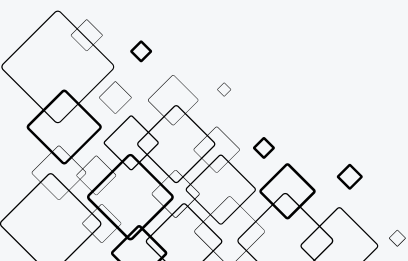


Guia Prático Pedagógico:  
**A utilização de softwares, sites e Suporte de  
Aprendizagem Matemático, Desbravando os Segredos  
da Matemática**



**Josivaldo da Silva  
Edel Alexandre Silva Pontes**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS  
E TECNOLOGIA DE ALAGOAS - IFAL

JOSIVALDO DA SILVA  
EDEL ALEXANDRE SILVA PONTES

# Guia Prático Pedagógico

## A utilização de softwares, sites e Suporte de Aprendizagem Matemático: Desbravando os Segredos da Matemática

1ª edição

Maceió/AL  
2024



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Instituto Federal de Alagoas  
Campus Avançado Benedito Bentes  
Biblioteca

---

S586p

Silva, Josivaldo da.  
Programa suporte de aprendizagem matemático: uma abordagem didática,  
aplicada no ensino médio integrado / Josivaldo da Silva. – 2024.  
135 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Edel Alexandre Silva Pontes.

Dissertação - (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) Instituto  
Federal de Alagoas, Campus Avançado Benedito Bentes, Maceió, 2024.

1. Ensino Médio Integrado. 2. Matemática. 3. Ensino-Aprendizagem.

I. Título.

CDD: 370

---

Fernanda Isis Correia da Silva  
Bibliotecária - CRB-4/1796

## Os Autores

### *Josivaldo da Silva*



Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT (2022 - 2024). Graduando em licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL (2020 - 2024). Graduando em Letras Português/Espanhol pela Faculdade IBRA Educacional (2020 - 2024). Especialista em Docência em Ciências da Saúde pela Faculdade Futura - Faveni (2019 - 2021). Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Iguaçu - Faveni (2020 - 2022). Especialista em Educação Especial e Educação Pedagógica Social pela Faculdade Iguaçu - Faveni (2020 - 2022). Especialista em Ressonância Magnética pela Faculdade de Minas - Facuminas (2021 - 2022). Especialista em Anatomia Humana, Estudos de Radiologia, Estudos em Radioterapia, Medicina Nuclear, Tomografia Computadorizada e Imagenologia pela Faculdade UniBF (2018 - 2022). Graduado em Tecnologia em Radiologia pela Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - Uncisal (2015 - 2019).

E-mail: [josivaldosilvaprofessor@gmail.com](mailto:josivaldosilvaprofessor@gmail.com)

Currículo lattes: <https://lattes.cnpq.br/8394246648942490>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9862-8688>

### *Edel Alexandre Silva Pontes*

Professor Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas. Doutor em Ciências da Educação com ênfase no Ensino de Matemática pela Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC) revalidação MEC/UFAL; Mestre em Estatística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Graduado em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Atualmente é Diretor-Geral do Instituto Federal de Alagoas - IFAL Campus Rio Largo e membro titular do Conselho Superior do Instituto Federal de Alagoas (CONSUP). Professor e pesquisador permanente do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT/IFAL)



E-mail: [edel.pontes@ifal.edu.br](mailto:edel.pontes@ifal.edu.br)

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/3143006785845985>

# Apresentação

Prezado leitor,

Este guia é um produto educacional apresentado ao Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Alagoas do Campus Benedito Bentes - ProfEPT.

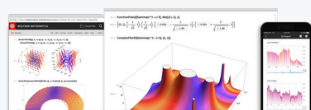
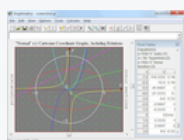
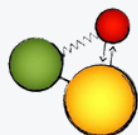
Tem como objetivo orientar na navegação de alguns suportes de aprendizagens, softwares e sites no ensino da matemática, aqui vocês poderão encontrar alguns tipos de suportes de aprendizagens, sejam eles, pagos com conteúdos ilimitados, gratuitos com o plano básico e limitado em suas funções e por fim um totalmente gratuito com conteúdo ilimitado que será apresentado no final.

A intenção é oferecer um material complementar ao planejamento dos professores, e também ser fonte de estudo e pesquisa para alunos do ensino médio profissional e tecnológico, além de mostrar cada suporte e dizer a sua serventia para o ensino da matemática no ensino técnico e médio integrado.

Este guia tem 5 (cinco) capítulos: Introdução; Por que utilizar plataformas digitais como recurso de aprendizagem para a disciplina de matemática?; Explorando alguns Suportes de Aprendizagens, sites e softwares; Explorando a Plataforma Khan Academy; Conclusão. Neste último capítulo verá como é tranquilo utilizar e se inteirar de um suporte aprendizagem completo e fácil.

Para acessar os tipos de Suporte Aprendizagem Matemático basta apontar para o QRCode pela câmera do celular, ou consultar o site em forma de link de cada um, clicando apenas no nome abaixo do QRCode.

Esperamos que goste!



# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	7
<b>2</b>	<b>Por que utilizar plataforma digital como recurso de aprendizagem para a disciplina de matemática?</b>	8
<b>3</b>	<b>Explorando alguns Suportes de Aprendizagens, sites e softwares</b>	9
	Geogebra	9
	GeoEnzo	10
	Cinderella	11
	Poly	12
	Desmos graph	14
	Graphmatica	15
	Modellus	16
	Graph Online	18
	Mathematica	18
	Surfer	19
	Khan Academy	20
<b>4</b>	<b>Recomendações de uso dos Suportes de Aprendizagens Matemáticos e outros tipos de suporte</b>	21
	Uso do Geogebra	21
	Uso da Khan Academy	22
	Alunos	22
	Professores	25
	Pais	26
	Gestores	27
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	28
	<b>Referências Bibliográficas</b>	29



“

A educação é algo a ser encorajado, em tudo teremos dificuldades, nós não podemos mudar o mundo sozinhos, isso é fato, mas podemos mudar para que outros mudem com o nosso exemplo.

Josivaldo Silva

”



# 1 Introdução

As plataformas digitais, oportunizam aos estudantes o domínio de conteúdos novos ou ainda não explorados, ao mesmo tempo em que os orientam para sites e aplicativos que oferecem suporte de aprendizagem em disciplinas de exatas. Além disso, incentivam a exploração de diversas metodologias ativas, visando impulsionar um aprendizado mais autônomo, onde os estudantes fazem suas escolhas e percursos de estudos.

Aqui, estão contidas diversas estratégias de ensino que não apenas inspiram as aulas conduzidas pelos professores, mas também oferecem diretrizes de estudo para os alunos. Ademais, viabiliza uma atualização contínua e a inclusão de novidades a qualquer momento. Em outras palavras, o Guia possibilita a adaptação às mudanças necessárias devido à sua natureza interativa, que não se limita apenas à ilustração, mas também promove a interação por meio de QR Codes.

Essa abordagem dinâmica e interativa não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas também mantém o Guia relevante e atualizado diante das demandas em constante evolução do ambiente educacional. Os QR Codes, em especial, estabelecem uma conexão instantânea entre o conteúdo impresso e recursos digitais, ampliando as possibilidades de exploração e aprofundamento do conhecimento.

Ao integrar tecnologia e ao inteirar tecnologia e o ensino da matemática de maneira tão eficaz, o Guia se destaca como uma ferramenta versátil e essencial tanto para educadores quanto para estudantes, impulsionando um processo de ensino-aprendizagem mais envolvente, dinâmico e adaptável às necessidades em constante mutação da comunidade educacional.

## 2 Por que utilizar plataforma digital como recurso de aprendizagem para a disciplina de matemática?

As plataformas digitais se destacam como recursos de aprendizagem indispensáveis para a disciplina de matemática por uma série de razões, pois proporcionam uma interatividade que torna o aprendizado mais envolvente, oferecendo uma ampla gama de atividades, como jogos, simulações e exercícios práticos.

