

**EDM0685 - EXPERIMENTAÇÃO E MODELAGEM**

Prof. Dr. Marcelo Giordan

# REPOSITÓRIO DE OBJETOS DIGITAIS

## SELEÇÃO DOS OBJETOS

ALINA BORBA DA CUNHA  
ANGÉLICA APARECIDA RASPANTE BELIGOLI  
ARTUR ALDI  
BARBARA LONGO AMARAL  
BRUNO EMILIANO DE SOUZA  
CAROLINE SANT' AGADA LEÃO  
ELLEN MARIA DA SILVA  
FELIPE KENYA MATSUMOTO  
FERNANDA BORTOLOSO FAVA  
GIOVANNI CARVALHO DE OLIVEIRA  
GUSTAVO BARBOSA LEITE YADOYA  
HENRIQUE DE OLIVEIRA ALVES  
ISMAEL DAVID DA SILVA  
JORDAN CARVALHO DE ALMEIDA  
JULIO DE MELO ANDRADE  
LEANDRO ALVES CORDEIRO  
MATHEUS SALGADO DE NICHILE SAULA  
MONIQUE FREIRE MOREIRA  
NATÁLIA TAKATA  
NATHALIA BACANI  
NICOLAS HUZIAN CAMACHO  
OSVALDO RODRIGUES PEREIRA JUNIOR  
PRISCILLA DE DIO S. PONDÉ  
RODRIGO FERREIRA RIBEIRO  
ROGERIO YUKIO MURAKI  
SABRINA DE OLIVEIRA MORAN  
THAUANY GEREZ CAVALCANTE

## ORGANIZAÇÃO

ARCELINO BEZERRA DA SILVA NETO  
EMMANUELA GRACINA FLORIAN MARQUES  
ÉVELIN CAROLINA SGARBOSA

**USP**  
**2020**

# Sumário

Alina Borba da Cunha.....	5
LiveChem.....	5
Experimento de Polaridade .....	6
Yenka.....	7
Angélica Aparecida Raspante Beligoli .....	8
Refino do Petróleo .....	8
Óptica Geométrica.....	9
Euclidea.....	10
Artur Aldi .....	11
The Nucleus: Crash Course Chemistry #1.....	11
Polaridade da molécula.....	12
Beaker.....	13
Barbara Longo Amaral .....	14
Estatística.....	14
Associe Frações.....	15
Círculo unitário Trigonometria.....	16
Bruno Emiliano de Souza .....	17
Você bebe ÁCIDO todo dia e não sabe.....	17
Reagentes, Produtos e Excesso.....	18
Átomos, Elementos e Moléculas.....	19
Caroline Sant' Agada Leão.....	20
Auto ionização da água.....	20
Balanceamento de equações químicas (versão 1.2.10).....	21
BEAKER-Mix Chemicals.....	22
Ellen Maria da Silva.....	23
Canal Ciência Todo Dia.....	23
GoReact.....	24
Chemtrix.....	25
Felipe Kenya Matsumoto .....	26
Título do Objeto 1.....	26
Título do Objeto 2.....	27
Título do Objeto 3.....	28
Fernanda Bortoloso Fava .....	29
Canal Manual do mundo: Bateria de latinha de alumínio (EXPERIÊNCIA de QUÍMICA) .....	29
Phet Colorado: soluções de açúcar e sal.....	30
Chemist.....	31
Giovanni Carvalho de Oliveira.....	32
Cada gráfico no seu galho.....	32

Problema de Monty Hall .....	33
Simulações PhET.....	34
<b>Gustavo Barbosa Leite Yadoya.....</b>	<b>35</b>
Se a Espanha fosse um país de 100 habitantes .....	35
Gapminder World .....	36
Distributions.....	37
<b>Henrique de Oliveira Alves.....</b>	<b>38</b>
Quanto vale um asteroide? .....	38
Probabilidade Plinko.....	39
Exponential Idleo.....	40
<b>Ismael David da Silva .....</b>	<b>41</b>
Conjuntos numéricos: Intervalos Reais, operações e propriedades.....	41
Funções trigonométricas.....	42
Funções .....	43
<b>Jordan Carvalho de Almeida.....</b>	<b>44</b>
Refino do Petróleo .....	44
Visualizando frações equivalentes .....	45
Escala do Universo .....	46
<b>Julio de Melo Andrade .....</b>	<b>47</b>
Do DNA ao Silly Putty, o diferente mundo dos polímeros .....	47
Acid-base solutions.....	48
Ácidos, íons e sais inorgânicos – Quis de Química.....	49
<b>Leandro Alves Cordeiro.....</b>	<b>50</b>
Atividade Laboratorial: Titulação Ácido-Base.....	50
Aspirin screen experiment (Experimento virtual sobre aspirina) .....	51
Chemistry & Physics simulation (Simuladores de química e física) .....	52
<b>Matheus Salgado de Nichile Saula.....</b>	<b>53</b>
Vídeo: “How atoms bond?”.....	53
Simulador PhET: “Molecule Shapes”.....	54
Jogo: “Org Chem Adventure” .....	55
<b>Monique Freire Moreira.....</b>	<b>56</b>
pH: Básico da Escala.....	56
Título do Objeto 2.....	57
Funções orgânicas em Química Orgânica. ....	58
<b>Natália Takata.....</b>	<b>59</b>
Experimentos de Química – Chuva ácida.....	59
Molecule Polarity.....	60
Titulação Virtual.....	61
<b>Nathalia Bacani.....</b>	<b>62</b>
Como fazer fogo colorido .....	62

Phet Colorado - Simulador Interativo.....	64
Laboratório de Misturas.....	66
<b>Nicolas Huzian Camacho .....</b>	<b>68</b>
3Blue1Brown.....	68
PhET: Simulações Interativas.....	69
Kahoot!.....	70
<b>Oswaldo Rodrigues Pereira Junior.....</b>	<b>71</b>
Nile Red.....	71
PhET Colorado – pH Simulator.....	72
iMolview Lite.....	73
<b>Priscilla de Dio S. Pondé.....</b>	<b>74</b>
Programa 29- química orgânica, química inorgânica e o universo da química indústria.....	74
Titulação: volumetria de neutralização por método direto i.....	75
Simulador de nomes - Orgânica .....	76
<b>Rodrigo Ferreira Ribeiro.....</b>	<b>77</b>
As Frações   Vídeo Educativo para Crianças.....	77
Graphics lines.....	78
Photomath.....	79
<b>Rogério Yukio Muraki.....</b>	<b>80</b>
Objeto 1: Divisão Polinomial.....	80
Objeto 2: Teorema de geometria pitagórica .....	81
Objeto 3: Teorema de geometria pitagórica .....	82
<b>Sabrina de Oliveira Moran .....</b>	<b>83</b>
Objeto 1: Como medir ângulos.....	83
Objeto 2: Equações Quadráticas.....	84
Objeto 3: Euclídea .....	85
<b>Thauany Gerez Cavalcante.....</b>	<b>86</b>
Quando a matemática dança.....	86
Ajuste de Curva.....	87
Graphmatica.....	88



Estudante responsável pela seleção  
Alina Borba da Cunha

## LiveChem

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Oliver Adcock, Universidade de Oxford

Data: Maio/2005

LiveChem created, designed & maintained by Oliver Adcock final year MChem research student in the Department of Chemistry, University of Oxford Copyright 2005

**Breve descrição do objeto:** trata-se de um compilado de vários vídeos retratando o resultado da mistura entre um determinado ânion e cátion, de forma que podem ou não haver evidências visuais de reação química. O usuário escolhe o par aniônico e o respectivo vídeo é exibido.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** o tema é reatividade de cátions e ânions, e os conceitos e habilidades procedimentais são observação de evidências reacionais, análise qualitativa de soluções e correlação entre evidências reacionais e determinadas reações químicas.



URL: [http://www.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/livechem/transitionmetals\\_content.html](http://www.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/livechem/transitionmetals_content.html)

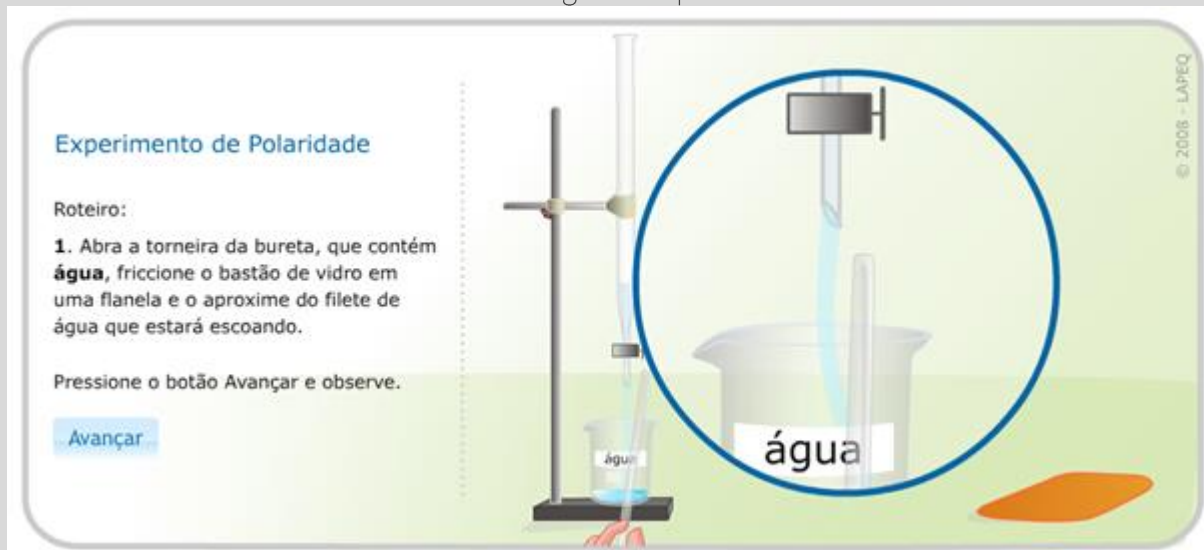
# Experimento de Polaridade

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas (LAPEQ) da FEUSP.

Data: 2008.

Insira uma imagem no quadro abaixo



**Breve descrição do objeto:** trata-se de uma sequência de três animações que descrevem a mesma configuração experimental, em que um bastão de vidro é friccionado em uma flanela e aproximado ao fluxo de água, álcool etílico e clorofórmio, respectivamente.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** o tema é polaridade, e a animação aborda conceitos como estrutura molecular, interação entre cargas, distribuição de densidade eletrônica e troca de elétrons.



URL: [http://www.lapeq.fe.usp.br/labdig/animacoes/flash/polaridade\\_bleoni00.php](http://www.lapeq.fe.usp.br/labdig/animacoes/flash/polaridade_bleoni00.php)

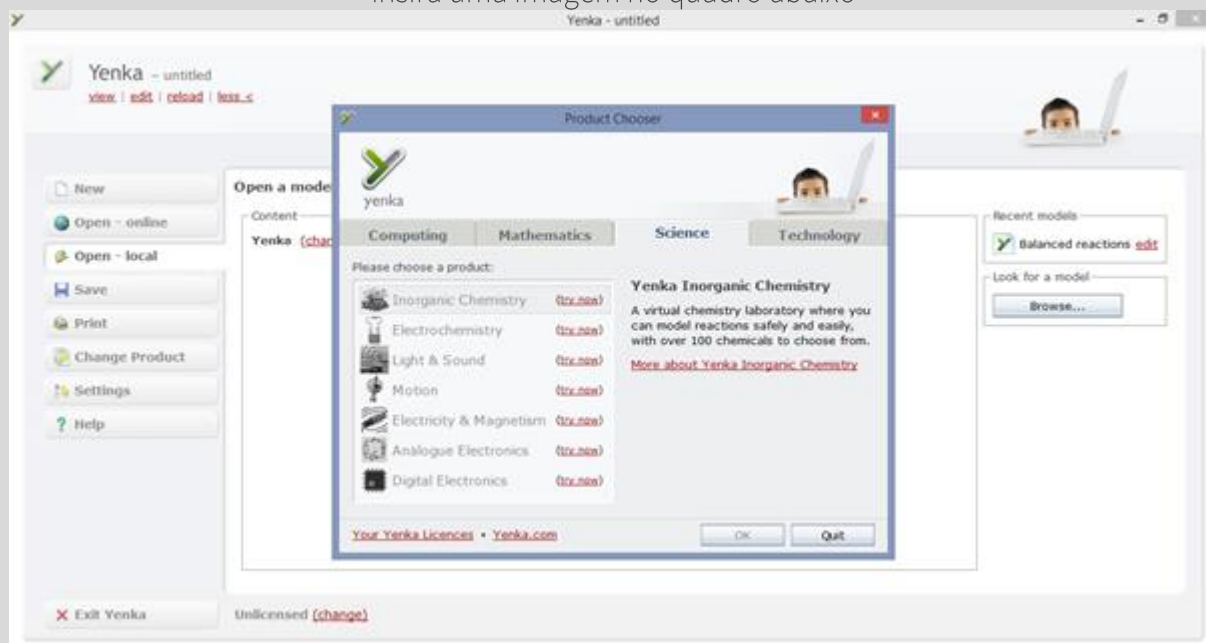
# Yenka

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Sumdog Ltd, Escócia

Data: 2010

Insira uma imagem no quadro abaixo



**Breve descrição do objeto:** Se trata de um aplicativo que une diferentes ferramentas de simulação, criadas pela mesma desenvolvedora.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Possui ferramentas que simulam uma grande variedade de temas e conceitos, tanto da física como da química, permitindo a mudança de variáveis para observação do efeito.



**URL:** [https://www.yenka.com/en/Inorganic\\_physical\\_chemistry\\_simulation/](https://www.yenka.com/en/Inorganic_physical_chemistry_simulation/)



**Estudante responsável pela seleção**

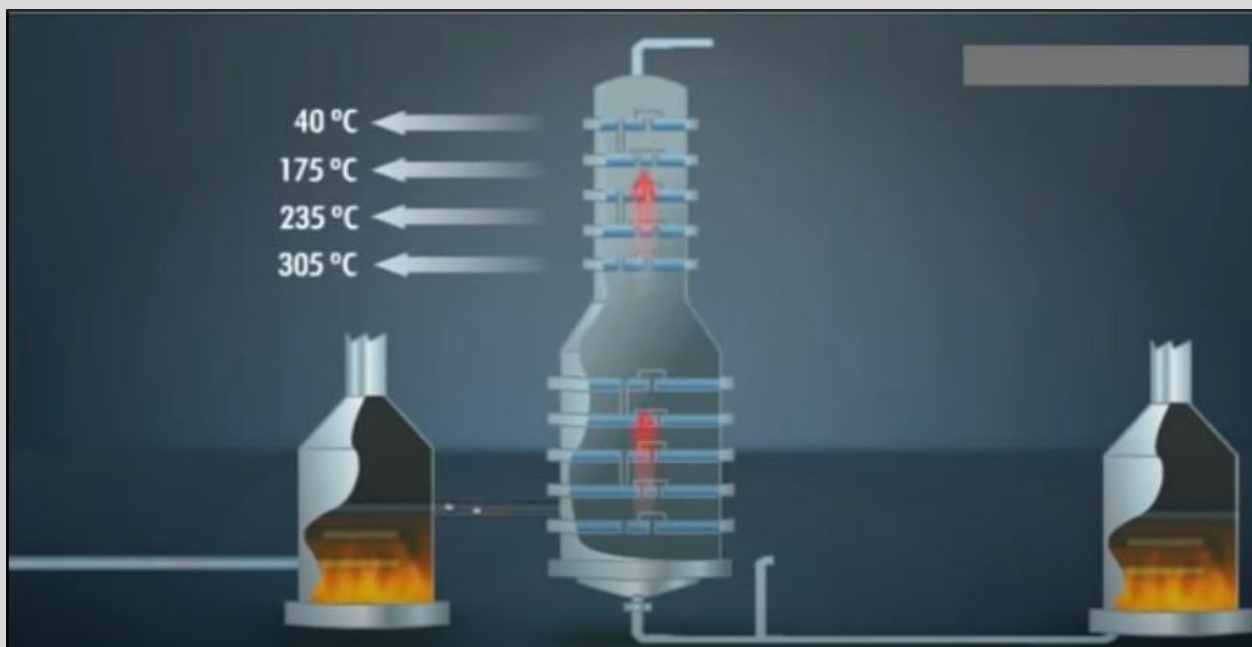
Angélica Aparecida Raspante Beligoli

## Refino do Petróleo

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Tatiana Freiberger Neiva, não há informação sobre o vínculo institucional.

Data: 12 de agosto de 2012.



**Breve descrição do objeto:** O vídeo mostra o processo de destilação fracionada do petróleo, a partir do qual se separa os diferentes derivados como gás liquefeito do petróleo, gasolina, querosene, óleo diesel, óleo lubrificante e parafina.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema principal é o refino de petróleo, através deste processo separa-se a mistura complexa do petróleo em misturas bem mais simples. Para realizar este trabalho é preciso fazer a destilação fracionada, que se baseia na diferença das temperaturas de ebulição das frações do petróleo, onde cada faixa deriva um novo material.



URL: <https://www.youtube.com/watch?v=VQ-x5LOsE6Y>

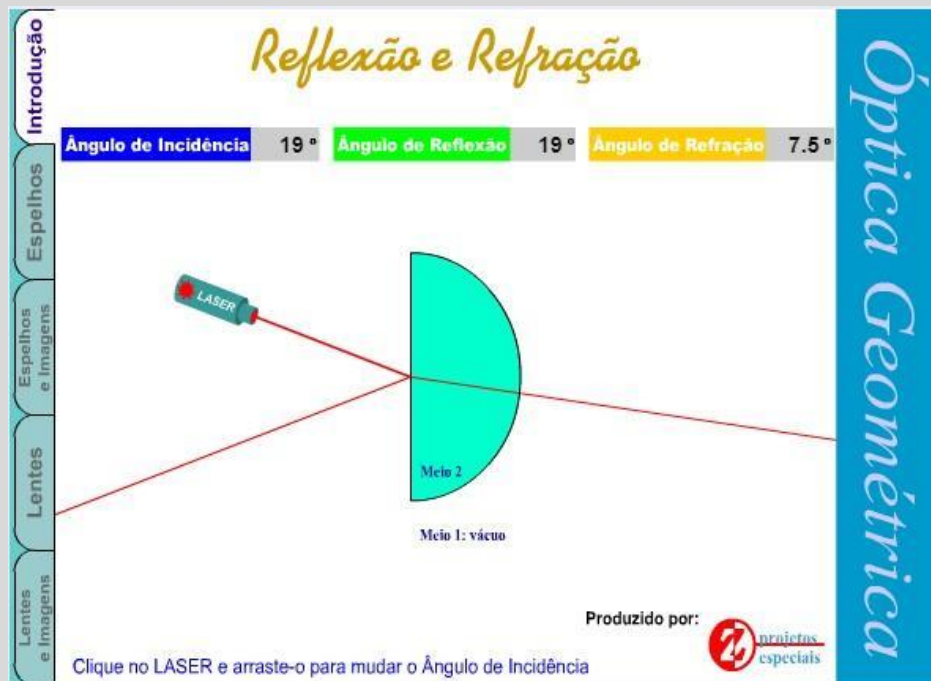


# Óptica Geométrica

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: José Brito da Silva, Projetos Especiais.

Data: 22 de março de 2007.



**Breve descrição do objeto:** O objeto permite através de experiência virtual, que o estudante construa os conceitos que envolvam os fenômenos da reflexão e refração em espelhos e lentes.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema principal é a geometria óptica, com ela conseguimos descrever os fenômenos como a reflexão, a refração e a formação de imagens por meio da geometria, sem se importar com a natureza da luz. Para realizar tal experimento é necessário um feixe de luz ou uma imagem, que passam por um meio, que pode ser espelhos e lentes, assim obteremos um modelo geométrico para a reflexão e refração.



**URL:** Link para download:

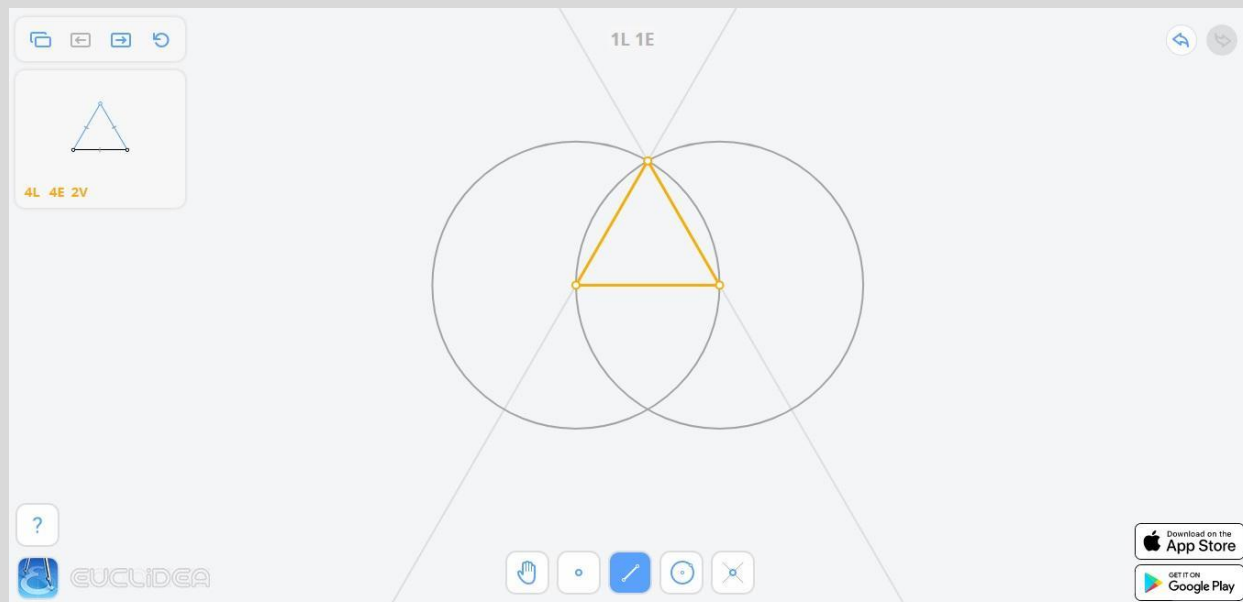
<https://plataformaintegrada.mec.gov.br/recurso?id=11927&name=%C3%93ptica%20geom%C3%A9trica>

# Euclidea

**Tipo de Objeto:** Aplicativo (app).

**Autoria:** Horis International Limited.

**Data:** 19 de abril de 2016.



**Breve descrição do objeto:** O aplicativo se trata de um jogo desafiador de criar construções euclidianas.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema principal é geometria euclidiana, o jogo contém níveis onde o objetivo de cada um é criar construções euclidianas utilizando régua e compasso, bastando para isso clicar e arrastar.



