EDM0431 - METODOLOGIA DO ENSINO DE QUÍMICA I

Prof. Dr. Marcelo Giordan

REPOSITÓRIO DE OBJETOS DIGITAIS

SELEÇÃO DOS OBJETOS

ANA CAROLINA AGUIAR ANJOS DA SILVA ARTUR ALDI FELIPE CARDOSO

> FERNANDA BORTOLOSO FAVA GIOVANNA BONETTI RAMOS

GIOVANNA PEREIRA CORREIA

JÚLIO CÉSAR RAMOS VIEIRA

LEANDRO ALVES CORDEIRO

LEONARDO BETINI SEBTON

LETÍCIA LOPES LOURENÇO

OSVALDO RODRIGUES PEREIRA JUNIOR

OTAVIO P BEZZAN

RAPHAEL DE AVILA NARCISO GOMES

SABRINA LOPES LIRA

VICTOR MARTINS DE CARVALHO

ORGANIZAÇÃO

ARCELINO BEZERRA DA SILVA NETO ÉVELIN CAROLINA SGARBOSA



Sumário

Chemist by Thix.co	4
Chemistry & Physics Simulation/ Phet Colorado	5
Baker - Mix Chemicals	6
Titration ColorCam	7
Canal Manual do Mundo	8
LABIQ	
Coltec Tube	10
NileRed	
Phet Interactive Simulations	12
Canal Química Experimental	13
MolView	
CK - 12 Exploration Series	
Nerdologia	
Phet Colorado	17
Manual do mundo	18
MANUAL DO MUNDO	
LABORATÓRIO VIRTUAL	20
LAB SAFETY	21
SIMULADOR DE TITULAÇÃO	22
Dissolução do sal em água	
Bomba efervescente	
Concentration	25
Dissolução do sal em água	26
Virtual Lab: Strong Acid and Base Problems	27
Experimentos de Química - galvanização eletrolítica	28
Hydrolysis of salts	29
Actions and Reactions	30
Coltec Tube	31
Qualitative Analysis	32
Electrolyte Solution Simulation	33
Portal LABIQ – Laboratório Integrado de Química e Bioquímica	34
PhET	36
Simulação de soluções aquosas	37
Medindo o volume	
CurTiPot: Simulador de titulação avançado	
Titration screen experiment (Experimento virtual de titulação)	40
Virtual Solubility Lab (Laboratório Virtual de Solubilidade)	
Density Lab (Laboratório de Densidade)	42

Rock Candy ("Pirulitos de Cristal")	43
Separation of Mixtures Using Different Techniques (Separação de misturas usando diferentes técnicas)	44
Quão pequeno é um átomo? Spoiler: muito pequeno	45
Escala de pH	46
Cloreto de Prata Desconhecido	47
Experimentos de Química - Teste de chama e a Química dos Fogos de Artifício	48
Separação e Mistura Homogênea (Zanzan)	49
Playlist de aulas introdutórias de química experimental	50
Podcast: Indicadores ácido-base	51
Manual do Mundo: experiências de química	52
PhET: simulador de preparo de soluções e cálculo de molaridade	53
Vídeo aula: obtenção de acetona pura a partir de removedor de esmalte	54
Coltec Tube	55
Casa das Ciências	56
Química em Minutos	58
Fazendo coisas legais Brasil	59
NileRed & NileBlue	61
Beaker – Mix Chemicals	63
Chemistry	64
Chemistry & Physics Simulations PheT	65
Manual do Mundo – Superquímica	66
Pontociência	67
Click química	68
Education: Inspiring your teaching and learning	69
Chemistry Education Resources	70
Carolina	71
Experimentos de Química - Chuva ácida	72
Experimento de mudança de fase da água	73
Experimento de separação de misturas líquidos	74
Experimento de determinação do teor de álcool em gasolina	
Preparação do sabão	76
Indicador de pH com repolho roxo	77
Ferramenta titulação ácido-base	78
Dissolution d'un cristal ionique	80
Vídeo dissolução do sal em água	81
Ferramenta de preparação de soluções	82
Densidade - Massa Volume - Simulações PhET Interativas	83
Experimente água quente e água fria	
Laboratório virtual	85

Chemist by Thix.co.

Tipo de Objeto: Aplicativo para Android e Apple, serviço pago.

Autoria: Thix.co

Ano: Adicionado à biblioteca PlayStore em 2016.



Breve descrição do objeto: O aplicativo pretende ser um "laboratório portátil". Ele apresenta diversos tipos de reagentes, separados em seus estados físicos. Possibilita a escolha de vidrarias e materiais, além de ter a funcionalidade de rastrear pesos, volumes, densidade, temperatura, etc, contendo todas as características de cada reagente em um click. Outra funcionalidade relevante é a possibilidade de realização de relatórios pós experimento, através de anotações realizadas. Apesar de não ter pago para testar o aplicativo, o vídeo de divulgação e suas imagens sugerem simulações em 3D de fácil entendimento e com interface fácil de ser utilizada.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Simulação de atividades em um laboratório Químico. Explora conceitos de reações químicas e pretende exercitar habilidades de conhecimento de reagentes, além dos demais procedimentos previstos em laboratório, como aquecimento, agitação, dissolução e reconhecimento do uso de equipamentos e vidrarias adequados à cada atividade.

Estudante responsável pela seleção: Ana Carolina Aguiar Anjos da Silva



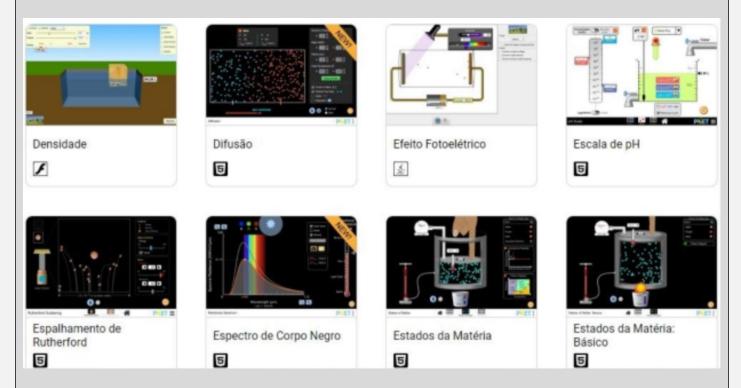
Chemistry & Physics Simulation/ Phet Colorado

Tipo de Objeto: Simulador disponível para download mobile ou acesso pelo navegador na web

Autoria: Simulador de experimentos desenvolvido pela "University of Colorado", com direitos do aplicativo

pela Kiwix Team

Ano: Aplicativo lançado em 2016



Breve descrição do objeto: Se utiliza da interatividade e de animações para fornecer os resultados à variáveis selecionadas pelo usuário. A interface é simples e intuitiva, com facilidade de uso, sendo uma importante ferramenta para ilustrar conceitos que exijam experimentos mentais mais abstratos. As simulações são executadas em diferentes linguagens, como HTML5, Java e Flash, o que pode limitar o acesso a determinados experimentos de acordo com o seu navegador e dispositivo.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Tem por temática a simulação de experimentos em diversos conceitos não só na área da química, mas também da física, matemática e biologia. As simulações são separadas por áreas de conhecimento, e dentro destas áreas, separadas por conceitos abordados, como por exemplo balanceamento de concentrações, concentração, decaimento, etc.

Estudante responsável pela seleção: Ana Carolina Aguiar Anjos da Silva

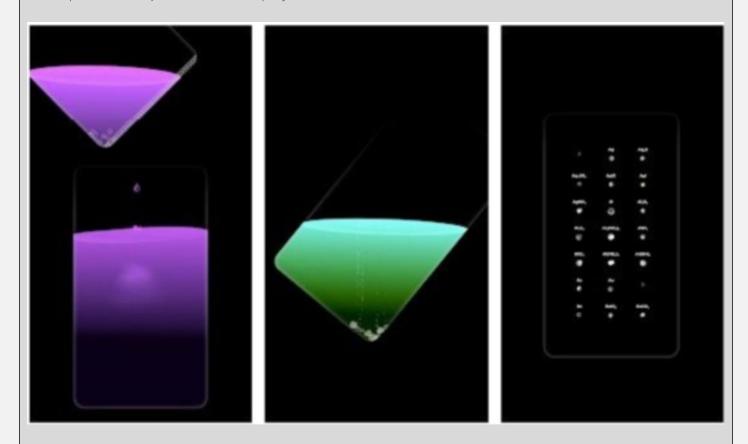
URL: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=chemistry&sort=alpha&view=grid

Baker - Mix Chemicals

Tipo de Objeto: Aplicativo para Android e Apple gratuito com funcionalidades básicas e ferramentas

adicionais pagas. **Autoria:** Thix.co

Ano: Aplicativo lançado em 2015 na playstore



Breve descrição do objeto: Através de itens presentes no app, é possível tapar o recipiente, filtrar, aquecer, separar, etc, além de possuir a funcionalidade de conectar-se à outro dispositivo, simulado um segundo recipiente para a reação, como filtrando de uma vidraria para a outra, por exemplo. O aplicativo não possui informações de pesos e volumes, bem como nãoexpressa os conceitos envolvidos nas reações, sendo de maior utilidade apenas para representação de equações de reação e estados físicos possíveis, também para ilustrar a dissolução ou não dentre os reagentes. A interface não parece ser tão intuitiva, exigindo um pouco mais de tempo para que o usuário tenha domínio das interações permitidas.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O tema do aplicativo é misturar reagentes químicos. Ele transforma o dispositivo é um recipiente, como um béquer por exemplo, em que o usuário adiciona reagentes líquidos, sólidos e gasosos de uma lista pré determinada. Se houver reação química, aparecerá na tela como feedback.

Estudante responsável pela seleção: Ana Carolina Aguiar Anjos da Silva



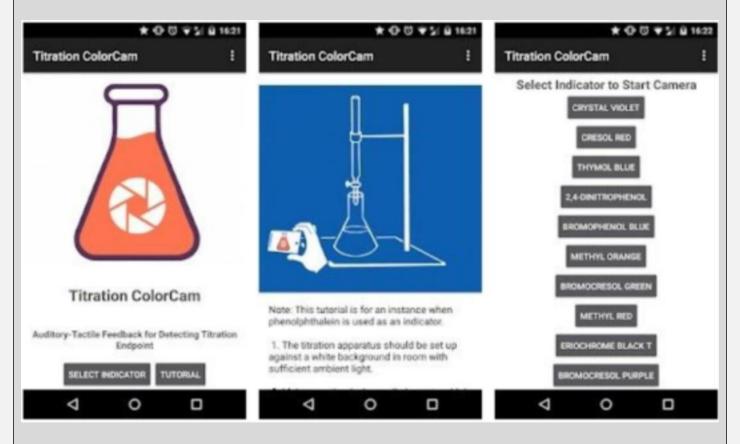
URL: https://plav.google.com/store/apps/details?id=air.thix.sciencesense.beaker&hl=pt_BR

Titration ColorCam

Tipo de Objeto: Aplicativo de celular gratuito disponível para Android e Apple.

Autoria: Light Lab, Subhajit Bandyopadhyay Group, IISER-K

Ano: disponível na Play Store desde 2017.



Breve descrição do objeto: A interface do aplicativo é de fácil usabilidade. Nela, você escolhe o indicador utilizado na titulação e a faixa de pH, e depois direciona a câmera para o erlenmeyer da titulação. Após o comando, a câmera passa gravar a titulação e detectar as cores, dando feedbacks sonoros e táteis (através de vibração) quando detecta mudança de coloração. É uma ferramenta interessante para pessoas daltônicas que não são sensíveis à percepção da mudança de cor do indicador. A biblioteca do aplicativo cerca de 16 indicadores de titulação ácido-base.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O aplicativo tem por tema os experimentos de titulação ácido-base, utilizando a câmera do celular para detectar a mudança de cor na titulação, ou seja, seu ponto de equivalência.

Estudante responsável pela seleção: Ana Carolina Aguiar Anjos da Silva



Canal Manual do Mundo

Tipo de Objeto: Canal do Youtube

Autoria: Iberê Thenório e Mariana Fulfaro

Ano: 2006



Breve descrição do objeto: Apesar de não ser uma simulação interativa, os diversos vídeos podem ser uma ferramenta interessante para ilustrar experimentos e resultados. Além de experimentos, também existem vídeos explicativos sobre temas como vírus e bactérias de maneira mais lúdica. É o maior canal de Ciência do Brasil e tem um caráter de divulgação científica, pretendendo mostrar a ciência de maneira divertida e despertando o interesse das pessoas a conhecerem cada vez mais. Os vídeos são divididos em playlists com temas determinados, e contém não somente experimentos químicos, como também vídeos de construir coisas e experimentos físicos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Tem por tema Ciência e tecnologia, com diversos experimentos e explicações sobre eles.

Estudante responsável pela seleção: Ana Carolina Aguiar Anjos da Silva



LABIQ

Tipo de Objeto: Repositório de vídeos **Autoria:** Instituto de Química da USP

Ano: 2012



Breve descrição do objeto: O objeto consiste em um site que disponibiliza vídeos e material escrito sobre fundamentos de técnicas de laboratório. São vídeos curtos e que podem ser utilizados como introdução a algumas técnicas que sejam centrais para o experimento de uma aula. Muitas das aulas contam com técnicas de montagem de equipamentos de laboratório e o seu uso, e o material do LABIQ pode ser utilizado para ajudar a alcançar tais objetivos.

O LABIQ também disponibiliza um visualizador 3D de muitas moléculas diferentes, o que pode ser usado para auxiliar a visualização das estruturas, servindo de auxílio para contextualizações ou explicações sobre propriedades (discutidas a partir da estrutura).

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Os vídeos desenvolvem os aspectos fundamentais das técnicas de laboratório



Coltec Tube

Tipo de Objeto: Canal do Youtube **Autoria:** Colégio técnico da UFMG

Ano: 2016



Breve descrição do objeto: Trata-se de um canal no youtube que disponibiliza vídeos de experimentos. O material é bastante completo, informando como montar os equipamentos e também como realizar os experimentos. Alguns vídeos são voltados para fundamentos de procedimentos de laboratório, como, por exemplo, o uso de balança analítica.

Além dos vídeos de experimento, o canal também possui vídeos para ensinar a fazer tratamento estatístico de dados de laboratório através da calculadora científica, além de aulas teóricas sobre temas de química. Os vídeos do canal podem ser muito bem aproveitados em aulas que tratam de procedimentos como destilação, filtração e determinação de ponto de fusão de sólidos. É possível assistir os vídeos e depois discuti-los para desenvolver raciocínios sobre o porquê das montagens, sobre os cuidados e sobre os resultados. Os vídeos de tutorial de uso de calculadora para tratamentos estatísticos podem ser interessantes em aulas que busquem ensinar como tratar dados reais de laboratório. São vídeos que ocupam no máximo 20 minutos de aula, e que podem servir como fio principal da discussão acerca de procedimentos de laboratório.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O objeto traz experimentos em vídeos que podem desenvolver habilidades procedimentais sobre os fundamentos das técnicas laboratoriais (uma vez que os vídeos explicam o uso de cada vidraria e equipamento). Em respeito aos temas, há vários vídeos de diferentes áreas da química geral e orgânica.

Estudante responsável pela seleção: Artur Aldi



URL: https://www.youtube.com/channel/UCd SzCJE205FKWNTC0ig4Qg

NileRed

Tipo de Objeto: Repositório de vídeos

Autoria: Não identificado

Ano: 2014



Breve descrição do objeto: O objeto consiste em um canal do youtube com vídeos de experimentos. O que o torna especial é a sua inventividade, originalidade e excentricidade: os experimentos apresentados são muito inovadores e diferentes do que se costuma encontrar em canas de química ou em cursos presenciais. Assim, os vídeos são perfeitos para chamar a atenção dos alunos e motivá-los a discutir certas propriedades ou métodos procedimentais. Um exemplo são os vídeos em que é utilizado mercúrio: em geral, os alunos de graduação e técnico tem pouco contato com tal reagente, por causa de sua toxicidade. Contudo, através dos vídeos é possível observar um pouco sobre as propriedades de tal substância, e como ela interage com outros materiais, como ouro.

Alguns dos vídeos do canal são sobre obtenção de essências e produção de perfumes, o que pode ser útil para as últimas aulas do cronograma da disciplina de Tópicos de Química Experimental.

O canal é de língua inglesa, mas as imagens podem ser usadas para ilustrar os experimentos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O objeto permite trabalhar conceitos de química geral e também discutir procedimentos experimentais que podem ser trabalhados em aula. Os temas são bem diversos, e englobam diversas áreas do cotidiano.

