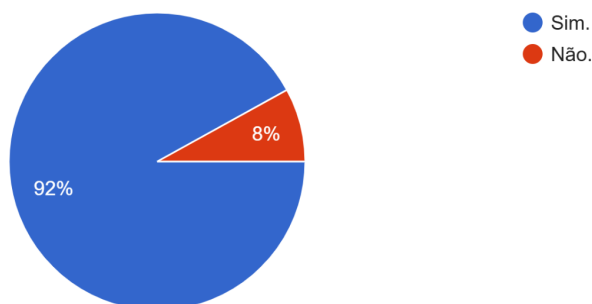
A intenção dessa pesquisa foi avaliar de que forma o Symbolab pode auxiliar nas atividades acadêmicas e no aprendizado da disciplina. Além disso, busquei compreender se a ferramenta realmente contribui para tornar as práticas matemáticas mais acessíveis e intuitivas, diferenciando-se do ensino tradicional, que muitas vezes exige cálculos extensos e processos manuais demorados.

A primeira pergunta visava identificar se a turma já havia utilizado o Symbolab, para entender o nível de familiaridade com a calculadora. O resultado mostrou que a maioria dos alunos (92%) já conhecia a ferramenta, enquanto uma pequena parcela (8%) não tinha conhecimento sobre ela.

Gráfico 1 – Uso do Symbolab.

1- Você já utilizou o Symbolab para estudar matemática?

25 respostas



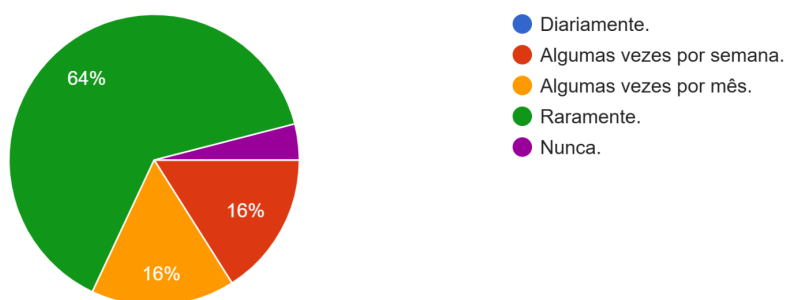
Fonte: Autor (2025).

Na segunda pergunta, procuramos saber a frequência de uso do Symbolab entre os alunos. Os resultados indicaram que a ferramenta é raramente utilizada, com alguns alunos nunca a utilizando, enquanto outros a acessam apenas algumas vezes por semana ou mês.

Gráfico 2 – Frequência da utilização do Symbolab.

2- Com que frequência você utiliza o Symbolab?

25 respostas



Fonte: Autor (2025).

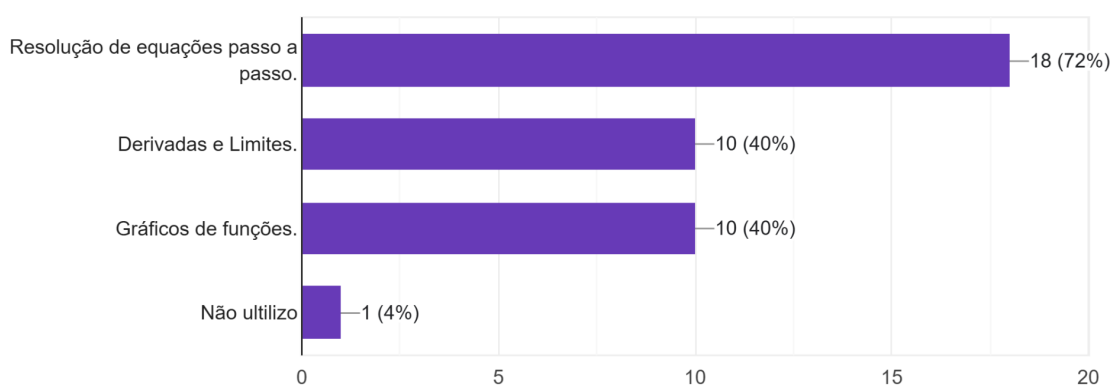
Na terceira questão, os alunos foram questionados sobre quais das opções no Gráfico 3 eles mais utilizam em seus estudos, podendo selecionar mais de uma alternativa. O gráfico revela que a maioria dos alunos usa o Symbolab para a resolução passo a passo de equações, a

fim de compreender os métodos e obter as respostas. Além disso, muitos o utilizam para resolver derivadas, limites, gráficos e funções. Entre todas as opções disponíveis, apenas um aluno declarou não utilizar o Symbolab para essas específicas.