**URL:** <https://www.euclidea.xyz/game>



Estudante responsável pela seleção  
Artur Aldi

## The Nucleus: Crash Course Chemistry #1

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Crash Course

Data: .11/02/2013



**Breve descrição do objeto:** Videoaula sobre núcleo atômico. O vídeo faz parte de uma playlist que compreende o currículo de química do exame Advanced Placement Chemistry. Os conteúdos misturam uma série de conceitos tratados separadamente nos currículos brasileiros, como atomismo, número atômico, isótopos, entre outros, permitindo uma abordagem diferente para o assunto. Vale notar que há legendas para diversas línguas, incluindo português.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema central é o núcleo atômico, o que envolve número atômico, modelo atômico, atomismo e história das ciências, isótopos, massa atômica. As habilidades envolvidas são cálculo de massa atômica, leitura de tabela periódica e modelagem atômica.



URL: <https://www.youtube.com/watch?v=FSyAehMdpYI>

# Polaridade da molécula

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Universidade do Colorado

Data: Não disponível. Atualizado em 28/10/2019

Ver

- Momento Dipolar
- Dipolo Molecular
- Carga Parcial

Campo Elétrico

desliga  liga

Átomo A  
Eletronegatividade

Átomo B  
Eletronegatividade

Átomo C  
Eletronegatividade

Polaridade da Molécula

Dois Átomos Três Átomos Moléculas Reais PhET

**Breve descrição do objeto:** Simulador da propriedade de polaridade de moléculas. Permite realizar simulações com moléculas di e triatômicas, sendo possível: escolher a eletronegatividade de cada um dos átomos, escolher os ângulos de ligação, visualizar momento de dipolo resultante e de cada ligação, mostrar cargas parciais, mostrar mapa eletrostático, mostrar a densidade eletrônica, assim como observar o comportamento da molécula quando submetida a um campo elétrico.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O objeto tem como tema a polaridade de moléculas, envolvendo os conceitos de polaridade, eletronegatividade, ligação química, geometria molecular e forças eletrostáticas. A principal habilidade envolvida no uso do simulador é a de modelagem química.



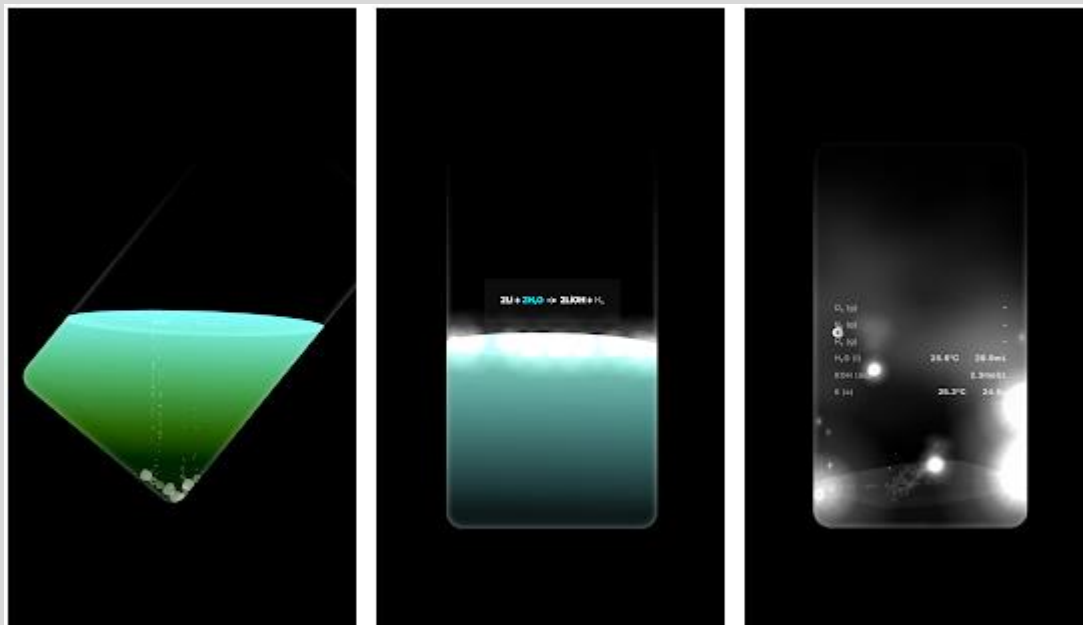
**URL:** [https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-polarity/latest/molecule-polarity\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-polarity/latest/molecule-polarity_pt_BR.html)

# Beaker

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: THIX.

Data: 05/10/2015



**Breve descrição do objeto:** Aplicativo que permite realizar reações químicas com 150 substâncias diferentes. Através de um menu, pode-se adicionar quantas substâncias desejar a um recipiente que o usuário enxerga na tela de seu celular e, caso as substâncias reajam, será possível observar a equação química correspondente assim como as evidências (liberação de gás, liberação de luz, etc), caso haja. Há uma série de ferramentas disponíveis, como um aquecedor que pode ser usado para estimular as reações.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema do aplicativo é as reações químicas, envolvendo conceitos de reações químicas, evidências de reações, balanceamento, funções inorgânicas, reações inorgânicas. As habilidades procedimentais que o aplicativo envolve é o balanceamento de equações.



**URL:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.thix.sciencesense.beaker>



Estudante responsável pela seleção  
Barbara Longo Amaral

## Estatística

Tipo de Objeto: Estatística | Quer que desenhe (vídeo).

Autoria: Descomplica

Data: Postado em 9 de ago. de 2018

**Breve descrição do objeto:** Revisão rápida e descontraída de um assunto da matemática, com definições e exemplos, em forma de mapa mental.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O vídeo aborda um tema da estatística que é média, moda e mediana, conceitos estes fundamentais para entendimento de diversos outros assuntos dentro de várias áreas. Como se trata de um vídeo curto, no sentido de um resumo, os estudantes devem ter os conhecimentos prévios, além dos básicos na matemática, sobre conjuntos, ordem e fração.



URL: <https://youtu.be/tuzbYoeum7E>

# Associe Frações

Tipo de Objeto: Associe Frações (simulação).

Autoria: Phet Colorado

Data: Data não informada.

The screenshot shows the PhET 'Associe Frações' simulation interface. At the top, there is a browser address bar with the URL [phet.colorado.edu/sims/html/fraction-matcher/latest/fraction-matcher\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/fraction-matcher/latest/fraction-matcher_pt_BR.html). Below the browser bar, there is a score of 4, level 3, and a progress bar. The main area contains a grid of fraction cards, a bar chart, and a smiley face icon indicating a correct match. The grid contains the following items:

$\frac{6}{4}$	$\frac{3}{2}$				

At the bottom of the interface, there is a navigation bar with the text 'Associe Frações' and icons for 'Frações' and 'Números Mistos'. The PhET logo is also visible in the bottom right corner.

Breve descrição do objeto: O tema é abordado em forma de jogo, onde os usuários devem combinar as formas e números para atingir maior pontuação.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Para entender o tema de associação de frações, o jogo criado traz, de forma lúdica, figuras e números para serem relacionados, testando o conhecimento dos estudantes sobre fração, frações equivalentes, representações com figuras, partes do todo, etc. Como existem diferentes níveis de dificuldade, cada um exige uma habilidade prévia, mas em todos eles é importante que o tema de frações já esteja incorporado para que sejam atingidas grandes pontuações no jogo. O tema de frações costuma ser algo bastante complicado de início, que precisa ser muito trabalhado em várias fases do ensino, para depois ser associado a diversos outros assuntos.



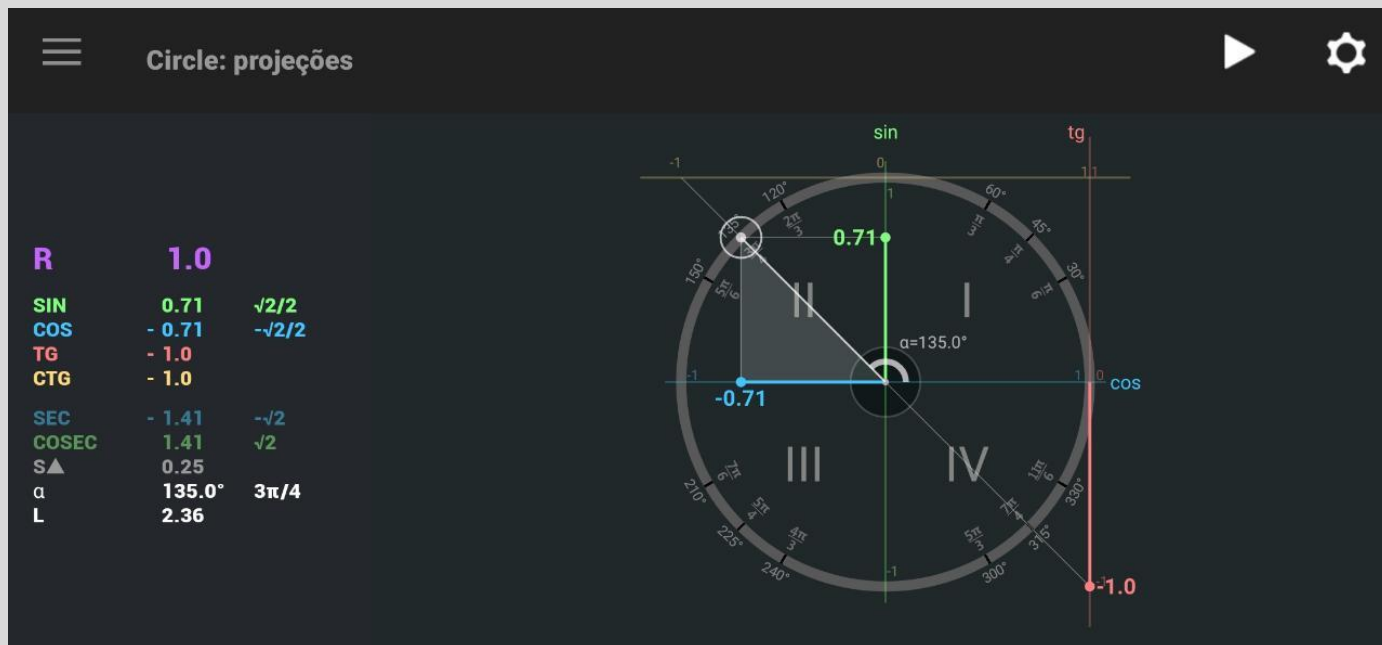
URL: [https://phet.colorado.edu/sims/html/fraction-matcher/latest/fraction-matcher\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/fraction-matcher/latest/fraction-matcher_pt_BR.html)

# Círculo unitário Trigonometria

Tipo de Objeto: Círculo unitário Trigonometria (app).

Autoria: Amra Studio

Data: Lançado em 26 de mar. de 2014



**Breve descrição do objeto:** São feitas simulação das relações no círculo trigonométrico, com possibilidade de alterar diversas variáveis ao longo de toda a volta e observar diversos resultados.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Dentro do círculo trigonométrico, os mais diversos assuntos podem ser explorados com o aplicativo. Conceitos como seno, cosseno, tangente, e suas derivações são variáveis possíveis de serem manipuladas, enquanto seus valores são exibidos na tela. É necessário que os usuários tenham habilidades, além das tecnológicas para acessar o aplicativo e suas propriedades, que envolvam noções básicas de trigonometria. Com esses conceitos, os estudantes são capazes de associar e desenvolver outros conhecimentos da matemática e outras áreas da ciência.



**URL:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=processing.test.trigonometrycircleandroid>





Estudante responsável pela seleção  
Bruno Emiliano de Souza

## Você bebe ÁCIDO todo dia e não sabe

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Manual do Mundo.

Data: 15 de agosto de 2017.



**Breve descrição do objeto:** A partir de uma pergunta problematizadora (título do vídeo) e de exemplificações (1 minuto), os autores do vídeo conceituam pH, sua escala e acidez e descrevem as etapas e os materiais que usarão na investigação (1 minuto e meio). Após a medição de pH dos materiais escolhidos (1 minuto e meio), os resultados são analisados (1 minuto) e levanta-se uma questão “tomar ácido faz mal ou não?”, que é brevemente discutida (30 segundos) a fim de introduzir outra problemática (os efeitos dos ácidos sobre os dentes) e a sua investigação (1 minuto). Os autores simulam a erosão ácida dos dentes usando giz e vinagre para finalizar o vídeo com um experimento explicitando a proteção fornecida pelo uso de creme dental (2 minutos).

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Ácidos do cotidiano, escala de pH, proteção dos dentes, discussão científica a partir de situação problema.



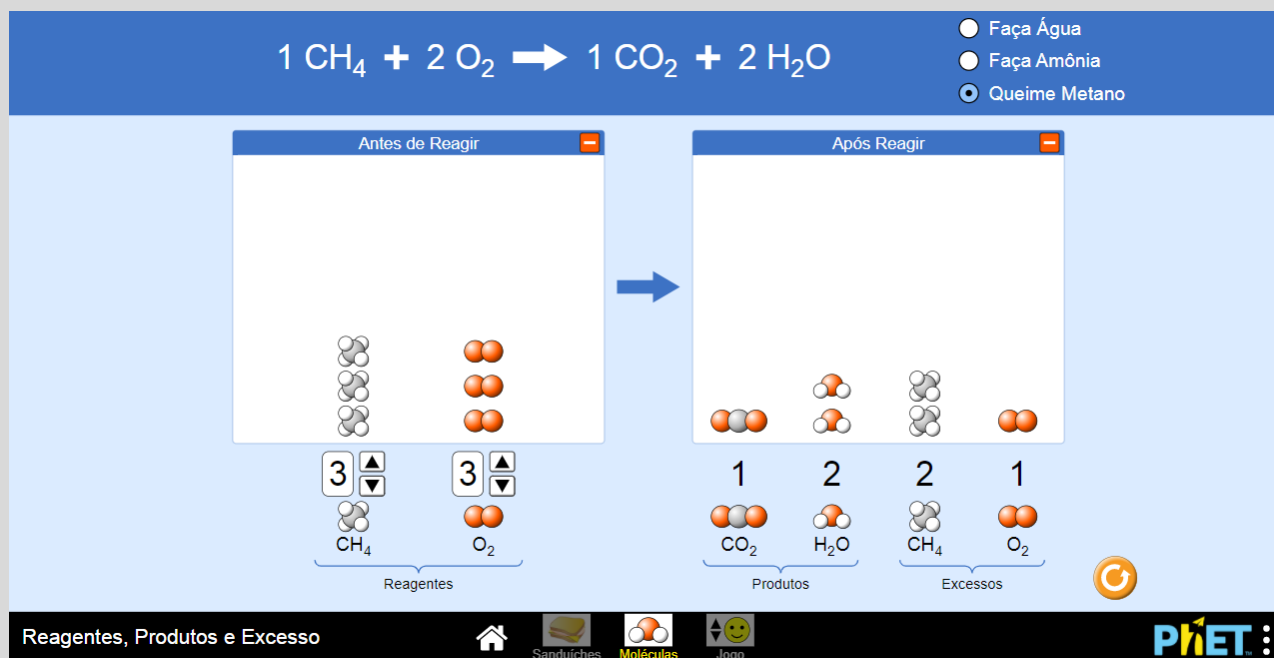
**URL:** [www.youtube.com/watch?v=BvKDojB067w](https://www.youtube.com/watch?v=BvKDojB067w)

# Reagentes, Produtos e Excesso

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: PhET Interactive Simulations, Universidade do Colorado.

Data: 25 de fevereiro de 2020 (Versão 1.2.11).



**Breve descrição do objeto:** Buscando o paralelo entre química e culinária, pode-se incentivar o raciocínio proporcional dos alunos a partir de uma simples receita e questionamentos quanto à proporcionalidade entre os ingredientes, aos “excessos” e ao rendimento da receita, com o uso da aba de sanduíches da simulação para demonstração dos conceitos (20 minutos). Em seguida, transpõe-se a discussão para o mundo da química, com os devidos paralelismos (receitas e reações, ingredientes e reagentes, entre outros), abordando os conceitos de reagentes em excesso, a partir da aba de moléculas da simulação (15 minutos). A fim de verificar a compreensão dos conceitos, solicita-se que os alunos abram a aba do jogo e testem algumas reações, identificando produtos formados e reagentes em excesso (15 minutos).

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Balanceamento de reações químicas, reagentes limitantes, raciocínio proporcional, contextualização científica.

**URL:** [phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/reactants-products-and-leftovers](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/reactants-products-and-leftovers)

# Átomos, Elementos e Moléculas

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Evobooks.

Data: 02 de dezembro de 2014.



**Breve descrição do objeto:** O aplicativo simula um laboratório tridimensional, com diferentes ângulos de visão e ampla escala de *zoom*, e é, como um todo, bem didático, pois inclui muitas definições, explicações, curiosidades, exercícios e simuladores para garantir uma compreensão mais significativa acerca do tema. Iniciado pelas definições de matéria e de seus estados físicos, com representações a nível atômico (10 minutos), conceitua os elementos físicos que influenciam nos estados da matéria (15 minutos) para, enfim, nomear as transformações físicas que a matéria sofre e terminar com um exercício de aplicação dos conceitos estudados (15 minutos).

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Estados da matéria e suas propriedades, transformações físicas, contextualização da ciência, aplicação de conceitos.



**URL:** [play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.ModelosAtomicosDemo](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.ModelosAtomicosDemo)



Estudante responsável pela seleção  
Caroline Sant' Agada Leão

## Auto ionização da água

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Khan Academy.

Data: 12/11/2015.

Auto-ionização da água

Copiar link

Auto ionização da Água

$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-7} \text{ mol/L} = 1 \times 10^{-7} \frac{\text{mols}}{\text{L}}$

$\approx 1 \times 10^{-7} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 6 \times 10^{23} \frac{\text{moléculas}}{\text{mol}}$

$= 6 \times 10^{16} \frac{\text{moléculas}}{\text{L}}$

$\approx 6 \times 10^{23} \text{ mol}$

$= 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}$

1L de H<sub>2</sub>O contém  
56 mols de H<sub>2</sub>O  
 $1 \times 10^7$  mols de H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>

11:04 / 12:30

**Breve descrição do objeto:** O vídeo explica de forma didática e detalhada o mecanismo de autoionização da água. O conteúdo é apresentado em um fundo escuro, que simula um quadro negro e se utiliza do recurso de cores variadas na escrita e desenho. Trata-se de um vídeo inteiramente digitalizado, onde é apresentado o quadro com o desenvolvimento da explicação e a voz do professor ao fundo.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** No vídeo é trabalhado a auto ionização da água, apresentando conceitos de polarizabilidade molecular (formação de dipolos instantâneos), probabilidade de se encontrar um elétron ao redor do núcleo, mecanismo da reação de autoionização da água (com formação de íons hidrônio e íons hidróxido), proporção de íons hidrônio em 1L de água pura, significado de “mol”, além da conversão de mol em número de moléculas.



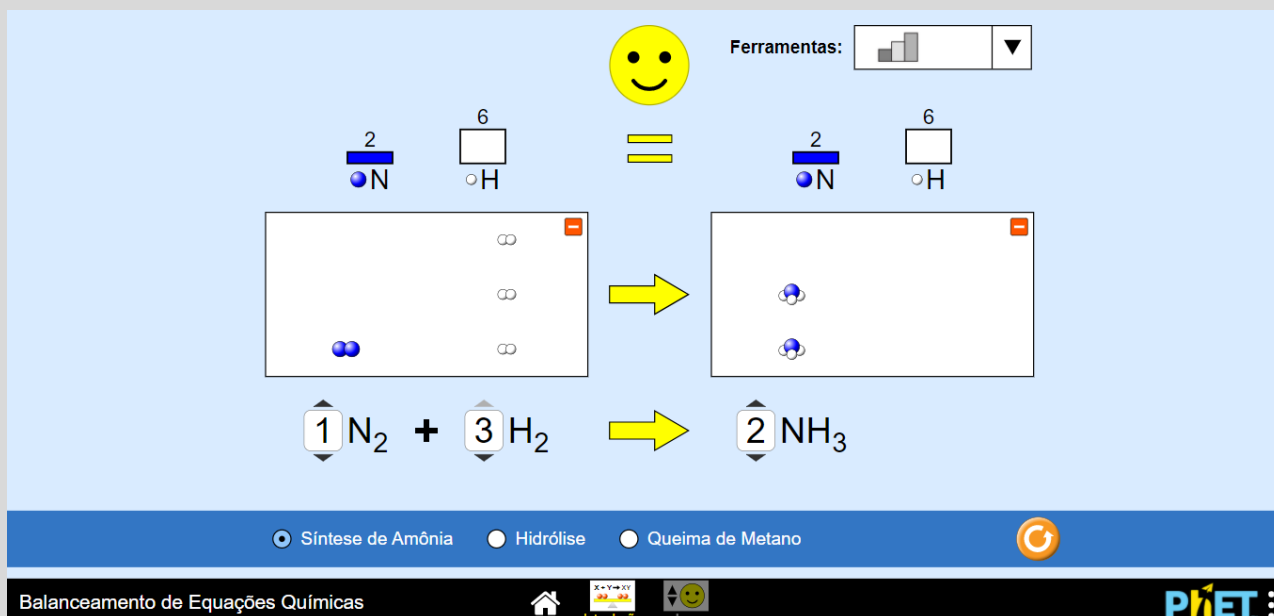
URL: <https://youtu.be/5QntSEd7uJw>

# Balanceamento de equações químicas (versão 1.2.10)

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: PHET Colorado – Interactive Simulations.

Data: 25/02/2020 .



**Breve descrição do objeto:** É possível escolher entre duas ferramentas de trabalho (que irão colaborar na melhor visualização do conceito de balanceamento), que são o recurso de balança ou o recurso gráfico (este último apresenta quantitativamente o número de átomos envolvidos). O ajuste do coeficiente estequiométrico é feito manualmente, a representação das moléculas é apresentada – nos reagentes e produtos – na medida em que este ajuste é realizado, a respectiva quantidade de átomos é disposta na região superior. Quando a estequiometria correta é alcançada há uma sinalização, alterando-se o símbolo de  $\neq$  em  $=$ .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** A simulação trabalha o tema de balanceamento de equações químicas, através da transformação da matéria, Lei de Lavoisier, estequiometria.



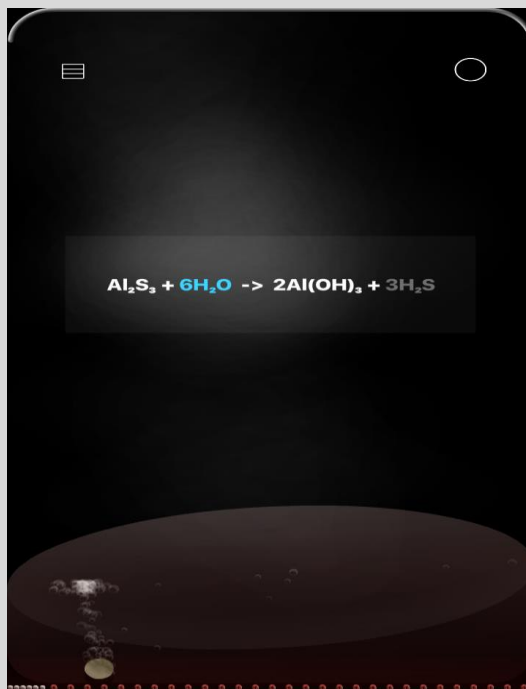
**URL:** [https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_pt_BR.html).