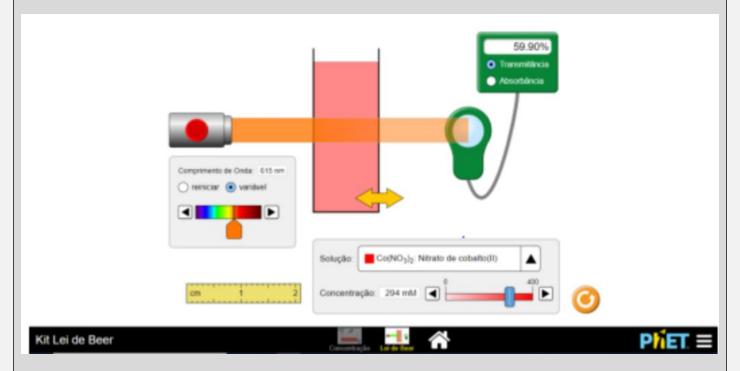


Phet Interactive Simulations

Tipo de Objeto: Repositório de Simuladores gratuitos

Autoria: Universidade do Colorado

Ano: 2002



Breve descrição do objeto: O objeto é um site com diversos simuladores para as áreas de química, física, biologia, matemática e ciências da terra. Vários simuladores podem ser utilizados na disciplina de tópicos de química experimental, como os dois sobre pH (há uma semana do cronograma reservada para conceito de pH, e o simulador pode ser utilizado para formalizar teoricamente alguns aspectos sobre o assunto), o de concentração (uma vez que este é um conceito fundamental da química que permeia diversas das aulas). Além disso, os simuladores podem permitir ir além, introduzindo para a turma técnicas espectrofotométricas de caracterização de misturas, assunto não previsto na ementa, mas que é muito importante no trabalho laboratorial e que pode ser discutido com o simulador sobre Lei de Beer.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O objeto permite desenvolver e aprofundar conceitos de química geral, tal como pH, concentração, condutividade, polaridade, geometria molecular, entre outros. Além disso, também permite conhecer os fundamentos de algumas técnicas de laboratório, tal como as técnicas espectrofotométricas.

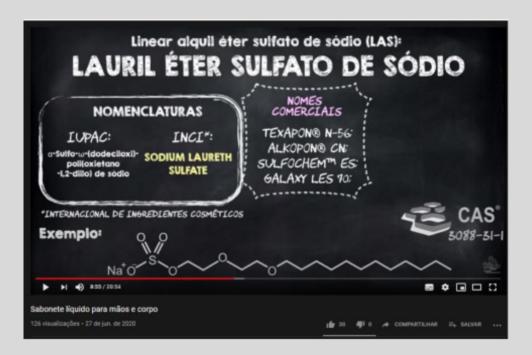


Canal Química Experimental

Tipo de Objeto: Repositório de vídeos

Autoria: Lucas Ferreira de Paula, docente da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Ano: 2020



Breve descrição do objeto: O objeto é um canal do Youtube com diversos vídeos de experimentos de química. O canal é recente e ainda está recebendo novas postagens.

Os experimentos mostrados pelo canal são bem interessantes, geralmente consistindo no processo de obtenção de algum produto a partir de uma substância cotidiana (por exemplo, obtenção de álcool-gel 70% a partir de álcool de supermercado, ou de acetona pura a partir de removedor de esmalte). Também há vídeos sobre como buscar referências bibliográficas e sobre o uso de alguns equipamentos (como o medidor de pH digital).

Os vídeos são muito bem feitos, e geralmente contam com uma explicação teórica sobre os fundamentos envolvidos na atividade. Podem ser usados como exemplos nas aulas que seriam destinadas a experimentos, tais como as de destilação, ou como material para discussão nas aulas sobre sabões. Os vídeos sobre referências bibliográficas podem ser usados caso os alunos tenham que realizar algum trabalho para ser entregue.

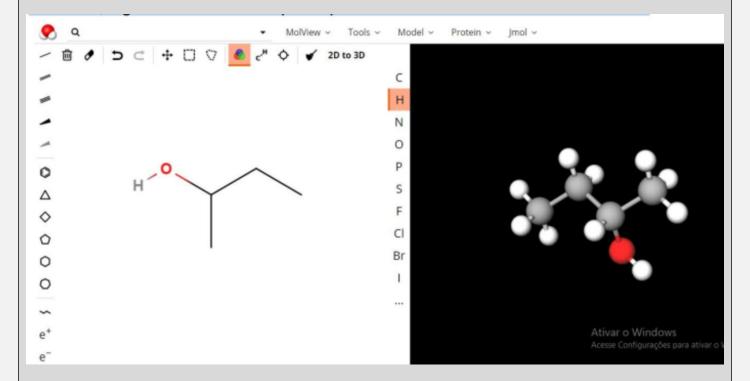
Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O objeto se relaciona com temas de química experimental (obtenção de alguns produtos, como realizar medições), e pode ser utilizado para reforçar conceitos de química geral.



MolView

Tipo de Objeto: Construtor de moléculas

Ano: 2014



Breve descrição do objeto: Esse simulador pode ser muito interessante de se aplicar em atividades para casa, ou mesmo em sala - num laboratório de informática, se a estrutura escolar assim permitir - para introdução de novos conteúdos como nomenclatura de compostos orgânicos e isomeria espacial.

As principais habilidades a serem desenvolvidas por meio desta ferramenta, podem ser compreendidas como a visualização espacial, que é um grande problema para os alunos, principalmente quando lidamos com isomeria óptica, e também compreensão das geometrias moleculares.

O tempo da dinâmica pode variar. Se utilizarmos em sala de aula, podemos realizar uma aula (aproximadamente 50 minutos) para introdução de compostos orgânicos e sua nomenclatura. Para funções químicas, sendo apresentadas somente as principais, como as oxigenadas e nitrogenadas, uma aula completa também. Para uma aula de isomeria seria interessante ser utilizado sempre que necessário, mas pensando na aula de introdução do conteúdo, algo como 30 minutos para apresentar o fenômeno deve ser suficiente.

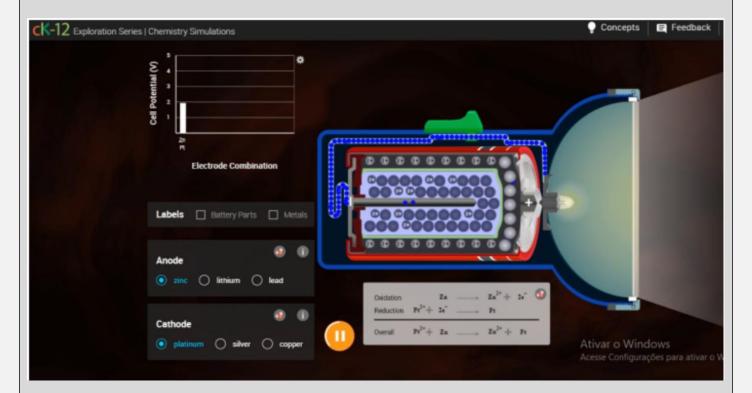
Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O site permite a montagem de moléculas com todos os elementos da tabela periódica inclusive em seu modelo 3D, o qual se pode rotacionar e movimentar livremente. Essa ferramenta pode ser utilizada em diversas áreas da química, principalmente no estudo de compostos orgânicos. Tratando-se aqui do estudo de química orgânica, os conceitos principais a serem trabalhados seriam desde formação de ligações, classificação de cadeia carbônica, funções químicas, até outros como interação intermolecular, isomeria, bioquímica (proteínas, carboidratos, etc.).



CK - 12 Exploration Series

Tipo de Objeto: Repositório de aulas e simuladores

Ano: 2007



Breve descrição do objeto: É bastante útil que se trata de uma simulação onde o aluno tem o controle, pois assim se pode alterar os metais que compõem a pilha, tanto catodo quanto anodo, e observar a variação nas cargas, assim como a variação no potencial da célula conforme se altera os componentes.

Podem ser então trabalhados, evidentemente os conceitos de catodo e anodo, semi reações, oxirredução, potenciais padrão e de célula. É, no entanto, recomendado que essa não seja uma aula de caráter primordial, pois apenas ilustra um fenômeno da eletroquímica e, para isso, todos os conceitos apresentados na simulação já devem ter sido apresentados previamente. A atividade a ser realizada com essa ferramenta poderia, no entanto ser mais voltada para a introdução ao tema de potencial de célula ou como uma pequena atividade de fixação de conteúdo.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Criado em 2007, o site reúne diversas ferramentas, desde aulas sobre os mais diversos assuntos, até simuladores, como o aqui apresentado, criados posteriormente, por volta de 2013.

Esta ferramenta apresenta a possibilidade de compreender de uma forma bastante didática as reações que ocorrem em uma pilha. Em eletroquímica é comum os alunos se confundirem com os pólos de uma pilha e até com o fluxo da corrente elétrica, assim, esta simulação além de demonstrar todo o aparato e o fluxo de elétrons, mostra também a variação de carga dos metais envolvidos.



Nerdologia

Tipo de Objeto: Canal do Youtube

Autoria: Átila Amarino

Ano: 2010



Breve descrição do objeto: Esse tipo de material é interessante de ser utilizado em aulas de ciências pois com grande frequência aborda temas tratados em salas, vide lista de vídeos ao lado direito da imagem. Uma atividade interessante de se realizar é apresentar o canal aos alunos e propor que realizem um vídeo inspirado no mesmo discutindo um determinado tema abordado em sala de aula. As habilidades aí desenvolvidas iriam desde a elaboração de um script e linha de raciocínio para que realizem uma explicação didática, até a busca por referências bibliográficas.

Essa dinâmica deverá ser realizada em casa como um trabalho de peso considerável, fazendo a função que um seminário costuma ter. Assim, o aluno teria algo como 1 mês ou 2 para preparar e apresentar em sala seu vídeo, obviamente podendo contar com a ajuda do professor ou um auxiliar.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Criado em 2010 pelo biólogo Átila Iamarino, seu canal no YouTube consiste em vídeos de análise científica sobre diversos assuntos, mas principalmente a chamada "cultura nerd". Átila é formado em microbiologia e é doutor em virologia, além de ter realizado cursos de pósdoutorado em Genética Molecular e de Micro-organismos, pelo Instituto de Ciências Biomédicas da USP e pós-doutorado na Universidade Yale, nos Estados Unidos.

Conhecendo-se seu currículo é interessante observar o motivo de seus vídeos serem tão ricos em referências, conteúdo tão sólido e ainda possuírem um aspecto descontraído. Juntamente com o vídeo, sempre se encontra, na descrição do mesmo, uma grande lista de referências bibliográficas, contendo artigos e livros, além da fonte de onde retirou pequenos vídeos ou imagens que aparecem em seus vídeos. Assim podemos notar que o youtuber leva muito a sério a importância das fontes e referências

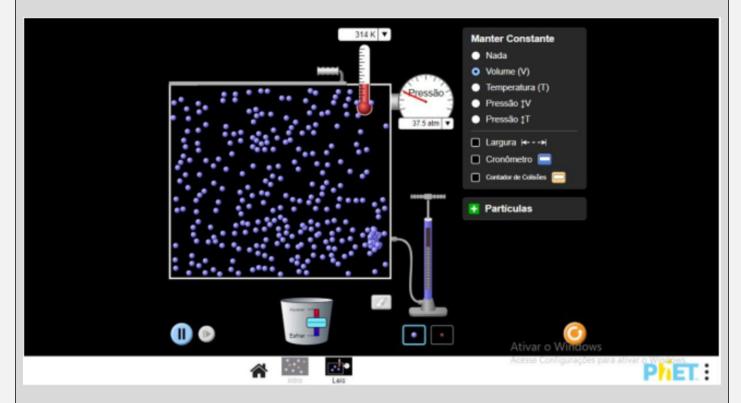


Phet Colorado

Tipo de Objeto: Repositório de simulações

Autoria: Carl Wieman

Ano: 2002



Breve descrição do objeto: O tempo de duração aqui pode variar de 10 a 20 minutos já que, no exemplo em questão de "introdução aos gases" podemos realizar diversas transformações, adicionar mais gás e monitorar a variação de todas as grandezas, mantendo o que quisermos constante. Já as habilidades desenvolvidas aqui, seriam as mesmas que se esperaria em uma aula comum de físico-química dos gases, com a diferença que a ferramenta é um facilitador na compreensão dos conceitos de transformação isotérmica, isobárica e isovolumétrica.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Fundado em 2002 por Carl Wieman, atual professor da Universidade de Stanford, a Phet (Physics Education Technology) o site hoje conta com centenas de simulações, não só de física, mas como também química, biologia e matemática.

Os simuladores são bastante interessantes para serem utilizados em sala para explicar conceitos novos, já que apresentam uma interface simples onde se pode visualizar melhor o que pretende se explicar do que somente via oral. O site conta com simuladores de titulação, reações que liberam gases, diluição e concentração e muitos outros que podem com muita facilidade ser utilizados em sala de aula, de modo a enriquecer a explicação e facilitar a compreensão.



Manual do mundo

Tipo de Objeto: Canal do Youtube

Autoria: Iberê Tenório

Ano: 2006



Breve descrição do objeto: Essa ferramenta na verdade teria uma função diferente das apresentadas anteriormente. Seu caráter, por apresentar vídeos muitas vezes de experiências caseiras, seria o de despertar o interesse pela ciência, principalmente em alunos de 1º e 2º ano do ensino médio, ou até 9º ano do fundamental. Poderia ser usado, também, como uma espécie de atividade a ser feita em casa - no caso de experimentos simples - para que seja discutida em sala posteriormente, havendo necessidade de aprofundar mais em termos científicos, já que algumas vezes o conteúdo é abordado de maneira superficial.

Essa dinâmica seria mais adequada em casos de escolas que não possuem estrutura para realizar.

Essa dinâmica seria mais adequada em casos de escolas que não possuem estrutura para realizar experimentos, como laboratório ou reagentes químicos à disposição.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O canal do Iberê Tenório, no YouTube, foi criado em 2006 e desde então tem crescido cada vez mais, atingindo e propagando conteúdo científico de qualidade, o que é bastante incomum hoje em dia. Seus vídeos vão desde dicas de sobrevivência até experiências e curiosidades científicas. Recentemente se tornou o maior canal de Ciência e Tecnologia em Língua Portuguesa do mundo, segundo o Guinness Book.

Estudante responsável pela seleção: Felipe Cardoso



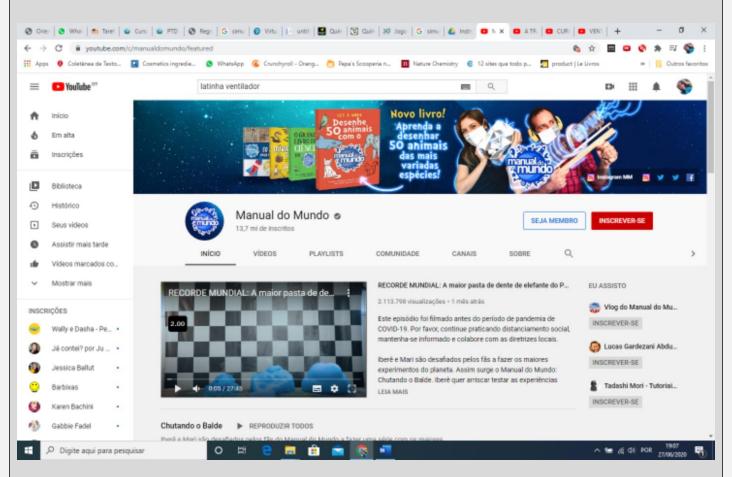
URL: https://www.youtube.com/watch?v=QVww8cYGvp4

MANUAL DO MUNDO

Tipo de Objeto: Canal do Youtube

Autoria: Iberê Tenório

Ano: 2006



Breve descrição do objeto: É um canal e muitos dos experimentos são impressionistas, mas tem outros que são experimentos simples, alguns dos experimentos são descritos no livro dos professores da ETEC. Tempo de dinâmica fica entre 10 a 15 min.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Em uma busca rápida há vídeos sobre ponto de fusão, solubilidade, há o teste da gasolina adulterada, um dos testes do livro de "tópicos em química experimental". Em meio aos experimentos ele comenta das vidrarias e do uso de equipamento de segurança.