Bem como, a visualização de conceitos abstratos é facilitada por meio de gráficos dinâmicos, animações e visualizações interativas, permitindo que os estudantes compreendam os conceitos matemáticos de forma mais tangível e concreta.

Outro benefício, é o feedback instantâneo oferecido por muitas plataformas, que ajuda os estudantes a identificar erros e compreender conceitos de forma mais dinâmica e eficaz.

A personalização é uma característica fundamental das plataformas digitais, permitindo que os materiais de aprendizagem sejam adaptados às necessidades individuais de cada usuário, levando em consideração seu nível de habilidade e estilo de aprendizagem.

As plataformas oferecem acesso a uma variedade de recursos extras, como vídeos educacionais, tutoriais on-line e links para sites de matemática úteis.

A praticidade e a conveniência são aspectos inegáveis das plataformas digitais, pois os estudantes podem acessar os materiais de aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar, utilizando dispositivos como computadores, tablets ou smartphones.

As plataformas digitais são recursos versáteis e eficazes que enriquecem o aprendizado da matemática, tornando-o mais acessível, envolvente e eficiente para os estudantes.

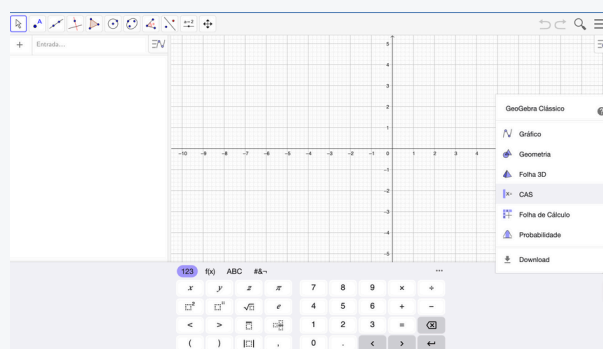
### 3 Explorando tipos de Suporte de Aprendizagem, sites e softwares.

#### GeoGebra

Segundo Santos; Silva; Moura (2015) O GeoGebra é um software de acesso livre, é permitido utilizar, copiar e distribuir o aplicativo para fins não comerciais. Permite a abordagem de diversos conteúdos, especialmente Geometria e Funções. Por meio de construções interativas de figuras e objetos, podemos melhorar a compreensão dos alunos através da visualização, percepção dinâmica de propriedades, estímulo heurístico à descoberta e obtenção de conclusões “válidas” na experimentação.



Figura 1 - Software Geogebra



Fonte: Autor, 2024.

O GeoGebra é um software de matemática dinâmico gratuito e multi-plataforma para todos os níveis de ensino, que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo em um único sistema. Software com vários prêmios na Europa e EUA(SANTOS,2020).

#### Características:

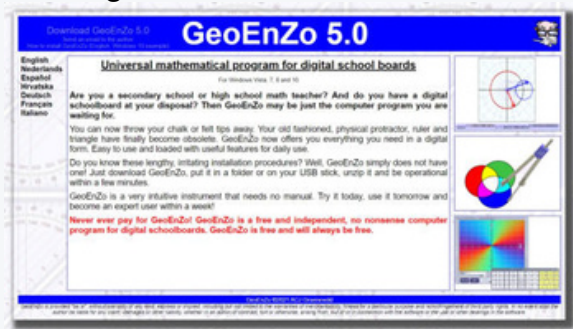
- Gráficos, álgebra e tabelas estão interconectados e possuem características dinâmicas.
- Interface amigável, com vários recursos sofisticados
- Ferramenta de produção de aplicativos interativos em páginas WEB
- Disponível em vários idiomas para milhões de usuários em torno do mundo
- Software gratuito e de código aberto.



Geogebra

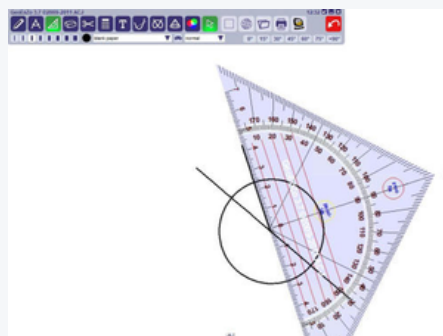
# GeoEnzo

Figura 1 - Software GeoEnzo



Fonte: site goenzo, 2024.

Figura 2 - Trabalhando GeoEnzo



Fonte: site goenzo, 2024.

O GeoEnzo é um software de geometria gratuito, entre outras funcionalidades, permite a utilização de ferramentas como o compasso, régua, esquadro, transferidor. Além destas opções, dispõem também de um menu para a criação de sólido sem 3D, menu de estatística, entre outros. Vale apenas explorar esta ferramenta, pode ser um excelente apoio para professores/formadores (ALQUIMIM, 2016).

Figura 3 - Quadro GeoEnzo



Fonte: site goenzo, 2024.

Figura 4 - forma GeoEnzo



Fonte: site goenzo, 2024.

GeoEnzo é uma ferramenta útil que permite que o usuário converta sua tela em um quadro-negro, fornecendo a capacidade de fazer qualquer coisa que você possa fazer em um quadro-negro normal.

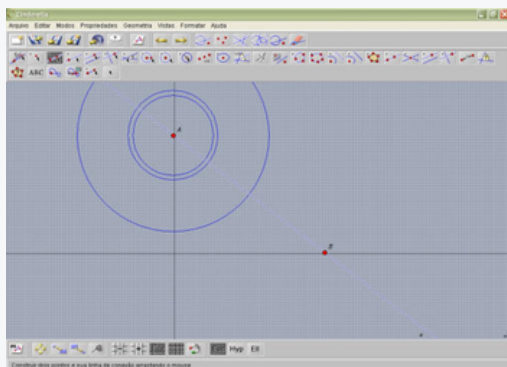
Além de poder desenhar livremente no quadro, uma das funcionalidades mais interessantes do programa é a capacidade para criar todos os tipos de formas geométricas com um simples clique. Você pode formar e alterar essas formas conforme quiser, bem como alterar seu tamanho e transparência.



**GeoEnzo**

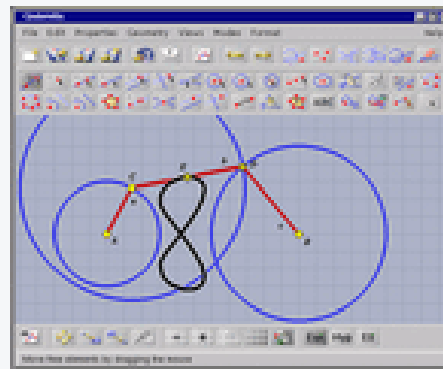
# Cinderella

Figura 1 - Software Cinderella



Fonte: site cinderela, 2024.

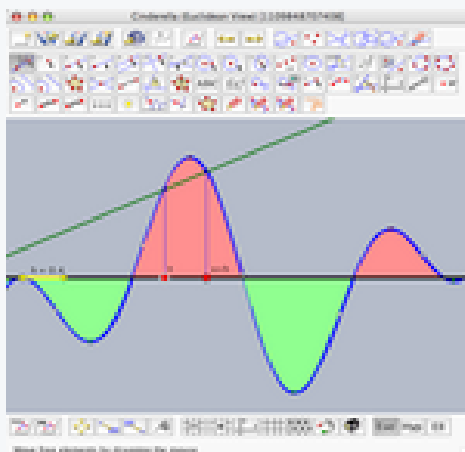
Figura 2 - Explorando formas



Fonte: site cinderela, 2024.

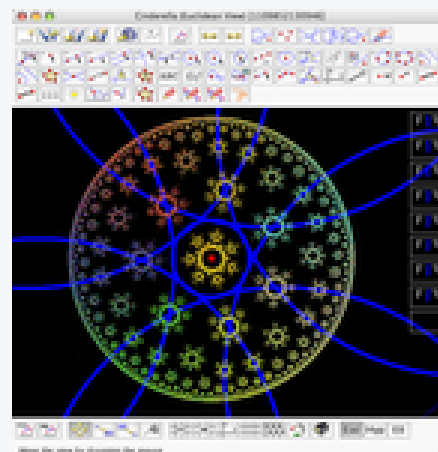
Cinderella é um programa de Geometria Dinâmica da autoria de J. Richter-Gebert e U. H. Kortenkamp. Como o programa destinado a fazer geometria no computador, Cinderella constitui um utensílio para investigar construções geométricas de grande qualidade. Alguns dos pontos fortes do Cinderella são: os exercícios interativos de correção automática, trabalhar com geometrias não euclidianas e a exportação de construções interactivas para colocação na Internet.