# BEAKER-Mix Chemicals

**Tipo de Objeto:** Aplicativo (app).

**Autoria:** Empresa THIX.

**Data:** Lançado em 05/10/2015 .



**Breve descrição do objeto:** Aplicativo que simula reações químicas, com a interação do usuário na escolha dos reagentes e inclusive na manipulação da vidraria virtual (como por exemplo agitar, aquecer, misturar). O aplicativo apresenta ao usuário o resultado de suas reações, como formação de precipitado e liberação de gases e a equação química envolvida. Também há o recurso de efeito sonoro durante o procedimento experimental. Há a possibilidade de utilização simultânea de dois aparelhos celulares, como dois béqueres.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema trabalhado são os diferentes tipos de reações químicas. São apresentados conceitos de reações ácido-base, decomposição, síntese, dupla troca. As habilidades trabalhadas são a manipulação de vidraria, escolha de reagentes, observação de fenômenos reacionais.



**URL:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.thix.sciencesense.beaker>



**Estudante responsável pela seleção**  
Ellen Maria da Silva

## Canal Ciência Todo Dia

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Pedro Loos.

Data: 14 de dezembro de 2012.

The screenshot shows the YouTube channel page for 'Ciência Todo Dia'. The banner features the channel's logo and social media links for Instagram, Facebook, and Twitter. The profile picture is a circular image of a man. Below the profile picture, the channel name 'Ciência Todo Dia' is displayed with a verified checkmark and a subscriber count of 1,71 mil de inscritos. There are two buttons: 'SEJA MEMBRO' (blue) and 'INSCREVER-SE' (red). Below these are navigation tabs: INÍCIO, VÍDEOS, PLAYLISTS (selected), COMUNIDADE, CANAIS, SOBRE, and a search icon. Under the 'PLAYLISTS' tab, there is a section titled 'Playlists criadas' with a 'CLASSIFICAR POR' dropdown menu. Five playlists are shown in a grid:

- O MONSTRO NO CENTRO DA VIA LÁCTEA**: 154 videos, updated 5 days ago.
- O MONSTRO NO CENTRO DA VIA LÁCTEA**: 106 videos, updated 5 days ago.
- Respostas Sérias À Perguntas Absurdas**: 89 videos, 'VER PLAYLIST COMPLETA'.
- Curso de Física Básica do Ciência Todo Dia**: 30 videos, 'VER TODA A PLAYLIST EDUCATIVA'.
- DESCOBRIMOS VIDA EM VÊNUS?**: 56 videos, 'VER PLAYLIST COMPLETA'.

**Breve descrição do objeto:** O canal brasileiro contém vídeos sobre diversos assuntos relacionados à ciência, incluindo uma playlist com um curso de física básica, como é possível observar na imagem acima. Muitos dos vídeos são voltados para a física, mas outros abordam assuntos de outras áreas, por exemplo os modelos atômicos de química. Apesar de não ser um canal voltado para parte experimental (tem poucos vídeos com algum experimento), ele funciona como uma fonte de informações por causa do seu trabalho com divulgação científica, o que tem se mostrado muito importante com tudo que tem acontecido em 2020. Um dos vídeos mais recentes tem como assunto a possibilidade de vida em Vênus, por causa da descoberta da molécula de fosfina (título: “Descobrimos vida em Vênus?”), e outro fala sobre o coronavírus (título: O Quão Perigoso é o Coronavírus?”), mas no início da pandemia (7 de março de 2020) .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Diversos temas de ciência (principalmente de físico-química), incluindo a história das descobertas, e atualidades.



URL: <https://www.youtube.com/c/CienciaTodoDia/>

# GoReact

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Chicago's Museum of Science and Industry.

Data: outubro de 2013.

The screenshot displays the GoReact interface. At the top left is the logo for the Museum of Science and Industry Chicago. The main area features a periodic table of elements. A callout box for Hydrogen (H) states: "Hydrogen is the lightest element and makes up about 90% of the universe." Below the table is a "REACTION AREA" with the text "Drag Elements Here" and a trash icon. The interface includes a "Featured Reactions" sidebar on the left and navigation icons for "Standard", "Atomic", "Ionic", and "Lewis Dot" views at the top right.

**Breve descrição do objeto:** A interface do site é intuitiva e por isso fácil de usar, mas é em inglês, o que pode ser uma desvantagem caso o aluno tente mexer sozinho e não saiba o idioma.

A dinâmica do site funciona por meio de “segure e arraste”, o usuário consegue simular reações entre os átomos dos elementos presentes na tabela periódica. Ao clicar nos elementos que deseja, é possível ver algumas informações (propriedades e/ou aplicações) daqueles elementos como é mostrado para o hidrogênio na imagem acima, isto também é possível de fazer quando o produto é formado. Quando a reação acontece, aparece uma animação simulando liberação de calor, que remete a entalpia de formação dos compostos.

O site também permite trabalhar com algumas propriedades da tabela: número atômico, massa atômica e eletronegatividade. Além disso, existe a opção de mostrar as cargas e estrutura de Lewis dos elementos, o que pode ser usado para explicar ligações químicas por meio da tabela.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Com este simulador, pode-se abordar: atomicidade, propriedades da tabela periódica, estrutura de Lewis, íons (cargas), ligações químicas e aplicações dos elementos. Além disso, também é possível falar sobre reações endotérmicas e exotérmicas (entalpia de formação).



URL: <https://www.msichicago.org/play/goreact/>.

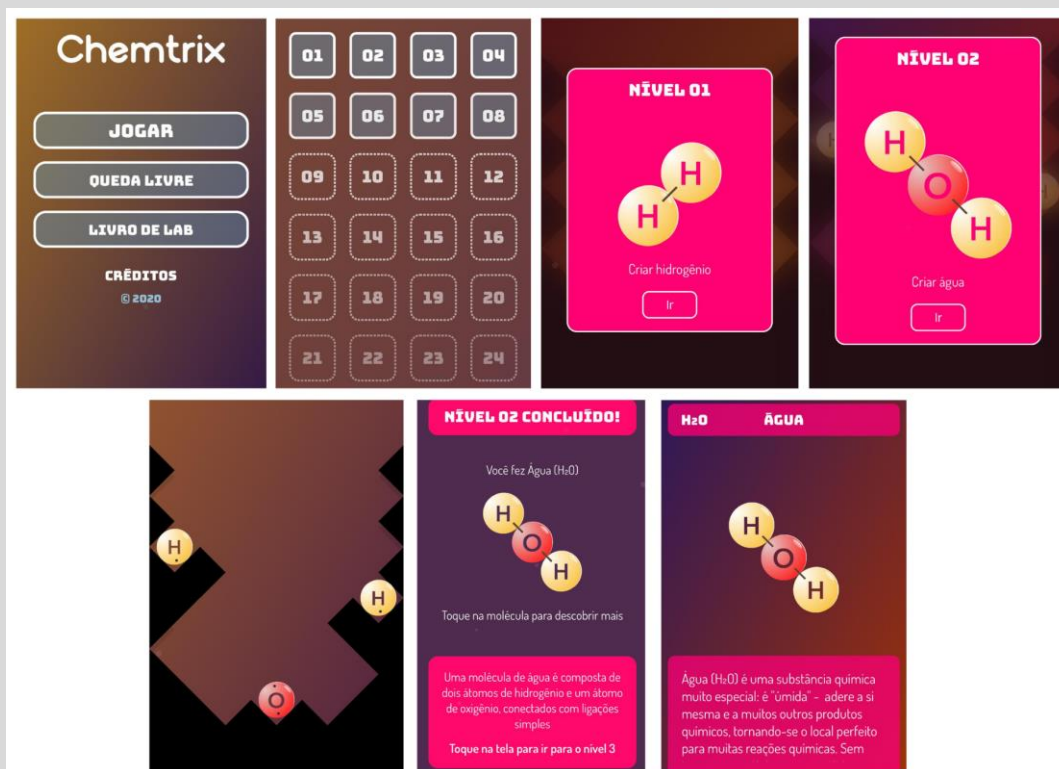


# Chemtrix

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Sam Woolf.

Data: 2020.



**Breve descrição do objeto:** O aplicativo pode ser encontrado apenas em sistemas IOS e possui compras dentro dele, mas para baixar é gratuito.

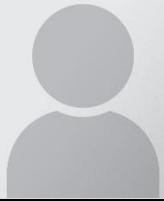
O jogo é estilo quebra-cabeça/arcade. No modo “jogar”, o objetivo é avançar nos níveis a medida que as moléculas pré-definidas são construídas em cada um desses níveis. Por exemplo, no nível 1, deve-se montar a molécula de hidrogênio (mais simples) e, nos níveis seguintes, moléculas mais complexas devem ser montadas. Ao todo são 24 níveis (8 gratuitos) em que o usuário pode guiar os átomos e ligá-los. Quando o nível é concluído, é possível saber mais sobre a molécula construída, como é mostrada na imagem acima com a de água.

Existe outro modo, o “queda livre”, cujo objetivo é montar o máximo de moléculas que conseguir enquanto os átomos caem sem parar, até que fique sem espaço. Enquanto as moléculas são formadas, o nome delas aparece antes que desapareçam. O jogo possui apenas três elementos (hidrogênio, oxigênio e carbono), o que traz uma certa limitação na criação das moléculas. Apesar de não levar em consideração a geometria das moléculas, trata-se de um aplicativo que traz um jeito divertido de introduzir o tema “química orgânica” por ter um pouco de nomenclatura e algumas das propriedades moléculas dos níveis.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Ligações covalentes, compostos orgânicos e suas propriedades.



URL: <https://apps.apple.com/br/app/chemtrix/id1439593064>



Estudante responsável pela seleção  
Felipe Kenya Matsumoto

## Título do Objeto 1

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Paulo Pereira

Data: 10/08/2019



### TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO E NA CIRCUNFERÊNCIA

30 vídeos • 1.821.091 visualizações • Última atualização em 10 de ago. de 2019



Equaciona Com Paulo Pereira

INSCREVER-SE

- 1 **Razões Trigonômicas (seno, cosseno e tangente) - Trigonometria no Triângulo Retângulo**  
Equaciona Com Paulo Pereira
- 2 **ARCOS NOTÁVEIS - Trigonometria no Triângulo Retângulo (tabela, demonstração e exemplos)**  
Equaciona Com Paulo Pereira
- 3 **Triângulo Egípcio, Triângulo de 30°, 45° e 105° e Triângulo Retângulo Isósceles**  
Equaciona Com Paulo Pereira
- 4 **ARCOS: MEDIDAS E COMPRIMENTO - GRAU E RADIANO (AULA 1/24)**  
Equaciona Com Paulo Pereira
- 5 **CIRCUNFERÊNCIA TRIGONOMÉTRICA (AULA 2/24)**  
Equaciona Com Paulo Pereira
- 6 **CIRCUNFERÊNCIA TRIGONOMÉTRICA: ARCOS CONGRUOS (AULA 3/24)**  
Equaciona Com Paulo Pereira

**Breve descrição do objeto:** Introdução para o aluno entender as bases de trigonometria, método mais “tradicional” que os alunos estão acostumados.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Introdução sobre os arcos, ângulos e radiano para o aluno compreender uma base sobre a trigonometria.



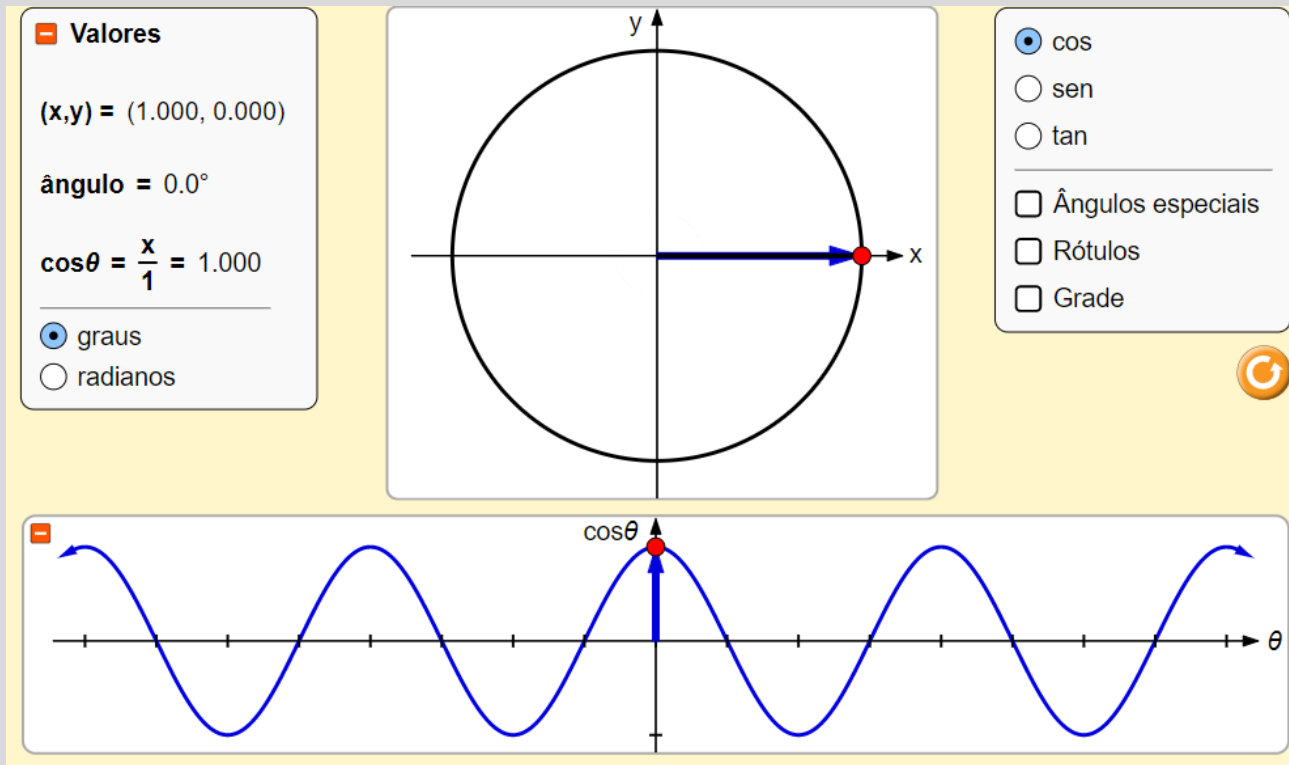
URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL-EfwqyY2ox86JU-fvIQa081MH67W6oAKo>

# Título do Objeto 2

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Universidade do Colorado em Boulder

Data:



Breve descrição do objeto: Um pequeno “passeio” pela trigonometria usando graus e radianos

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Trigonometria, círculo unitário, seno, cosseno e tangente



URL: [https://phet.colorado.edu/sims/html/trig-tour/latest/trig-tour\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/trig-tour/latest/trig-tour_pt_BR.html)

# Título do Objeto 3

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Amra studio

Data: 23/03/2019



Breve descrição do objeto: compreensão visual e calcular seno , cosseno, tangente, cossecante, secante, cossecante, cotangente, graus e radianos

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: trigonometria



URL: [https://play.google.com/store/apps/details?id=processing.test.trigonometrycircleandroid&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=processing.test.trigonometrycircleandroid&hl=pt_BR)



**Estudante responsável pela seleção**

Fernanda Bortoloso Fava

## Canal Manual do mundo: Bateria de latinha de alumínio (EXPERIÊNCIA de QUÍMICA)

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Iberê Thenório e Mariana Fulfaro.

Data: 16 de fev. de 2013.



**Breve descrição do objeto:** Canal com muitos experimentos que chamam a atenção e ao mesmo tempo explica algumas reações e alguns conceitos químicos, nesse vídeo ele mostra como fazer uma pilha e uma bateria através de componentes que tenho certeza que todos conseguem achar em casa.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Em especial esse vídeo mostra conceitos de eletroquímica, como fazer experimentos em casa e tecnologia .



**URL:** <https://www.youtube.com/watch?v=T355v2v0SK8>

# Phet Colorado: soluções de açúcar e sal

**Tipo de Objeto:** Animação/simulação.

**Autoria:** Kelly Lancaster, Sam Reid e equipel.

**Data:** Phet: 2002, Este simulador não especificado.



**Breve descrição do objeto:** Esse simulador utiliza de imagens e ações que estimulam a aprendizagem de diferentes conceitos, entre eles é possível saber o que acontece com o sal e açúcar quando coloca em água, as diferenças interativas que esses compostos fazem com a água, efeitos da concentração sobre a condutividade.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Conceitos e temas abordados: concentração, dissolução a nível submicroscópico, diferenciação macroscópicas dos compostos, ligações iônicas e covalentes, condutividade.



**URL:** [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/legacy/sugar-and-salt-solutions](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/sugar-and-salt-solutions)

# Chemist

**Tipo de Objeto:** Aplicativo (app).

**Autoria:** Autoria e vínculo institucional.

**Data:** 18 de Out de 2016.



**Breve descrição do objeto:** Um laboratório virtual de química com muitas vidrarias e muitos compostos separados pelos seus estados físicos, quando feito uma mistura ele mostra a consequência e a equação química. Ainda conta com meios de se medir pH, volume, densidade, peso. .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Estimula novos jeitos de interagir sem necessariamente estar em um laboratório. Conceitos como reações e habilidades de práticas de laboratório (mesmo que de forma virtual) podem ser exercidas.



**URL:** [https://play.google.com/store/apps/details?id=air.thix.sciencesense.chemist&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=air.thix.sciencesense.chemist&hl=pt_BR)



Estudante responsável pela seleção

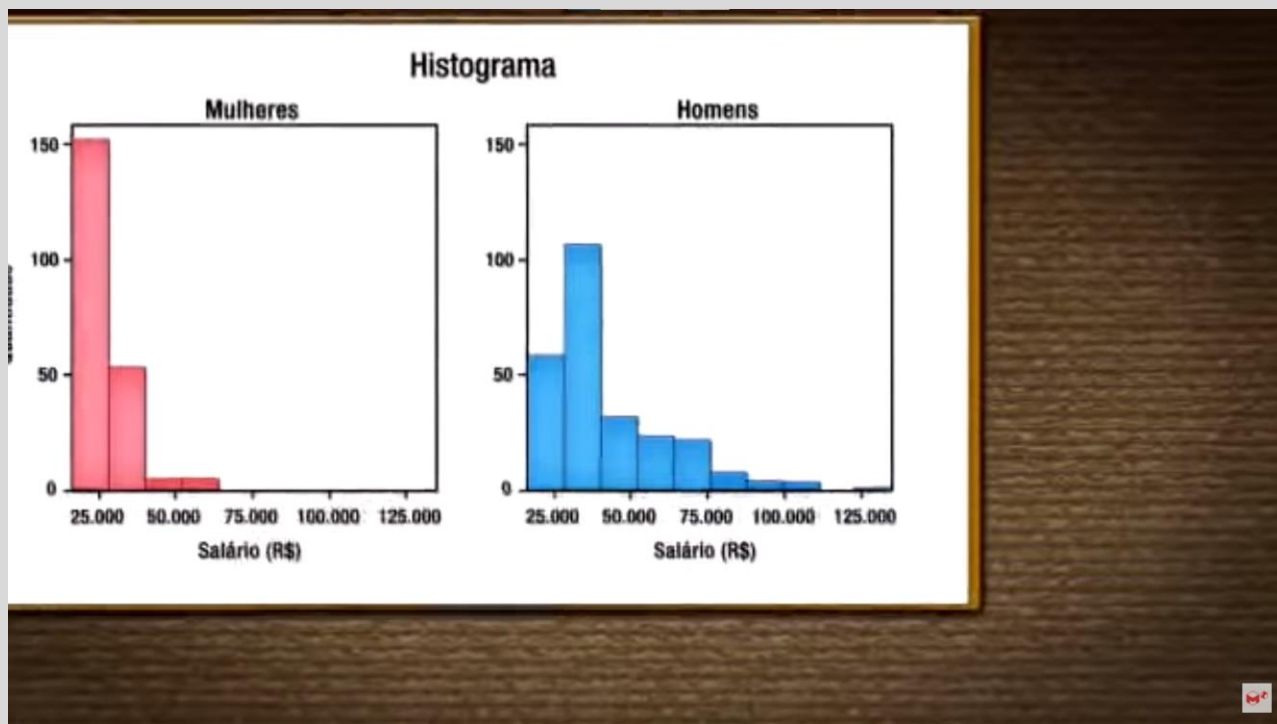
Giovanni Carvalho de Oliveira

## Cada gráfico no seu galho

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: M3 Matemática Multimídia

Data: 20 de março de 2012.



**Breve descrição do objeto:** O vídeo discute o uso de gráficos e suas interpretações. Durante o primeiro dia de trabalho uma funcionária, tem dificuldade em cumprir o pedido de analisar alguns gráficos. Então, o seu chefe a ajuda, explicando algumas utilidades dos diferentes tipos de gráficos.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O vídeo tem como tema principal os gráficos e por meio de uma linguagem simples tenta trazer a interpretação de gráficos usando somente a matemática das séries iniciais como requisito.



URL:

[https://www.youtube.com/watch?v=cN1l2te79Ck&ab\\_channel=M3Matem%C3%A1ticaMultim%C3%ADdia](https://www.youtube.com/watch?v=cN1l2te79Ck&ab_channel=M3Matem%C3%A1ticaMultim%C3%ADdia)

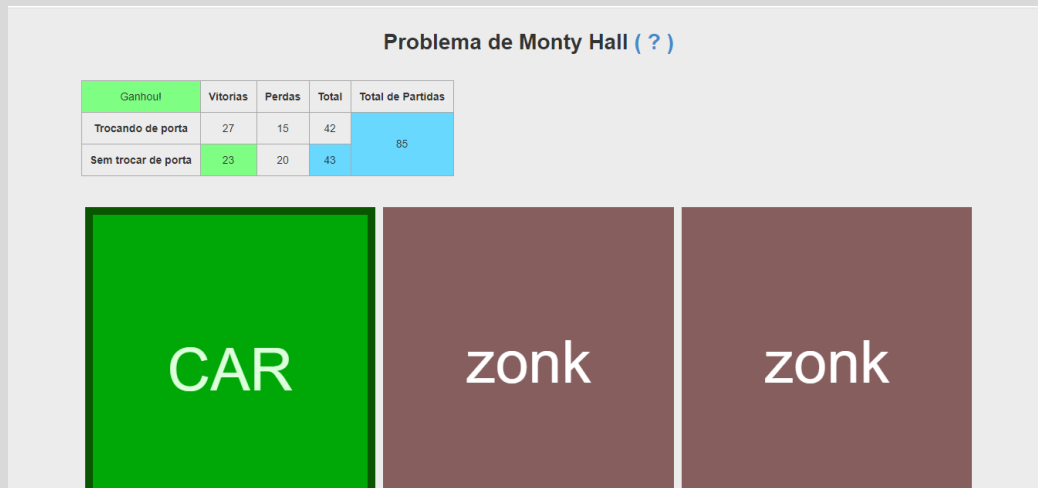


# Problema de Monty Hall

**Tipo de Objeto:** Animação/simulação.

**Autoria:** Autoria e vínculo institucional.

**Data:** Indique a data de criação ou publicação do objeto.



**Breve descrição do objeto:** O jogo consiste no seguinte: Monty Hall (o apresentador) apresentava 3 portas aos concorrentes, sabendo que atrás de uma delas está um carro (prêmio bom) e que as outras têm prêmios de pouco valor.