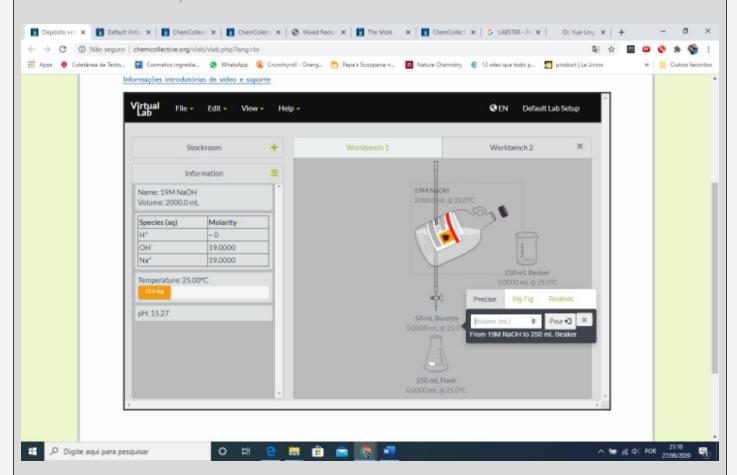
Estudante responsável pela seleção: Fernanda Bortoloso Fava



LABORATÓRIO VIRTUAL

Tipo de Objeto: Simulador

Autoria: ChemCollective, National Science Foundation



Breve descrição do objeto: Apresenta uma grande possibilidade quanto a montagem de sistemas, visualmente mais fácil de se descobrir e aprender quais são as vidrarias, e o tempo pode variar muito, de 10 minutos a mais de meia hora.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Materiais mais usados nos laboratórios, incluindo muitos materiais volumétricos, montagem de sistemas (pesagem de reagente, titulação, misturas)

Estudante responsável pela seleção: Fernanda Bortoloso Fava



URL: http://www.chemcollective.org/vlab/vlab.php?lang=br

LAB SAFETY

Tipo de Objeto: Simulador

Autoria: Labster

Ano: Versão atualizada em 2020



Breve descrição do objeto: É um simulador em formato de jogo, há missões e objetivos a ser alcançado, na versão gratuita são todos relacionados a segurança em laboratório, identificação das figuras de segurança, procedimentos de acidentes. A duração dessa fase seria de 20 minutos. No entanto só há a versão em inglês.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: A versão grátis apresenta normas de segurança em laboratório de química

Estudante responsável pela seleção: Fernanda Bortoloso Fava

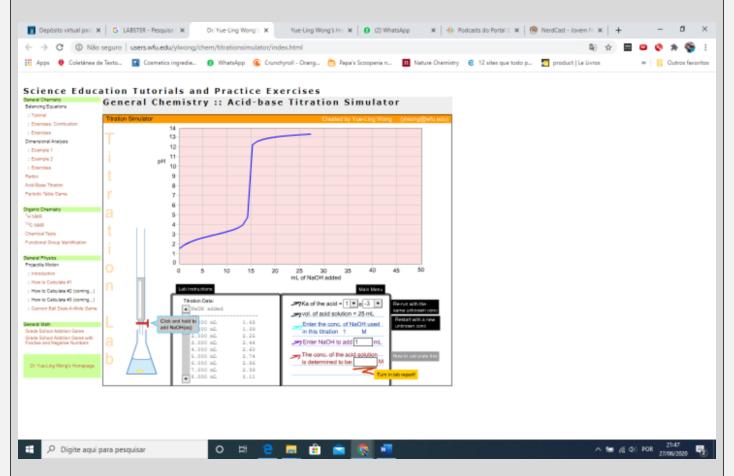


SIMULADOR DE TITULAÇÃO

Tipo de Objeto: Simulador

Autoria: Yue-Ling Wong, Wake Forest University

Ano: 2010



Breve descrição do objeto: É um simulador de titulação ao qual o professor pode propor problemas com ácidos fracos, ou padronização de solução e o aluno vai colocando a quantidade de volume necessária para titular e conforme adiciona o volume o gráfico de Volume vs pH também se forma.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O tema central seria titulação, mas que poderia ser extrapolado aos conceitos de substancias ácidas, básicas e padronização de solução.

Estudante responsável pela seleção: Fernanda Bortoloso Fava

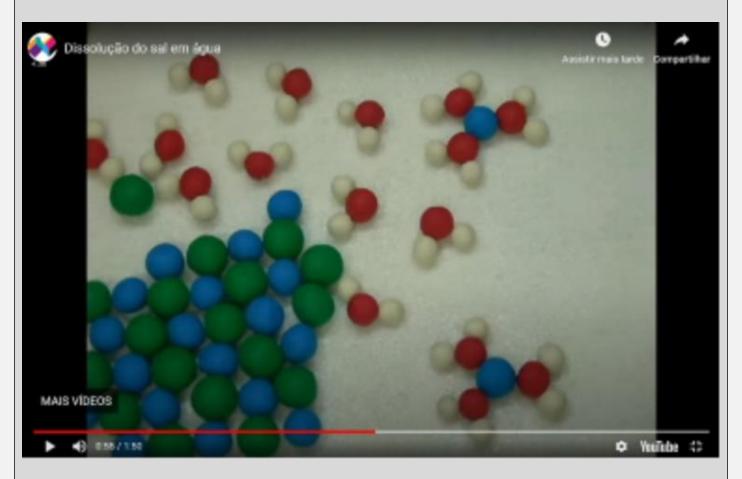


Dissolução do sal em água

Tipo de Objeto: Animação

Autoria: Ana Cristina Coelho, Ana Maria Lima, Marina Graça, Miguel Neta e Susana Seruca Neves

Ano: 2014



Breve descrição do objeto: O objetivo da animação é explicar o modo como as moléculas de água dissolvem um sal através da remoção dos íons da sua estrutura iónica. Mas a animação poderia estar em paralelo com https://www.casadasciencias.org/recurso/8146, outra animação sobre o "lugar do sal" (Maria Clara Ferreira Magalhães, universidade de Avieiro), como uma aula temática sobre o sal. Com um tempo de duração de uma aula inteira.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O vídeo apresenta a dissolução do sal em água

Estudante responsável pela seleção: Fernanda Bortoloso Fava



URL: https://www.casadasciencias.org/recurso/8127

Bomba efervescente

Tipo de Objeto: Vídeo

Autoria: Portal Pontociência - UFMG

Ano: 2013





Breve descrição do objeto: O vídeo mostra a reação de um comprimido efervescente com a água em diferentes condições. Demonstra, de forma visual e qualitativa, como os diferentes fatores apresentados influenciam como uma reação pode acontecer mais rápida ou mais lentamente. O vídeo completo tem 2:57min.

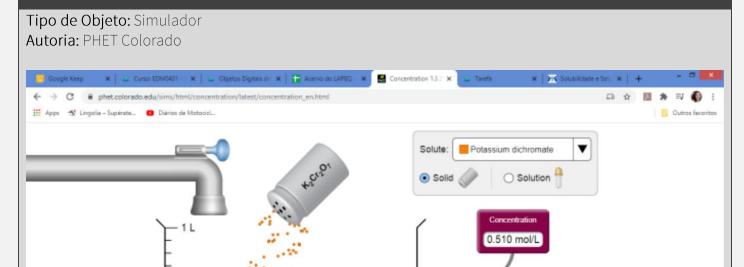
Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Cinética química, velocidade de reações químicas, evidências reacionais, desprendimento de gás, relação entre volume e pressão.

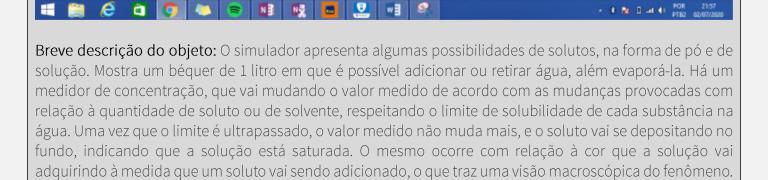
Estudante responsável pela seleção: Giovanna Bonetti Ramos



URL: https://www.youtube.com/watch?v=rP00vxivUpQ

Concentration





Remove Solute

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Soluções, concentração, molaridade, volume, dissolução, diluição, soluto, solvente, solubilidade, solução saturada, insaturada e saturada com corpo de fundo.

Estudante responsável pela seleção: Giovanna Bonetti Ramos

Evaporation

Concentration



Dissolução do sal em água

Tipo de Objeto: Vídeo - Animação

Autoria: Ana Cristina Coelho, Ana Maria Lima, Marina Graça, Miguel Neta e Susana Seruca Neves – ESEC, UAlg

Ano: 2014



Breve descrição do objeto: A animação mostra um processo de dissolução de NaCl em água de uma maneira bem interessante. Mostra alguns aparatos de laboratório, como béquer, pisseta, bastão de vidro, e, além disso, traz modelos representativos dos compostos envolvidos no processo e de que maneira eles interagem entre si – representando o fenômeno microscópico que ocorre.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Soluções, preparo de soluções, solvatação, dissolução, interações intermoleculares, geometria molecular, estrutura cristalina de compostos iônicos, dissociação iônica de compostos iônicos.

Estudante responsável pela seleção: Giovanna Bonetti Ramos



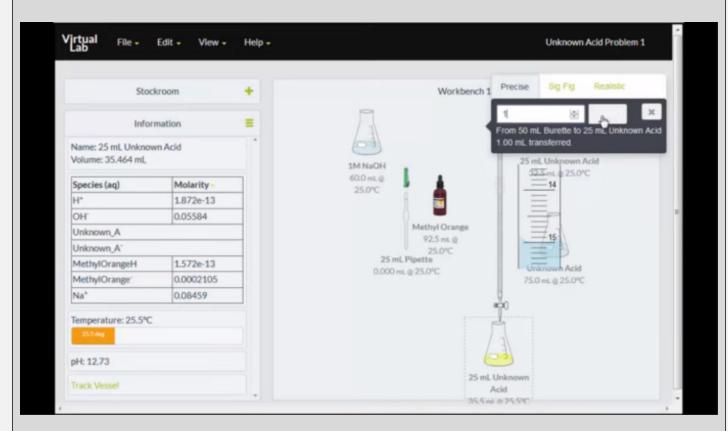
URL: https://www.casadasciencias.org/recurso/8127

Virtual Lab: Strong Acid and Base Problems

Tipo de Objeto: Simulador

Autoria: ChemCollective, National Science Foundation

Ano: 2000



Breve descrição do objeto: O objeto pode ser utilizado para diversas dinâmicas diferentes, e cada uma pode ter duração bastante variável, de acordo com o que se deseja simular. Pode ser uma simulação mais rápida, de 5 a 10 minutos se for mais simples, ou mais demorada se for mais elaborada. Pode-se realizar titulações com ácido e base forte, pode-se variar a concentração e tipo dos ácidos ou bases, pode-se realizar diluições, utilizar diferentes tipos de indicadores, realizar medições em balança, evaporação ou aquecimento com bico de Bunsen, e ainda explorar algumas outras possibilidades. Além disso, há no mesmo site outras modalidades possíveis para o mesmo simulador, para que seja possível utilizá-lo para abranger outros conceitos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Reações ácido-base, reações de neutralização, pH, preparo de soluções, transferências de líquidos e soluções, indicadores ácido-base, aparato de laboratório adequado, concentração, molaridade, mol, volume.

Estudante responsável pela seleção: Giovanna Bonetti Ramos



Experimentos de Química - galvanização eletrolítica

Tipo de Objeto: Vídeo-aula Autoria: GEPEQ IQ-USP

Ano: 2018



Breve descrição do objeto: O vídeo traz um procedimento experimental de galvanização eletrolítica (cobreação), com alguns materiais de laboratório, e outros mais comuns do cotidiano (moeda, carregador de celular). O procedimento é acompanhado de uma breve aula explicativa sobre o assunto e o processo, com filmagens do experimento enquanto ele é realizado, animações esquemáticas e didáticas contendo os conceitos envolvidos, além de, ao final, abordar relações práticas do que foi mostrado com aplicações industriais. O vídeo tem duração total de 9:21min, mas partes dele podem ser utilizadas isoladamente, dependendo da estratégia da atividade que o professor queira propor.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Eletroquímica, reações de oxirredução, transferência de elétrons, eletrólise, ânodo, cátodo, evidências reacionais, galvanização eletrolítica, aparato e ambiente de laboratório, equipamentos de proteção individual em laboratório.

Estudante responsável pela seleção: Giovanna Bonetti Ramos

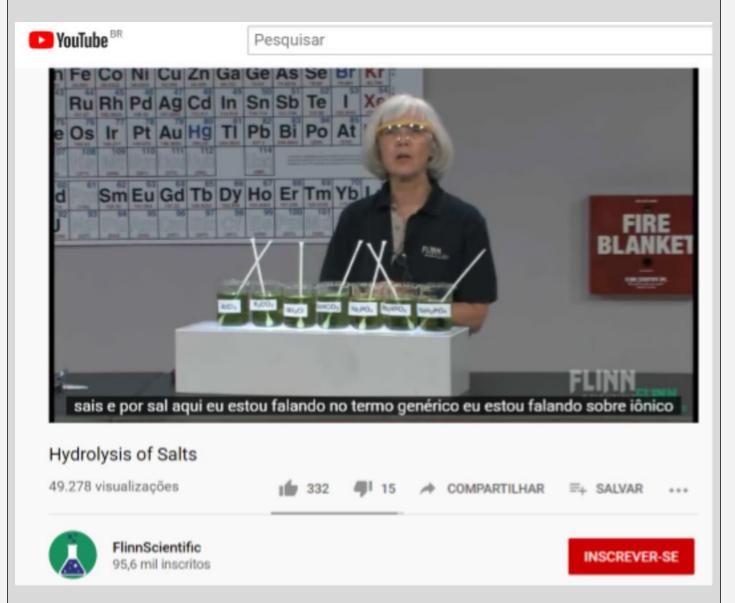


Hydrolysis of salts

Tipo de Objeto: Vídeo demonstrativo e discursivo

Autoria: Flinn Scientific Best Practices for Teaching Chemistry Video Series

Ano: 2013



Breve descrição do objeto: Primeiramente é feito a dissolução de 7 sais inorgânicos em água com indicador universal. A partir do minuto 2:20 é discutido os efeitos que a hidrólise dos sais causara no pH do meio, abordando conceito relacionados a acidez e basicidade como doador de receptor de íons hidrogênio e explanação as reações que ocorreu em cada caso.

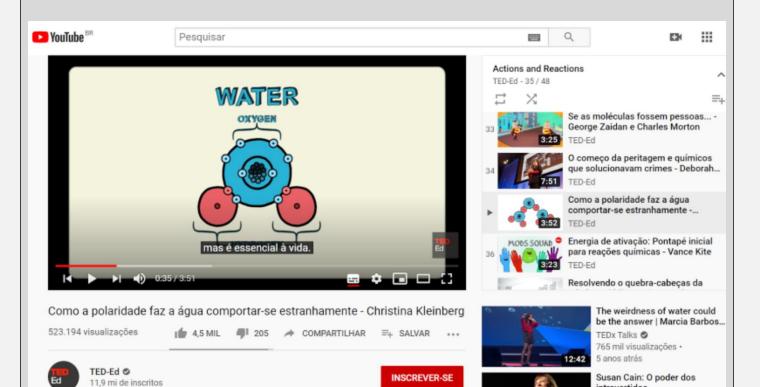
Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Hidrólise de sais e conceitos de acidez e basicidade



Actions and Reactions

Tipo de Objeto: Vídeo de animação

Autoria: TED-Ed Ano: 2011



Breve descrição do objeto: Playlist de vídeos chamada de "Actions and Reactions". São vídeos curtos de cerca de 5 minutos, todos com legenda em português, que aborda de maneira resumida conceitos como polatidade, cinética, mol, propriedades químicas entre outros.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Conceitos químicos de polaridade, radioatividade, reações químicas entre outros.

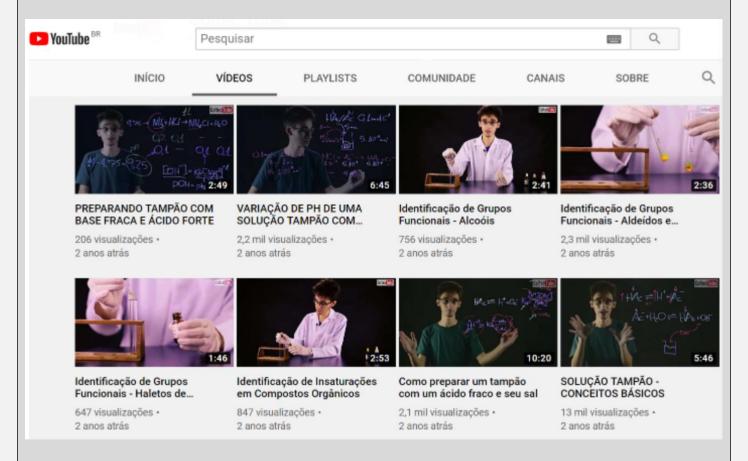


Coltec Tube

Tipo de Objeto: Vídeos demonstrativos

Autoria: Coltec Tube

Ano: 2016



Breve descrição do objeto: Canal com vídeos majoritariamente direcionados a práticas laboratoriais como calibração de balança, preparo de soluções, titulação, técnicas de separação entre outros. São vídeos curtos, com duração de 5 a 10 minutos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Ensaios e explicação de conceitos químicos em laboratório.