Gráfico 3 – Recursos mais utilizados do Symbolab.

3- Quais recursos do Symbolab você mais utiliza? (Marque todas as opções que se aplicam).

25 respostas



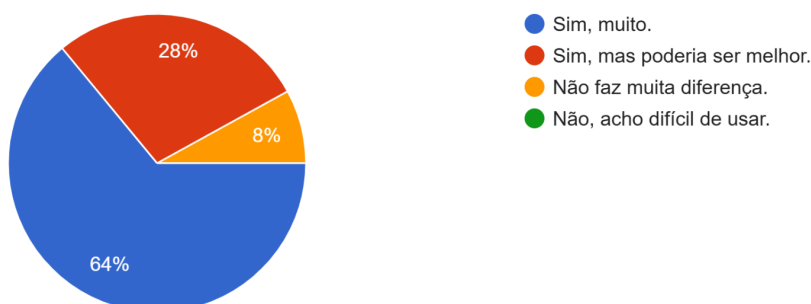
Fonte: Autor (2025).

Na quarta questão, foi questionado se o Symbolab facilita o aprendizado em matemática, com o objetivo de entender se essa ferramenta realmente ajuda os alunos. O Gráfico 4 mostra que a maioria da turma (64%) atualmente o Symbolab é uma grande ajuda. Entre os demais, alguns avaliaram que a ferramenta teve um bom desempenho, mas acreditamos que suas funcionalidades poderiam ser aprimoradas, enquanto para outros, seu uso não fez tanta diferença.

Gráfico 4 – Symbolab facilitando o aprendizado.

4- O Symbolab facilitou seu aprendizado em matemática?

25 respostas



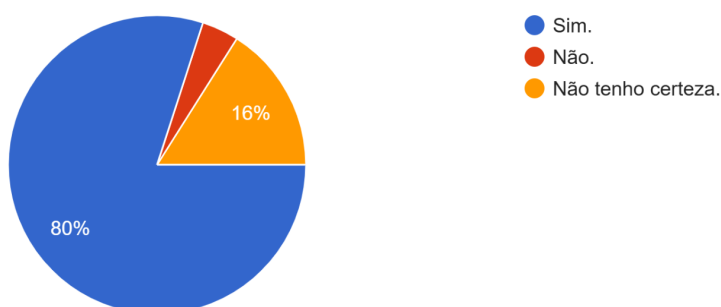
Fonte: Autor (2025).

Na quinta questão, foi questionado se o Symbolab contribui para a melhoria do desempenho em exercícios ou trabalho, com o objetivo de entender melhor suas aplicações em sala de aula. A grande maioria aprovou o uso da ferramenta no ensino, enquanto alguns alunos ainda têm dúvidas, e apenas um afirmou que não percebe nenhuma melhoria.

Gráfico 5 – Symbolab na melhora do desempenho.

5- Você acredita que o uso do Symbolab melhorou seu desempenho em provas e exercícios?

25 respostas



Fonte: Autor (2025).

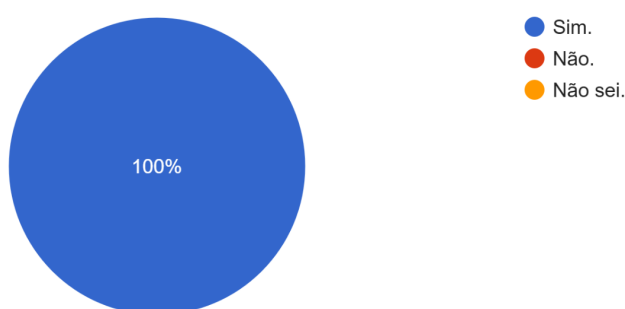
Na sexta questão, foi questionado aos alunos o que achavam sobre os professores incentivando o uso do Symbolab em sala de aula. Todos aprovaram a ideia, destacando que a

ferramenta pode contribuir para a melhoria do desempenho, proporcionando vantagens no aprendizado e disponibilizando diversos conteúdos que, muitas vezes, não são incluídos devido à falta de tempo.

Gráfico 6 – Incentivando o uso do Symbolab.

6- Você acha que os professores deveriam incentivar mais o uso de ferramentas como o Symbolab?

25 respostas



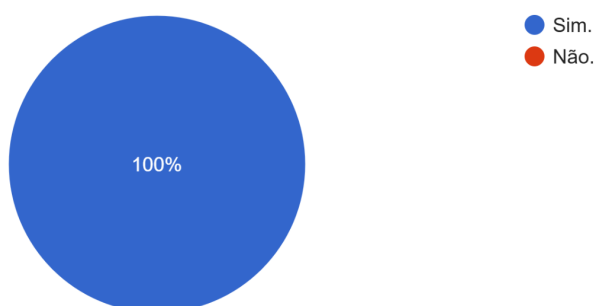
Fonte: Autor (2025).