Na 1ª etapa o concorrente escolhe uma porta (que ainda não é aberta);

De seguida Monty abre uma das outras duas portas que o concorrente não escolheu, sabendo à partida que o carro não se encontra aí;

Agora com duas portas apenas para escolher — pois uma delas já se viu, na 2ª etapa, que não tinha o prêmio — e sabendo que o carro está atrás de uma delas, o concorrente tem que se decidir se permanece com a porta que escolheu no início do jogo e abre-a ou se muda para a outra porta que ainda está fechada para então a abrir. Este é um jogo inspirado nesse programa.

Durante suas escolhas a palavra “zonk” significa que não é a porta certa, enquanto a palavra “CAR” significa que é a escolha certa. Ainda é possível escolher o modo automático para as nossas escolhas, tornando desta forma, uma simulação;

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Trata sobre o tema de probabilidade, como usar :

3 Portas mode

- Escolha uma porta;
- Uma das duas portas que tem um 'zonk' é aberta;
- Escolha outra porta ou não ;
- Abre todas as portas para ver se você ganhou ou perdeu.

100 Portas mode

- Escolhe uma porta;
- Abre 98 portas com “zonks”;
- Escolha outra porta ou não;
- Abre as duas últimas portas para ver se você ganhou ou perdeu.



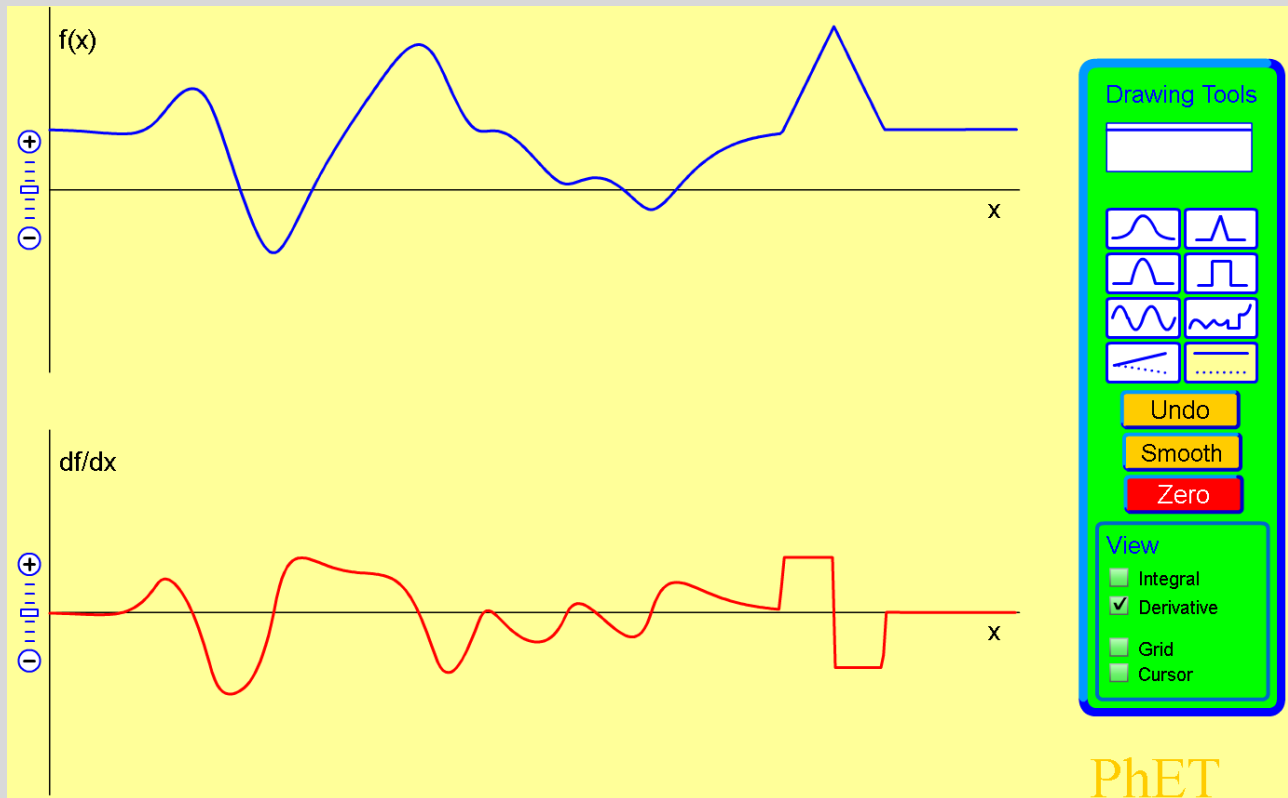
URL: <http://eduardolopes.github.io/monty-hall-problem/pt-br/>

# Simulações PhET

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: University of Colorado Boulder.

Data: Não foi possível encontrar.



Breve descrição do objeto: O app, deixa você desenhar livremente uma função e te mostra o gráfico de sua derivada e integral.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Trata com certa profundidade o tema de desenho de gráficos. Portanto, é necessário que o usuário entenda o que é a derivada e a integral de uma função. Então, basta desenhar um gráfico de qualquer de uma função e veja os gráficos de sua derivada e integral.



URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.colorado.phet.androidApp&hl=pt&gl=US>



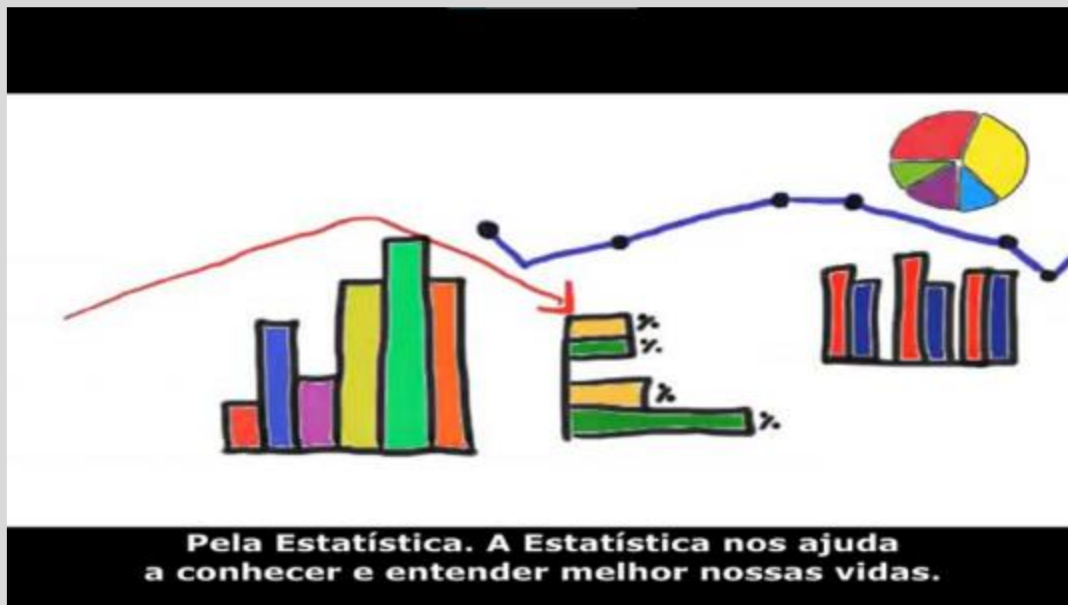
Estudante responsável pela seleção  
Gustavo Barbosa Leite Yadoya

## Se a Espanha fosse um país de 100 habitantes

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: INE (Instituto Nacional de Estadística).

Data: 02/2012.



**Breve descrição do objeto:** Este objeto, em espanhol com legenda em português, é apresentado por algumas crianças. Busca mostrar a importância do ensino de estatística e isto é feito utilizando desenhos.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** A importância da estatística, inferência estatística, conhecimento básico de matemática e estatística.



URL: [https://www.youtube.com/watch?v=8wQmTHclzTY&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=8wQmTHclzTY&feature=emb_logo)

# Gapminder World

**Tipo de Objeto:** Animação/simulação.

**Autoria:** Hans Rosling, vinculado ao Gapminder.

**Data:** 2008.



**Breve descrição do objeto:** Este objeto, em inglês, apresenta alguns gráficos referentes a diversos dados mundiais, como a expectativa de vida em vários países. Ao pressionar o botão de play presente no canto inferior esquerdo, é dado início a uma animação que apresenta as modificações que os dados sofreram ao longo dos anos.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Gráficos de dados mundiais, estatística, observação e análise de gráficos.



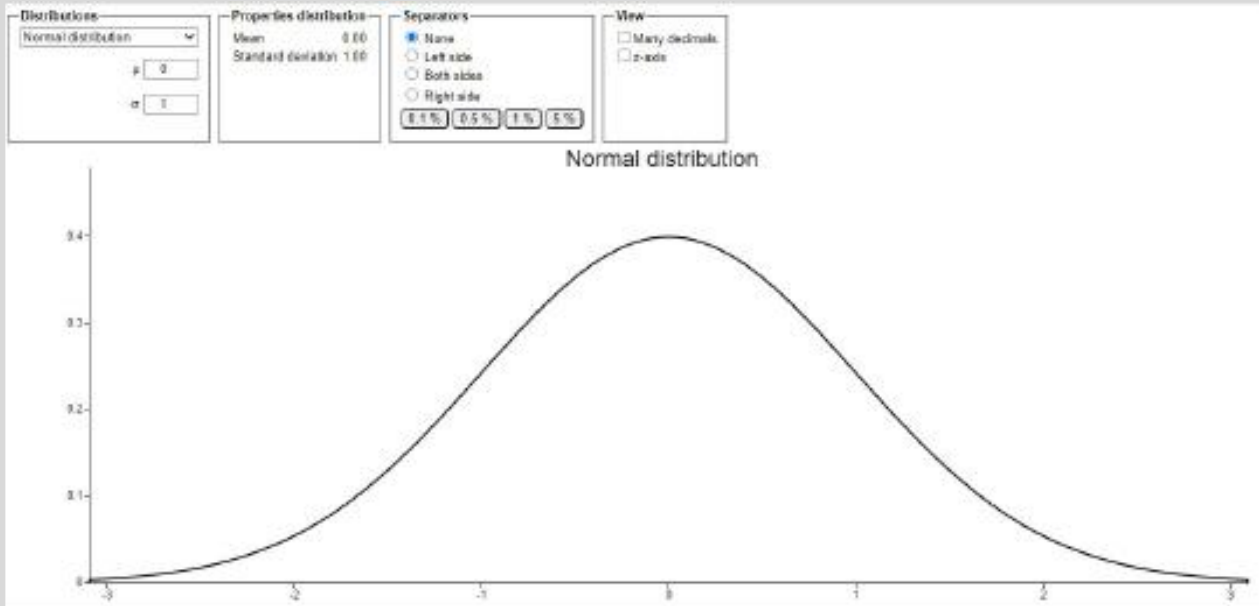
**URL:** [https://www.gapminder.org/tools/#\\$chart-type=bubbles](https://www.gapminder.org/tools/#$chart-type=bubbles)

# Distributions

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Visual Understanding.

Data: 21/08/2017.



**Breve descrição do objeto:** Este objeto apresenta diversos gráficos de modelos probabilísticos, como distribuição Normal, Binomial, Poisson, dentre outros. Também é possível alterar as variáveis do respectivo modelo estatístico, e observar quais os impactos que cada alteração gera no gráfico. Além disto este objeto possibilita a visualização do Teorema do Limite Central.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Gráficos de distribuições, modelos probabilísticos, conhecimento prévio de alguns modelos probabilísticos e de seus respectivos gráficos.



URL: <https://www.vusoft.eu/apps/distributions/Index.html>



**Estudante responsável pela seleção**

Henrique de Oliveira Alves

## Quanto vale um asteroide?

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Ciência todo dia

Data: 05/10/2020



**Breve descrição do objeto:** Vídeo descreve a viabilidade da extração de minérios de asteroides que pode ser o motivador para uma discussão e para a criação de um modelo financeiro sobre o lucro e o custo da viagem. A partir de dados encontrados dos valores de venda dos minérios, correlacionar suas proporções nos asteroides, a partir da densidade, massa ou volume nos asteroides, aplicando em variáveis ajustáveis a cada tipo de asteroide. Assim, pode-se modelar uma função do lucro estimado de um determinado asteroide. O que pode ser comparado com um modelo de viabilidade da viagem e extração, a partir de dados das últimas viagens espaciais, para supor um custo mínimo, desconsiderando a tecnologia especializada.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Importância dos recursos minerais e suas escassez. Capacidade e viabilidade tecnológica e extração de recursos de asteroides. Viabilidade financeira com o impacto da possível extrapolação da demanda e perder o valor. Impactos políticos e legais que possam ser gerados por danos ou acidentes no processo de captura dos recursos para o planeta Terra.



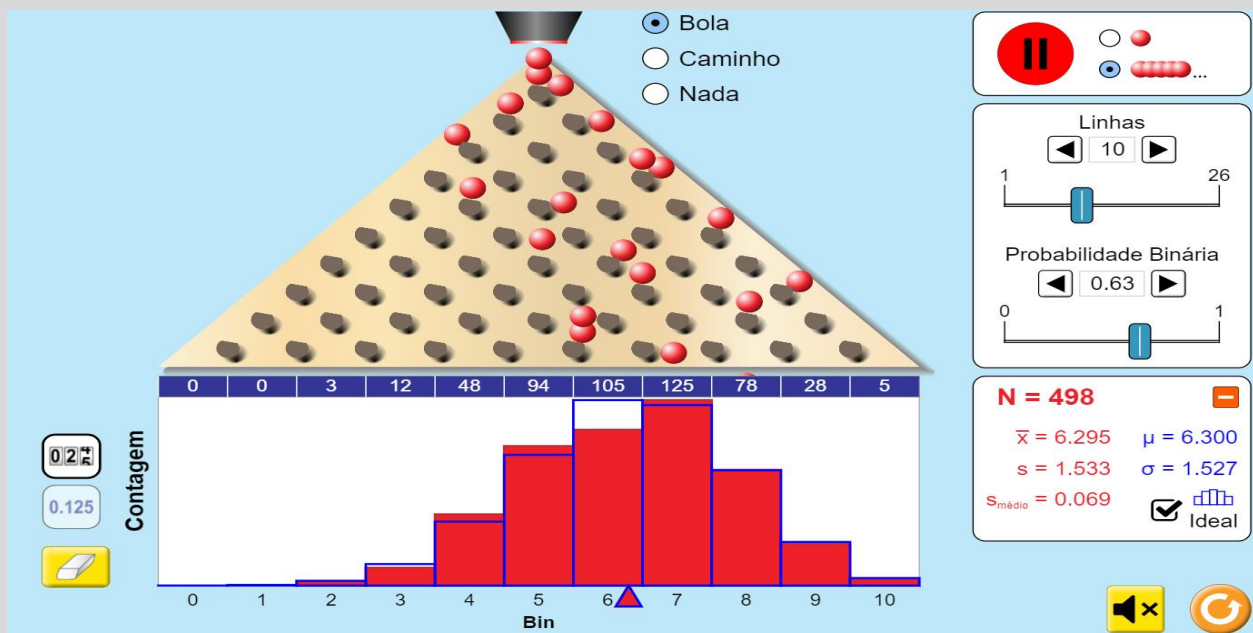
**URL:** [https://www.youtube.com/watch?v=I59xLdO4D8A&ab\\_channel=Ci%C3%AanciaTodoDia](https://www.youtube.com/watch?v=I59xLdO4D8A&ab_channel=Ci%C3%AanciaTodoDia)

# Probabilidade Plinko

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Martin Veillette, Denzell Barnett, Chris Malley, Guillermo Ramos-Macias

Data: Sem data



**Breve descrição do objeto:** Um conjunto de bolinhas é jogado em uma grade triangular que possui probabilidade específica e modificável para a queda para a direita ou para a esquerda a cada colisão. Podendo demonstrar características da estatística de que o provável não é o que sempre vai acontecer ou que o esperado pode levar um tempo infinito para ser alcançado. A percepção de um elemento e um conjunto grande de elementos leva a conclusões diferentes?

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Probabilidade. Comportamento da curva normal. Compreensão de média e variância.



**URL:** [https://phet.colorado.edu/sims/html/plinko-probability/latest/plinko-probability\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/plinko-probability/latest/plinko-probability_pt_BR.html)

# Exponential Idleo

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Conic Games

Data: 23/10/2020 (última atualização).

The screenshot displays the app's interface with the following elements:

- Top section showing variables:
  - $dt = 1.00$
  - $t = 0.00$
  - $f(t) = \$1.0000$
  - $db = 0.00\%$
  - $b = 0.001$
  - $x = 0.0$
- Central formula: 
$$f(t + dt) = f(t) \times e^{bxdt}$$
- Bottom section titled "Variables" with an information icon (i) and a "(x1) Cost" column:
  - $x = y + 0.0$  with cost "Free"
  - $y = z + 0$  with cost "(x1) \$1.04"
  - $z = 0$  with cost "(x1) \$1.08"

**Breve descrição do objeto:** Jogo que expõe explicitamente o modelo de diversos outros jogos da categoria idle, de forma que sua estrutura de evolução é exposta numericamente dinâmica e explícita no gráfico, o que torna compreensiva a evolução no jogo, diferente dos demais jogos da categoria. A lógica por trás do jogo, como uma função exponencial de crescimento ilimitado, é a taxa de crescimento decrescente que pode ser aprimorada com o tempo e pode valer a pena ou não essa evolução. Além do *reset* da evolução com novos parâmetros iniciais que possibilita taxas de crescimentos maiores. É possível criar fórmulas ou parâmetros para a automação desse *reset* e facilitar o trabalho usando estratégias e conceitos já aprendidos

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Aplicação de uma estrutura de função exponencial. A relevância de um parâmetro exponencial. Automação lógica, criação de estratégias para uma evolução constante.



**URL:** [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.conicgames.exponentialidle&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.conicgames.exponentialidle&hl=pt_BR&gl=US)





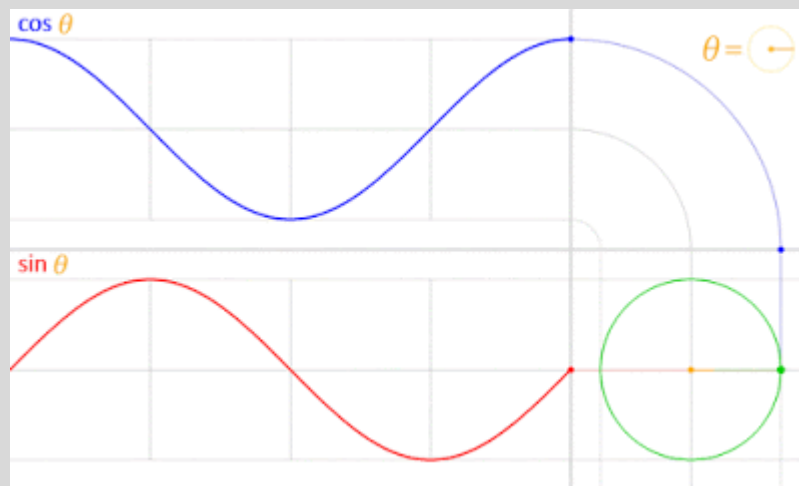
**Estudante responsável pela seleção**  
Ismael David da Silva

## Conjuntos numéricos: Intervalos Reais, operações e propriedades.

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Ferreto Matemática - YouTube.

Data: 15/05/2014.



Breve descrição do objeto: Noções sobre representação de intervalos numéricos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Trabalhar habilidade de compreensão de conjuntos numéricos e representá-los de forma correta em qual conjunto está sendo trabalhado.



**URL:**

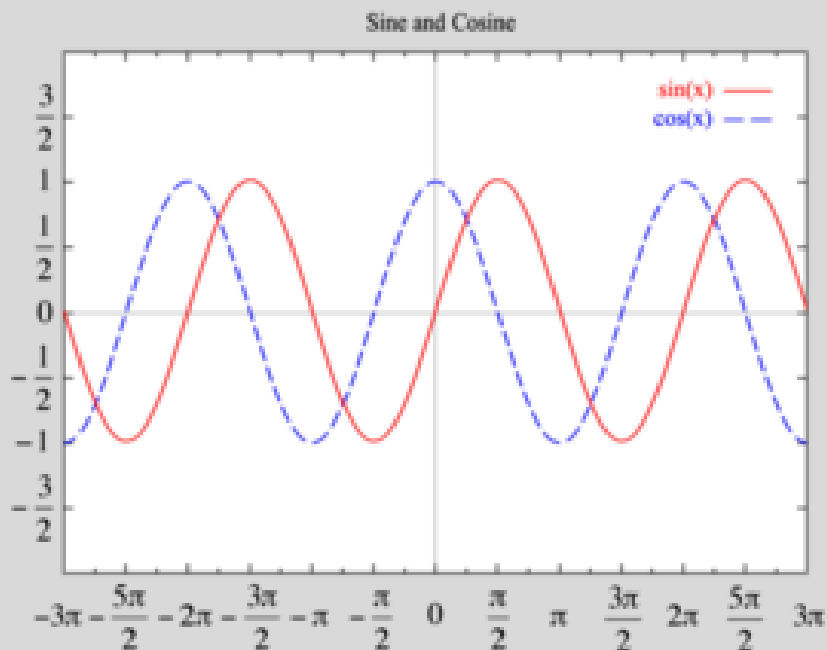
[https://www.youtube.com/watch?v=OPACJhL\\_mLY&list=PLTPg64KdGgYivEK9avhUkxsaJhD0TfpxW&index=11](https://www.youtube.com/watch?v=OPACJhL_mLY&list=PLTPg64KdGgYivEK9avhUkxsaJhD0TfpxW&index=11)

# Funções trigonométricas

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Concursos exatas.

Data: 10/2015.



Breve descrição do objeto: Funções trigonométricas: senoide e cossenoide.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Diferenças entres os valores que as funções assumem, assim como a possibilidade de ver os pontos que essas funções se interceptam e também que se trata de uma função periódica.