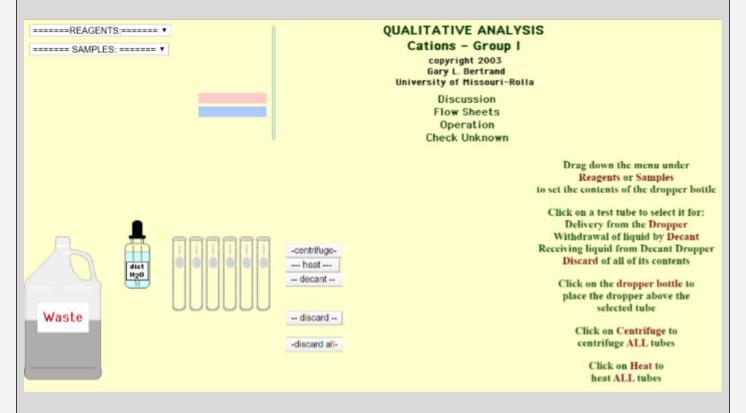


Qualitative Analysis

Tipo de Objeto: Simulação

Autoria: Universidade de Missouri - Rolla, desenvolvido por Gary L. Bertrand

Ano: 2003



Breve descrição do objeto: Simulação de teste qualitativo para se detectar os cátions do grupo I da marcha analítica. A simulação ocorre em tubos de ensaios, onde se escolhe os sais a serem testados, os reagentes a serem adicionados e o processo a se fazer. Também tem a opção para a explicação.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Análise qualitativa de cátions do grupo I com o auxílio de representações virtuais de instrumentos de laboratório

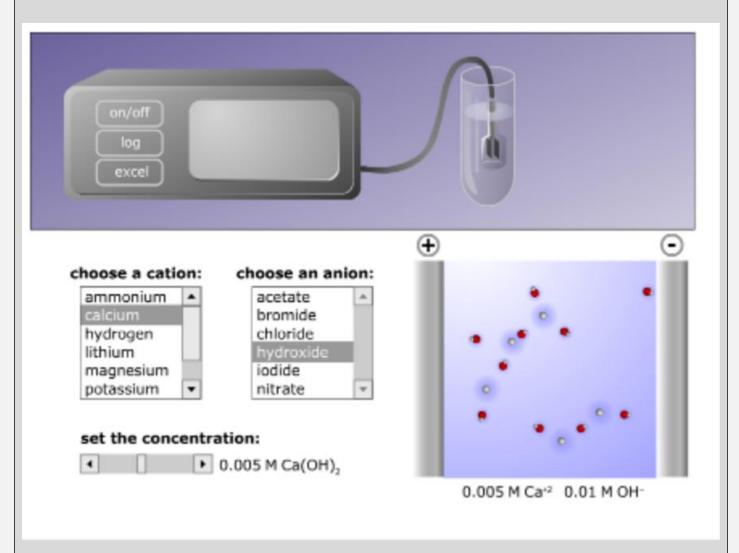


Electrolyte Solution Simulation

Tipo de Objeto: Animação

Autoria: General Chemistry Online, desenvolvido por Fred Senese

Ano: 1997



Breve descrição do objeto: Animação que representa a análise condutimétrica de diferentes sais em solução. Escolhe-se a concentração dos reagentes e é possível ver a movimentação dos íons em direção aos polos da célula eletroquímica.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Medição de condutividade de soluções com cátions e ânions específicos.



Portal LABIQ – Laboratório Integrado de Química e Bioquímica

Tipo de Objeto: Portal Online **Autoria:** Instituto de Química – USP

Ano: 2012



Breve descrição do objeto: O portal traz ferramentas educacionais e metodológicas para o ensino experimental de Química. De forma geral, apresenta como recursos vídeos (slide shows) sobre procedimentos básicos laboratoriais; simulado de moléculas 3D; objetos de laboratório em 360°; ambientes de laboratório imersivos. Abaixo será descrito melhor o que cada ferramenta da plataforma traz. O portal, assim como seus recursos, é simples, mas traz vídeos e imagens de alta qualidade e com uma dinâmica diferente da encontrada em arquivos obtidos de outras fontes, como Google.

- Simulador de moléculas: apresenta moléculas em 3D. As moléculas não podem ser montadas; no caso, existe um banco de dados que contém mais de 50 moléculas. É possível rotacionar, aumentar e diminuir o zoom, até mesmo alterar sua estrutura para forma de bastões ou considerando as nuvens eletrônicas dos átomos.
- Objetos 360: o portal também conta com um repositório de fotos justapostas de diversas vidrarias e equipamentos de laboratório. Assim, o aluno pode interagir com os objetos rotacionando-os. Slide shows e vídeos: são conjuntos de vídeos e imagens que trazem procedimentos e técnicas de laboratório básicas, explicados de forma técnica, rápida e objetiva. Os conteúdos com vídeo apenas são localizados em 'Conteúdos' no menu lateral. Nele, há vídeos sobre técnicas de medida de volume, filtração e preparação de soluções; assim como alguns aspectos de segurança. Todos esses vídeos contém um texto com introdução,

explicação sobre a técnica, materiais e metodologia empregados. Os conteúdos que integram vídeos e imagens (slide shows) podem ser acessados no menu 'Objetos de aprendizagem'. Estes apresentam conteúdos sobre aplicação de bico de Bunsen, pesagem, titulação e medida de volumes. Aqui é possível que alguns vídeos sejam iguais aos apresentados no menu 'Conteúdos'. Todos os vídeos não apresentam áudio, mas contém legendas que explicam o passo a passo dos procedimentos. -Ambientes imersivos: consiste num ambiente virtual montado a partir da justaposição de várias fotos do Laboratório de Química Geral do Instituto de Química – USP. Sua interação é bem restrita, deixando o aluno no controle de rotacionar a área e selecionar algumas técnicas disponíveis, como pode ser observado na Figura 1. Infelizmente, apenas o laboratório de Química Geral está disponível na plataforma. Nele podem ser acessados os conteúdos em vídeo de medidas de volume (proveta, pipetas graduadas e volumétricas), diluição de soluções, titulação, preparação de soluções. No caso, esses vídeos são os mesmos que podem ser acessados individualmente na plataforma.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Procedimentos e técnicas básicas de laboratório: titulação, diluição, pesagem, transferência de volumes, conhecimento sobre vidrarias e equipamentos básicos.

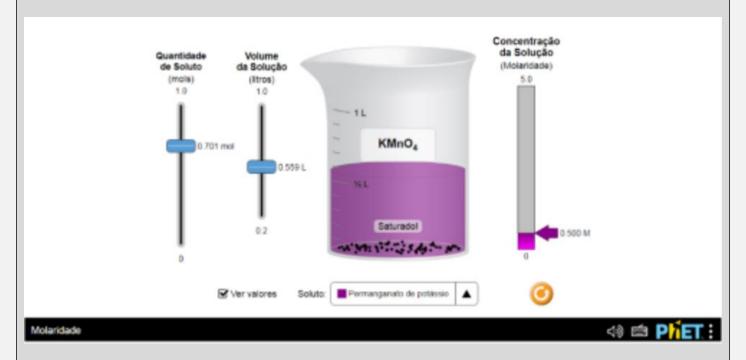
Estudante responsável pela seleção: Júlio César Ramos Vieira



PhET

Tipo de Objeto: Plataforma contendo diversas simulações **Autoria:** Carl Wieman, Universidade de Colorado Boulder.

Ano: 2002



Breve descrição do objeto: A plataforma é simples e fácil de usar. No link indicado, já estão consideradas simulações de química para o ensino médio e traduzidas para português do Brasil. Considerando a natureza da disciplina em questão, podem ser encontradas aqui simulações sobre concentração, densidade, escala de pH, estados da matéria, formas de energia e transformação, molaridade e solubilidade. No PhET, nem todas as simulações possuem mesma compatibilidade, podendo ser Java, Flash ou HTML5. Algumas das simulações também podem apresentar recursos de acessibilidade, como áudio e descrição interativa com dispositivos móveis. Para uma simulação de molaridade, por exemplo, é possível estudar os conceitos associados a soluções, concentração molar, mols, volume, solubilidade e saturação. Ainda é possível variar a quantidade de soluto e solvente e, dependendo do soluto, é possível observar que em determinado ponto começa a aparecer corpo de fundo.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Contém 40 simulações sobre diversos temas de química geral para ensino médio. No caso da simulação escolhida, abordará o tema molaridade.

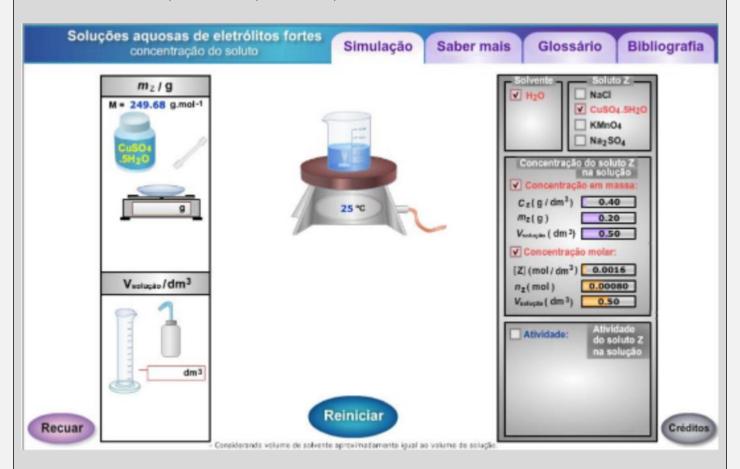
Estudante responsável pela seleção: Júlio César Ramos Vieira



Simulação de soluções aquosas

Tipo de Objeto: Simulação online

Autoria: Carolina Alves, Carla Morais, João Paiva, Maria das Dores Ribeiro da Silva. Casa das Ciências.



Breve descrição do objeto: O simulador tem como objetivo mostrar a preparação de soluções a partir de um soluto sólido, seja por uma solução mais concentrada ou sua diluição. Após seu preparo, o aluno pode verificar os valores de concentração em massa, concentração molar e atividade da solução preparada. No guia 'Saber mais' há um conteúdo teórico sobre preparo de soluções, e 'glossário' apresenta a definição de algumas palavras ou termos relacionados à prática. Necessita de media flash para rodar a animação.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Soluções aquosas, eletrólitos fortes, preparo de soluções.

Estudante responsável pela seleção: Júlio César Ramos Vieira

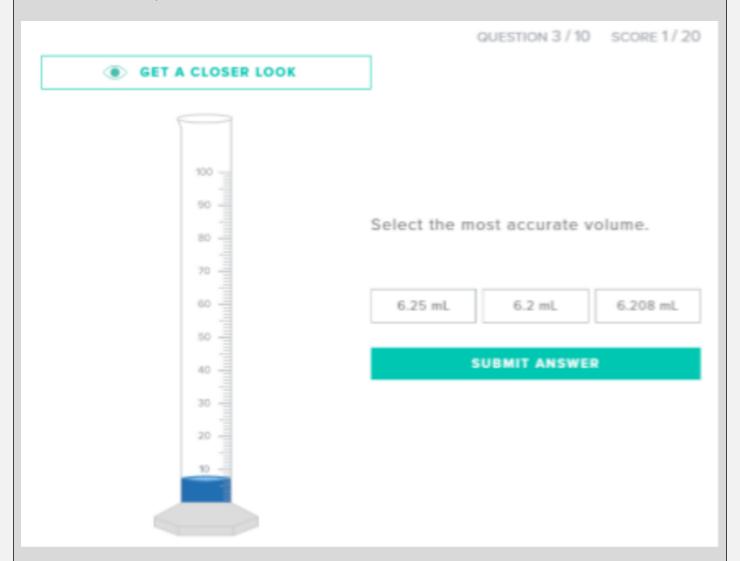


Medindo o volume

Tipo de Objeto: Simulação online

Autoria: AACT – American Association of Chemistry Teachers.

Ano: Última atualização em outubro 2019



Breve descrição do objeto: Nesta simulação, os alunos participarão de um questionário de 10 perguntas, divididas em duas partes por pergunta. Elas são feitas de forma ao aluno analisar o volume de um líquido contido numa proveta. Os alunos devem usar o número correto de dígitos, podendo até aumentar o zoom da imagem para visualizar melhor a marcação. Em seguida, é feita uma pergunta sobre o valor da incerteza da proveta. Sobre pontos negativos da simulação, temos que a linguagem não está disponível em português, apenas em inglês.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Medição de líquidos em proveta, algarismos significativos.

Estudante responsável pela seleção: Júlio César Ramos Vieira



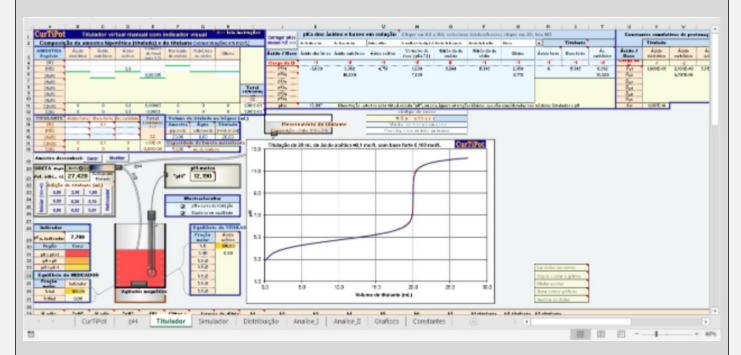
URL: https://teachchemistry.org/classroom-resources/measuring-volume-simulation

CurTiPot: Simulador de titulação avançado

Tipo de Objeto: Arquivo do MS Excel (2007 ou posterior).

Autoria: Prof. Dr. Ivano Gebhardt Rolf Gutz, Instituto de Química – USP.

Ano: 1992. Última atualização em janeiro, 2018.



Breve descrição do objeto: O simulador, ambientado em MS Excel (Figura 8), proporciona a titulação virtual para estudantes principiantes, com bureta digital interativa, e indicação de ponto final por transição de cor de indicador ácido-base; curva de pH por volume de titulante opcional; geração opcional de "amostras desconhecidas" para que o aluno possa se exercitar, dentre outras funcionalidades. A princípio, devido à complexidade desse simulador, ele poderia ser utilizado pelo professor de forma demonstrativa em sala de aula. Por mais difícil e confuso que pareça ser seu manuseio à primeira vista, há uma versão no link acima para iniciantes (CurTiPot-i), na qual o arquivo contém os primeiros passos em forma de pequenos textos. Considerando que a turma em questão seja de um curso técnico, esse simulador poderá ser utilizado até mesmo ao longo do curso pelos próprios alunos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Titulação, curvas de titulação, cálculo de pH e pKa.