Figura 3 - Formas Geométricas



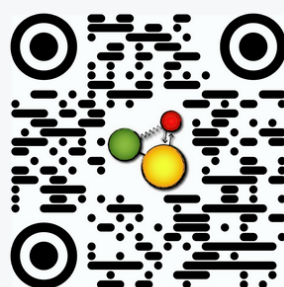
Fonte: site cinderela, 2024.

Figura 4 - Formas Geométricas



Fonte: site cinderela, 2024.

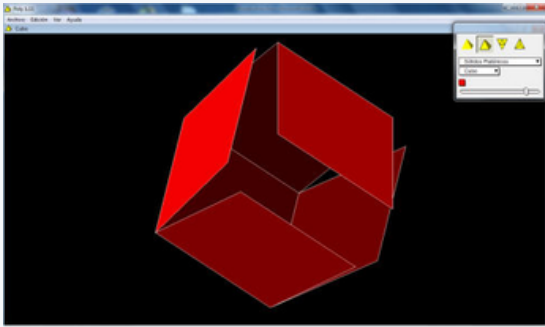
Atualmente uma nova versão do Cinderella que é principalmente uma versão estável da versão beta atual. Também inclui algumas limpezas, por exemplo, um melhor suporte para exportação para CindyJS (1995, apud BRITO, BRANCO e BRITO, 2019), o projeto de código aberto complementar. Além disso, não oferecerem mais licenças para o Cinderella, mas todos os recursos estarão disponíveis gratuitamente.



**Cinderella**

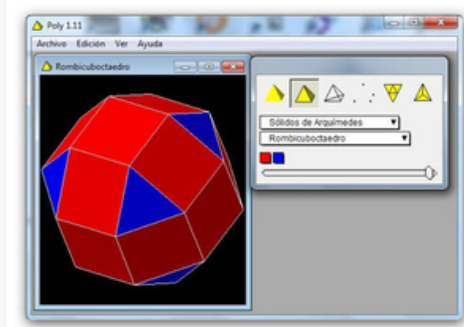
# Poly

Figura 1 - Software Poly



Fonte: site Poly, 2024.

Figura 2 - Formas poliedros



Fonte: site Poly, 2024.

Para Alexandre e Santos (2009), poly é um programa shareware para exploração e construção de poliedros. Com o Poly, você pode manipular sólidos poliédricos no computador de diversas maneiras. Versões achatadas (redes) de poliedros podem ser impressas e depois recortadas, dobradas e coladas com fita adesiva para produzir modelos tridimensionais.

Poly é usado em escolas e residências em todo o mundo. Poly oferece interface em inglês, holandês, espanhol, francês, dinamarquês, alemão, italiano, polonês, húngaro, estoniano, chinês tradicional e coreano.

O rombicododecaedro, mostrado usando três modos de exibição do Poly:

Figura 3 - Formas poliedros

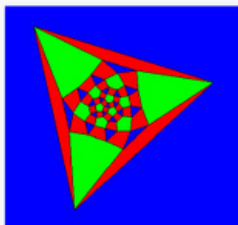
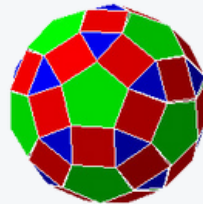
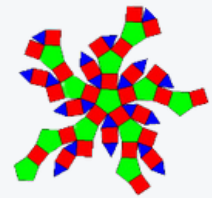


Diagrama de Schlegel



2D - 3D



Líquido

Fonte: site Poly, 2024.

A versão gratuita permite visualizar os mais variados poliedros de diferentes vistas, fazer a sua planificação, criar figuras que podem ser utilizadas para ilustrar trabalhos ou serem disponibilizadas na internet (SANTOS; NEVES ; TOGURA, 2016).



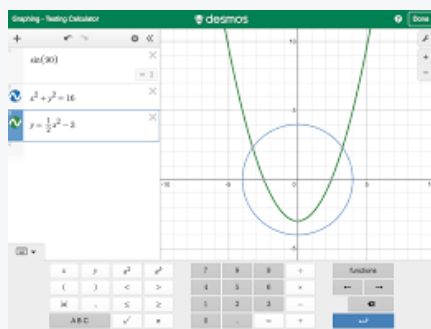
Poly

# Desmos graph



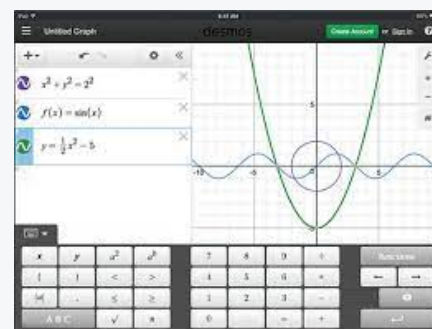
Aplicação grátis para o sistema IOS e Android, podendo também ser acessado pelo site para utilizar no computador. Aplicação livre de publicidade e com um enorme potencial, capaz de satisfazer as necessidades da grande maioria dos utilizadores. Um ótimo recurso para simular uma calculadora gráfica (BONA,2009).

Figura 1 - Software Desmos graph



Fonte: site desmos graph, 2024.

Figura 2 - Trabalhando equações



Fonte: site desmos graph, 2024.

Desmos Graphing Calculator é uma extensão para o Google Chrome que permite trabalhar e explorar equações matemáticas. Você pode construir tabelas, gráficos e diagramas simplesmente desenhando com o mouse ou com a tela sensível ao toque.

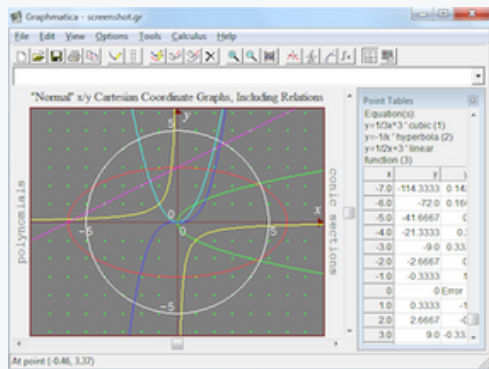
Segundo Borba (2010), todas as funcionalidades de uma calculadora gráfica física dedicada estão presentes no Desmos, o que a torna adequada tanto para estudantes quanto para profissionais que precisam realizar cálculos complexos. Além disso, é capaz de criar animações simples e desenhar imagens, o que a torna ainda mais atraente para aqueles que precisam utilizá-la em apresentações.



**Desmos Graph**

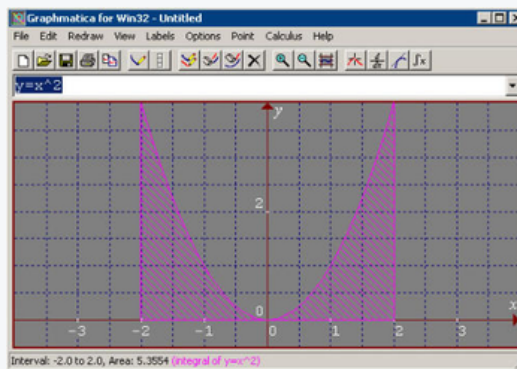
# Graphmatica

Figura 1 - Software graphmatica



Fonte: site graphmatica, 2024.

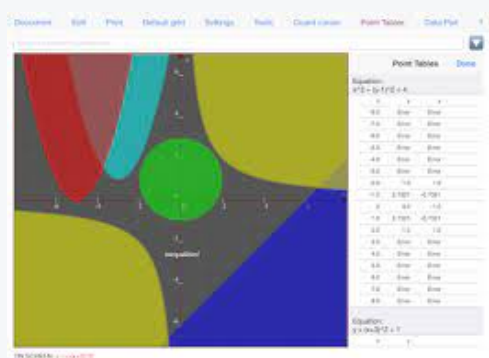
Figura 2 - Trabalhando funções



Fonte: site graphmatica, 2024.