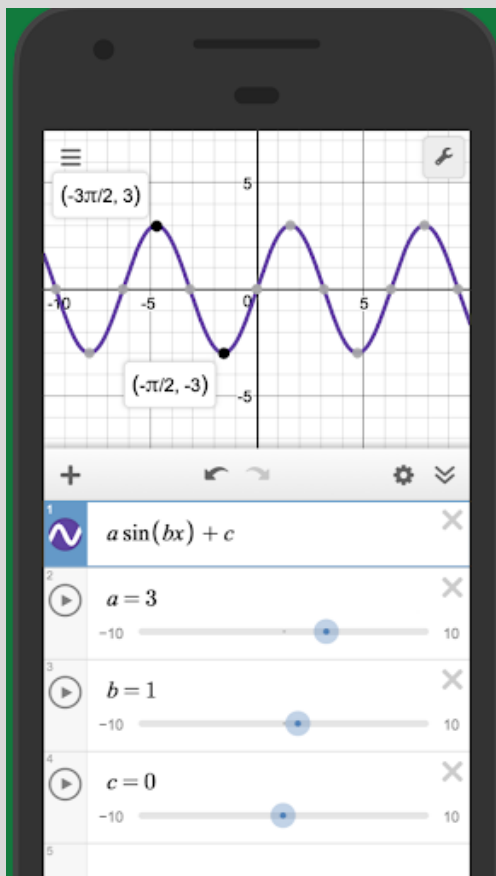
URL: <http://concursosexatas.blogspot.com/2015/10/matematica-trigonometria-funcao-seno-e.html>.

# Funções

**Tipo de Objeto:** Aplicativo (app).

**Autoria:** Desmos.

**Data:** Indique a data de criação ou publicação do objeto.



**Breve descrição do objeto:** O aplicativo permite esboçar gráficos de funções.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Encontrar funções, ver seus gráficos e seu comportamento.



**URL:** [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.desmos.calculator&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.desmos.calculator&hl=pt_BR)



**Estudante responsável pela seleção**

Jordan Carvalho de Almeida

## Refino do Petróleo

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Rede Escola Digital.



**Breve descrição do objeto:** O vídeo mostra o processo de destilação fracionada do petróleo, a partir do qual se separa os diferentes derivados como gás liquefeito do petróleo, gasolina, querosene, óleo diesel e óleos lubrificantes. Pode ser apresentado em sala de aula para desenvolvimento de conteúdos de separação de misturas ou de química orgânica.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais. Além disso, analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.



**URL:** <https://escoladigital.org.br/odas/refino-do-petroleo-49853>

# Visualizando frações equivalentes

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Rede Escola Digital.

The screenshot shows a digital learning interface. On the left is a navigation menu with items like 'Visualizando frações equivalentes', 'Praticar: Frações equivalentes (modelos de frações)', and 'Revisão de como visualizar frações equivalentes'. The main content area is titled 'Frações equivalentes (modelos de frações)'. It includes social media links for Google Sala de aula, Facebook, Twitter, and E-mail. The main task is to 'Complete a equação'  $\frac{3}{5} = \frac{w}{10}$  with a hint: 'Dica: para nos ajudar a encontrar uma fração equivalente, pense em como podemos preencher cada círculo abaixo.' Below the equation is an input field with '6' entered. There are two rows of fraction models: the top row has five  $\frac{1}{5}$  circles, and the bottom row has ten  $\frac{1}{10}$  circles. At the bottom, there is a progress indicator 'Resolva todos os 4 problemas' and a 'Próxima pergunta' button.

Breve descrição do objeto: Atividade para testar o conhecimento em frações. Sobre Frações Equivalentes (modelos de frações).

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Descrever atividades de trabalho relacionadas com o dia a dia da sua comunidade; Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes; identificar frações equivalentes .

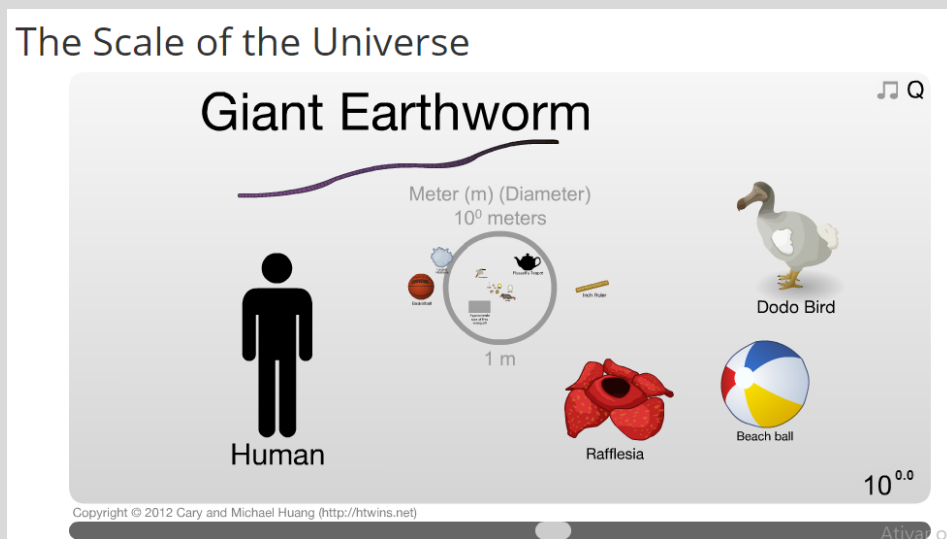


URL: : <https://escoladigital.org.br/odas/visualizando-fracoes-equivalentes-49933>.

# Escala do Universo

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Cary Huang.



Breve descrição do objeto: Site que busca mostrar a relação de tamanho entre os objetos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Conhecimento dos objetos dos maiores até os maiores, proporção entres eles.



URL: <https://scaleofuniverse.com>



**Estudante responsável pela seleção**  
Julio de Melo Andrade

## Do DNA ao Silly Putty, o diferente mundo dos polímeros

Tipo de Objeto: Vídeo.  
Autoria: TED Education.  
Data: 10/12/2013.



**Breve descrição do objeto:** O vídeo traz informações gerais sobre os polímeros, trazendo os aspectos históricos do surgimento e usos dessa classe de substâncias, problemas ambientais causados pelos polímeros, propriedades e tipos de reações que os formam. Além disso, o vídeo é todo animado, trazendo ilustrações que tornam este conteúdo mais acessível e atrativo. O vídeo está em inglês, mas possui legendas em português. .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Polímeros, reações de polimerização, usos e tipos de polímeros, problemas ambientais causados por plásticos.



**URL:** <https://www.youtube.com/watch?v=UwRVj9p2QQ>.

# Acid-base solutions

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: PhET coloradol.

Data: Não encontrado.

Acid-Base Solutions

Introduction My Solution Home PhET

**Breve descrição do objeto:** Este simulado traz diversas utilidades para aulas que envolvam conceitos de ácidos, bases, forças de eletrólitos, equilíbrio iônico, pH e condutividade elétrica de uma solução, sendo possível utilizar soluções prontas de ácidos ou bases, utilizando algumas ferramentas como pHmetro, indicador de pH e sistema de lâmpada. Além disso, também é possível personalizar soluções de ácidos ou bases.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Ácidos, bases, forças de eletrólitos, equilíbrio químico iônico, condutividade elétrica de soluções, concentração de soluções, pHmetro e indicadores de pH.



**URL:** [https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_en.html).



# Ácidos, íons e sais inorgânicos – Quis de Química

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Andrey Solovyev.

Data: 15/09/2017.

← 40 1. 5 lightbulbs ⚙️

Mostrar 10

Qual é o nome deste ácido?

$H_2SO_4$

S U L F

R O I Ú T

H G C O R

**Breve descrição do objeto:** Este aplicativo traz diversos jogos e quizzes focados nas nomenclaturas de funções inorgânicas, trazendo a ideia de gamificação no aprendizado de nomes, classes funcionais e fórmulas de substâncias químicas. .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Funções inorgânicas, nomenclaturas, identificação de substâncias. .



URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmolgam.inorganicacids>.



Estudante responsável pela seleção

Leandro Alves Cordeiro

## Atividade Laboratorial: Titulação Ácido-Base

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Santillana Portugal.

Data: 22 de abril de 2016.



**Breve descrição do objeto:** O vídeo retrata um experimento de titulação ácido-base. No início são apresentados os reagentes e as vidrarias necessárias. Então, prepara-se o experimento, colocando o ácido e o indicador no erlenmeyer e lavando a bureta com a base (enchendo-a na sequência). A titulação é então realizada. Posteriormente, faz-se um novo experimento para se montar a curva de titulação, adicionando cerca de 1 mL da base por vez e medindo-se o pH, até pouco após a viragem.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Titulação Ácido-Base; ácido, base, neutralização, vidrarias, indicador ácido-base; titulação de solução de concentração desconhecida, ambientação de vidraria, medição de pH, construção de gráfico.



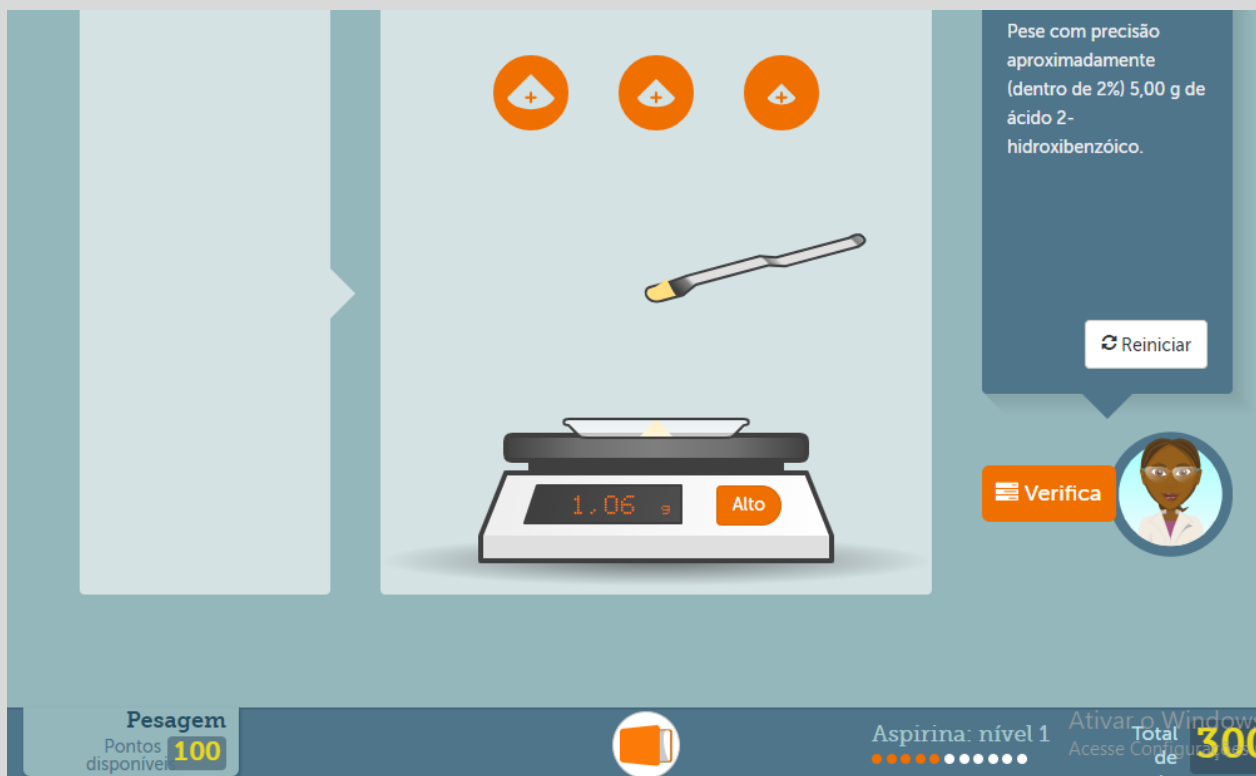
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=L4A4BO79KpY>

# Aspirin screen experiment (Experimento virtual sobre aspirina)

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Royal Society of Chemistry (RSC) em parceria com Learning Science e University of Bristol (Inglaterra).

Data: 2014 (os vídeos presentes na simulação foram postados no YouTube em 17 de setembro de 2014).



**Breve descrição do objeto:** O objeto consiste em uma simulação de síntese de aspirina. Após um curto vídeo, são feitas algumas perguntas teóricas e, depois, realiza-se o experimento. Bem completo, o simulador trata desde a pesagem dos reagentes, passando pelo aquecimento sob refluxo, a precipitação do produto e até sua secagem em estufa. Ao final, mostra ao estudante os pontos que foram bem executados e aqueles que precisam de aprimoramento.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Síntese Orgânica; reações orgânicas, funções orgânicas, mecanismos de reação, rendimento, cálculo estequiométrico, fórmula estrutural; pesagem de materiais em balança, aquecimento de mistura reacional sob refluxo, precipitação, secagem em estufa.



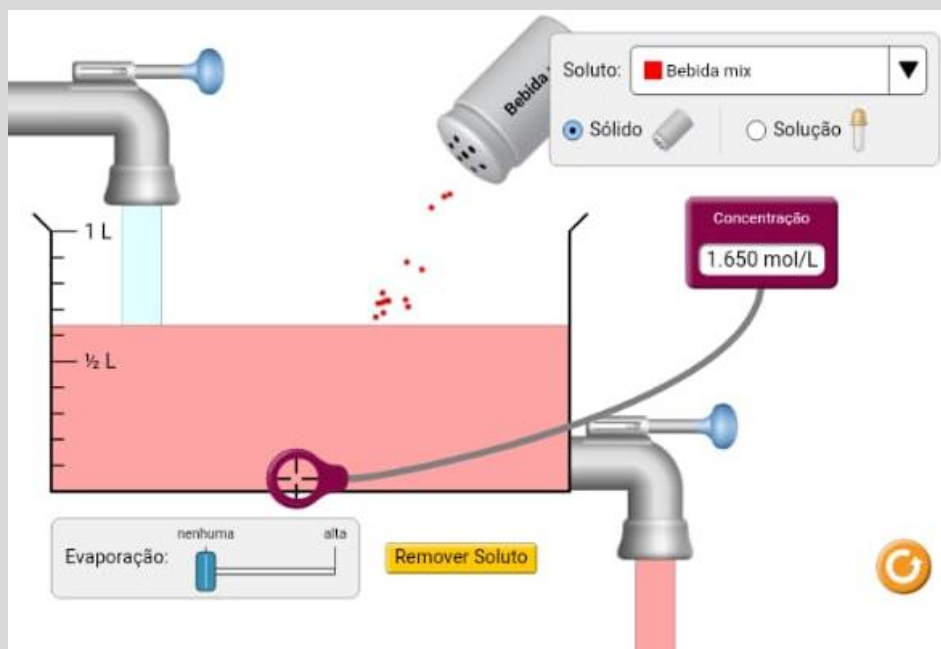
URL: <http://www.rsc.org/learn-chemistry/resources/screen-experiment/aspirin/experiment/1>

# Chemistry & Physics simulation (Simuladores de química e física)

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Kiwix Team.

Data: 19 de junho de 2016.



**Breve descrição do objeto:** O app possui diversas simulações desenvolvidas pelo PhET Colorado. Na imagem, está representada a simulação referente a concentrações. Nela, é possível escolher diferentes solutos para produzir diversas soluções. Pode-se adicionar ou evaporar água, descartar parte da solução ou acrescentar mais soluto (seja sólido ou em solução concentrada). Um aparelho ao lado do recipiente em que se prepara a solução pode ser usado para se descobrir a concentração exata da mistura que está sendo feita.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Concentrações e soluções; concentração, diluição, evapo-concentração; preparação e mistura de soluções, evaporação de solventes para aumentar a concentração.



**URL:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.kiwix.kiwixcustomphet>



Estudante responsável pela seleção

Matheus Salgado de Nichile Saula

## Vídeo: “How atoms bond?”

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: George Zaidan, Charles Morton e Bevan Lynch (TED-Ed).

Data: 15/10/2013.

**Breve descrição do objeto:** com linguagem simples, cheia de analogias engraçada, o vídeo explora (em aproximadamente 3 minutos) as razões dos átomos permanecerem unidos. Através de modelos e animações fluidas o espectador pode entender as diferentes ligações químicas e como são formadas as moléculas como o DNA, por exemplo.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Tema: Ligações Químicas / Conceitos: modelo atômico e suas subpartículas (elétron, próton e nêutron), orbitais atômicos e de valência (fronteira), ligações covalentes e compartilhamento de elétrons, ligações iônicas e atração eletrostática, teoria do octeto, moléculas e redes cristalinas / Habilidades: Visualização de modelos.



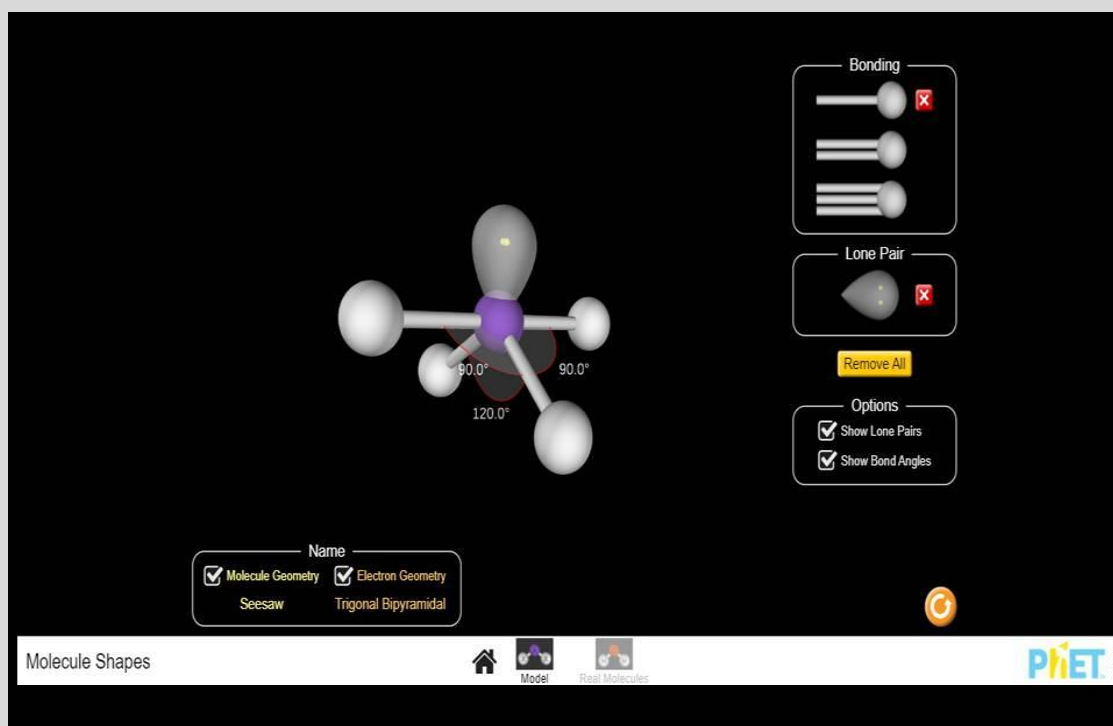
**URL:** <https://ed.ted.com/lessons/how-atoms-bond-george-zaidan-and-charles-morton#watch>

# Simulador PhET: "Molecule Shapes"

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Emily B. Moore, Jonathan Olson, Kelly Lancaster, Julia Chamberlain, Ariel Paul e Kathy Perkins (University of Colorado Boulder).

Data: 28/10/2019 (versão 1.2.8).



Breve descrição do objeto: O objeto permite a exploração da geometria molecular através da construção em 3D, possibilitando a observação da influência sobre os ângulos de ligação e sobre as geometrias moleculares e eletrônicas exercidas por diferentes números de ligações (simples, duplas ou triplas) e/ou pares isolados de acordo com a teoria VSEPR e de forma instantânea. Também é possível comparar os ângulos de ligação previstos pela teoria com os ângulos apresentados em moléculas reais.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Temas: geometria molecular e eletrônica / Conceitos: moléculas, ligações e seus ângulos, pares isolados e teoria VSEPR / Habilidades: Visualização tridimensional, nomenclatura das geometrias.



URL: [https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-shapes/latest/molecule-shapes\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-shapes/latest/molecule-shapes_en.html)

# Jogo: "Org Chem Adventure"

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Hemang Rajvanshy- desenvolvedor, Vitika Rajvanshy- ilustradora (Georgia Institute of Technology) .

Data:25/09/2017 (publicação).

Learn More

CCC(O)CC >> CCC=CC + H2O + H2SO4

OH group attracts one proton from acid

A double bond is formed

"You can learn more about it later on," he said.

I gave him a confused look, what about the reaction temperature? The yield? I knew the propene produced was volatile and would escape as soon as the reaction was over but the acid? I had so many questions that all I managed to say was,

"What about the sulphuric acid?"

"What about the yield?"

"What about the reaction temperature?"

You now have 4 electrons

You bet 2 electrons

Place your bet.

You won the bet.

You now have 8 electrons

You bet 4 electrons

Place your bet.

Ketone

Amine

Learn More

indicate one, two... Remembered that much from school.

As I got closer to the patch, I realized what I had mistaken for overgrown grass was not grass, but bond line chemicals sticking out of the ground!

They looked somewhat similar, but they were not the same. Ethanoic Acid, what did it look like?

You got better at Organic Chemistry

"Oh, you found it. Here" he said

**Breve descrição do objeto:** O jogo narra a aventura de Ren em busca de seu pai pela "Terra da Química Orgânica", onde pessoas, plantas, objetos, construções e criaturas são formados por compostos orgânicos. Através de uma experiência interativa e divertida (20 min), o jogador deve ajudar o herói a prosseguir sua jornada aplicando a química orgânica ensinada pelo próprio jogo, decidindo qual dos dois monstros (cetona ou amina) é mais forte de acordo com sua acidez e pKa (imagem) ou auxiliando aldeões de uma vila a produzir diclorometano a partir de uma reação radicalar, para citar alguns exemplos.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Tema: Química Orgânica / Conceitos: Teoria Ácido-base aplicada a substâncias orgânicas, pKa, nomenclatura de compostos orgânicos, mecanismos de reação, reações de eliminação e reações radiculares / Habilidades: Interpretação de texto, tomada de decisão, aplicação de exemplos.



**URL:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nindemo.orgchemadv&hl=en&gl=US> (página da Play Store) e [video.com/gameplay.do.jogo](https://www.youtube.com/watch?v=...)



**Estudante responsável pela seleção**

Monique Freire Moreira

## pH: Básico da Escala

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Douglas Alonso .

Data: 20 de julho de 2020.



**Breve descrição do objeto:** No vídeo, o conceito de eletrólitos é explorado constando com um breve experimento.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O conceito de sal é explorado, assim como a diferença entre dissociação e ionização. É explicado no vídeo os compostos capazes de produzir corrente elétrica e suas diferenças .