Estudante responsável pela seleção: Júlio César Ramos Vieira



Titration screen experiment (Experimento virtual de titulação)

Tipo de Objeto: Simulador

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



Breve descrição do objeto: Em uma das titulações, parte-se da situação em que um rio foi contaminado com ácido. A partir disso, há um vídeo explicando conceitos sobre titulação, ácidos e bases e respondem-se algumas perguntas sobre eles, fazendo cálculos preliminares às atividades que seriam realizadas em laboratório. No que concerne à prática laboratorial, mostram-se todas as etapas de uma titulação, desde pesar o reagente até a titulação de fato, passando pela ambientação da pipeta e da bureta e pelo ajuste de menisco no balão. Ao final, calcula-se a quantidade de ácido e respondem-se mais algumas perguntas. Por ser um simulador bem completo, demanda bastante tempo para que se completem as atividades (talvez cerca de 1 aula). Outro ponto negativo é que ele se encontra em inglês, porém é possível utilizar a ferramenta de tradução do navegador (exceto no vídeo inicial). Ao final, possui uma tela com os pontos que o aluno precisa melhorar (fig.3). Não requer inscrição, a menos que se deseje salvar o progresso e, mesmo assim, a inscrição é gratuita. No geral, é um simulador que se preocupa bastante com os detalhes que devem ser observados na prática a qual busca simular.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Titulação, ácidos e bases, práticas de laboratório

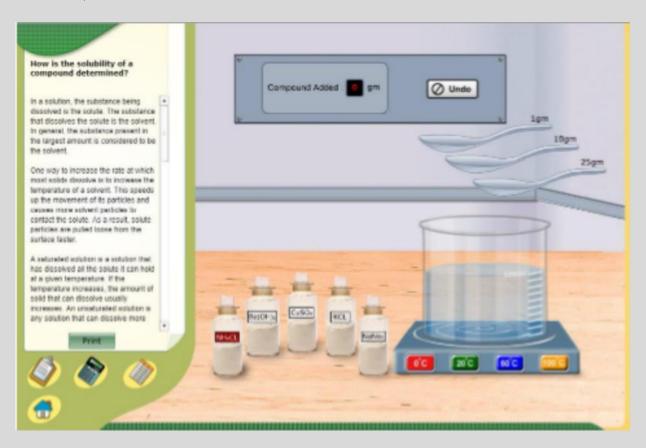
Estudante responsável pela seleção: Leandro Alves Cordeiro



URL: http://www.rsc.org/learn-chemistry/resources/screenexperiment/titration/experiment/2

Virtual Solubility Lab (Laboratório Virtual de Solubilidade)

Tipo de Objeto: Simulador Autoria: Glencoe/McGraw-Hill



Breve descrição do objeto: O simulador tem como objetivo descobrir solubilidades de diferentes sais a diferentes temperaturas. Para tal, deve-se fixar uma temperatura e adicionar os sais em certas quantidades pré-definidas. Ao se ultrapassar o ponto de saturação, deve-se desfazer o procedimento e colocar uma quantidade menor de sal, até que se tenha o ponto de saturação numa faixa de 1g de incerteza. É possível anotar os dados obtidos em uma tabela e um gráfico é formado automaticamente. Apesar de estar em inglês e não poder ser traduzido pelo navegador, isso não se torna um impeditivo, uma vez que os comandos são bem simples. Um ponto negativo é que o gráfico não aparece por completo. No geral, o simulador é bom para mostrar a relação entre solubilidade e temperatura comum à maioria dos compostos e pode render entre 20 e 30 min de interação.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Solubilidade

Estudante responsável pela seleção: Leandro Alves Cordeiro

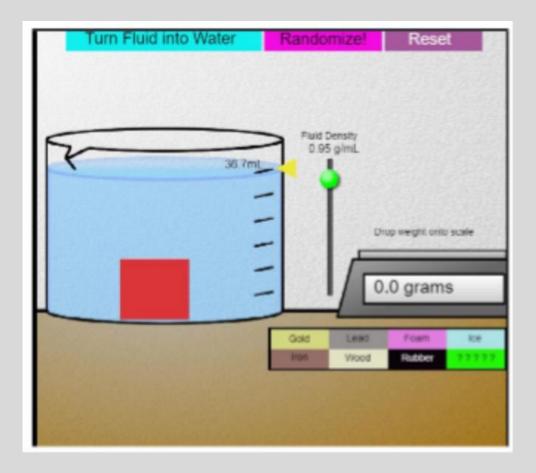


URL: http://www.glencoe.com/sites/common_assets/science/virtual_labs/PS15/PS15.html

Density Lab (Laboratório de Densidade)

Tipo de Objeto: Simulador

Autoria: PBS (Public Broadcasting Service) Learning Media, projeto de uma rede de televisão americana de caráter educativo-cultural



Breve descrição do objeto: O simulador se encontra em inglês, mas possui comandos bem intuitivos. É possível colocar blocos de diferentes materiais em líquidos de diferentes densidades. A partir do deslocamento devolume e da pesagem, pode-se calcular a densidade do bloco e prever se ele boia ou afunda no líquido. É possível modificar o volume e a massa de maneira independente e experimentar com materiais conhecidos também. Apesar de simples, pode ilustrar bem o papel da densidade na flutuabilidade dos materiais, a partir de uma interação curta (5 a 10min).

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Densidade

Estudante responsável pela seleção: Leandro Alves Cordeiro



https://pbslmcontrib.s3.amazonaws.com/WGBH/arct15/SimBucket/Simulations/densitylab/content/index.html

(OBS: o site https://www.pbslearningmedia.org/ possui diversas simulações, vídeos e animações interativas)

Rock Candy ("Pirulitos de Cristal")

Tipo de Objeto: Animação

Autoria: CK-12 Foundation, iniciativa para livre acesso de ferramentas on-line de ensino;



Breve descrição do objeto: O objeto se encontra em inglês, mas pode ser traduzido pelo navegador. Ele é dividido em duas partes. Primeiramente, há uma pequena explicação teórica sobre o processo de cristalização utilizado na fabricação de "pirulitos de cristal". Após isso, o aluno é incentivado a simular um cenário do processo, sendo responsável por escolher a quantidade de açúcar a ser utilizada, a temperatura de dissolução e a temperatura de resfriamento, sendo informado do ponto de saturação do açúcar à temperatura que escolher. Um gráfico mostra as quantidades de açúcar dissolvido, não dissolvido e cristalizado. Apesar de simples, a animação ilustra bem a base do processo de cristalização. Provavelmente, a atividade dura entre 10 e 15 minutos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Solubilidade, cristalização

Estudante responsável pela seleção: Leandro Alves Cordeiro



https://interactives.ck12.org/simulations/chemistry/solubility/app/index.html?lang=en&referrer=ck12Launcher&backUrl=https://interactives.ck12.org/simulations/chemistry.html

(OBS: O site https://interactives.ck12.org/simulations/chemistry.html?referrer=s

Separation of Mixtures Using Different Techniques (Separação de misturas usando diferentes técnicas)

Tipo de Objeto: Animação

Autoria: Amrita University's CREATE (Center for Research in Analytics, Technologies & Education)



Breve descrição do objeto: O vídeo se encontra em inglês, mas a partir das imagens é possível acompanhar os procedimentos. A animação explica os procedimentos a serem executados nos seguintes experimentos: separação usando funil de decantação, destilações simples e fracionada, centrifugação e cromatografia em papel. Percebe-se atenção aos detalhes das técnicas, como, por exemplo, o fato de que se deve retirar a pressão do funil de decantação, adicionar pedaços de porcelana quando se realiza uma destilação ou colocar um tubo além do tubo contendo o material de estudo para se balancear a centrífuga. O vídeo dura pouco mais de 12 minutos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Separação de misturas

Estudante responsável pela seleção: Leandro Alves Cordeiro

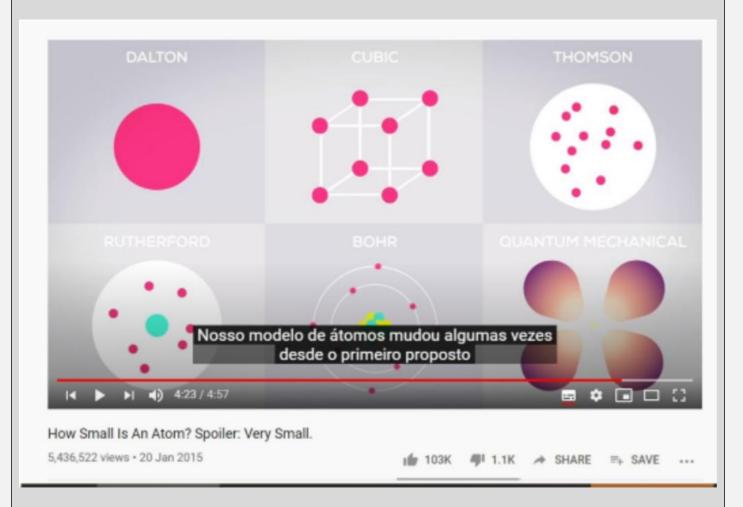


Quão pequeno é um átomo? Spoiler: muito pequeno.

Tipo de Objeto: Animação

Autoria: Canal Kurzgesagt (sem vínculo institucional)

Ano: 2015



Breve descrição do objeto: O vídeo se trata de um experimento mental onde faz o espectador tentar imaginar o quão pequeno é um átomo através de uma linda animação, cheia de comparações e cores. Em seguida é explicada as subpartículas que o compõem e como elas formam toda a matéria do universo. O vídeo é em inglês, mas conta com legendas em português, assim como todos os outros no canal, que aborda vários temas da vida, universo e cotidiano, podendo-se ressaltar para o ensino de Química também o vídeo sobre Homeopatia, onde a prática é desmentida mostrando as proporções da diluição e sua história.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Atomística e Composição da Matéria

Estudante responsável pela seleção: Leonardo Betini Sebton

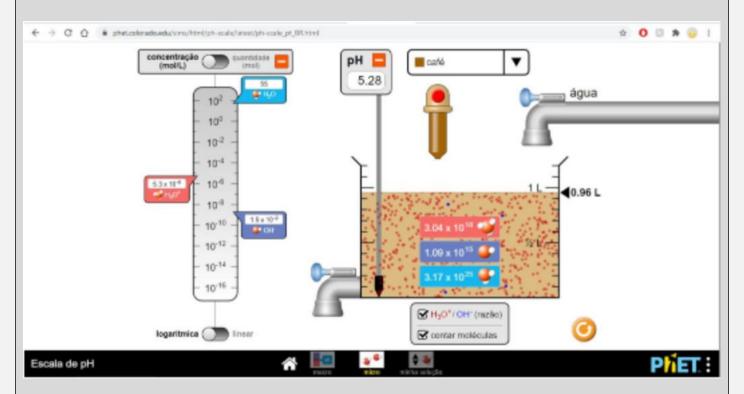


Escala de pH

Tipo de Objeto: Simulação Interativa (Java, HTML5)

Autoria: University of Colorado Boulder

Ano: 2020



Breve descrição do objeto: A simulação consiste em uma bacia virtual que o aluno pode encher com 12 tipos de líquidos diferentes, medir seu pH e verificar a variação do mesmo quando se é adicionado mais água, havendo inclusive mudança da coloração conforme a diluição. Tambem é possível visualizar as concentrações de íons em mols, mol/L e representações de pontinhos na solução. A ferramenta se encontra inteiramente traduzida para o português.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: pH, Concentrações, Diluição, Ácido e Base

Estudante responsável pela seleção: Leonardo Betini Sebton

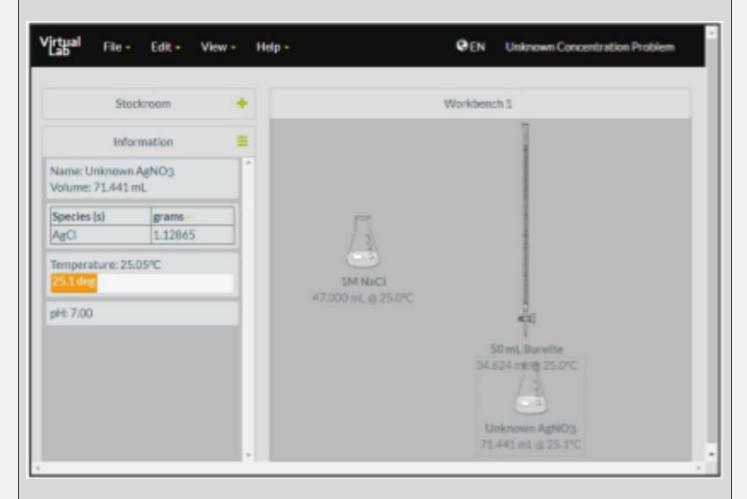


URL: https://phet.colorado.edu/pt BR/simulation/ph-scale

Cloreto de Prata Desconhecido

Tipo de Objeto: Simulação Interativa (HTML5) **Autoria:** NSDL - Carnegie Mellon University

Ano: 2012



Breve descrição do objeto: Um laboratório virtual bem interativo onde se pode utilizar de várias vidrarias e equipamentos de forma bem intuitiva e imersivo, com direito até acertar menisco na bureta. O experimento consiste em descobrir a quantidade em gramas de nitrato de prata em uma solução partindo utilizando cloreto de sódio sólido e água para então reagí-los, obter uma quantidade do cloreto de prata que precipitará e extrapolar daí a quantidade do sal que é pedido. A ferramenta não possui tradução para o português, mas há uma versão em espanhol onde a maioria dos termos e nomes das vidrarias pode ser facilmente entendidos mesmo sem conhecimento profundo da língua.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Estequiometria, Titulação e Análise Quantitativa

Estudante responsável pela seleção: Leonardo Betini Sebton

URL: http://chemcollective.org/activities/autograded/110

(Há outros experimentos relevantes também no site: http://chemcollective.org/activities/type page/1)

Experimentos de Química - Teste de chama e a Química dos Fogos de Artifício

Tipo de Objeto: Vídeo (Youtube)

Autoria: GEPEQ IQ-USP

Ano: 2014



Breve descrição do objeto: Um vídeo curto que explica os fogos de artíficio e mostra um teste de chama de algumas substâncias de uma maneira que poderia até ser reproduzida em casa, pois o vídeo utiliza de uma latinha alúminio com alcool no lugar do bico de bunsen e faz ressalva às medidas de segurança e EPI's, algo que não se mostra tão comum nos outros vídeos em português no YouTube sobre o mesmo tema.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Atomística, Teste de Chama e Bico de Bunsen

Estudante responsável pela seleção: Leonardo Betini Sebton

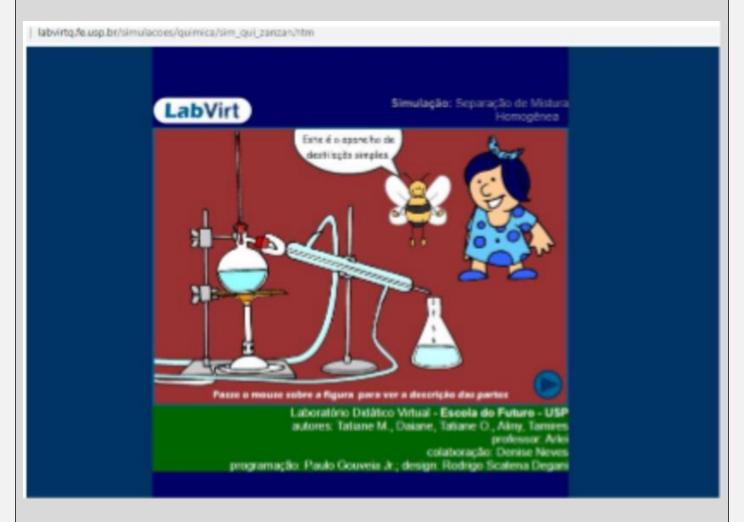


Separação e Mistura Homogênea (Zanzan)

Tipo de Objeto: Animação Interativa (Flash)

Autoria: LabVirt - FEUSP

Ano: 2005



Breve descrição do objeto: Uma curta animação interativa onde uma menina precisa separar uma mistura homogênea de álcool e água e então é ajudada por uma abelha chamada Zanzan que a faz pesquisar e descobrir sobre ponto de ebulição e destilação. A animação conta com um desenho bem completo do aparelho de destilação simples montado onde é possivel passar o mouse por cima e descobrir a função e nome de cada parte. Ao final há um questionário para certificar-se que o conteúdo foi bem absorvido.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Separação, Misturas, Ponto de Ebulição e Destilação Simples

Estudante responsável pela seleção: Leonardo Betini Sebton



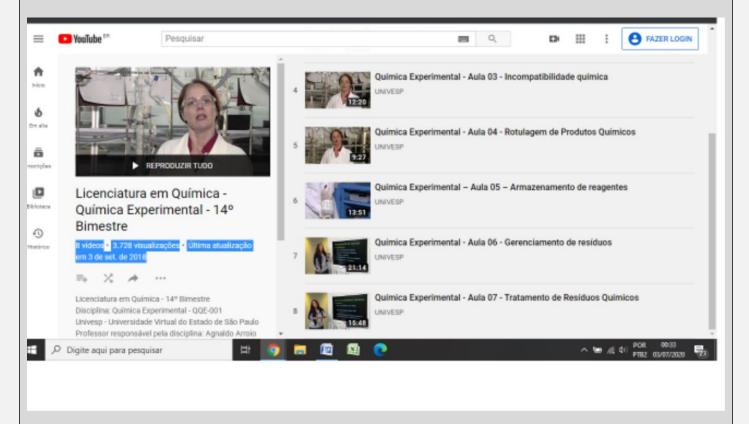
URL: http://www.labvirtq.fe.usp.br/simulacoes/quimica/sim qui zanzan.htm

Playlist de aulas introdutórias de química experimental

Tipo de Objeto: video-aula

Autoria: Univesp - Universidade Virtual do Estado de São Paulo através da plataforma YouTube

Ano: última atualização em 3 de set. de 2018



Breve descrição do objeto: As aulas procuram buscar tanto na teoria quanto na prática quais são as normas técnicas e procedimentos seguidos para garantir a segurança e a eficiência de um laboratório de química, são aulas relativamente curtas (em torno de 15 minutos) e bem construídas.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: As video aulas tocam nos temas de segurança química, equipamentos de proteção, incompatibilidade química, rotulagem de produtos químicos, armazenamento de reagentes, gerenciamento e tratamento de resíduos químicos, tópicos essenciais e introdutórios para qualquer disciplina que trate de química experimental.