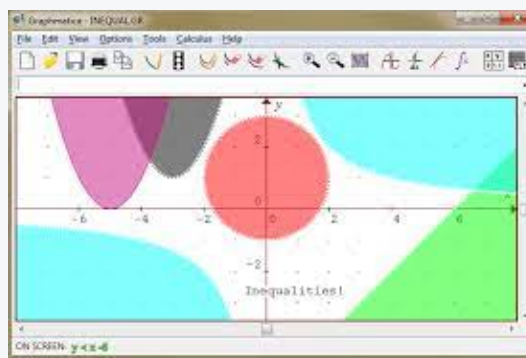
Software que permite a representação gráfica de funções em duas dimensões. Permite trabalhar em coordenadas cartesianas, polares, trigonométricas, hiperbólicas, etc. Torna-se um software muito versátil uma vez que permite, em trigonometria, utilizar graus ou radianos. É uma criação de K. Hertzner, bacharel em Engenharia Elétrica e Ciência da Computação.

Figura 3 - Trabalhando gráficos



Fonte: site graphmatica, 2024.

Figura 4 - Trabalhando gráficos



Fonte: site graphmatica, 2024.

Para Bona (2009), graphmatica é uma aplicação matemática que permitirá aos seus utilizadores criarem representações gráficas de funções Cartesianas, relações, desigualdades, e equações ordinárias e diferenciais.

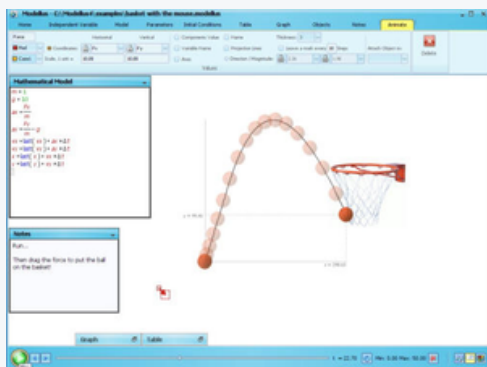
A aplicação suporta até um total de 999 gráficos ao mesmo tempo, sendo capaz de facilmente exibir no ecrã funções tangente ou integrais. Graças às suas linhas amigáveis para o utilizador, é muito útil para encontrar pontos críticos, e soluções para interseções em funções Cartesianas.



**Graphmatica**

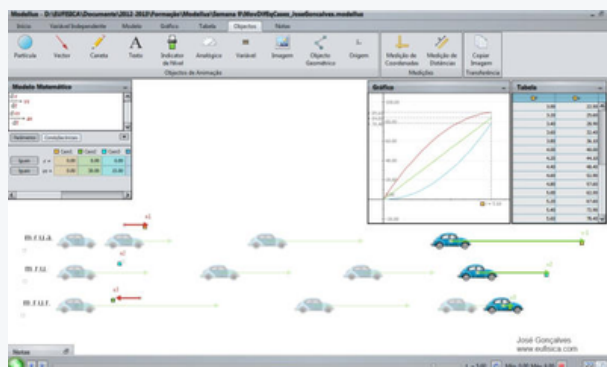
# Modellus

Figura 1 - Software Modellus



Fonte: site Modellus, 2024.

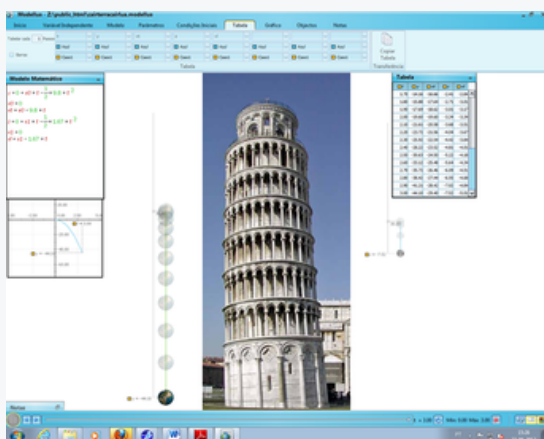
Figura 2 - Trabalhando gráficos



Fonte: site Modellus, 2024.

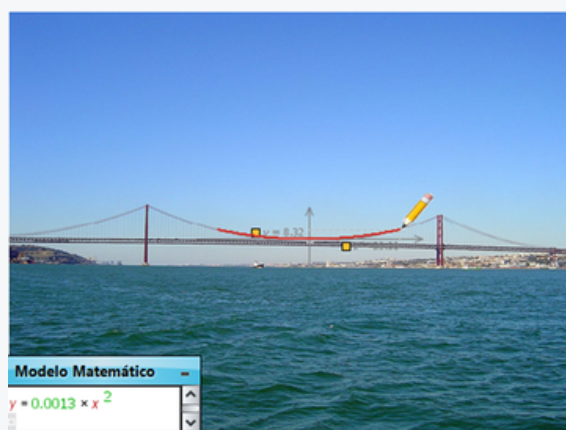
O **Modellus** é um software para modelagem interativa com matemática. Professores e estudantes podem usá-lo para construir modelos matemáticos e explorá-los com animações, gráficos e tabelas. Em vez de simplesmente olhar para equações algébricas, diferenciais e interativas, os utilizadores do Modellus, podem experimentar visual e interativamente com modelos e animações para melhor entender a matemática subjacente (G. Bachelard, 1996).

Figura 3 - Montagem de animações



Fonte: site Modellus, 2024.

Figura 4 - Angulos sobre uma imagem



Fonte: site Modellus, 2024.

## As principais funções do software são:

- realizar cálculos numéricos baseados em equações e dados especificados pelo usuário;
- apresentar os resultados na forma de gráficos e tabelas;
- facultar a montagem de animações;
- fazer medidas de distâncias e ângulos sobre uma imagem.



**Modellus**

# Graph On-line

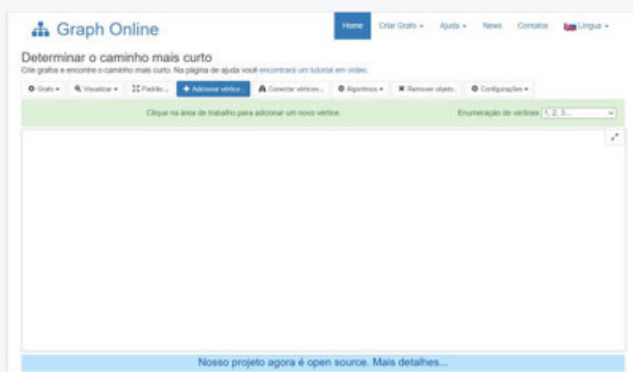
Figura 1 - Software Graph On-line



Fonte: Site Graph on-line, 2024.

Pode criar gráficos para encontrar o caminho mais curto. Programa com uma interface muito intuitiva que pode auxiliar na elaboração de grafos. Além da criação de grafos é possível aplicar alguns algoritmos disponíveis para a determinação de caminho mais curto, circuito ou caminho de Euler, entre outros (Halldórsson, 1994).

Figura 2 - Página inicial Graph On-line



Fonte: Autor, 2024.

Figura 3 - Criando Gráficos



Fonte: Autor, 2024.