Na sétima questão, foi abordada a recomendação do Symbolab, com o objetivo de entender a opinião dos alunos sobre o uso dessa ferramenta em outras disciplinas. O resultado revelou uma ampla aprovação, com todos recomendando seu uso em sala de aula.

Gráfico 7 – Recomendando o Symbolab.

7- Você recomendaria o Symbolab para outros estudantes?

25 respostas



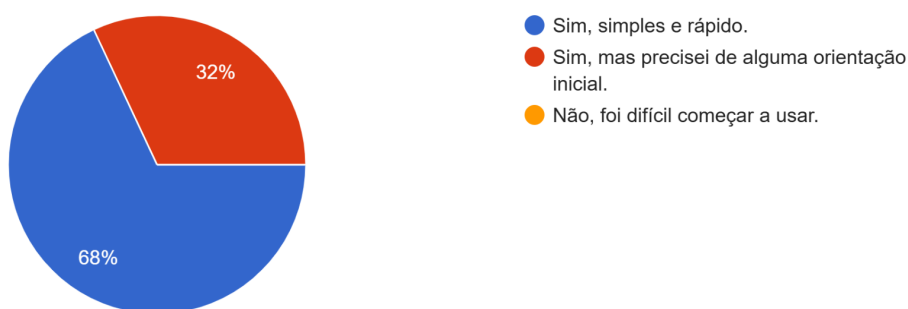
Fonte: Autor (2025).

Na oitava questão, foi investigada a dificuldade de uso do Symbolab na prática, com o objetivo de compreender o quão acessível é a ferramenta para os alunos. Embora alguns precisem de ajuda para utilizá-lo, a maioria não encontrou grandes dificuldades.

Gráfico 8 – Facilidades de acesso do Symbolab.

8- Você achou fácil acessar o Symbolab e começar a usar a plataforma?

25 respostas



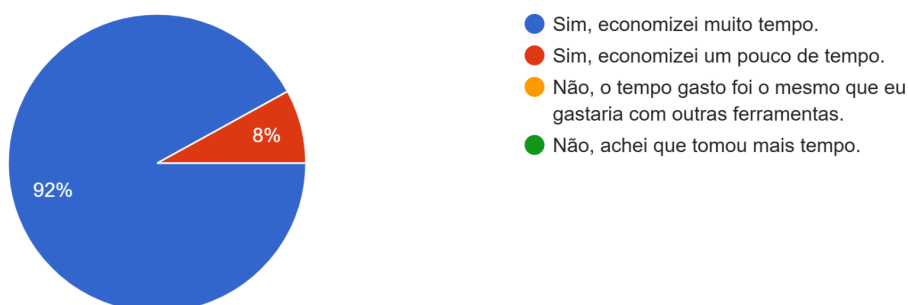
Fonte: Autor (2025).

Na nona questão, foi comprovada a rapidez do Symbolab na resolução de questões, com o objetivo de verificar se a ferramenta realmente economiza tempo. A maioria dos alunos afirmou que o uso do Symbolab agilizou significativamente a realização das atividades. Outros também consideraram uma ferramenta útil, destacando que ela contribuiu para a economia de tempo, ainda que em menor grau.

Gráfico 9 – Symbolab economizando o tempo.

9- Você acredita que o Symbolab economizou tempo na resolução do seu trabalho acadêmico?

25 respostas



Fonte: Autor (2025).

Na décima pergunta, foi oferecido um espaço para comentário livre, permitindo que os alunos expressassem suas opiniões sobre o que achariam ao utilizar o Symbolab.