Estudante responsável pela seleção: Letícia Lopes Lourenço



URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLxI8Can9yAHfZckMCUDI7BFWS9JhEF6hX

Podcast: Indicadores ácido-base

Tipo de Objeto: podcast

Autoria: "Moléculas – Um podcast sobre química" através de diversas plataformas de streaming

Ano: Publicado em 19 junho de 2019



Breve descrição do objeto: No episódio, o professor conta diversas histórias que ilustram a importância de saber utilizar esses compostos na rotina experimental, identificando problemas, possíveis erros e procurando corrigi-los.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O podcast em questão é o episódio de número #26 de uma série de discussões que englobam diversos temas da química. O selecionado trata dos pormenores do uso de indicadores ácido-base, classe de compostos presentes no cotidiano de muitos laboratórios de química e tema tratado em cursos de química experimental.

Estudante responsável pela seleção: Letícia Lopes Lourenço.



Manual do Mundo: experiências de química

Tipo de Objeto: vídeo de divulgação científica

Autoria: Manual do Mundo, através de seu site de divulgação, com vídeos descarregados na plataforma YouTube



Breve descrição do objeto: Os temas escolhidos e a forma com que são tratados e expostos são extremamente direcionados aos estudantes de química, explicando os detalhes presentes nos experimentos, procedimentos de segurança e a discussão de resultados.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Os vídeos possuem uma produção excelente, digna de televisão, com cenas que envolvem todo o planejamento e execução do experimento

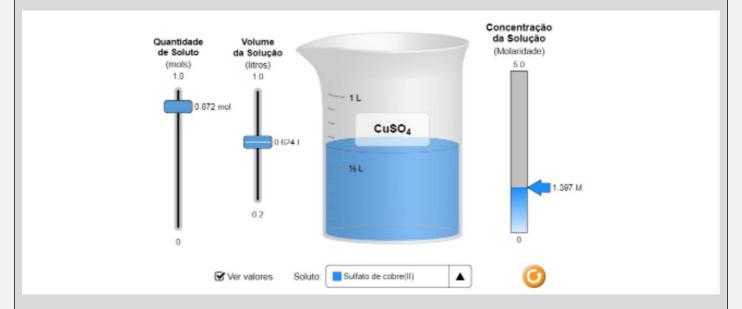
Estudante responsável pela seleção: Letícia Lopes Lourenço

PhET: simulador de preparo de soluções e cálculo de molaridade

Tipo de Objeto: Simulador

Autoria: os simuladores foram desenvolvidos pelo projeto PhET Simulações Interativas da Universidade de Colorado Boulder, fundado em 2002 por Carl Wieman

Ano: 2002



Breve descrição do objeto: A simulação é pensada de modo a encorajar a experimentação e promover a familiarização do estudante com a química experimental, nela é possível controlar diversos parâmetros como quantidade de soluto, volume de solução e o soluto utilizado, que pode variar de coisas comuns no cotidiano dos estudantes (como suco em pó, por exemplo) até sais inorgânicos utilizados durante as aulas de laboratório.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Soluções

Estudante responsável pela seleção: Letícia Lopes Lourenço



URL: https://phet.colorado.edu/sims/html/molarity/latest/molarity_pt_BR.html

Vídeo aula: obtenção de acetona pura a partir de removedor de esmalte

Tipo de Objeto: vídeo aula de divulgação científica

Autoria: Canal Química Experimental coordenado pelo Prof. Lucas Ferreira de Paula, docente do Campus Iturama, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, exibido através da plataforma YouTube

Ano: Publicado em julho de 2019



Breve descrição do objeto: O foco está em apresentar as vidrarias utilizadas, sugerir a montagem mais adequada dos utensílios e desenvolver o experimento passo a passo.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Trata-se de uma vídeo aula de divulgação científica que apresenta um experimento utilizando materiais familiares aos estudantes e que tem como foco detalhar as etapas do experimento e explicar como funciona uma destilação fracionada.

Estudante responsável pela seleção: Letícia Lopes Lourenço

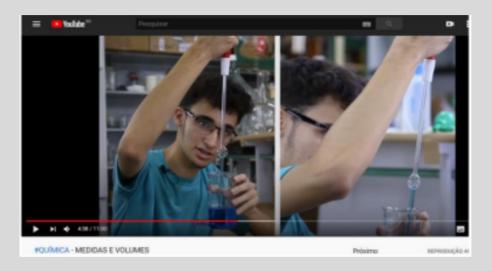


Coltec Tube

Tipo de Objeto: Todos os objetos são vídeos, compostos de demonstrações de técnicas de laboratório e explicações orais sobre o assunto.

Autoria: O canal é produzido pelo Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais (COLTEC/UFMG). Os vídeos são apresentados por professores e alunos do colégio. Não há autor que assine a propriedade intelectual, além da instituição.

Ano: O canal oferece um conjunto de vídeos, cujas publicações datam de 2017 a 2019.



Breve descrição do objeto: O objeto consiste em um conjunto de vídeos elaborados com intuito de serem objetos virtuais para o ensino técnico. Em geral, descrevem procedimentos, detalhando manuseamento de materiais de laboratório. As demonstrações poderiam servir de base aos alunos para resolução de um problema. Nesse sentido, a partir de um problema inicialmente apresentado, p.e. "Como determinar a densidade de uma solução de açúcar em água?", os alunos deveriam propor um protocolo, destacando materiais e descrevendo seu manuseio.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: É encontrada no URL uma série de vídeos que envolvem um conjunto interessante de temas. Entre eles, destaco: uso de balança analítica, medidas de volumes, preparo de soluções, aferição de vidrarias, filtração, teste de solubilidade, medição de PH e outros. Envolvem conceitos como Separação de Misturas, Manuseio e identificação de vidrarias, Massa volume e densidade, Medição de volume, Solubilidade e Reações químicas. Esses são conceitos elencados como "Bases Científicas" para a disciplina "Tópicos de Química Experimental" da ETEC Dr. Celso Giglio. São Habilidades envolvidas, de acordo com o planejamento da disciplina supracitada: Identificar materiais, vidrarias e equipamentos básicos de laboratório e suas aplicações específicas. Manusear o material observando o correto emprego de cada um deles. Executar técnicas de medição de massa e volume. Aplicar técnicas de uso e manutenção de balanças; Manusear reagentes químicos. Realizar montagem de sistemas de laboratório.

Estudante responsável pela seleção: Osvaldo Rodrigues Pereira Junior



URL: https://www.youtube.com/channel/UCd SzCJE2O5FKWNTCOig4Qg/featured

Casa das Ciências

Tipo de Objeto: Todos os objetos são vídeos. Alguns são gravações sobre demonstrações de técnicas de laboratório e explicações orais sobre o assunto. Para os vídeos sobre separação, são animações baseadas em experimentos.

Autoria: Nas palavras deles: "A Casa das Ciências é um portal de base colaborativa que recolhe, valida e divulga recursos digitais para apoiar os professores no ensino da matemática e das ciências, nos diferentes níveis de ensino.

Ano: O canal foi criado em 2011 e as demonstrações mencionadas foram publicadas desde então até 2015.



Breve descrição do objeto: Entre os objetos estão inclusas demonstrações do manuseio de materiais de laboratório e animações sobre separação de misturas. As demonstrações são acompanhadas de uma descrição verbal dos processos, mas os objetos sobre misturas são apenas a imagem, com pouca discrição. Acredito que a dinâmica da problemática aqui possa ser interessante mais uma vez. A partir de uma mistura complexa os estudantes poderiam utilizar os materiais digitais como apoio para propor um protocolo de separação da mistura problema. A exibição da sequência de animações sobre separações, pode ser feita de maneira autodirigida pelos estudantes, já que todas duram menos de um minuto cada. Nesse processo exploratório os alunos poderiam decidir o que parece funcionar para solução do problema ou não. Essa atividade caberia no tempo de uma aula.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Os vídeos envolvem: Manuseio do balão volumétrico, uso de balança analítica e separação de misturas.

Envolvem os conceitos: Separação de Misturas, Manuseio e identificação de vidrarias, Massa volume e densidade, Medição de volume, de acordo com as "Bases Científicas" da disciplina "Tópicos de Química Experimental" da ETEC Dr. Celso Giglio.

São Habilidades envolvidas, de acordo com o planejamento da disciplina supracitada: Identificar materiais, vidrarias e equipamentos básicos de laboratório e suas aplicações específicas.

Manusear o material observando o correto emprego de cada um deles.

Executar técnicas de medição de massa e volume.

Aplicar técnicas de uso e manutenção de balanças; Manusear reagentes químicos. Identificar os compostos segundo suas propriedades.

Estudante responsável pela seleção: Osvaldo Rodrigues Pereira Junior



Sequência sobre uso da Balança Analítica https://www.youtube.com/watch?v=G2PtgW9dwyE&list=PLV2q0d hoWqKeQyoJvLhOVnaEp0DCJgJQ

Sequência sobre separação de misturas https://www.youtube.com/watch?v=ellOSjVT79Q&list=PLV2q0d hoWql9OPsBJccahcKMBXy9S0Nc

Química em Minutos

Tipo de Objeto: Vídeo de demonstração de uma titulação

Autoria: O canal é feito por dois professores de química, que se apresentam como Kocha e Lula. Não há vínculo institucional.

Ano: O objeto foi publicado em outubro de 2014.



Breve descrição do objeto: O objeto é uma demonstração da clássica titulação de HCl com NaOH, indicada por fenolftaleína. A partir desse experimento os alunos poderiam ser desafiados a transpor esse conteúdo a outros contextos. Seria possível resolver um exercício sobre o cálculo da titulação de ácido acético em vinagre com hidróxido de potássio. A questão poderia apresentar informações que exigiriam transformações dos alunos para que chegassem na resposta correta, indicando a preparação de uma diluição de vinagre comercial, o volume de solução diluída empregado e o volume e concentração de KOH consumido. A duração do vídeo é de 14 minutos, portanto é possível encaixar a exibição do vídeo em uma aula, e o resto do tempo poderia ser oferecido ao alunos para discussão e resolução da questão.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O tema central é a titulação ácido-base. Envolve os conceitos: Manuseio e identificação de vidrarias, Massa volume e densidade, Medição de volume, Funções químicas inorgânicas e Reações químicas de acordo com as "Bases Científicas" da disciplina "Tópicos de Química Experimental" da ETEC Dr. Celso Giglio. São Habilidades envolvidas, de acordo com o planejamento da disciplina supracitada: Identificar materiais, vidrarias e equipamentos básicos de laboratório e suas aplicações específicas. Manusear o material observando o correto emprego de cada um deles. Executar técnicas de medição de massa e volume. Manusear reagentes químicos. Realizar montagem de sistemas de laboratório. Identificar os compostos segundo suas propriedades.

Estudante responsável pela seleção: Osvaldo Rodrigues Pereira Junior



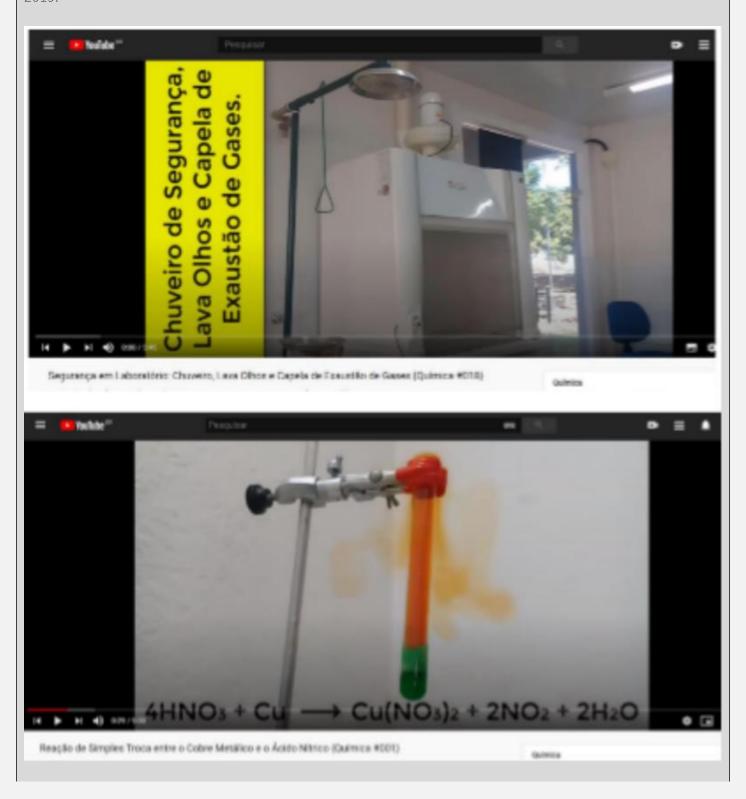
URL: <u>https://www.youtube.com/watch?v=Jx_3kcAztjc</u>

Fazendo coisas legais Brasil

Tipo de Objeto: O objeto se refere a um conjunto de vídeos demonstrativos de experimentos, assim como exibições e instruções sobre materiais e vidrarias.

Autoria: O autor se apresenta como Paulo César e não declara vínculo institucional.

Ano: A postagem mais antiga do conjunto é de fevereiro de 2018 e a mais recente até então de novembro de 2019.



Breve descrição do objeto: O objeto consiste em um conjunto de vídeos que incluem demonstrações de experimentos e de materiais e equipamentos de laboratório. Para este objeto, um diferencial que oferece é um vídeo exclusivamente sobre medidas de segurança, em específico, sobre o uso da capela e de chuveiro e lava-olhos de emergência.

Uma sugestão é uma atividade focada nas práticas de segurança do laboratório. Poderia começar pela exibição do vídeo, que tem duração de seis minutos. Após, seria possível apresentar aos alunos uma situação hipotética em que tenha acontecido um laboratório, e que eles deveriam propor um encaminhamento para auxiliar a resolução do acidente.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Os vídeos envolvem temas diversos, incluindo reações e procedimentos simples assim como avançados. Envolvem os conceitos: Separação de Misturas, Manuseio e identificação de vidrarias, Massa volume e densidade, Medição de volume, Funções químicas inorgânicas e Reações químicas de acordo com as "Bases Científicas" da disciplina "Tópicos de Química Experimental" da ETEC Dr. Celso Giglio. São Habilidades envolvidas, de acordo com o planejamento da disciplina supracitada: Identificar materiais, vidrarias e equipamentos básicos de laboratório e suas aplicações específicas. Manusear com segurança materiais de laboratório. Aplicar normas de segurança para o trabalho no laboratório. Manusear o material observando o correto emprego de cada um deles. Executar técnicas de medição de massa e volume. Manusear reagentes químicos. Realizar montagem de sistemas de laboratório. Identificar os compostos segundo suas propriedades.

Estudante responsável pela seleção: Osvaldo Rodrigues Pereira Junior



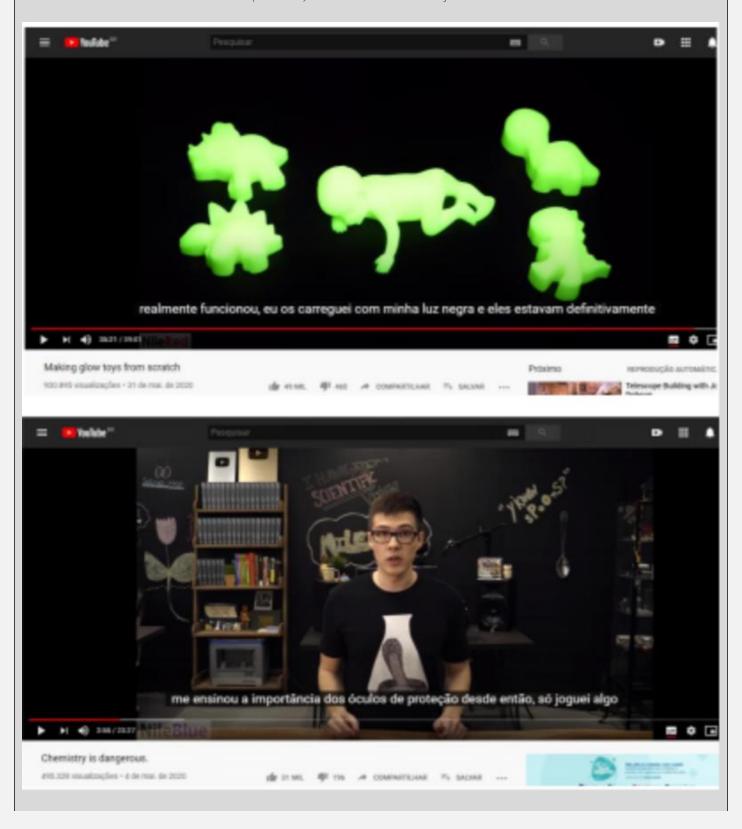
URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLNmlalv2Cxr12dEa05JNBd3vp4mcmdQVM

NileRed & NileBlue

Tipo de Objeto: Os objetos consistem em coleções de vídeos. Existem centenas de demonstrações de experimento . Além disso, existem demonstrações de tratamento de resíduos e medidas de segurança no canal secundário (Nile Blue).