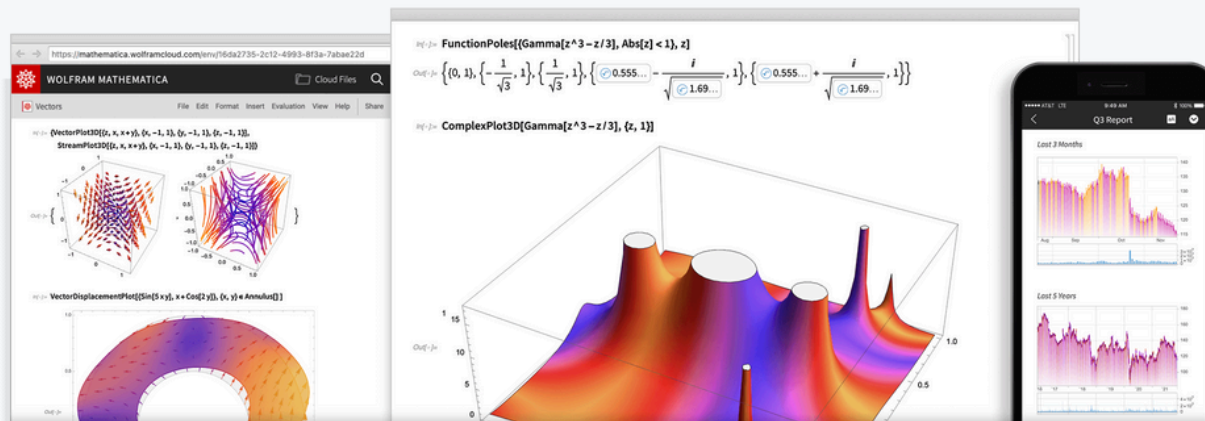
Para SZEGEDY (1994 pág. 163-174), utilizar o editor do Visme e aprenda como fazer gráficos de barras, gráficos de pizza, fluxogramas, diagramas, gráficos de linha, histogramas e muito mais. Importe seus dados em segundos e alterne facilmente entre diferentes modelos gráficos até encontrar o seu melhor design.



**Graph on-line**

# Mathematica

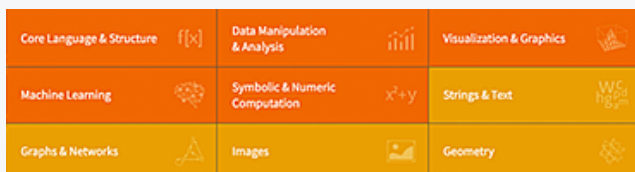
Figua 1 - Software Mathematica



Fonte: site Stephen Wolfram, 2024.

Mathematica é um programa de computador, originalmente concebido por Stephen Wolfram, e continuamente desenvolvido pela empresa Wolfram Research, que implementa um sistema de álgebra computacional. Para além de uma linguagem de programação, contém diversas bibliotecas de programação prontas a serem usadas em várias áreas das ciências exatas. (Cheeseman, 1987).

Figua 2 - Produzindo dados estatísticos



Fonte: site Stephen Wolfram, 2024.

Figua 3 - Edição de áudio prontos



Fonte: site Stephen Wolfram, 2024.

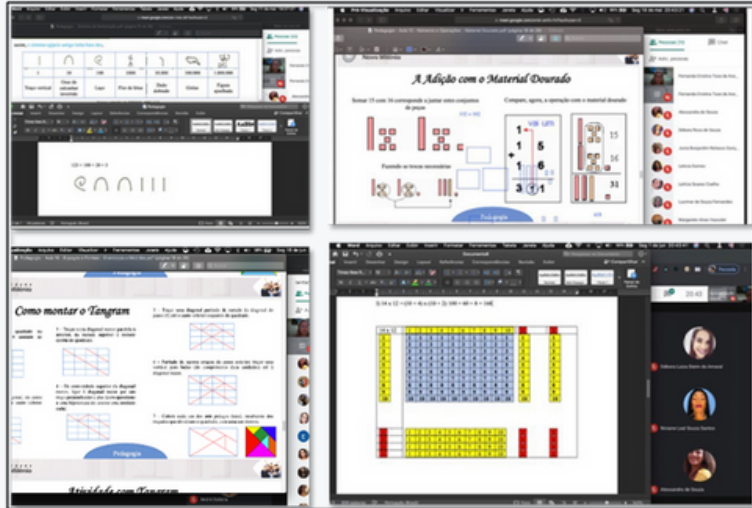
É um programa transversal a diversas áreas da engenharia, biologia, química, processamento de imagens, finanças, estatística, matemática, além de outras, e também serve como um ambiente para desenvolvimento rápido de programas.

Segundo CHOI (2012), nas últimas versões mais recentes é possível a troca de informação com programa sem Java, C++, entre outros, usando bibliotecas para comunicação entre aplicações, assim possibilitando que um programado Mathematica, por exemplo, acesse a porta serial(portasérie) ou receba informações de um equipamento(hardware) externo. Pode também ser usado para a digitação de documentos com formatação matemática complexa.



# Surfer

Figura 1 - Software Surfer



Fonte: site Surfer, 2024.

Para LANDIM (2002), o Surfer é um programa que permite visualizar superfícies algébricas em tempo real. As superfícies são obtidas pelos zeros de um polinômio de três variáveis. O Surfer baseia-se no programa Surf e foi desenvolvido para a exposição IMAGINARY, organizada pelo Instituto de Investigação em Matemática de Oberwolfach para o Ano da Matemática na Alemanha, celebrado em 2008.

Figura 2 - Editor de equações da *Microsoft Word*.



Fonte: site Surfer, 2024.

O editor de equações da *Microsoft Word* se adequa de forma eficaz para as aulas de matemática no formato remoto.

Abaixo segue algumas atividades feitas usando *Microsoft Word* como lousa digital, acessem o QRCode.



**Surfer**



A organização sem fins lucrativos Khan Academy apresenta uma possibilidade de ensino on-line. A plataforma Khan Academy foi criada em 2006 pelo educador americano Salman Khan, tendo como missão “oferecer uma educação gratuita, universal, para todo mundo, em todo lugar” (Khan, 2013, p. 216). Além disso, oferecer ao professor dados a respeito do desempenho dos alunos. A Figura 1 apresenta a página inicial de acesso da Khan Academy, que pode ser acessada também no site <https://pt.khanacademy.org/>.

Figura 1 - Página inicial Khan Academy



Fonte: site Khan Academy, 2024.

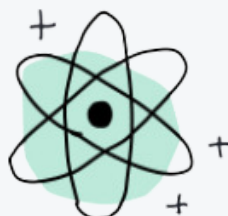
Atualmente, a Khan Academy oferece exercícios e vídeo-aulas sobre diversos conteúdos, para várias necessidades, em diferentes lugares no mundo, todo através da internet.

Além dos diversos conteúdos matemáticos, a plataforma também já tem outros conteúdos como economia, português e ciências.

Matemática

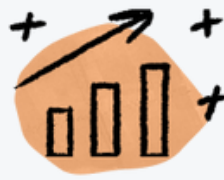


Ciências



Português





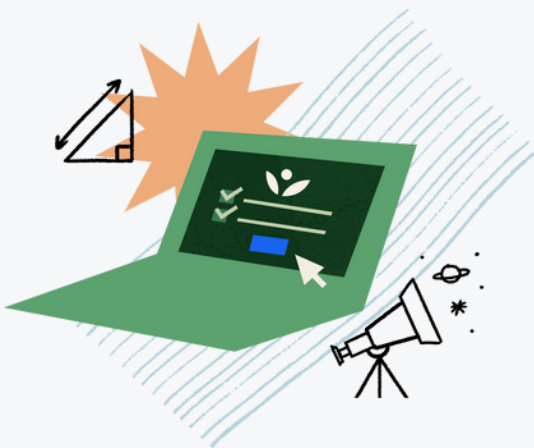
## Ferramentas para a capacitação de professores

Com a Khan Academy, os professores conseguem identificar as dificuldades de compreensão de seus alunos, personalizar instruções e atender às necessidades de cada um deles.

### **Você pode aprender qualquer coisa.**

Desenvolva um aprendizado sólido e profundo em matemática, ciências e muito mais.

Figura 2 - Imagem ilustrada

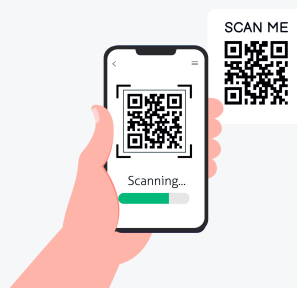


Fonte: site Khan Academy, 2024.

Figura 3 - Imagem ilustrada



Fonte: site Khan Academy, 2024.