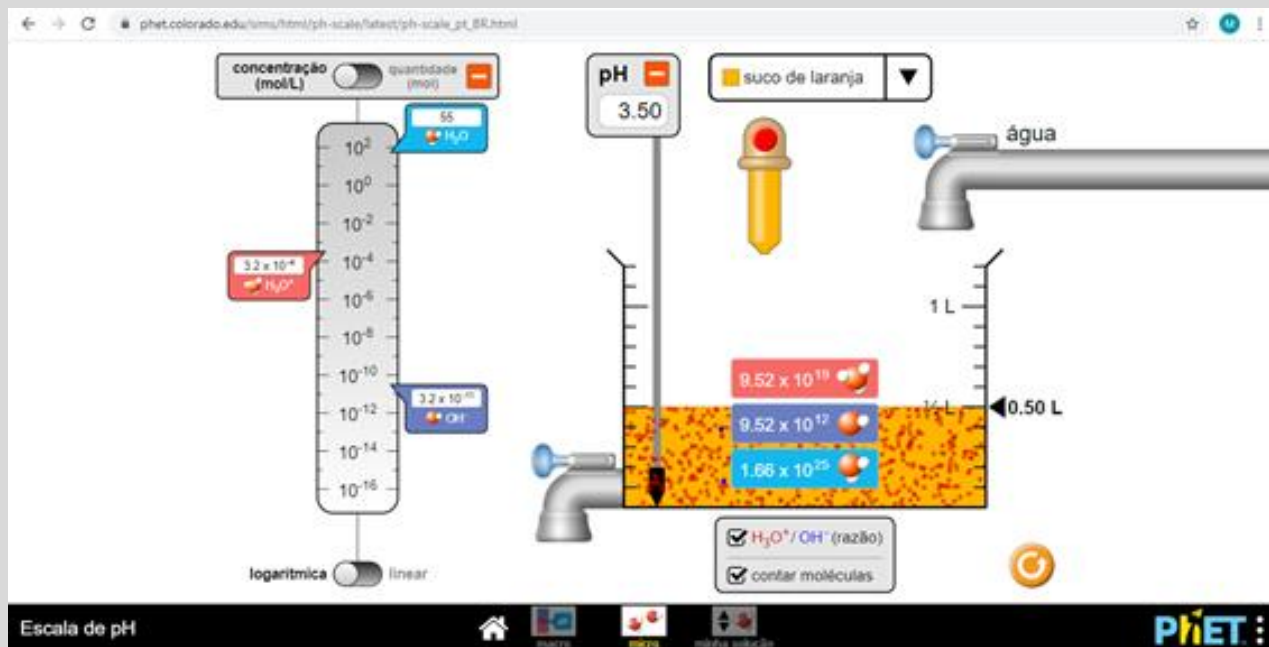
**URL:** <https://www.youtube.com/watch?v=vdZs0Xg5qNE>



# Título do Objeto 2

**Tipo de Objeto:** Animação/simulação.

**Autoria:** Yuen-ving (lead), Chris Malley (developer). Emily B. Moore, Ariel Paul, Julia Chamber, Katherine Perkins, Patricia Loeblein, Sharon Siman-Tov (graphic arts) – University of Colorado (Phet).



**Breve descrição do objeto:** Teste o pH de líquidos do cotidiano, tais como café, saliva e sabão para determinar se cada um é ácido, básico ou neutro. Investigue a forma como a adição de mais de um líquido ou de se diluir com água afeta o pH.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema consiste na determinação do pH de diferentes soluções. O simulador possibilita colocar ácidos e bases em ordem crescente de acidez e basicidade relativa. Além disso, é concebível perceber o efeito do pH correspondente ao volume das soluções ao diluir ou concentrá-las.



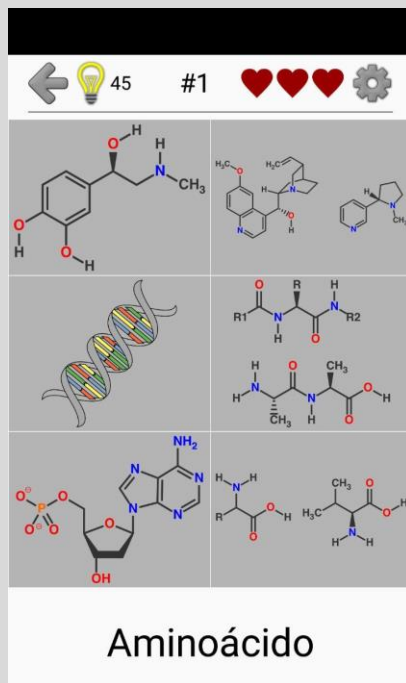
**URL:** [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/ph-scale-basics](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/ph-scale-basics)

# Funções orgânicas em Química Orgânica.

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Andrey Solovyev.

Data: -.



**Breve descrição do objeto:** O objeto tem o propósito de auxiliar os alunos de ensino médio a identificarem as funções orgânicas de diversos sistemas por meio de testes e jogos .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Os conceitos contidos no aplicativo consiste na identificação de moléculas orgânicas, tais como: aminoácidos, hormônios, vitaminas, carboidratos, flavonóides, ácidos graxos , éteres .



**URL:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmolgam.functional>



**Estudante responsável pela seleção**

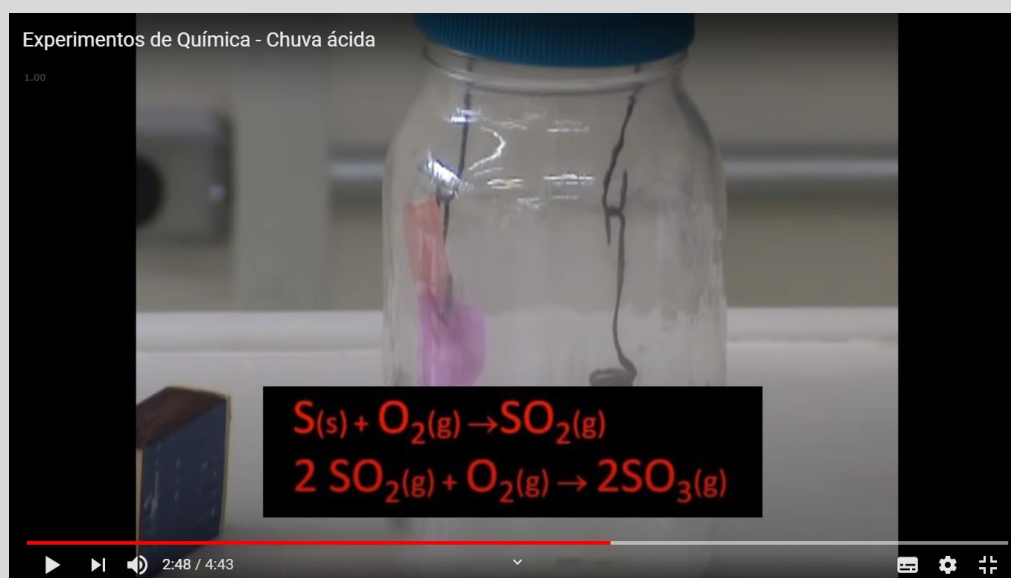
Natália Takata

## Experimentos de Química – Chuva ácida

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Grupo de pesquisa em educação química – IQ-USP.

Data: 20/03/2013.



**Breve descrição do objeto:** O vídeo traz um experimento onde a pessoa queima uma pequena porção de enxofre dentro de um frasco contendo um papel indicador de pH e uma pétala de uma flor. Enquanto ocorre a queima, o papel indica um ambiente ácido e a pétala de flor perde sua coloração. Em seguida, a pessoa coloca água no frasco e novamente mostra com um papel indicador de pH que a solução está ácida. Dessa forma, ela faz um paralelo com o que ocorre na atmosfera com a emissão de dióxido de enxofre devido a queima de combustíveis por automóveis ou indústrias. Por fim, o ciclo do enxofre é apresentado. .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Nesse vídeo é possível tratar de reações químicas, em especial reações de combustão, conceitos como pH, indicadores de pH e acidez de soluções. Além de tudo, essas questões são contextualizadas em um problema ambiental e social existente na nossa realidade, que é a chuva ácida, e, portanto, é possível abordar as causas e consequências, além da importância da química para a discussão desse tema.



**URL:** <https://www.youtube.com/watch?v=9egpauSj0IA>.

# Molecule Polarity

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Kelly Lancaster - Phet Colorado.

Data: 2017.

**Breve descrição do objeto:** Se trata de um aplicativo disponibilizado pela Phet Colorado onde é possível escolher entre formações com 2 ou 3 átomos e neles, mudar livremente a eletronegatividade de cada átomo. É possível escolher se quer visualizar o vetor resultante de momento dipolo, dipolo de ligação e carga parcial dos átomos, e assim entender a influência da eletronegatividade nessas mudanças. É possível também fazer a visualização dos vetores em algumas moléculas reais. .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Nesse aplicativo é possível trabalhar os conceitos de eletronegatividade, polaridade, dipolos e cargas parciais de forma mais visual, o que pode ajudar a compreensão do aluno. Além disso, é possível aplicar o conceito em moléculas reais. .



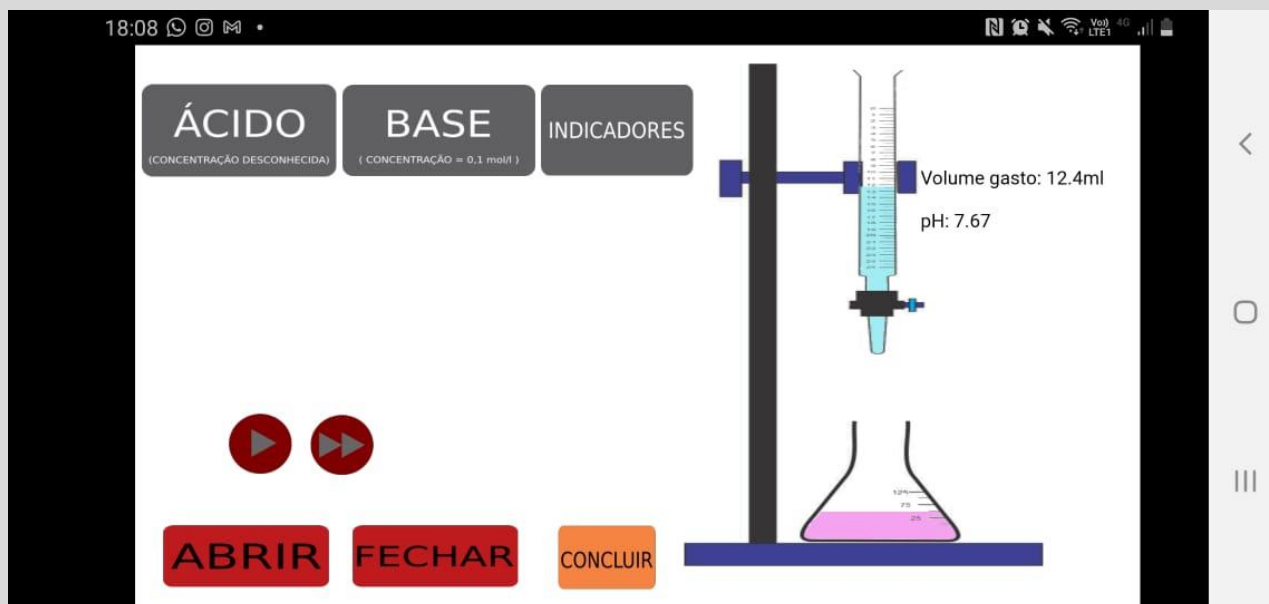
**URL:** [https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-polarity/latest/molecule-polarity\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-polarity/latest/molecule-polarity_en.html)

# Titulação Virtual

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Yuri Araújo.

Data: 15 de setembro de 2019.

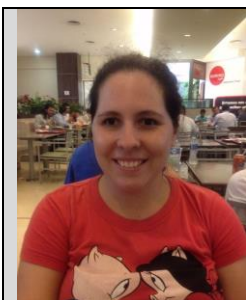


**Breve descrição do objeto:** O objeto se trata de um ambiente virtual onde o aluno pode simular uma titulação. É possível levar um ácido de concentração desconhecida até um erlenmeyer, uma base de concentração conhecida até a bureta, fazer a escolha e adição de um indicador de pH e abrir a torneira de forma a titular o ácido. Conforme a adição de base acontece, é indicado o pH da solução no erlenmeyer e, atingido o ponto de viragem, a solução muda de cor (de acordo com o indicador). Ao final do processo, uma tela é mostrada onde o app pede para preencher o volume de base utilizado, e calcula a concentração do ácido, indicando também (em porcentagem) a exatidão do valor obtido.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O aplicativo trata de titulação, e através dele é possível observar um procedimento comum de laboratório e suas vidrarias adequadas, além da aplicação desse processo para o cálculo de concentração de uma solução desconhecida. Nesse processo, é necessário entender o processo a ser feito e as propriedades dos compostos utilizados para escolher o indicador de pH de forma adequada. É possível também observar o padrão exponencial da escala de pH, conforme a titulação ocorre. Com esse objeto é possível trabalhar conceitos de reações ácido base, soluções e concentração, pH, além da utilização de técnicas para resolução de situações-problema.



URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ifsp>



**Estudante responsável pela seleção**  
Nathalia Bacani

## Como fazer fogo colorido

Tipo de Objeto: Vídeo

Autoria: Canal do Youtube - Manual do Mundo

Data: 06/11/2012

YouTube BR manual do mundo experimentos de Química

#Experiências  
**Como fazer fogo colorido (EXPERIMENTOS de QUÍMICA)**  
3.683.981 visualizações 66 MIL 1,1 MIL COMPARTILHAR SALVAR ...

Manual do Mundo 14 mi de inscritos SEJA MEMBRO INSCREVER-SE

**Breve descrição do objeto:** Vídeo desenvolvido pelo canal no Youtube Manual do mundo, um canal voltado a conteúdos da área de Ciência. Este objeto trata especificamente das diferentes cores emitidas por metais quando submetidos a aquecimento. Acredito que a utilização de vídeos com experimentos em aulas é uma ferramenta muito útil quando a escola não possui um laboratório, por exemplo, como um complemento do experimento realizado ou caso as aulas sejam síncronas como está acontecendo atualmente devido à pandemia.

**Atividade 1 (para uma escola que não possui laboratório ou realiza aulas síncronas):** Após a explicação de toda teoria do modelo de Bohr, quantização de energia e transições eletrônicas (todos os conteúdos listados abaixo), o professor passará o vídeo ([Como fazer fogo colorido \(EXPERIMENTOS de QUÍMICA\)](#)) apresentando as diferentes cores emitidas pelos metais. Após o vídeo o professor começará uma discussão sobre o porquê dessas diferentes cores e lançará um questionamento aos alunos, sobre o motivo pelos quais sempre os metais dos sais utilizados na experiência eram os responsáveis por essa emissão. Pensando no conhecimento já estudado sobre esses elementos como raio e energia de ionização.

Tempo: 50 minutos

Atividade 2: Pensando agora que o experimento possa ter sido realizado na escola com os alunos, o vídeo neste caso seria utilizado como um material complementar, já que muitas observações passam despercebidas ou são esquecidas pelos alunos. Poderão utilizá-lo para escrever um relatório mais completo.  
Tempo: 30 minutos

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:**

*Tema:* Emissão de luz em metais

- Conceitos:*
- Modelos atômicos, principalmente o modelo de Bohr
  - Níveis e subníveis de energia.
  - Teoria da quantização de energia.
  - Transições eletrônicas.
  - Raios atômicos
  - Energia de ionização

*Habilidades procedimentais:*

- Conhecimentos sobre segurança em laboratório.
- Conhecimentos sobre a toxicidade dos sais utilizados no experimento
- Manuseio do bico de Bunsen ou da lamparina



**URL:** [https://youtu.be/OMe\\_X-oh2mc](https://youtu.be/OMe_X-oh2mc)

# Phet Colorado - Simulador Interativo

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Carl Wieman e a Universidade do Colorado Boulderl.

Data: 2002

Solução

Ácido Base

Concentração inicial (mol/L): 0.010

Força fraco Forte

Vistas

Moléculas Solvente Gráfico Ocultar vistas

Ferramentas

$\text{HA} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{A}^- + \text{H}_3\text{O}^+$

Solução ácido-base

Introdução Minha solução

PhET

**Breve descrição do objeto:** O Phet é um projeto desenvolvido pela Universidade do Colorado EUA, que disponibiliza gratuitamente, através de um site, simulações de diversas áreas do conhecimento como Química, Física, Biologia e Matemática. Esse objeto especificamente, procura simular um medidor de Ph em formato de Phmetro digital ou indicador em formato de fita, além de trazer as representações macroscópica, microscópica e simbólicas dos processos de ionização de ácidos e dissociação de bases. Esse é um simulador muito interessante, mas requer que os alunos já tenham aprendido a maioria dos conceitos que envolvem ácidos e bases.

**Atividade 1 (pode ser realizado em sala de aula ou como lição de casa):** Considerando que todos os conceitos listados abaixo sobre ácidos e bases já foram apreendidos, iremos utilizar a primeira parte do simulador (introdução), primeiramente o aluno irá deslocar o phmetro para a solução e verificar o valor do PH da água. Em seguida no lado esquerdo da tela encontram-se diversos tipos de soluções e o aluno deverá passar por todas essas possíveis soluções ácido forte, ácido fraco, base forte, base fraca e em cada uma delas utilizando o valor de PH apresentado irá pesquisar um exemplo de cada um desses ácidos (forte e fraco) e um exemplo de cada uma dessas bases (forte e fraca). Para finalizar, com cada um dos exemplos se baseando no modelo apresentado pelo simulado os alunos irão fazer as reações se ionização total dos ácidos e dissociação total das bases.

O professor pode aproveitar também a simbologia submicroscópica que o simulador apresenta e trabalhar a relação entre ácidos fortes e fracos ou bases fortes e fracas, frisar a diferença na quantidade de íons  $\text{H}_3\text{O}^+$  nos ácidos fortes e fracos e íons  $\text{OH}^-$  nas bases fortes e fracas.

Tempo: 40 minutos.

**Atividade 2:** Com a segunda parte do simulador (minha solução), o professor tem a possibilidade de diversos recursos como por exemplo: escolhendo o papel indicador e mudando as soluções pode-se explicar como funciona um indicador ácido-base, pode-se pensar também nos diversos valores de concentrações e o que isso influencia nos valores do PH, escolhendo o ícone “lâmpada” no lado esquerdo pode-se explicar a condutividade elétrica que os ácidos e bases possuem em meio aquoso.



Tempo: depende de quantos recursos o professor decidir utilizar.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:**

Tema: Estudo de PH

Conceitos: - Teorias ácidos e bases de Arrhenius

- Ionização de ácidos e dissociação de bases
- Escala numérica de PH - Conhecimentos em concentração (mol/L)
- Representação molecular e simbólica.
- Força de ácidos e bases.

Habilidades procedimentais: - Conhecimento sobre segurança no laboratório.

- Conhecimento sobre toxicidade das bases e ácidos utilizados.
- Manuseio do aparelho Phmetro
- Manuseio das fitas de Ph



**URL:** [https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions\\_pt.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_pt.html)

# Laboratório de Misturas

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Programa Digital Inspira/ Evo Digital Media Consultoria e Tecnologia Ltda

Data: última atualização 13 de março de 2020



**Breve descrição do objeto:** É um aplicativo que simula em 3D o ambiente de um laboratório e os diversos experimentos que envolvem as separações de misturas heterogêneas, mostra diversas informações sobre os processos, assim como uma pequena explicação de conceitos teóricos na introdução. Está disponível para Android e IOS.

A utilização de aplicativos como apoio ao ensino é uma ferramenta muito útil, porém a necessidade de um celular que comporte esse aplicativo e a uma conexão boa com a internet, faz com que seja um objeto muito excludente, nem todos os alunos terão a oportunidade de aprender desta maneira. Para escolas que não possuem laboratório esse aplicativo é uma opção muito interessante também.

**Atividade 1:** Após toda a explicação do conteúdo conceitual sobre os aspectos que envolvem as misturas, os alunos serão apresentados a diversas misturas heterogêneas como por exemplo água + areia, sangue, água e carbonato de sódio, grãos de café + casca. Em grupos de até 3 pessoas irão explorar o aplicativo e terão que relacionar os exemplos com os tipos de separações, lembrando que em cada processo há uma breve explicação no aplicativo. Também deverão escolher um dos processos e fazer um desenho simples mostrando o esquema do processo e indicando o nome de cada vidraria utilizada.

Tempo: 50 minutos.

**Atividade 2:** Será realizado um experimento de separação de misturas heterogêneas e as técnicas de filtração comum e filtração a vácuo serão apresentadas aos alunos nessa aula. Em suas casas os alunos irão consultar o aplicativo e com o auxílio das simulações farão esquemas simples com desenhos sobre os processos e também anotaram todas as vidrarias a serem utilizadas no experimento.

Já no laboratório separados em grupos, olhando o esquema que fizeram em casa, irão separar todas as vidrarias necessárias para os processos, prepará-los para as separações e se possível realizar as separações,

caso não consigam o professor estará sempre supervisionando toda a atividade e ajudando em todas as dificuldades que eles possam apresentar.

Tempo: 50 minutos

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:**

Tema: Separação de misturas.

Conceitos: - Definição de substâncias e mistura

- Conceituar o significado de fase de um material.
- Classificação de misturas em homogêneas e heterogêneas.
- Apresentação das principais aparelhagens e vidrarias presentes em um laboratório
- Os principais métodos de separação de misturas heterogêneas.

Habilidades procedimentais: - Conhecimento sobre segurança no laboratório.

- Conhecimento das diversas vidrarias de laboratório.
- Manuseio das vidrarias e aparelhagens para as técnicas de filtração simples e filtração a vácuo.



**URL:**

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.SeparacaoDeMisturasDemo&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evobooks.SeparacaoDeMisturasDemo&hl=pt_BR)

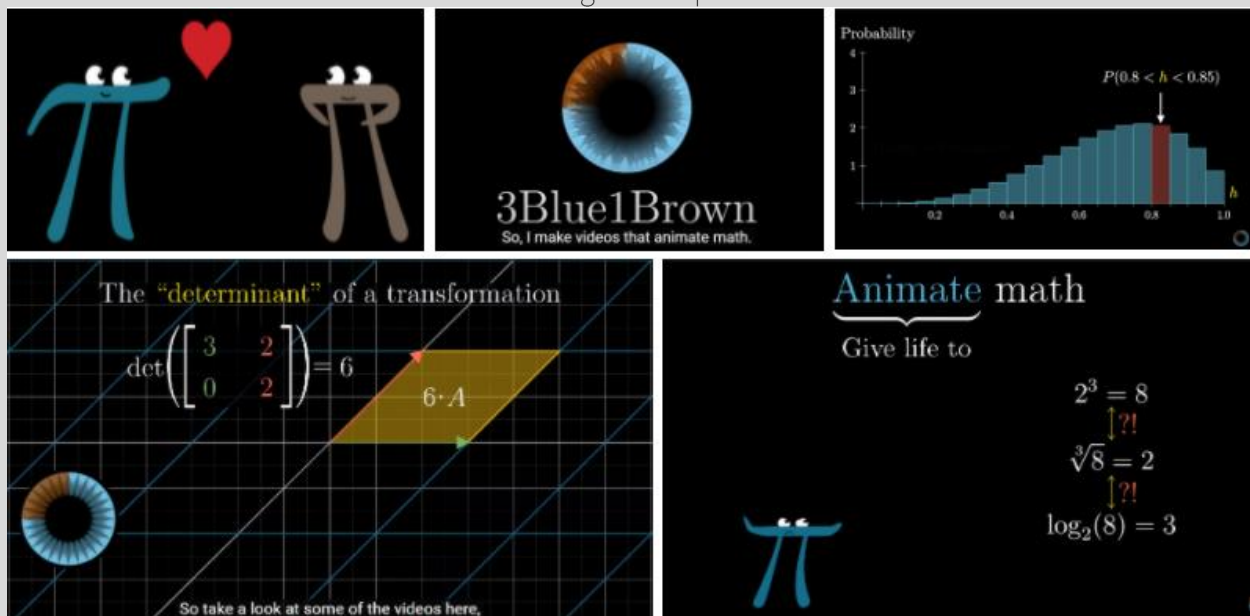


Estudante responsável pela seleção  
Nicolas Huzian Camacho

## 3Blue1Brown

Tipo de Objeto: Vídeo.  
Autoria: Grant Sanderson.  
Data: 03 de março de 2015.