Autoria: O autor se descreve como Bacharel em Bioquímica com minor em farmácia. Não declara vínculo institucional e não se apresenta por seu nome.

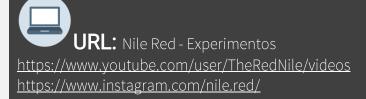
Ano: O canal foi criado em 2014 e a publicação mais recente é de junho de 2020.



Breve descrição do objeto: Os objetos são demonstrações de experimentos, com caráter altamente visual e instigante, além de demonstrações de tratamento de resíduos gerados nesses procedimentos. O autor atenta para descrever os procedimentos que realiza, detalhando reagentes, reações e medidas de segurança. O autor é canadense e os vídeos são feitos em inglês. Mesmo assim, o Youtube é uma plataforma que conta com uma ferramenta de legendas automáticas, que podem ser traduzidas para o português possibilitando maior acesso ao conteúdo do áudio (vide imagens). O próprio autor do canal descreve que inicialmente seu público consistia em especialistas na área, apesar de recentemente seu canal ter expandido além dessa comunidade (atualmente possui 1,65 milhões de inscritos). Talvez como consequência disso, o autor por muitas vezes não detalha com precisão procedimentos mais básicos, como porque usa uma vidraria ao invés de outra, por exemplo. Dessa forma, seria possível promover aos alunos discussões acerca dessas decisões. São sugestões: Porque o recipiente em que é feita agitação magnética deve ser redondo? Porque não se deve tampar o frasco que contém uma reação que gera gás? Os vídeos variam em torno de 30 a 40 minutos de duração. Seria possível adaptar a exibição para que possa se adequar ao tempo de uma aula. Para a proposta sugerida bastaria uma exibição de 15 a 20 minutos, seguida do restante de tempo de aula para discussão entre alunos e proposição de respostas para as perguntas.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Os temas são muito diversos. Usualmente envolvem processos químicos de interesses de aplicação tecnológica, como extração de ouro de resíduos eletrônicos, preparação de perfume, obtenção de leite livre de lactose e muitos outros. Existem ainda diversas reações de síntese e separação de misturas, uma vez que faz parte do processo de criação do autor sintetizar seus próprios reagentes para as aplicações. Envolvem os conceitos: Separação de Misturas, Manuseio e identificação de vidrarias, Reações de combustão, Ponto de fusão, ponto de ebulição, Medição de volume e aquecimento, solubilidade, ligação iônica, Funções químicas inorgânicas, de acordo com as "Bases Científicas" da disciplina "Tópicos de Química Experimental" da ETEC Dr. Celso Giglio. São Habilidades envolvidas, de acordo com o planejamento da disciplina supracitada: Identificar materiais, vidrarias e equipamentos básicos de laboratório e suas aplicações específicas. Manusear o material observando o correto emprego de cada um deles. Manusear com segurança materiais de laboratório. Aplicar normas de segurança para o trabalho no laboratório. Executar técnicas de medição de massa e volume. Manusear reagentes químicos. Realizar montagem de sistemas de laboratório. Identificar os compostos segundo suas propriedades.

Estudante responsável pela seleção: Osvaldo Rodrigues Pereira Junior

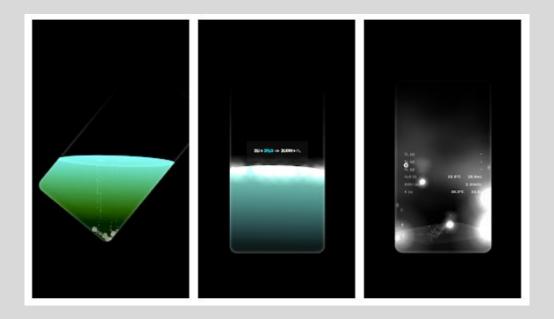


Nile Blue - Tratamento de resíduos dos experimentos principais e segurança de laboratório https://www.youtube.com/channel/UC1D3yD4wlPMico0dss264XA/v

Beaker - Mix Chemicals

Tipo de Objeto: Aplicativo para celular

Autoria: THIX



Breve descrição do objeto: O aplicativo faz com que o celular vire um béquer, onde você pode fazer misturas de soluções e sempre que ocorre uma reação química, a fórmula balanceada da reação aparece, as soluções podem mudar de cor, liberar gás, simulando exatamente como a reação química ocorre na vida real. Como o objeto é um aplicativo, há diversas maneiras de utilizar em uma aula de EaD, podendo utilizar um emulador de Android e espelhar a tela por Meet ou Skype; Utilizar um Chromecast e espelhar o celular na tela do computador, e assim espelhar por Meet ou Skype e até mesmo falar para os alunos baixarem o aplicativo e ir passo a passo com eles, para que eles consigam visualizar no próprio celular.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O tema principal é reações químicas que podem ser feitas dentro de um laboratório didático.

Estudante responsável pela seleção: Otavio P Bezzan



URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=air.thix.sciencesense.beaker&hl=pt_BR

Chemistry

Tipo de Objeto: Aplicativo para celular

Autoria: THIX



Breve descrição do objeto: É um aplicativo capaz de simular um laboratório completo, com diversos reagentes, vidrarias e materiais de apoio como bico de Bünsen, filtros etc, para que a experiência de um laboratório seja a mais fiel possível. Como o objeto é um aplicativo, há diversas maneiras de utilizar em uma aula de EaD, podendo utilizar um emulador de Android e espelhar a tela por Meet ou Skype; Utilizar um Chromecast e espelhar o celular na tela do computador, e assim espelhar por Meet ou Skype. É um aplicativo pago pela PlayStore, então não é recomendado para que os alunos comprem, porém, é altamente didático.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: O principal tema desse aplicativo é um laboratório de química experimental no meio digital, já que ele dispõe de diversas ferramentas no nosso mundo cotidiado de laboratório na palma da nossa mão.

Estudante responsável pela seleção: Otavio P Bezzan

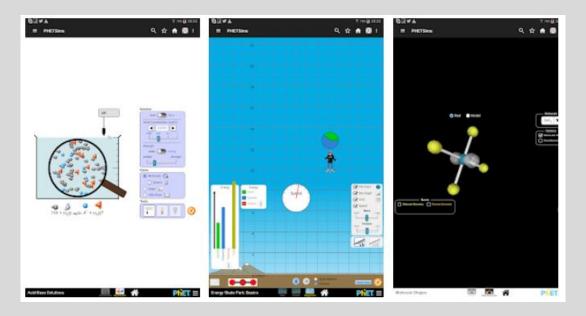


URL: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=air.thix.sciencesense.chemist&hl=pt_BR

Chemistry & Physics Simulations PheT

Tipo de Objeto: Aplicativo para celular

Autoria: Kiwix Team / University of Colorado Boulder



Breve descrição do objeto: É um aplicativo onde o usuário tem diversas experiências de química e física, onde ele pode alterar os valores e conteúdo e o aplicativo faz diversas simulações dos experimentos. Como o objeto é um aplicativo, há diversas maneiras de utilizar em uma aula de EaD, podendo utilizar um emulador de Android e espelhar a tela por Meet ou Skype; Utilizar um Chromecast e espelhar o celular na tela do computador, e assim espelhar por Meet ou Skype e até mesmo falar para os alunos baixarem o aplicativo e ir passo a passo com eles, para que eles consigam visualizar no próprio celular.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: São simulações de experiências na área da química e da física

Estudante responsável pela seleção: Otavio P Bezzan



URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.kiwix.kiwixcustomphet&hl=pt_BR

Manual do Mundo - Superquímica

Tipo de Objeto: Vídeo no YouTube

Autoria: Manual do Mundo Ano: 7 de fevereiro de 2013



Breve descrição do objeto: São vídeos de experimentos em diversas áreas da química experimental, mostrando detalhadamente as reações que ocorrem, porque ocorrem e os cuidados que se devem levar ao realizar tais experimentos. Os vídeos podem ser transmitidos diretamente via Meet ou Skype, podendo utilizar após uma discussão prévia sobre a teoria do experimento.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: São diversos vídeos de experiências de química, bem explicitado e bastante visual.

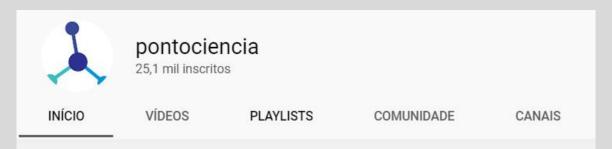
Estudante responsável pela seleção: Otavio P Bezzan



Pontociência

Tipo de Objeto: Vídeo no YouTube

Autoria: Pontociência



Ciência na roça RI

REPRODUZIR TODOS

Vídeos da série que mostra a ciência por trás das tecnologias rurais.



Pontociência - O mistério do queijo minas

pontociencia 241 mil visualizações • 10 anos atrás



Pontociência - Sabão artesanal de cinza

pontociencia 145 mil visualizações • 10 anos atrás



Pontociência - Ciência na Roça - Doce de mamão...

pontociencia 102 mil visualizações • 8 anos atrás

Breve descrição do objeto: São vídeos bem explicados sobre experimentos de química, física e biologia, onde eles realizam e detalahm as partes importantes de cada experimento. Os vídeos podem ser transmitidos diretamente via Meet ou Skype, podendo utilizar após uma discussão prévia sobre a teoria do experimento.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Vídeos de química, física e biologia, mostrando os procedimento, explicações e maneiras didáticas de realização dos mesmos.

Estudante responsável pela seleção: Otavio P Bezzan



Click química

Tipo de Objeto: Repositório com simulações e outros objetos digitais

Autoria: Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

Ano: 2009-2014

Breve descrição do objeto: Um site disponível para auxiliar professores no ensino de química.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Diversos

Estudante responsável pela seleção: Raphael de Avila Narciso Gomes



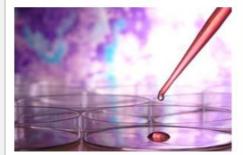
Education: Inspiring your teaching and learning

Tipo de Objeto: Repositório com simulações e outros objetos digitais

Autoria: Royal Society of Chemistry

Ano: 2019

Collections







Microscale chemistry Screen experiments

Science ideas webs

Breve descrição do objeto: Um site disponível para auxiliar professores no ensino de química.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Diversos

Estudante responsável pela seleção: Raphael de Avila Narciso Gomes



URL: https://edu.rsc.org/resources

Chemistry Education Resources

Tipo de Objeto: Repositório com simulações e outros objetos digitais

Autoria: American Chemical Society

Ano: 2013



Elementary & Middle School

Guided instructions, lesson plans, classroom activities, video demonstrations, and activity



High School Chemistry

Textbooks, standards and guidelines, investigations and lesson plans, and grants and awards.



Undergraduate Chemistry

Textbooks, academic standards and guidelines, safety resources, service learning, and more.



Two-Year Colleges

Curriculum and faculty development, partnership grants, funding, and resources for chemistry-based technology programs.



Graduate Education

Teaching and lab resources, surveys and reports, ethics and safety information, guidance on mentoring and careers.

Announcements

Request access to the Chemistry in the Community e-textbook

Outreach Training Program

Breve descrição do objeto: Um site disponível para auxiliar professores no ensino de química.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Diversos

Estudante responsável pela seleção: Raphael de Avila Narciso Gomes



URL: https://www.acs.org/content/acs/en/education/resources.html

Carolina

Tipo de Objeto: Repositório com simulações e outros objetos digitais

Autoria: Carolina Biological Supply Company

Ano: 2012

Teacher Resources











Breve descrição do objeto: Um site disponível para auxiliar professores no ensino de química.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Diversos

Estudante responsável pela seleção: Raphael de Avila Narciso Gomes



Experimentos de Química - Chuva ácida

Tipo de Objeto: vídeo

Autoria: Canal do Youtube GEPEQ IQ-USP

Ano: 2013



Breve descrição do objeto: Este vídeo simula o efeito de alguns gases poluentes em uma pétala de flor e o que acontece com a água da chuva quando em contato com esses gases, no caso deste experimento foi usada a reação com enxofre. Para se abordar o assuntos dos óxidos, este objeto pode ser usado demonstrar o que ocorre em nossa atmosfera diariamente e despertar o interesse dos alunos em pesquisar mais sobre o assunto e seus efeitos, que neste objeto é a mudança de cor da pétala. Além de demonstrar a identificação de soluções ácidas e básicas por meio dos indicadores. Este objeto tem 4:43 minutos deduração.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Chuva ácida e poluição atmosférica. Óxidos, óxidos ácidos, reação com enxofre, alteração do pH da água quando em contato com óxidos, indicador de ácido-base (papel de tornassol azul), visualizar a montagem de sistemas e manuseio de reagentes químicos.

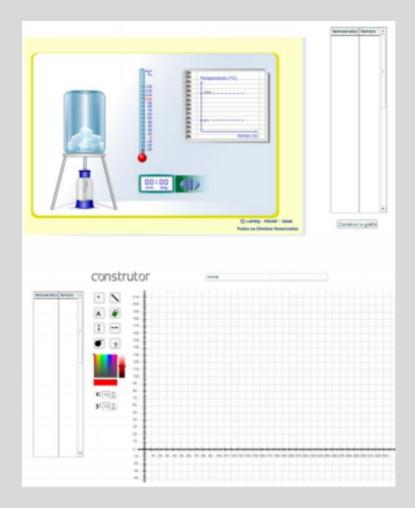
Estudante responsável pela seleção: Sabrina Lopes Lira



Experimento de mudança de fase da água

Tipo de Objeto: simulação/ animação

Autoria: LAPEQ Ano: 2008



Breve descrição do objeto: O objeto simula todo aparato necessário para determinar experimentalmente a curva de fusão e ebulição da água. O aluno tem a possibilidade de controlar o tempo e observar a temperatura nos tempos desejados para depois construir o gráfico. É possível observar de forma clara os conceitos envolvidos e ajudará os alunos a entenderem como é o procedimento da construção de curva de fusão e ebulição para misturas. Esta ferramenta é muito simples e pode ser muito explorada para introdução deste tema e ainda relembrar os nomes das vidrarias e materiais utilizados.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Mudança de fase da água e construção de gráfico temperatura x tempo. Procedimento experimental de determinação do ponto de fusão e ebulição de substância simples (nesse caso água), construção de gráfico de temperatura x tempo (curva de fusão e ebulição), visualizar a montagem do sistema e realizar medição das temperaturas de acordo com o tempo, interpretação de resultados.

Estudante responsável pela seleção: Sabrina Lopes Lira



URL: http://www.lapeq.fe.usp.br/labdig/simulacoes/construtor_fase.php

Experimento de separação de misturas líquidos

Tipo de Objeto: vídeo

Autoria: Canal do Youtube Jarbas Noronha

Ano: jun. 7, 2020



Breve descrição do objeto: Este objeto demonstra todo o procedimento e conceitos envolvidos na separação de misturas líquidas por meio da decantação e da centrifugação. É utilizado amostra de água e óleo de carro, água com terra e ainda uma mistura de água, óleo e terra. Este vídeo me chamou a atenção pois os aparatos utilizados são construídos de forma caseira utilizando garrafa pet ou materiais reciclados. É interessante fazer uma comparação dos materiais normalmente visto em laboratório com os observados no vídeo e talvez uma discussão sobre vantagens e desvantagens de ambos.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Separação de misturas liquidas. Densidade, solubilidade, misturas heterogêneas, processo de decantação, centrifugação, como utilizar funil de decantação, como fazer centrifugação, também mostra que é possível construir aparatos em casa com materiais descartáveis e contextualiza uma aplicação real para o processo.

Estudante responsável pela seleção: Sabrina Lopes Lira



Experimento de determinação do teor de álcool em gasolina

Tipo de Objeto: vídeo

Autoria: Canal do Youtube Manual do Mundo

Ano: nov. 26, 2013



Breve descrição do objeto: Vídeo bem explicativo sobre os conceitos envolvidos, utiliza como vidraria apenas uma proveta e dois béqueres para o experimento. Imagem muito precisa e de boa qualidade para que se verifique as diferenças de volume antes e depois de adicionar água. Este vídeo pode ser usado para ilustrar o tema de forma bem objetiva e a partir dele podem ser propostas algumas discussões a respeito da concentração de etanol em gasolina permitida aqui no Brasil, e para explorar resultados diferentes do que seria o padrão.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Determinação do teor de álcool em gasolina. Verificar o teor de álcool existente na gasolina, conceito de solubilidade, substância polar e apolar, cálculo volumétrico para determinar o teor de álcool na amostra.