## Acesse o QRCode



# 4

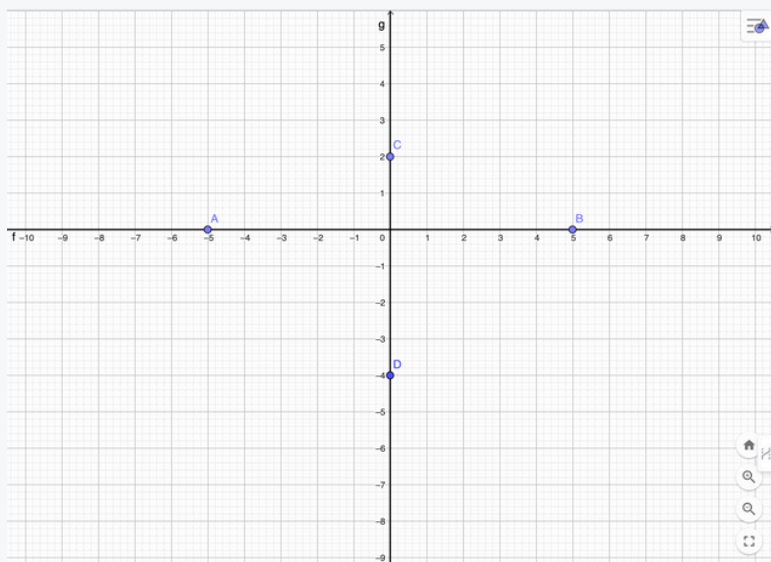
## Recomendação de uso dos Suportes de Aprendizagem e outros tipos



O Geogebra tem a capacidade de atingir todos os níveis que abrangem não só a geometria como também funções, pode ser utilizado por todos os níveis de ensino, serve para pessoas iniciantes, conhecedores da plataforma/software e até em níveis avançados de ensino.

Nessa perspectiva, o geogebra é um grande auxiliador para o professor, pois se nas aulas presenciais esse software já se caracterizava como um facilitador do ensino da matemática, nas aulas remotas esse recurso tecnológico está sendo essa ponte de ligação entre o professor, o aluno e conhecimento matemático, pois uma de suas inúmeras vantagens é a visualização e a representação, permitindo ao aluno que mesmo a distância explore o gráfico e conheça seus principais conceitos e peculiaridades.

Figura 1 - Inserção de 4 pontos



Fonte: Autor, 2024.

Figura 2 - Resultados retas

	A = Ponto(EixoOx) = (-5, 0)	
	B = Ponto(EixoOx) = (5, 0)	
	f : Reta(A, B) = $y = 0$	
	C = Ponto(EixoOy) = (0, 2)	
	D = (0, -4)	
	g : Reta(C, D) = $x = 0$	
	Entrada...	

Fonte: Autor, 2024.

Utilizamos um exemplo simples de uma reta com 2 pontos, como são 4 pontos e duas retas, então teremos 2 resultados, que foram os resultados:  $y = 0$  e  $x = 0$ .

# Khan Academy

A Khan Academy é uma plataforma on-line que tem a intenção de subsidiar dificuldades matemáticas, assim também como o objetivo de dar suporte matemático não só para alunos, mas também como por exemplo, para professores, pais, gestores e todos que se interessarem pela plataforma, por isso nós escolhemos como o Suporte de Aprendizagem matemático principal para o desenvolvimento deste produto, podendo até acompanhar os alunos de forma coletiva, ou individual, principalmente aqueles alunos que apresentem, outras dificuldades, não só cognitivas.



## Sigam as instruções e as principais recomendações sobre a Plataforma:

Figua 1 - Cadastro Alunos

**Cadastrar-se**  
Inscreva-se na Khan Academy como

Aluno  Professor  Pai

Qual é sua data de nascimento?

Mês  Dia  Ano

[Já tem uma conta na Khan Academy?](#)

Fonte: site Khan Academy, 2024.

Figua 2 - Acesso pelo e-mail

**Cadastrar-se**  
Inscreva-se na Khan Academy como

Aluno  Professor  Pai

Qual é sua data de nascimento?

fev  26  1991

Continuar com o Google

Continuar com o Facebook

Continuar com a Apple

Cadastrar com e-mail

[Já tem uma conta na Khan Academy?](#)

Fonte: site Khan Academy, 2024.

### Cadastro alunos:

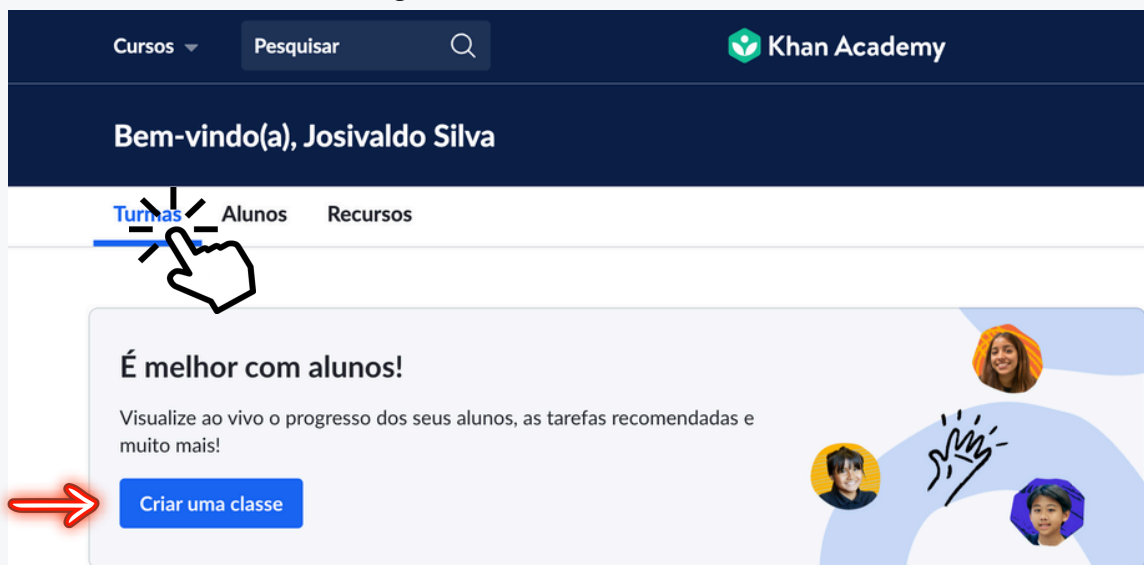
Alunos podem entrar na Khan Academy criando uma conta uma conta em [pt.khanacademy.org](https://pt.khanacademy.org).

Primeiramente, farão o cadastro na ABA aluno como está sendo demonstrado acima, depois na segunda etapa, colocarão a sua data de nascimento e daí a plataforma, dará 4 sugestões de cadastro, nós recomendamos que utilizem seu e-mail principal, pois é mais fácil e menos burocrático o acesso.

## Começando...

Depois de terem criado uma conta os alunos podem formar suas primeiras turmas ou não formam nem entram em turma nenhuma, e estudam de forma individual na plataforma, a seguir mostraremos as possibilidades.

Figura 3 - Painel inicial Alunos



Fonte: site Khan Academy, 2024.

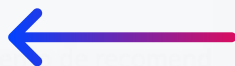
Na parte superior, na **ABA cursos**, terão vários tipos de cursos, demonstrados pelo tema ou série, daí colocaremos todos os blocos relacionados a matemática, para que o aluno que queira, explorar, revisar, aprender, rever, aprimorar, possa acessá-los, como por exemplo:

<b>MATEMÁTICA ENSINO FUNDAMENTAL (BNCC)</b>	<b>PREPARE-SE MATEMÁTICA (BNCC)</b>	<b>MATEMÁTICA ENSINO MÉDIO (BNCC)</b>	<b>BIBLIOTECA DE MATEMÁTICA</b>
1° ano	Prepare-se para o 3° ano	Álgebra 1	Fundamentos de matemática
2° ano	Prepare-se para o 4° ano	Álgebra 2	Aritmética
3° ano	Prepare-se para o 5° ano	Estatística	Biblioteca de aritmética
4° ano	Prepare-se para o 6° ano	Geometria	Pré-álgebra
5° ano	Prepare-se para o 7° ano	Medidas e trigonometria	Álgebra básica
6° ano	Prepare-se para o 8° ano	Probabilidade	Álgebra intermediária 1
7° ano	Prepare-se para o 9° ano		Álgebra intermediária 2
8° ano	Prepare-se para o Ensino Médio		Geometria básica
9° ano			Geometria intermediária
		<b>MATEMÁTICA AVANÇADA</b>	Biblioteca de geometria
		Pré-cálculo	Trigonometria intermediária
		Cálculo diferencial	Estatística intermediária
		Cálculo integral	Estatística e probabilidade
		Equações diferenciais	Matemática 1
		Cálculo multivariável	Matemática 2
		Álgebra linear	Matemática 3

## Colocando em prática...

MATEMÁTICA ENSINO MÉDIO  
(BNCC)

Álgebra 1



Álgebra 2

Estatística

Geometria

Medidas e trigonometria

Probabilidade

Vamos clicar no primeiro tema que é a Álgebra 1, daí teremos um painel onde serão abordados os diversos temas e assuntos relacionados apenas a álgebra 1, nisso poderão explorar uma diversidade de exemplos, atividades, desafios e várias questões, tendo ainda acesso às vídeoaulas e avaliação.