Insira uma imagem no quadro abaixo



**Breve descrição do objeto:** “3Blue1Brown” é um canal no Youtube que comenta e explica sobre problemas da Matemática, de forma a transformá-los em uma verdadeira arte educativa. Mesmo os vídeos sendo em inglês, a disponibilidade de legendas, o uso de linguagem simples sem termos técnicos e a arte visual muito bem trabalhada fazem com que qualquer pessoa possa compreender e se interessar por esse conteúdo.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Matemática, resolução de problemas, ter uma básica noção do conteúdo procurado.



URL: <https://www.youtube.com/c/3blue1brown/videos>

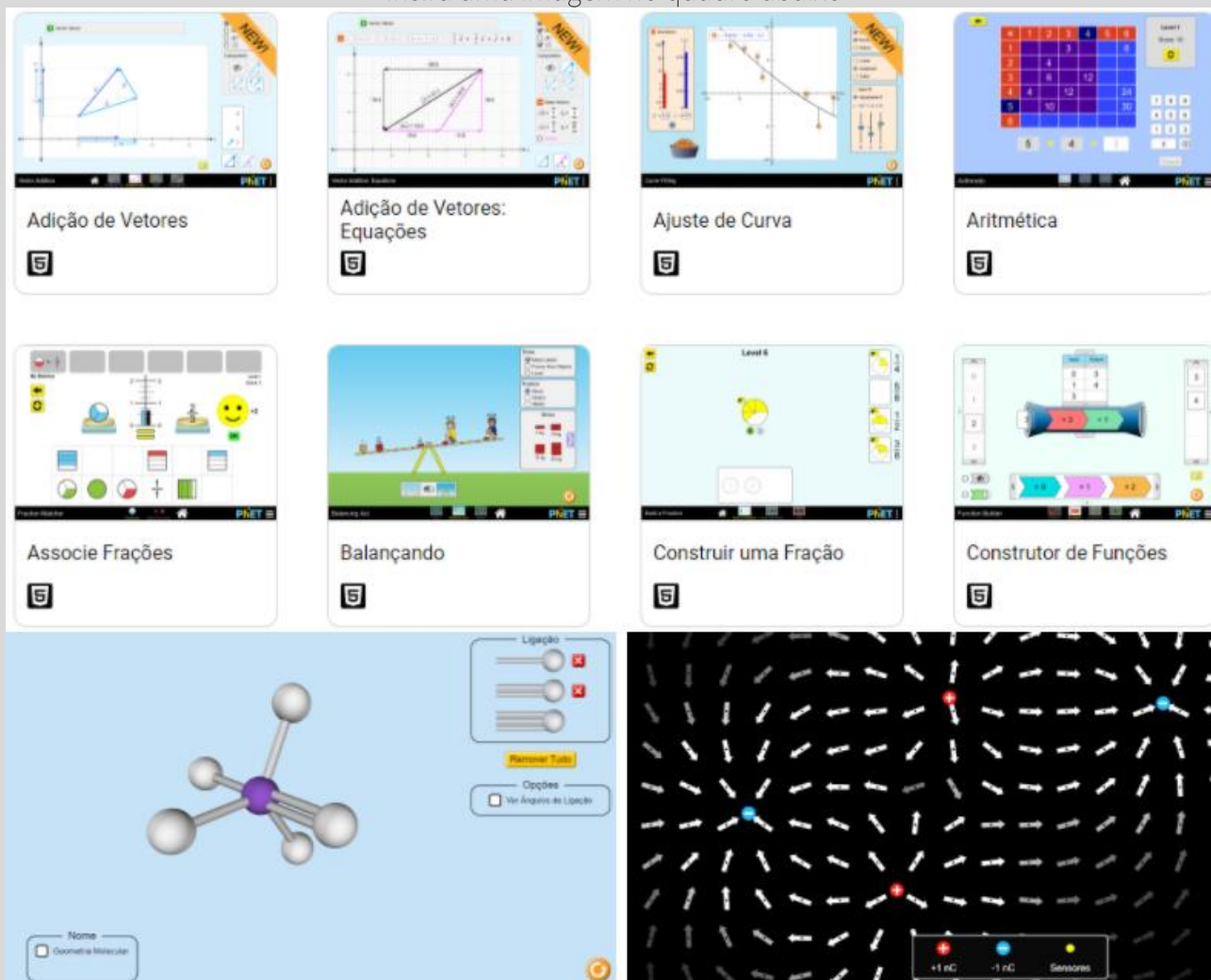
# PhET: Simulações Interativas

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Carl Wieman, vínculo com a Universidade de Colorado Boulder.

Data: Ano de 2002.

Insira uma imagem no quadro abaixo



Breve descrição do objeto: O site oferece simulações de Matemática, Física, Química e outras ciências de forma divertida, interativa, grátis e todas baseadas em pesquisas (testadas e avaliadas).

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Área de Ciências Exatas, conceitos educativos e interativos.



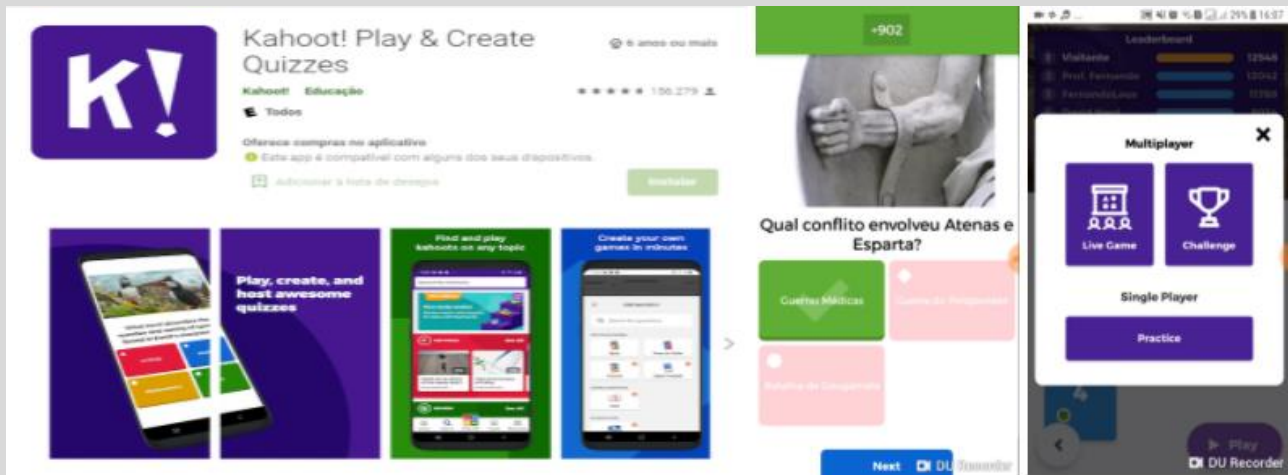
URL: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)

# Kahoot!

**Tipo de Objeto:** Aplicativo (app).

**Autoria:** Morten Versvik, Johan Brand e Jamie Brooker.

**Data:** Ano de 2019.



**Breve descrição do objeto:** Kahoot! é um aplicativo que permite o ensino a partir de quiz e jogos. Professores e estudantes podem criar jogos em poucos minutos formulando questionários de múltipla escolha, além de personalizá-los com imagens, vídeos e diagramas. É possível acessar os games em grupo ou individualmente também, tudo pelo celular. E, caso o aluno queira fazer um quiz já pronto, o app já disponibiliza uma grande quantidade de atividades educativas.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Educação em geral, ensino e aprendizagem remota e é necessário um celular para aproveitar os recursos do app (porém, há também a versão para computador, via site!!).



## URL:

URL do APP na Playstore:

[https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android&referrer=utm\\_source%3Dkahoot%26utm\\_campaign%3Dmobileapp](https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android&referrer=utm_source%3Dkahoot%26utm_campaign%3Dmobileapp)

URL sobre infos do APP: <https://kahoot.com/home/mobile-app/>



**Estudante responsável pela seleção**

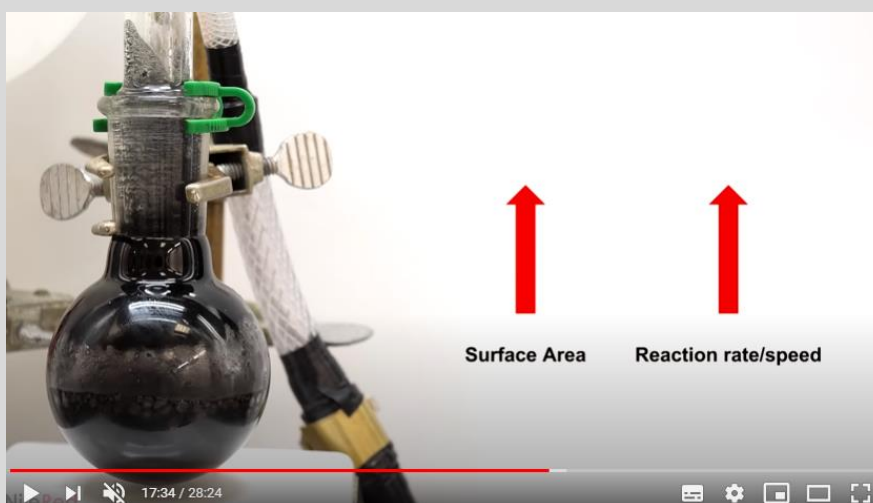
Osvaldo Rodrigues Pereira Junior

## Nile Red

**Tipo de Objeto:** Vídeo.

**Autoria:** Autor se declara Bacharel em Bioquímica, não se apresenta pelo nome e não declara vínculo institucional.

**Data:** 2014-2020.



**Breve descrição do objeto:** Demonstrações de experimentos diversos, incluindo, reagentes, técnicas, cuidados e tratamento de resíduos e análise dos resultados .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Procedimentos laboratoriais, análise de resultados, cuidados e segurança. Os temas e conceitos explorados são amplos.



**URL:** <https://www.youtube.com/user/TheRedNile>

# PhET Colorado – pH Simulator

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Lancastes K., Malley C, et al..

Data: 2004-2015.

pH:

1L

Solução

ácido base

Concentração Inicial (mol/L):

0.001 0.01 0.1 1

0.010

Força

fraco forte

mais fraco mais forte

Ver

Moléculas

Solvente

Gráfico

Ocultar

Recursos

HA + H<sub>2</sub>O ⇌ A<sup>-</sup> + H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>

Soluções Ácido-Base

Intro

Minha Solução

PhET

**Breve descrição do objeto:** Esse recurso oferece representações submicroscópicas de sistemas ácido-base, oferecendo uma abordagem qualitativa do problema, ao mesmo tempo que oferece representações de instrumentos de mediação frequentes no laboratório como peagômetro e fita indicadora de pH, recursos que oferecem uma abordagem quantitativa. O simulador também representa o equilíbrio químico previsto para o sistema.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Equilíbrio Químico, soluções, ácidos e bases.



URL: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/acid-base-solutions](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/acid-base-solutions)



# iMolview Lite

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: Molsoft.

Data: Outubro de 2017.



**Breve descrição do objeto:** O objeto oferece a visualização de representações tridimensionais de moléculas a serem desenhadas na plataforma e até mesmo de macromoléculas como proteínas e estruturas de DNA.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Química Orgânica, Bioquímica. Caráter tridimensional das moléculas. Construção de modelos moleculares, representação de modelos.



**URL:** [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.molsoft.imolview&hl=en\\_US&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.molsoft.imolview&hl=en_US&gl=US)



**Estudante responsável pela seleção**

Priscilla de Dio S. Pondé

## Programa 29- química orgânica, química inorgânica e o universo da química indústria

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: TV escola – gov.br/.

Data: 2016.

The screenshot shows a web browser window displaying the TV Escola website. The page title is 'HORA DO ENEM'. The main content area features a video player with a play button and a duration of 25:16. To the right of the video player is a list of programs, including 'PROGRAMA 646 - ESPECIAL LITERATURA' and several 'PROGRAMA 645 - REPRISE' through 'PROGRAMA 641 - REPRISE'. The website header includes the 'gov.br' logo and navigation links like 'ACESSO À INFORMAÇÃO', 'PARTICIPE', 'LEGISLAÇÃO', and 'ÓRGÃOS DO GOVERNO'. A search bar is visible at the top. The browser's address bar shows the URL: <https://tvescola.org.br/videos/hora-do-enem-programa-29-quimica-organica-quimica-inorganica-e-o-universo-da-quimica-industrial/>. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 27/10/2020 and the time as 18:17.

**Breve descrição do objeto:** O vídeo propõe diferenciar a química orgânica e inorgânica, trazendo apontamentos práticos na indústria.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O vídeo elaborado pela tvescola se propõe a abordar a temática da química orgânica e inorgânica, trazendo conceitos e habilidades trabalhadas em questões do ENEM, propondo alguns procedimentos experimentais que demonstrem rotina industrial. .



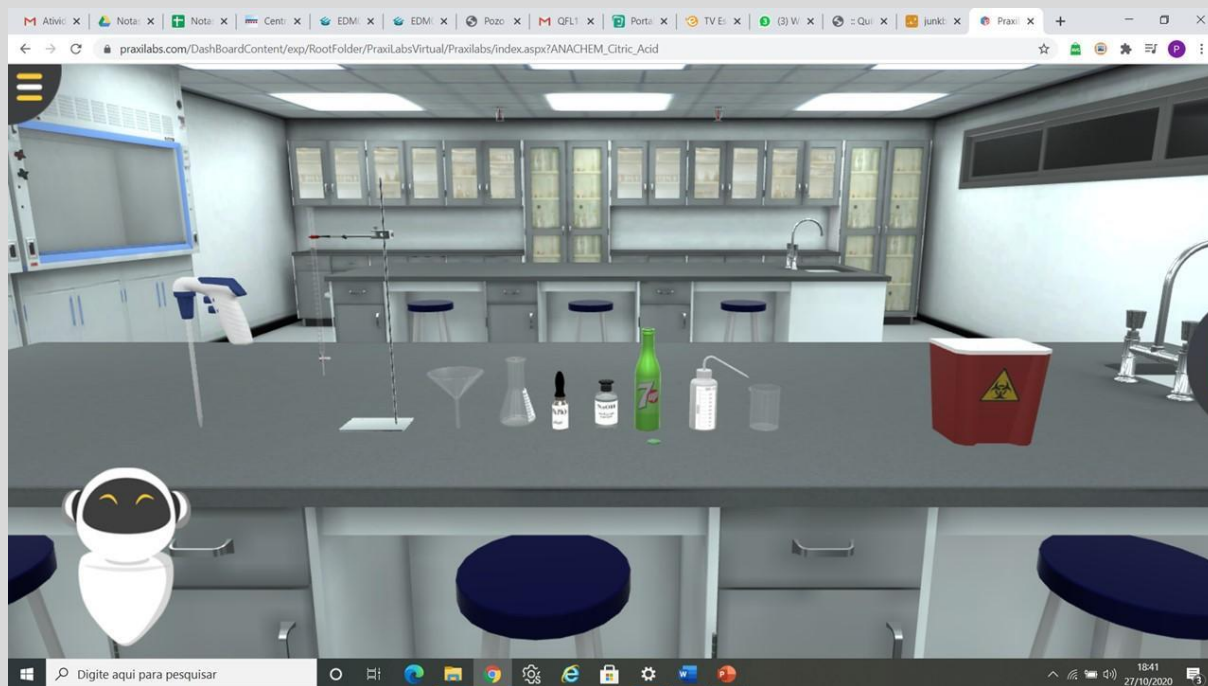
**URL:** <https://tvescola.org.br/videos/hora-do-enem-programa-29-quimica-organica-quimica-inorganica-e-o-universo-da-quimica-industrial/>

# Titulação: volumetria de neutralização por método direto i

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Praxilabsl.

Data: 2017.



**Breve descrição do objeto:** O site possui diversas simulações que ocorrem em laboratório virtual. É feita a simulação virtual do procedimento experimental em ambiente laboratorial, com auxílio de ferramentas on-line.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema trabalhado é química analítica por meio da titulação por volumetria de neutralização. Nesse experimento é possível trabalhar habilidades técnicas que são úteis na prática efetiva...



URL:

[https://praxilabs.com/DashBoardContent/exp/RootFolder/PraxiLabsVirtual/Praxilabs/index.aspx?ANACHEM\\_Citric\\_Acid](https://praxilabs.com/DashBoardContent/exp/RootFolder/PraxiLabsVirtual/Praxilabs/index.aspx?ANACHEM_Citric_Acid)

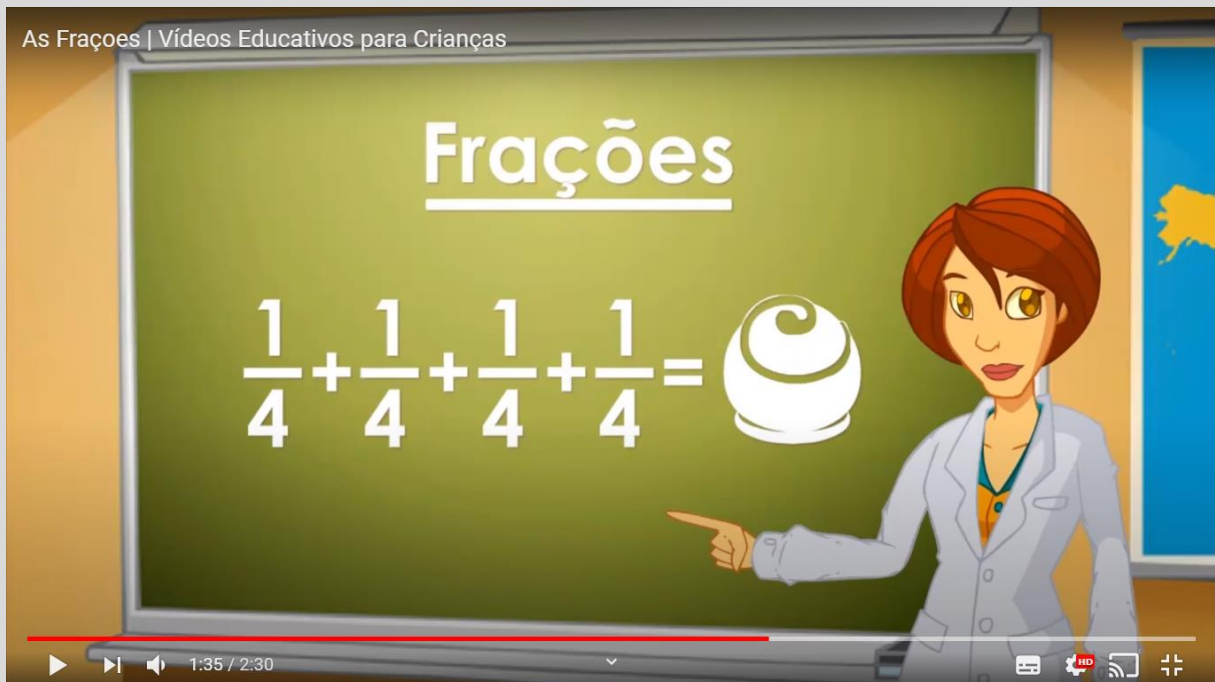




**Estudante responsável pela seleção**  
Rodrigo Ferreira Ribeiro

## As Frações | Vídeo Educativo para Crianças

Tipo de Objeto: Vídeo.  
Autoria: Aula 365-Brasil.  
Data: 4 de out. de 2017.



**Breve descrição do objeto:** O vídeo descreve uma sala de aula onde se trabalham o conceito de frações, mostrando maneiras simples de onde e como ocorrem a utilização das mesmas.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** É trabalhado a apresentação da fração, como ela é, o que são cada uma de suas partes, como ocorre a divisão não inteira por exemplo e como saber se são iguais quando divididas. É importante notar que não é utilizado a forma decimal.



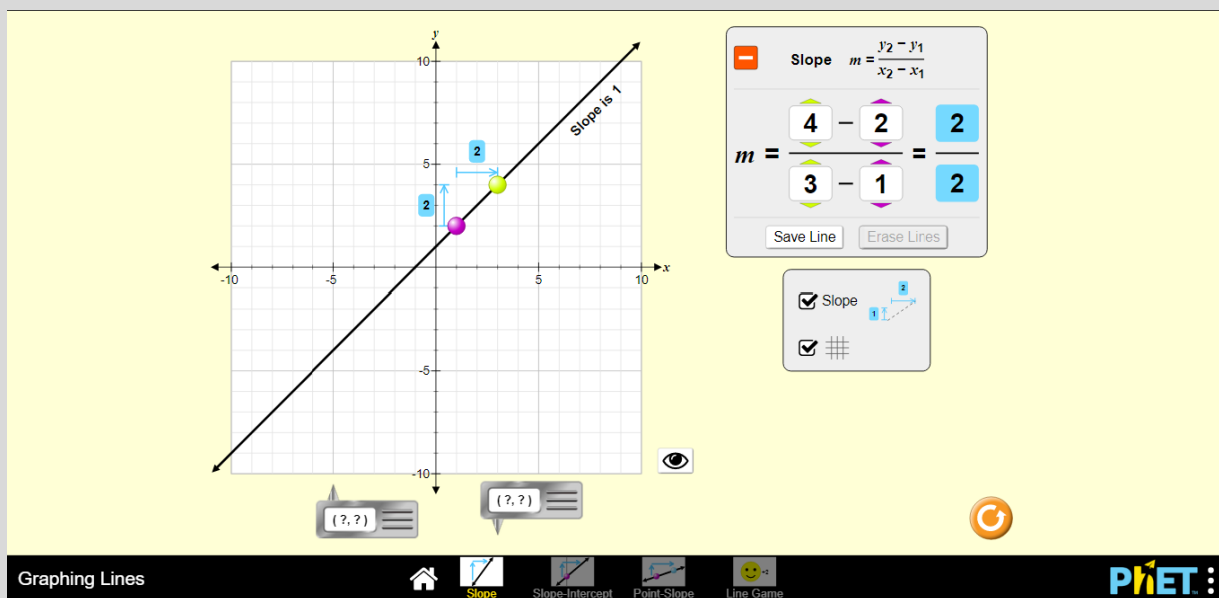
**URL:** [https://www.youtube.com/watch?v=yBTFg3YH4&ab\\_channel=Aula365-Brasil](https://www.youtube.com/watch?v=yBTFg3YH4&ab_channel=Aula365-Brasil)

# Graphics lines

**Tipo de Objeto:** Animação/simulação.

**Autoria:** Diretor chefe: Ariel Paul; Chefe do desenvolvimento do software: Chris Malley; University of Colorado Boulder.