Estudante responsável pela seleção: Sabrina Lopes Lira



URL: https://www.youtube.com/watch?v=1u1f2NWBwVk

Preparação do sabão

Tipo de Objeto: vídeo

Autoria: Video do Youtube jovensquimicos

Ano: May 8, 2013



Breve descrição do objeto: O objeto ilustra muito bem como se dá a produção do sabão em pequena escala, mostra a utilização da balança, como se prepara soluções de cloreto de sódio e hidróxido de sódio, filtração a vácuo e também explora o cálculo do rendimento. Este vídeo seria muito interessante para engajar os alunos em uma discussão sobre escalas industriais e rendimentos dos processos e também sobre como a tecnologia tem melhorado a qualidade das matérias primas para produção do sabão.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Preparação do sabão - reação de saponificação. Reação de saponificação da gordura e a produção do sabão, propriedade dos ácidos graxos e reação com hidróxido de sódio, preparo de soluções, cálculos de diluição, concentração e rendimento, visualizar o manuseio de reagentes químicos e a montagem de sistemas de laboratório.

Estudante responsável pela seleção: Sabrina Lopes Lira



Indicador de pH com repolho roxo

Tipo de Objeto: vídeo

Autoria: Canal Youtube Experimentoteca

Ano: 2014



Breve descrição do objeto: Experimento realizado de forma caseira, de forma que os alunos podem realizar em casa com a família. Este objeto ilustra muito bem de forma prática como funcionam os indicadores ácido base de forma macroscópica, por isso é interessante utilizar para explicar este conceito. Pode-se propor que em casa, ao repetir o procedimento, eles escolham outras soluções que tenham disponíveis para avaliar o pH usando o suco de repolho roxo, o que pode gerar uma discussão bem produtiva para a classe.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Determinação do caráter ácido base de substâncias. Indicador ácido base, pH de soluções, como identificar uma solução ácida ou básica, preparo de soluções, preparo de indicador a partir do repolho roxo,

Estudante responsável pela seleção: Sabrina Lopes Lira

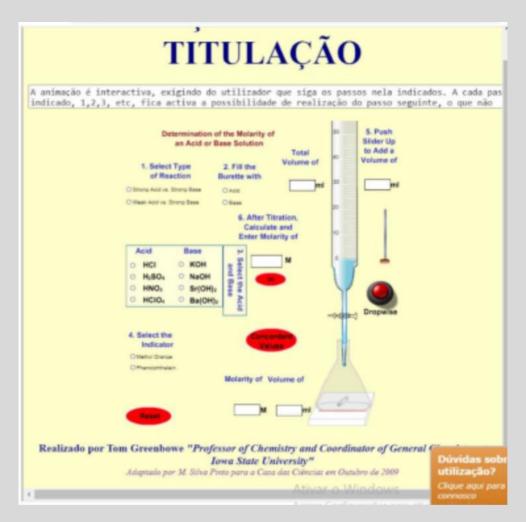


Ferramenta titulação ácido-base

Tipo de Objeto: simulador

Autoria: Realizado por Tom Greenbowe "Professor of Chemistry and Coordinator of General Chemistry at Iowa State University". Adaptado por M. Silva Pinto para a Casa das Ciências em Outubro de 2009

Ano: Adaptado em Outubro de 2009



Breve descrição do objeto: Pontos negativos: O simulador oferece apenas duas opções de indicadores ácido-base, são eles: azul de bromotimol e vermelho de metila. Além disso, a ferramenta encontra-se em inglês; Maneira de solucionar: Enquanto a questão do idioma, indica-se a tradução ou apenas seguir os passos para a realização da titulação (cada tópico está numerado). Essa ferramenta possibilita a simulação de uma titulação ácido-base, sendo possível escolher entre as opções ácido forte vs base forte e ácido fraco vs base fraca. Há quatro opções de ácido e quatro opções de bases. O simulador parece ser muito útil para mostrar, em linhas gerais, o funcionamento dessa técnica. No entanto, fica difícil mostrar para os alunos a maneira correta de segurar a bureta, o erlenmeyer, a utilização da pisseta, dentre outros. Visto a importância do conhecimento desses aspectos, sugiro que se assista o seguinte vídeo: Titulação ácido-base IFRGS (https://www.youtube.com/watch?v=MhmMx3iuir0), é possível fazer vários questionamentos aos alunos em relação aos equipamentos utilizados, em termos de precisão, recapitulando assim os experimentos iniciais que foram feitos na disciplinas. Além disso, também é possível fazer vários questionamentos em relação a precisão do experimento feito pelo aluno no vídeo, visto que o ponto de viragem passou , fato constatado pela coloração rosa intensa na solução presente no erlenmeyer. Acredito que seja mais interessante inicialmente assistir o vídeo e discutir com os alunos e no momento seguinte utilizar o simulador.

técnica, dessa maneira quando eles forem realizá-la no laboratório conseguirão ter mais êxito nas suas constatações e observações.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Padronização de soluções. Função: Simular uma titulação ácido-base

Estudante responsável pela seleção: Victor Martins de Carvalho



URL: https://www.casadasciencias.org/recurso/online/6852

Dissolution d'un cristal ionique

Tipo de Objeto: simulador Autoria: Adrien Willm

Dissolution d'un cristal ionique chlorure de barium Dislocation du cristal La proximité des molécules d'eau polaires fragilise les liaisons du cristal qui finissent par se rompre. chlorure de sodium Dissolution du Solvatation des ions Du fait des interactions électriques, les molécules d'eau entourent les ions et les Début Arrêter dispersent. Généralités sur On dit que les ions sont la dissolution solvatés, ou hydratés dans le cas de l'eau.

Breve descrição do objeto: Pontos negativos: A ferramenta encontra-se em francês; Maneira de solucionar: Traduzi-la ou apenas utilizá-la em francês, visto que os comandos são bem intuitivos. Esse recurso deixa mais claro o processo de dissociação de sais. Há animações com o cloreto de sódio (NaCl) e o cloreto de bário (BaCl2). É um recurso muito interessante para ser utilizado antes do experimento de verificar se ocorre a condução ou não da corrente elétrica em alguns produtos comerciais e posteriormente classificá-los como eletrólito ou não.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Identificação de eletrólitos e não eletrólitos em produtos comerciais. Função: Apresentação de um modelo para a dissolução de sais;

Estudante responsável pela seleção: Victor Martins de Carvalho

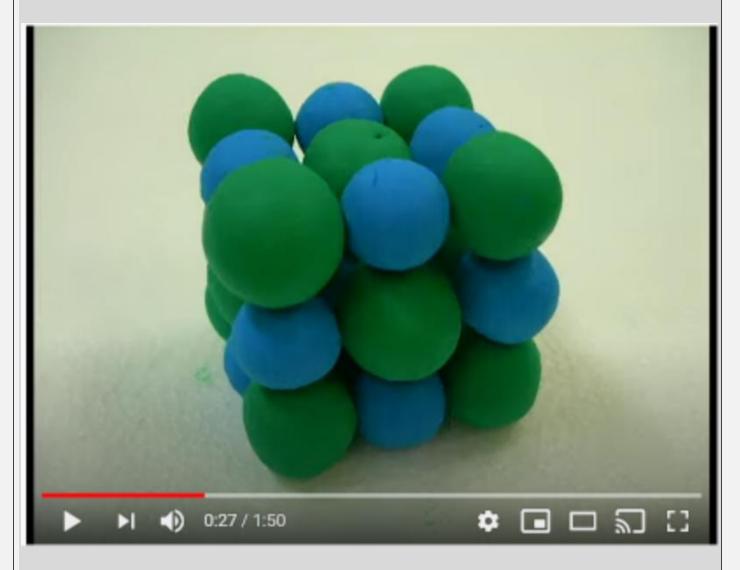


Vídeo dissolução do sal em água

Tipo de Objeto: vídeo

Autoria: Ana Maria Lima, Miguel Neta, Susana Seruca Neves, Casa das Ciências

Ano: 2014



Breve descrição do objeto: Vídeo muito interessante para discutir com os alunos questões sobre aspectos visuais e representacionais de fenômenos químicos. Ao contrário da ferramenta apresentada anteriormente, o vídeo oferece imagens da própria prática de dissolução de sais, onde é utilizado um béquer, pisseta e espátula. Os dois recursos se complementam, visto que o do site Ostralo (simulador dissolução de sais) apresenta a ideia representacional em níveis mais ligados a simbologia química (equações).

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Identificação de eletrólitos e não eletrólitos em produtos comerciais. Função: Apresenta uma animação na onde se destaca aspectos macro e micro da matéria;

Estudante responsável pela seleção: Victor Martins de Carvalho

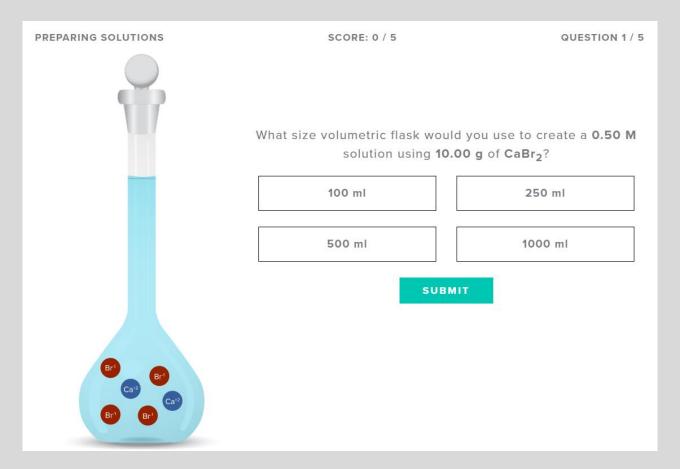


Ferramenta de preparação de soluções

Tipo de Objeto: Simulação

Autoria: American Association of Chemistry Teachers

Ano: 2019



Breve descrição do objeto: Pontos positivos: Oferece uma noção sobre como preparar soluções no laboratório, apresentando os instrumentos e técnicas necessárias (Balão volumétrico, balança semi-analítica, pesagem, modo de verificação da quantidade de solução no balão, mistura da solução). Além disso, no início propõe que o aluno faça um cálculo bem simples antes de escolher qual balão volumétrico vai utilizar(as perguntas mudam cada vez que se entra na ferramenta, quando o aluno erra aparece a resolução comentada); Pontos negativos: A ferramenta está em inglês; Como solucionar isso: Traduzir; Pré-requisitos: Ter noções de balanceamento de equações químicas, cálculo de concentração e transformações de suas unidades(g/L para mol/L), OBS: o site AACT (https://teachchemistry.org/) tem muitos recursos legais para serem utilizados na sala de aula, mas a maioria deles são pagos. Alguns recursos tecnológicos para professores de Química: http://www.quimica.net/emiliano/2020/06/26/7-recursos-tecnologicos-para-professores-de-quimicas/.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Função: Preparação de soluções.

Estudante responsável pela seleção: Victor Martins de Carvalho

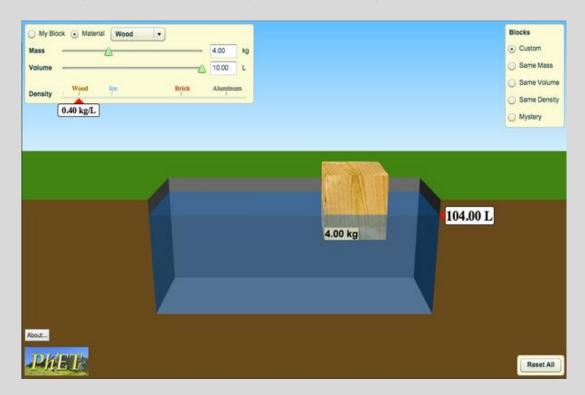


JRL: https://teachchemistry.org/classroom-resources/preparing-solutions-simulation

Densidade - Massa | Volume - Simulações PhET Interativas

Tipo de Objeto: simulador

Autoria: Wendy Adams ,Kelly Lancaster (lead) ,Trish Loeblein ,Chris Malley ,Jonathan Olson (developer) ,Archie Paulson ,Kathy Perkins ,Noah Podolefsky ,Sam Reid (developer) ,Carl Wieman.



Breve descrição do objeto: Pontos positivos e objetivos: Descreve como o conceito de densidade relaciona a massa de um objeto a seu volume. As funcionalidades presentes a seguir são encontradas no próprio site do PhET:

- Explica como objetos de massa semelhantes podem ter volume diferentes, e como os objetos de volume similar pode ter massa diferentes.
- Explica por que mudar a massa de um objeto ou seu volume não afeta a sua densidade (ou seja, compreender a densidade como uma propriedade intensiva).
- Medi o volume de um objeto, observando a quantidade de líquido que ele desloca.
- Identifica um material desconhecido por meio do cálculo de sua densidade e comparando-a com uma tabela de densidades conhecidas.

Além disso, na página do simulador consta algumas atividades enviadas por alguns professores, inclusive em português. (para ter acesso a essas atividades é necessário um cadastro no site, que é feito de maneira bem rápida e de graça).

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Função: Simular situações com densidades;

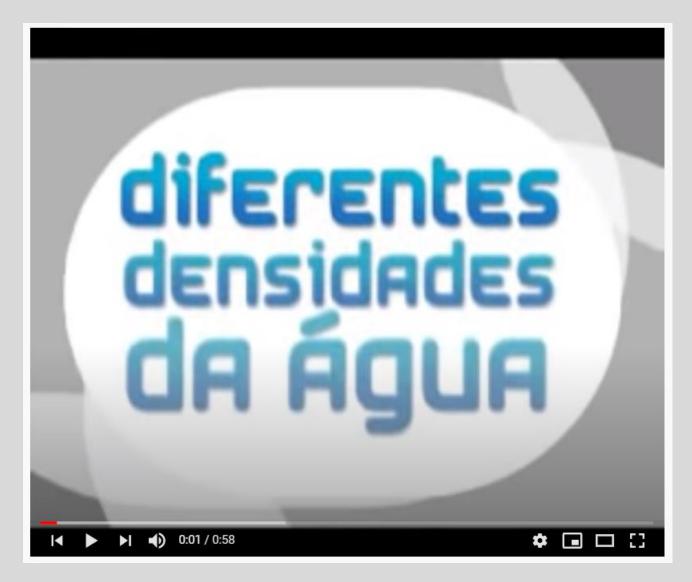
Estudante responsável pela seleção: Victor Martins de Carvalho



Experimente água quente e água fria

Tipo de Objeto: vídeo Autoria: Ponto ciencia

Ano: 2008



Breve descrição do objeto: "Todos os materiais da natureza têm uma densidade realativa. A densidade é a relação entre massa e volume. Existem diferentes meios de se observar estes fenômenos, mostramos aqui que um mesmo material, no mesmo estado, em diferentes temperaturas, também pode variar sua densidade."

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Densidade

Estudante responsável pela seleção: Victor Martins de Carvalho



JRL: https://www.youtube.com/watch?v=-87U1H9qBls&list=PL4DF7C98433C323F9

Laboratório virtual

Tipo de Objeto: Vídeo Autoria: Brian Woodfield

Ano: 2016



lome Conheca os

Espaco do Professo

Dúvidas Frequente

Como instalar ▼

Contato



Virtual Lab Química

Permite que estudantes aperfeiçoem seus conhecimentos teóricos por meio experiências fundamentais envolvendo química quântica, propriedade dos gases, titulação, calorimetria, além de simulações de análise qualitativa inorgânica.

Conheça o Manual de Experimentos Calorimetria Química Quântica Gases Titulação

Química Inorgânica

Calorimetria

Na bancada de calorimetria (Calorimetry), os usuários medem vários processos termodinâmicos, incluindo o calor de combustão, o calor de solução, o calor de reação, a capacidade calorífica e o calor de fusão do gelo. Pode-se usar três tipos de calorímetro: o calorímetro simples (feito com um copo de isopor com tampa), um frasco de Dewar (versão melhorada do calorímetro simples) e um calorímetro de bomba. O método colorimétrico utilizado em cada calorímetro se baseia em medir a variação de temperatura associada a diversos processos termodinâmicos. Experimentos de calorimetria envolvem a quantificação da variação de temperatura associada a diferentes processos termodinâmicos. Há diversos materiais orgânicos que os alunos podem usar para medir o calor de combustão; diversos sais para medir o calor de solução; diversos ácidos, bases, oxidantes e redutores para medir o calor de reação; diversos metais e ligas metálicas para medir a capacidade calorífica; e gelo para os processos de fusão. Os alunos podem observar gráficos de temperatura vs. tempo durante os experimentos e podem salvar os dados no Lab book para análise posterior. Foram incluídos erros sistemáticos e aleatórios nas medições de massa e volume, além de erros característicos nas medições de um termômetro.

Breve descrição do objeto: Programa pago. Permite que estudantes aperfeiçoem seus conhecimentos teóricos por meio experiências fundamentais envolvendo química quântica, propriedade dos gases, titulação, calorimetria, além de simulações de análise qualitativa inorgânica.

Tema, conceitos e habilidades procedimentais: Diversos

Estudante responsável pela seleção: Victor Martins de Carvalho



URL: http://virtuallab.pearson.com.br/Laboratorios/Quimica