Figura 4 - Painel de atividades (Álgebra 1)

The screenshot displays the Khan Academy interface for the course 'Matemática EM: Álgebra 1'. On the left, a sidebar lists 7 units: 'Noções elementares da álgebra', 'Estudo das taxas', 'Variação entre grandezas', 'Função', 'Função Afim', 'Sistemas de equações lineares', and 'Função quadrática'. The main area shows the course title, a progress indicator of 13,900 points, and a blue banner for an exercise: 'Exercício: Cálculo de expressões com uma variável'. Below this, there are icons for mastery levels (Dominado, Proficiente, Familiar, Tentativa, Não iniciado) and options for 'Questionário' and 'Teste da unidade'. A progress grid shows the status of each unit, with Unit 1 highlighted as 'A SEGUIR!'. A 'Começar exercício' button is located in the top right of the activity banner.

Fonte: site Khan Academy, 2024.

Nessa primeira sessão do Ensino Médio - EM, temos 7 unidades e podemos também explorar 139 habilidades, pois cada unidade, tem seus exercícios, para assim, concluir cada unidade e toda a sessão em Álgebra 1.

Para você aluno(a) essa é a hora de aproveitar!  
Não esqueçam de acessar o QRCode para entrarem nessa plataforma e possam absorver e aprender o máximo possível.

## 2. Cadastramento professores

Figura 1 - Cadastro professores



Fonte: site Khan Academy, 2024.

Figura 2 - Acesso pelo e-mail



Fonte: site Khan Academy, 2024.

Aos professores irão clicar na ABA professor que é a ABA do meio no painel iniciar, feito isso, terão seu primeiro acesso ao clicar na ABA do google, isso mesmo seguimos com a mesma recomendação de acessar com o seu e-mail.

Figura 3 - Formação inicial para professores

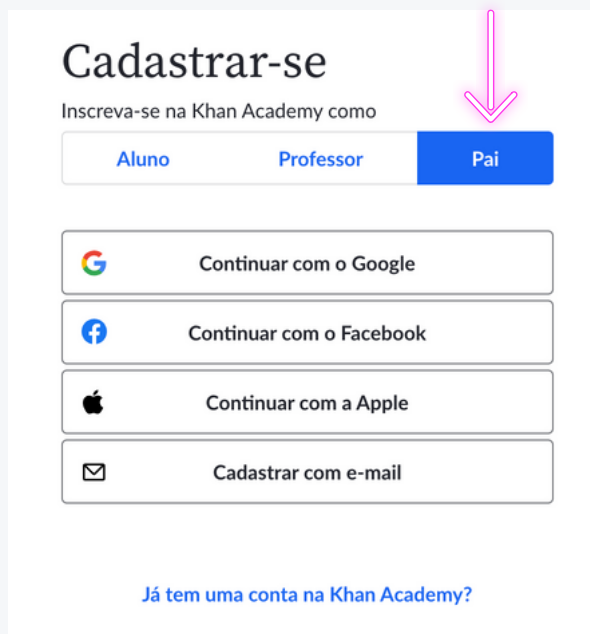


Fonte: site Khan Academy, 2024.

Diferentemente dos alunos, os professores podem acessar um curso de formação inicial gratuito na plataforma Khan Academy. Este curso oferece tutoriais completos sobre o uso da plataforma, permitindo que os professores estejam bem preparados antes de abrir suas primeiras turmas. Dessa forma, eles podem contribuir diretamente para o ensino dos estudantes e aprimorar suas próprias habilidades docentes. Além disso, ao conhecerem melhor suas turmas, os professores podem sugerir suportes específicos e identificar os temas que precisam ser trabalhados.

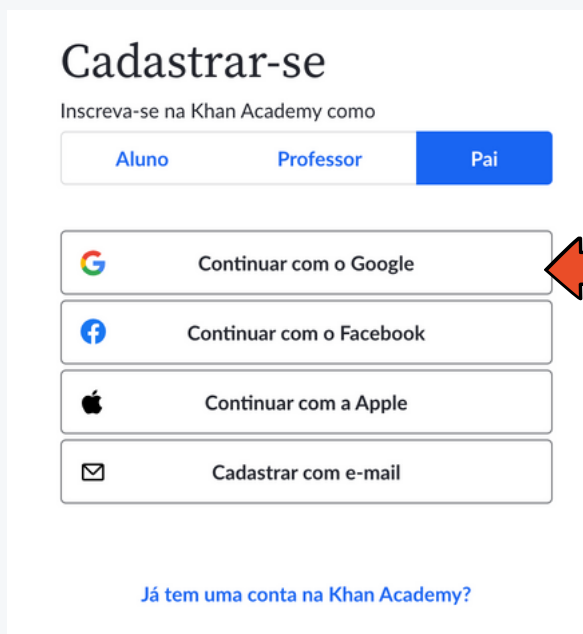
### 3. Cadastramento pais

Figua 1 - Cadastro pais



Fonte: site Khan Academy, 2024.

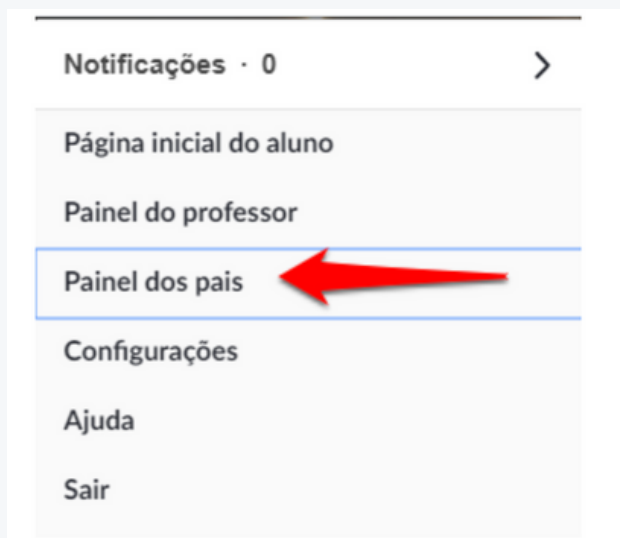
Figua 2 - Acesso pelo e-mail



Fonte: site Khan Academy, 2024.

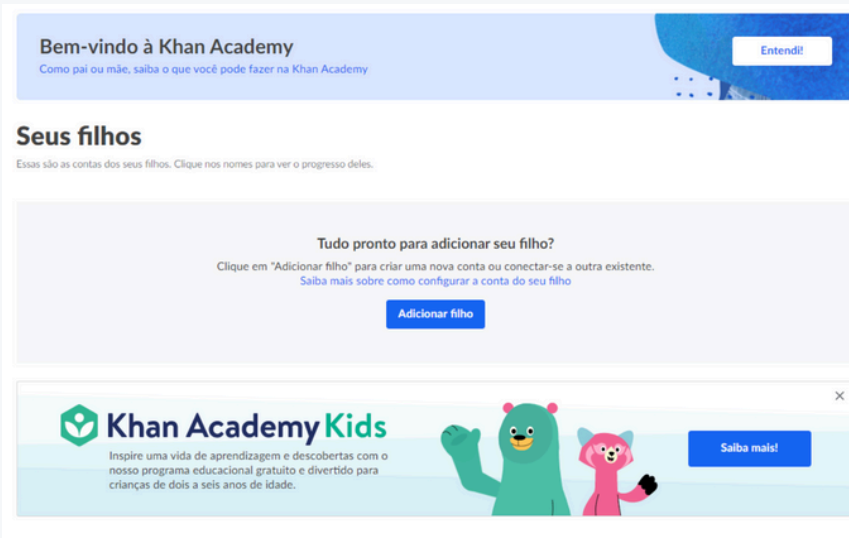
Aos professores irão clicar na ABA pai que é a ABA final no painel inicial, feito isto, terão seu primeiro acesso ao clicar em continuar com o e-mail.