**Data:** Última atualização do Software: 02/2020.



**Breve descrição do objeto:** O Simulador utiliza modificadores que alteram as características de uma função do primeiro grau, desde sua altura em relação a x, seu coeficiente angular, bem como há a opção de também editar os valores de x, montar uma reta a partir de 2 pontos e inserir mais de uma reta. Pode ser encontrado também uma opção de jogos, na qual o aluno deve descrever uma reta a partir de uma função de primeiro grau.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Associar uma equação linear de 1º grau com uma ou 2 incógnitas a uma reta no plano cartesiano, bem como descrever observar a diversas formas desta equação linear e como ou o que podem alterá-las.



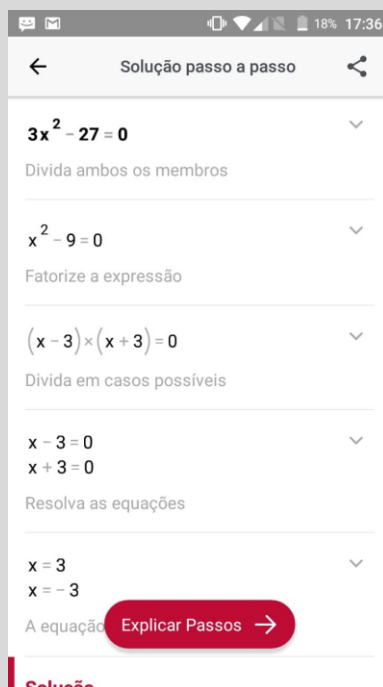
**URL:** [https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-lines/latest/graphing-lines\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-lines/latest/graphing-lines_en.html).

# Photomath

**Tipo de Objeto:** Aplicativo (app).

**Autoria:** Photomath, Inc.

**Data:** Última atualização do software:09/2020.



**Breve descrição do objeto:** O app Photomath escaneia qualquer operação matemática ou equação dos mais diversos graus e soluciona (se possível), mostrando passo a passo do procedimento usado, bem como formas alternativas para solução. Há uma opção em que o professor pode escanear documentos ou atividade para correção. Também tem uma calculadora científica anexa.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Ele tem como o principal tema como um corretor de atividade muitas complicadas ou trabalhosas, podendo ser usado como cautela em grupos grandes para se discutir a procedências dos resultados ou se são validos.



**URL:** <https://photomath.app/pt/>



Estudante responsável pela seleção  
Rogerio Yukio Muraki

## Objeto 1: Divisão Polinomial

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Khan Academy Brasil - Khan Academy.

Data: 14/10/2013

Insira uma imagem no quadro abaixo

The image shows handwritten mathematical work on a blackboard. At the top, it shows the simplification of a fraction:  $\frac{2x+4}{2} = \frac{x+2}{1} = x+2$ . Below this, two long division problems are shown. The first is  $2x+4 \overline{) 2}$ , which results in a quotient of  $x+2$  and a remainder of  $4$ . The second is  $x^2+3x+6 \overline{) x+1}$ , which results in a quotient of  $x+2$  and a remainder of  $4$ . The remainder  $4$  is circled and labeled "resto". At the bottom, the result of the second division is shown as a sum:  $\frac{x^2+3x+6}{x+1} = (x+2) + \frac{4}{x+1} = \frac{(x+2)(x+1)}{(x+1)} + \frac{4}{(x+1)}$ .

**Breve descrição do objeto:** Neste vídeo são apresentados alguns exemplos de como realizar uma divisão polinomial (ou divisão algébrica longa). Neste exemplo são realizadas contas de divisão entre polinômios de segundo grau por polinômios de primeiro grau e polinômios de terceiro grau por polinômios de segundo grau. Por se tratar de um tema mais complexo de se entender o conteúdo poderia ser adequado para 12 a 16 aulas.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** A divisão de polinômios traz consigo dificuldades quando é preciso encontrar o numerador tendo denominador, quociente e resto. Processos de ida e volta se tornam mais desafiadores, portanto, é preciso que o aluno tenha conhecimentos de divisão, assim como interpretar polinômios e o grau de cada um.



URL: [https://www.youtube.com/watch?v=DHldwXXVUj0&ab\\_channel=KhanAcademyBrasil](https://www.youtube.com/watch?v=DHldwXXVUj0&ab_channel=KhanAcademyBrasil)

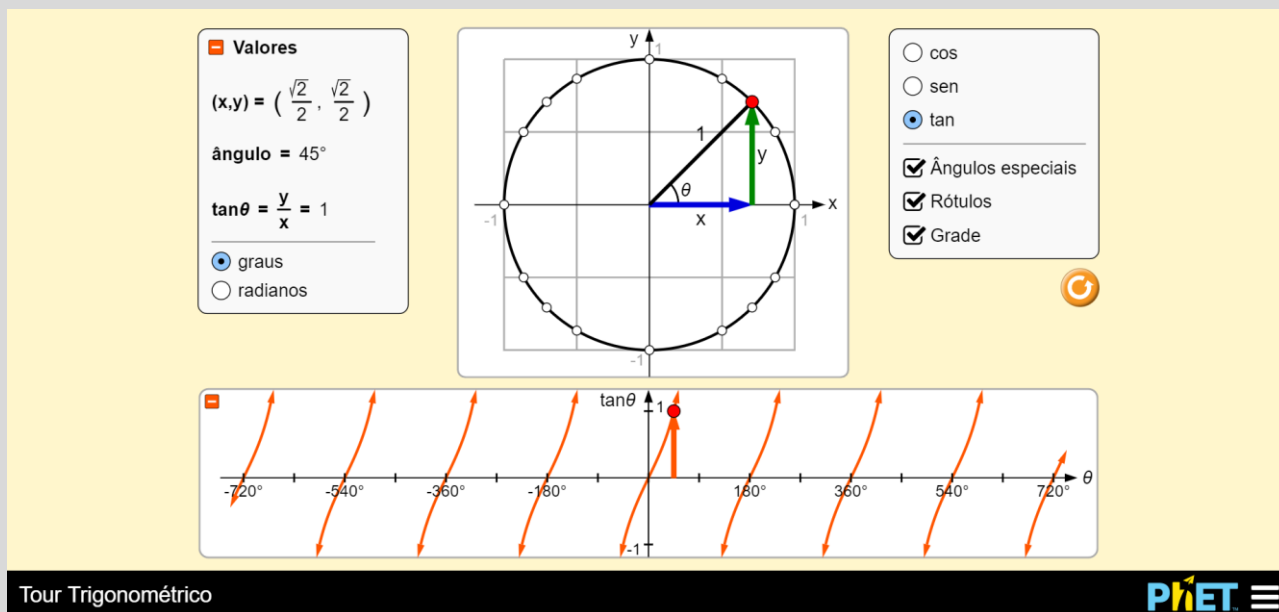


# Objeto 2: Teorema de geometria pitagórica

Tipo de Objeto: Simulação.

Autoria: Amanda McGarry - University of Colorado Boulder.

Data: 25/10/2019



**Breve descrição do objeto:** O objeto trabalha com ângulos e seus respectivos radianos, onde e como localizá-los dentro do círculo trigonométrico e como cada ângulo se localiza graficamente dentro de cada função (seno, cosseno e tangente). Assunto trabalhado com o Ensino Médio, podendo assumir entre 3 a 4 aulas distribuídas entre conceitos e exercícios de prática.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O tema abordado é a trigonometria, onde serão trabalhados com os alunos conceitos como funções trigonométricas, suas definições e representações. Com esse objeto o professor pode trabalhar os ângulos especiais, como outros ângulos quaisquer desejado por meio do triângulo retângulo dentro da circunferência unitária. Além disso é possível trabalhar com as diferenças entre ângulo de radiano e como se obtém cada um.



URL: [https://phet.colorado.edu/sims/html/trig-tour/latest/trig-tour\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/trig-tour/latest/trig-tour_pt_BR.html)

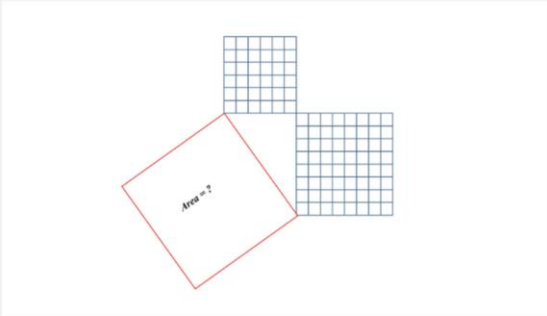
# Objeto 3: Teorema de geometria pitagórica

Tipo de Objeto: App.

Autoria: Há apenas um nome fictício - Sem vínculo institucional.

Data: Criado a cerca de 3 anos.

Qual é a área da maior praça?



50

▲ 28 unidades quadradas	◆ 81 unidades quadradas
● 100 unidades quadradas	■ 196 unidades quadradas

**Breve descrição do objeto:** O Kahoot! é uma plataforma onde o professor pode criar jogos de acordo com o tema abordado. Esse objeto trabalha com as definições do Teorema de Pitágoras, estudado ao longo do Ensino Fundamental II. São questões que trabalham desde a fórmula até cálculos de áreas de regiões onde o lado só pode ser obtido por meio do uso do Teorema de Pitágoras (vide imagem). Essa atividade pode ser realizada no laboratório de informática, ou mesmo em sala de aula, uma vez que os alunos podem utilizar de seus aparelhos celulares para acessar os jogos. Essa atividade pode ser empregada entre 3 a 4 aulas de fixação.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O cálculo de lados de triângulos retângulos por meio do Teorema de Pitágora pode confundir quando se usam termos como hipotenusa, cateto oposto e cateto adjacente, termos que em geometria são muito comuns, por tanto ter o domínio de termos, saber trabalhar com números elevados ao quadrado e raízes são partes importantes para o desenvolvimento dessa atividade.



**URL:** <https://create.kahoot.it/details/geometry-pythagorean-theorem-math/0dd45a11-77ff-4c92-8601-957be72a0c24>.



**Estudante responsável pela seleção**

Sabrina de Oliveira Moran

## Objeto 1: Como medir ângulos

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: Aula 365 – Brasil.

Data: 27/08/2017.



Como Medir Ângulos | Vídeos Educativos para Crianças

**Breve descrição do objeto:** O objeto trata-se de um vídeo que tem como foco a demonstração o funcionamento do transferidor, introdução aos ângulos, mostrando definições e conceitos sobre ângulos convexos e concavos e ainda caracterizando como obtuso, agudo e reto. .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O objeto contribui na demonstração dos ângulos aos alunos de 7º ano, auxiliando o professor na explicação do funcionamento do transferidor, dando significado em cada um dos detalhes e principalmente apresentando conceitos mostrando os ângulos visualmente e conceitualmente .



**URL:**

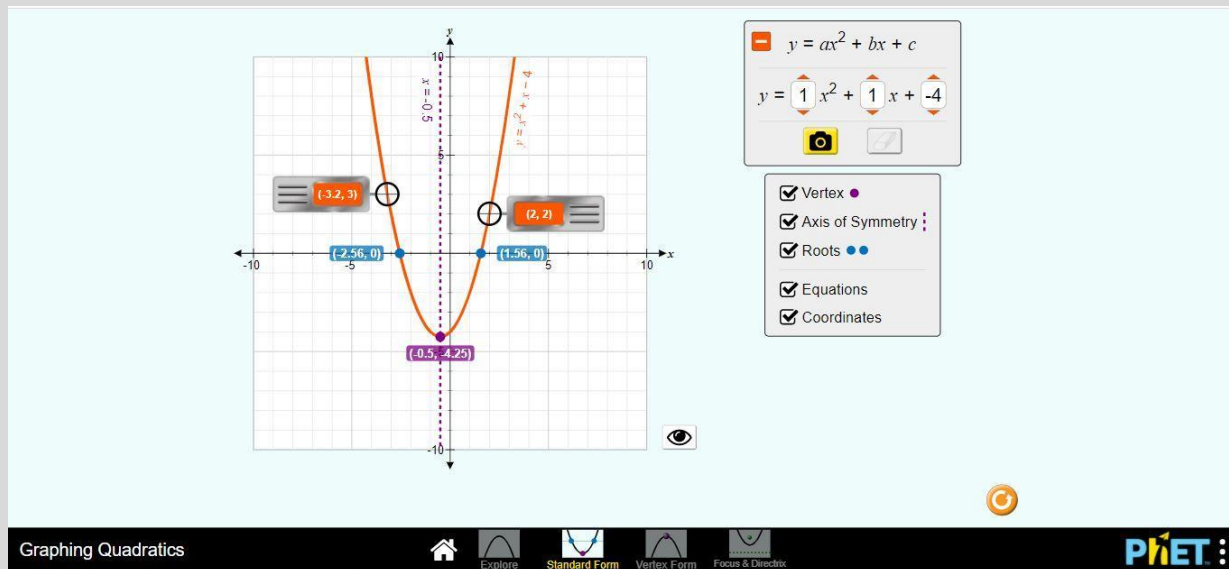
[https://www.youtube.com/watch?v=BZluNJS0icA&list=PL56Kq9SwkT\\_tjDb1Reh0eF99OmWlUw6bT&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=BZluNJS0icA&list=PL56Kq9SwkT_tjDb1Reh0eF99OmWlUw6bT&index=2)

# Objeto 2: Equações Quadráticas

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Michael Dubson – University of Colorado Boulderl.

Data: 28/10/2019.



**Breve descrição do objeto:** O objeto tem como foco a demonstração do comportamento de uma equação quadrática, onde é possível variar os coeficientes a fim de analisar posições e formas de cada equação tendo a possibilidade de observar o foco, pontos específicos do gráfico, raízes e eixo de simetria.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O objeto contribui na demonstração da construção gráfica das equações quadráticas, tema abordado em alunos do ensino médio. O objeto também trabalha com vértice de parábola, eixo de simetria e raízes contribuindo na explicação de equações polinomiais.



URL:

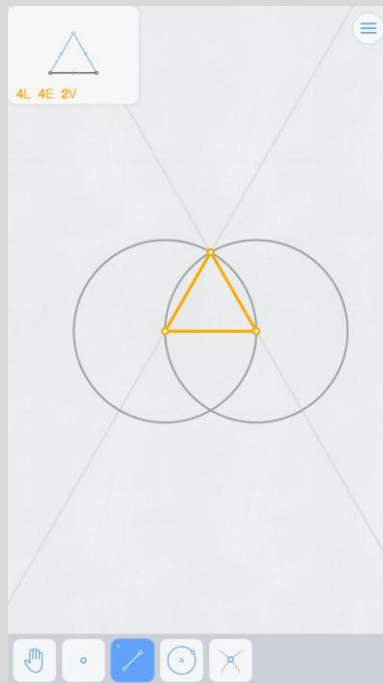
[https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-quadratics/latest/graphing-quadratics\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/graphing-quadratics/latest/graphing-quadratics_en.html)

# Objeto 3: Euclidea

**Tipo de Objeto:** Aplicativo (app).

**Autoria:** Horis International Limited.

**Data:** 07/10/2020.

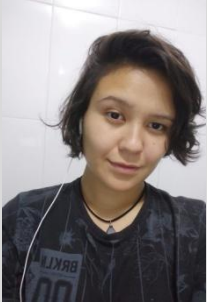


**Breve descrição do objeto:** Objeto tem como foco as construções geométricas, tendo a dificuldade aumentada de acordo com as fases , ou seja, as construções começam a ficar mais elaboradas com a utilização de mais circunferências, retas paralelas, concorrentes, semicircunferências entre outros.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** O Objeto contribui na demonstração das construções geométricas de triângulo equilátero, mediatriz, perpendiculares, ângulos e entre outras construções. O tema é abordado inicialmente aos alunos de 8º ano do fundamental.



**URL:** <https://www.euclidea.xyz/>



**Estudante responsável pela seleção**

Thauany Gerez Cavalcante

## Quando a matemática dança

Tipo de Objeto: Vídeo.

Autoria: MultiEducação Tv.

Data: 2016 .



Breve descrição do objeto: O vídeo mostra diferentes tipos de gráficos de forma lúdica .

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Com o vídeo podem ser retomadas as diferentes formas gráficas de funções chamando a atenção dos alunos .



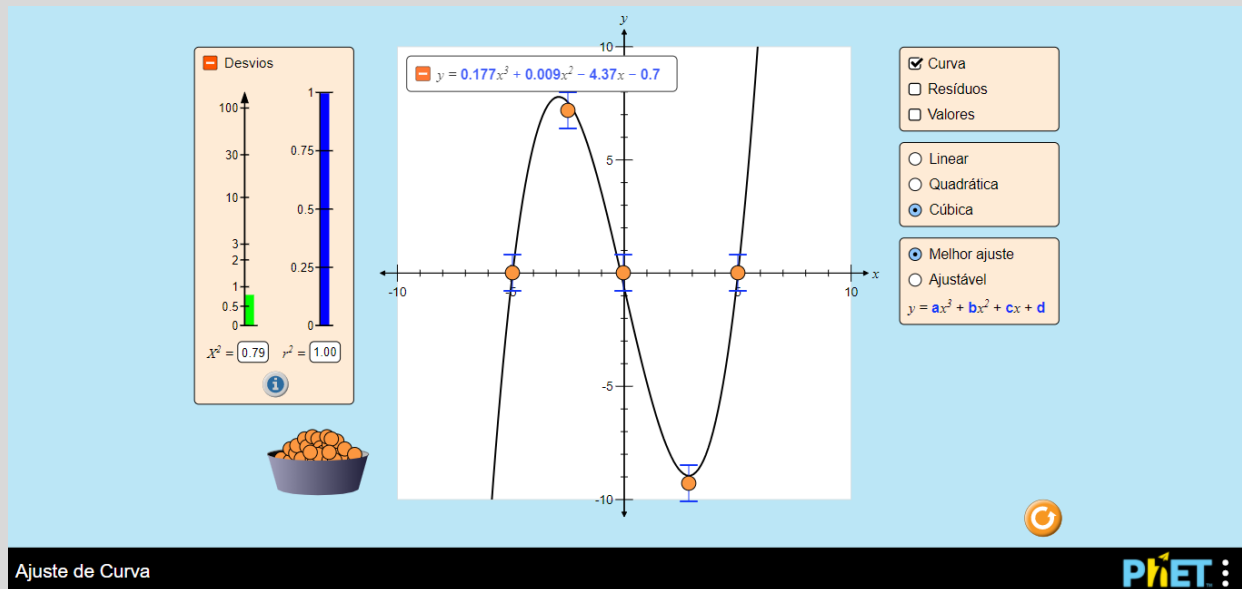
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=J9Nsud2y0-4> .

# Ajuste de Curva

Tipo de Objeto: Animação/simulação.

Autoria: Phet, University of Colorado.

Data: sem data .



**Breve descrição do objeto:** O objeto se trata de uma simulação onde o usuário insere os pontos desejados no plano cartesiano e escolhe o tipo de curva, assim o simulador ajusta a melhor curva para os pontos dados .

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Com as simulações diversos conceitos podem ser explorados, como análise de dados, análise de erros, polinômios, diferentes tipos de curva, incerteza. Para isso o aluno deve ter alguns conhecimentos prévios e entender como funcionam os pontos no plano cartesiano .



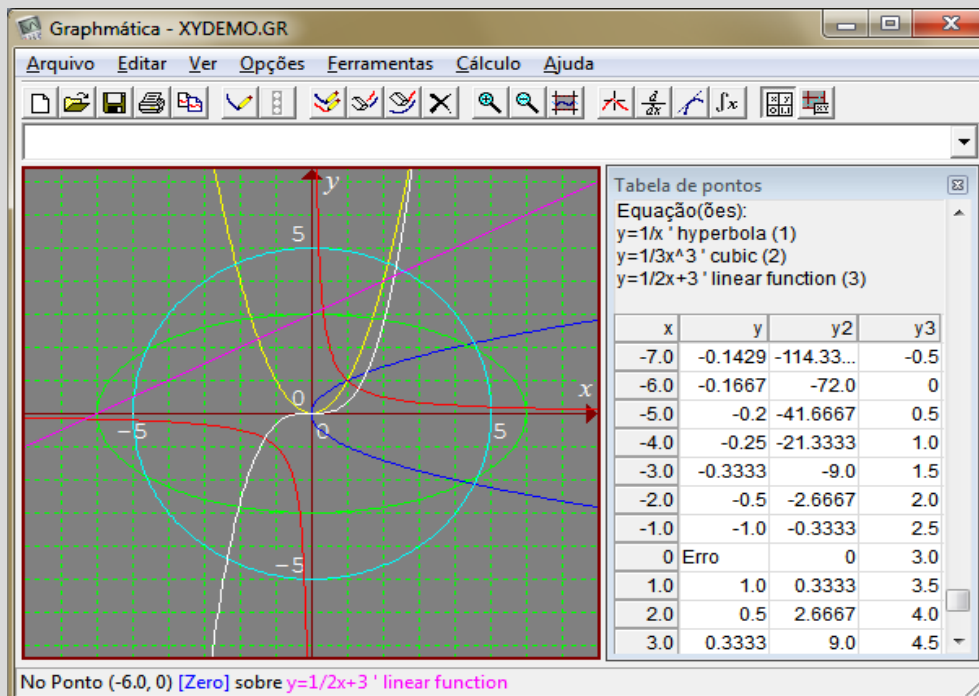
URL: [https://phet.colorado.edu/sims/html/curve-fitting/latest/curve-fitting\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/curve-fitting/latest/curve-fitting_pt_BR.html) .

# Graphmatica

Tipo de Objeto: Aplicativo (app).

Autoria: kSoft .

Data: 2014 .



**Breve descrição do objeto:** Graphmatica é aplicativo para desktop que tem como objetivo plotar diferentes gráficos a partir dos pontos dados pelo usuário.

**Tema, conceitos e habilidades procedimentais:** Esse gráfico pode ser usado em diferentes contextos onde seja necessária uma análise gráfica. É necessário um conhecimento prévio sobre plano cartesiano, coordenadas cartesianas, assim como saber analisar as informações mostradas no gráfico e interpretá-las no contexto analisado.



URL: <http://www.graphmatica.com/>