Quadro 2 – Comentários livres sobre o Symbolab

ALUNOS	RESPOSTAS
A1	“Muito bom”
A2	“Ótimo”
A3	“É uma plataforma super simples de acessar e usar e bastante explicativa.”
A4	“Acredito que cada vez mais o uso de ferramentas computacionais podem otimizar o desempenho nos estudos.”
A5	“É um bom meio de resolução de exercícios”
A6	“De todas essas calculadoras e sites que podem ser usados, Symbolab realmente é a mais completa, apesar de que por ter uma interface um pouco "travada" pode causar dificuldade na hora do uso, ainda assim é ótima ferramenta para economizar tempo nos exercícios mais simples, mas se apoiar somente ao Symbolab é errado, saber como responder os mesmos exercícios fazendo a mão é muito importante.”
A7	“É uma boa ferramenta que auxilia o estudante.”
A8	“É de importância os alunos terem conhecimento dessas novas tecnologias.”
A9	“Uma ferramenta muito boa para o aprendizado.”
A10	“A ferramenta é muito prática”
A11	“É um ótimo recurso para aprendizado”
A12	“Ótimo, ajuda muito no desenvolvimento do estudo”
A13	“O único ponto ruim é pq não é de graça kkkkkkk”
A14	“Muito prático e fácil de se aprender”
A15	“Ótimo recurso matemático”
A16	“Ótima plataforma para ajudar nos cálculos.”
A17	“.”
A18	“Nada a declarar”
A19	“Ótima ferramenta.”
A20	“O symbolab é uma ótima ferramenta para destravar o raciocínio quando travamos em alguma resolução de exercício ou quando precisamos começar algo e não sabemos como. Acredito que poderiam melhorar a forma como entregam os cálculos e tornar a interface inicial um pouco mais intuitiva, para facilitar o primeiro contato com a plataforma.”

A21	“Muito bom para resolução de equações”
A22	“Uma ótima ferramenta”
A23	“Ferramenta prática e acessível, muito útil na agilidade de resoluções e de ótima qualidade, poderia ser mais aplicada entre os profissionais da educação na área das exatas.”
A24	“ ” “ ”
A25	“ ” “ ”

Fonte: Autor (2025).

Um comentário bastante relevante é o do aluno A23, que afirma: “Ferramenta prática e acessível, muito útil na agilidade de resoluções e de ótima qualidade, poderia ser mais aplicada entre os profissionais da educação na área das exatas.”. Esse depoimento reforça os benefícios que os alunos podem obter com o uso do Symbolab, contribuindo para uma abordagem didática mais eficiente em sala de aula. A partir das respostas, foi possível perceber como a tecnologia pode ser integrada ao ensino de maneira produtiva, proporcionando aos alunos um recurso que não apenas agiliza os cálculos, mas também ajuda na compreensão dos conceitos matemáticos de forma mais clara e dinâmica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar este projeto, já me identifiquei de imediato com o tema, uma vez que o Symbolab é uma ferramenta que já tinha utilizado anteriormente em diversos materiais. Ela foi fundamental para os meus estudos, auxiliando significativamente na compreensão de cálculos e equações, mostrando-se uma ferramenta de grande utilidade pessoal. Já familiarizado com o uso da plataforma, percebe que o Symbolab oferece não apenas conteúdo matemático, mas também informações em áreas como Física e Química, entre outras.

A pesquisa teve como objetivo explorar o conteúdo disponibilizado por essa ferramenta e avaliar sua aplicação na sala de aula. O estudo buscou analisar os benefícios de sua utilização em sala de aula, assim como os possíveis desafios e limitações de sua implementação, a fim de compreender de que maneira o Symbolab pode, ou não, contribuir para o aprimoramento do ensino.

Com base nos resultados obtidos, ficou claro que o uso do Symbolab pode ser um recurso valioso no ensino da Matemática, proporcionando um aprendizado mais dinâmico e interativo. A ferramenta não apenas agiliza os cálculos, mas também facilita a compreensão dos processos de resolução de problemas matemáticos, estimulando uma abordagem mais ativa e autônoma no aprendizado dos alunos.

É importante destacar que os professores devem promover o uso consciente dessa ferramenta, para evitar que os alunos se tornem dependentes dela, sem compreender os conceitos subjacentes aos cálculos e à resolução de problemas.

Por fim, este estudo reforça a importância da inovação tecnológica na educação, evidenciando que ferramentas digitais, quando aplicadas de maneira adequada, têm o potencial de transformar a experiência de aprendizagem, tornando o ensino da Matemática mais acessível, eficiente e motivador.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, Vani. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. São Paulo: Cortez, 2012.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

SANTA ROSA, J. J.; MOREIRA, M. A. Padrões inconscientes no ensino de cálculo e o descompasso entre formação prévia e critérios acadêmicos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, p. 45-58, 2011.

SANTOS, L. A. dos. A importância da recuperação no processo de ensino da matemática. In: **Processos psicopedagógicos no ensino-aprendizagem**. Natal: Kelps, 2016. p. 123-135.

SYMBOLAB. Symbolab - **Calculadora e Solucionadora Matemática Online**. Disponível em: <https://pt.symbolab.com/>. Acesso em: 13 mar. 2025.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002.

ZABALA, Antonio. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.