Figua 3 - Formação inicial para pais



Fonte: site Khan Academy, 2024.

Figua 4 - Painel inicial para adicionar o filho(a)



Fonte: site Khan Academy, 2024.

Recomendamos também que os pais acessem a plataforma, isso permite que acompanhem os estudos de seus filhos de forma mais eficaz. A plataforma oferece funcionalidades de verificação e acesso simultâneo, possibilitando aos pais monitorar o progresso e incluir atividades extras conforme necessário. Dessa forma, o suporte se torna um recurso valioso tanto para os alunos quanto para os pais.

## 4. Aos Gestores Escolares

Figua 1 - Gestores



Fonte: Autor, 2024.

Recomenda-se aos gestores que acompanhem de perto o desenvolvimento dos alunos. Os suportes de aprendizagem não apenas ajudam a superar dificuldades, mas também aprimoram habilidades já existentes. Promover a autonomia dos alunos na aprendizagem de matemática por meio desses suportes, podem melhorar significativamente a preparação dos estudantes, podendo resultar em melhores resultados em sistemas avaliativos, como as avaliações do IDEB, SAEB e Olimpíadas de Matemática.

Uma escola é feita pela prática pedagógica que é implementada em seu ensino, já que é a forma que os professores desenvolvem a aprendizagem dos alunos. Assim, o gestor precisa acrescentar em seu dia a dia a observação das aulas, das atividades e do desempenho dos estudantes por essa ser uma maneira de acompanhar a prática pedagógica.

Os gestores conseguirão identificar qual/quais são as dificuldades dos alunos, e dessa forma anteciparão e tentarão sanar essas dificuldades, o aluno que hoje é o protagonista da educação, pode conseguir melhorar ainda mais seus rendimentos e suas habilidades, basta apenas conhecerem que tem e existe isso.

Uma escola preparada, será uma escola bem avaliada, então coloquem em prática, todas as orientações e sugestões, a evolução do progresso depende muito de uma gestão que acolhe, se preocupa e possibilita a entrada da educação para que a mesma alcance todos(as) os(as) alunos por iguais, assim também para qualquer pessoa que se disponha a utilizar este guia e inteirar-se em vários suportes que possibilitam a aprendizagem digital em diversos formatos e formas.

## 4. Aos Gestores Escolares

Outros suportes de aprendizagem são:

<b>The Geometer's Sketchpad</b>	<b>Site:</b> <a href="https://www.keycurriculum.com">https://www.keycurriculum.com</a>
<b>Cabry-Geometry</b>	<b>Site:</b> <a href="https://cabri.com">https://cabri.com</a>
<b>Geometry expressions</b>	<b>Site:</b> <a href="https://www.geometryexpressions.com">https://www.geometryexpressions.com</a>
<b>Shapari</b>	<b>Site:</b> <a href="https://www.spelunkcomputing.com/shapari/download.html">https://www.spelunkcomputing.com/shapari/download.html</a>
<b>MathType</b>	<b>Site:</b> <a href="https://dessci.com/EN/products/mathtype/">https://dessci.com/EN/products/mathtype/</a>
<b>Graphequation</b>	<b>Site:</b> <a href="http://www.peda.com/grafeq/">http://www.peda.com/grafeq/</a>
<b>Derive</b>	<b>Site:</b> <a href="https://www.chartwellyorke.com/derive.html">https://www.chartwellyorke.com/derive.html</a>
<b>Matrix Calculator</b>	<b>Site:</b> <a href="https://matrixcalc.org/pt/">https://matrixcalc.org/pt/</a>
<b>Maxima</b>	<b>Site:</b> <a href="https://maxima.sourceforge.io">https://maxima.sourceforge.io</a>
<b>Maple</b>	<b>Site:</b> <a href="https://www.maplesoft.com/products/maple/">https://www.maplesoft.com/products/maple/</a>

Vocês podem acessar as especificações detalhadas de cada suporte de aprendizagem matemático clicando nos links correspondentes. Esses recursos são variações dos apresentados anteriormente. Aproveitem para explorar!

Bons estudos!

## 5 Conclusão

# *Obrigado pelas* **Memórias!**

Chegamos ao final deste guia, e é importante lembrar que aprender matemática pode ser mais simples do que imaginamos. Às vezes, tudo o que precisamos é de alguém para nos orientar. No meu doutorado, prometo criar algo inovador e significativo para todos(as) que desejam aprender de forma prática, didática e objetiva. Contem sempre comigo!

A jornada acadêmica é desafiadora, mas também extremamente gratificante. Para mim, foi a realização de um grande sonho em um momento crucial da minha vida. O aprendizado nos enriquece não apenas pelo conhecimento que adquirimos, mas também pelo que compartilhamos com os outros. Portanto, sigam este exemplo: compartilhem este guia, os programas, as plataformas digitais, os sites e os softwares que apresentamos. Muitos de vocês talvez não os conhecessem, assim como nós também não conhecíamos, mas agora eles estão ao nosso alcance.

Nosso dever é disseminar o conhecimento, transmitindo e compartilhando tudo o que aprendemos e que nos enriqueceu. Ao fazer isso, estamos contribuindo para um futuro mais informado e colaborativo. Agradeço por fazerem parte desta jornada e por estarem dispostos a levar adiante o conhecimento adquirido. Juntos, podemos transformar a maneira como a matemática é aprendida e apreciada.

Lembrem-se as melhores conquistas, estão em superar grandes desafios!

# Referências Bibliográficas

BERTI, Nívea Martins. **O ensino de matemática no Brasil: buscando uma compreensão histórica**. Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. Disponível em: <[http://gg.gg/ensino\\_matematica\\_historia](http://gg.gg/ensino_matematica_historia)>.

BRASIL/CAPES. **Documento de Área - Ensino**, 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática – da teoria a prática**. 2. ed., Campinas-SP: Papirus, 1997.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Por que se ensina Matemática. Disciplina à distância, oferecida pela SBEM. <http://www.ciadaescola.com.br/eventos/reuniao2004/natureza/pos/por-que-seensina-matematica.pdf>, 2013.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema. Volume 14. n. 01. 2017. DOI <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>. Disponível em <[http://gg.gg/principios\\_metodologias\\_ativas](http://gg.gg/principios_metodologias_ativas)>.

FONSECA, Célia Regina; Vaz, Josiane Cleide Fonseca. **O uso do Google Sala de Aula como ferramenta de apoio na educação**. Disponível em: <[http://gg.gg/google\\_sala\\_aula](http://gg.gg/google_sala_aula)>.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Penso Editora, 2015.

BORBA, M. de C.; SCUCUGLIA, R.; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática. São Paulo: Autêntica, 2014.

BURIASCO, Regina Luzia Corio; FERREIRA, Pamela Emanuelli Alves; CIANI, Andréia Büttner. Avaliação como prática de investigação (alguns apontamentos). Boletim de Educação Matemática, v. 22, n. 33, p. 69-95, 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2912/291221900005.pdf>> Acesso em 07 Jul. 2023.

MAGINA, Sandra. A Teoria dos Campos Conceituais: contribuições da Psicologia para a prática docente. Encontro Regional de Professores de Matemática, v. 18, 2005. Disponível em: <[http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/conf/conf\\_01.pdf](http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/conf/conf_01.pdf)>. Acesso em: 01 Ago. 2023.

VALENTE, Wagner Rodrigues. (Org.). Avaliação em Matemática: História e perspectivas Atuais. Campinas, SP: Papirus, 2008. – Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico.

