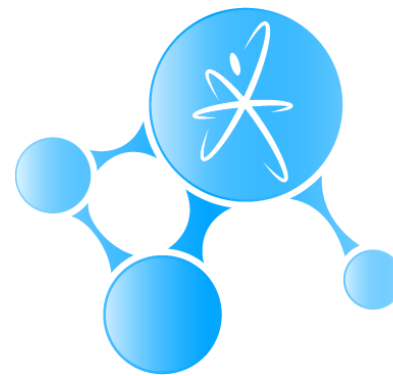




## Indagação *Online* na Pesquisa-Formação com Professores



Prof. Dr. Valmir Heckler  
e-mail: [valmirheckler@furg.br](mailto:valmirheckler@furg.br)



**CIEFI**  
COMUNIDADE DE INDAGAÇÃO EM  
ENSINO DE FÍSICA INTERDISCIPLINAR

# Que ideias emergem frente aos questionamentos ?

- 1) Como o advento do **computador, tablet e *smartphone*** interligados a internet **perpassam** nossos processos **formativos e educativos**?
- 2) Como a **vivência com o outro** nas interfaces da web nos (trans)forma enquanto professores?



# CIEFI

COMUNIDADE DE INDAGAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA INTERDISCIPLINAR



Pesquisar...

**Apresentação**

Integrantes e Ações

Repositório

Onde estamos

Contato

Feira de Ciências

## Apresentação

O Grupo de pesquisa CIEFI é um movimento coletivo de uma Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar que busca interligar aspectos da pesquisa, ensino e extensão. Abrange professores vinculados ao Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF, do Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática - CEAMECIM e da Secretaria de Educação a Distância - SEaD da Universidade Federal do Rio Grande - FURG; de escolas da Educação Básica; da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA e Universidade Federal de Alagoas - UFAL; mestrandos e doutorandos de Programas de Pós-Graduação; estudantes dos cursos de Licenciatura em Física e Matemática.

[CIEFI.FURG.BR](http://CIEFI.FURG.BR)

Material Palestra IF\_Pelotas

# Aspectos Históricos ...



interações

online

Comunicação, colaboração, comunidades

Aprendizagem como processo ativo, dependente das interações dos sujeitos com os objetos e outras pessoas, na sala de aula e fora dela.

# Cenário da Cibercultura



## **ambientes multireferenciais de aprendizagem**

"[...] contemplam e articulam diversos espaços, tempos, linguagens, tecnologias para além dos espaços legitimados pela tradição da ciência moderna" (SANTOS, 2011, p.77).



Para pensarmos ...



**... Indagação *Online*?**

# Educação *Online*

- ❑ **Formação em ambientes educativos na web;**
- ❑ **Disponibilidade das interfaces/ferramentas da web;**
- ❑ **Dispositivos comunicacionais:**
- ❑ **Interatividade via internet**
- ❑ **Ambientes colaborativos**

todos-todos.



# processos interativos que emergem como atividades de aprendizagem

- ❑ uso de interfaces e ferramentas da *web*;
- ❑ cocriar a comunicação e o conhecimento;
- ❑ relações de comunicações horizontais abertas à colaboração e à coautoria;
- ❑ processo colaborativo na proposição e no desenvolvimento das atividades.

(SILVA, 2006; 2012), (SANTOS, 2010),





# desafio coletivo...

Construir cenários de pesquisa-formação

## Contemplar

- ✓ **Fala**
- ✓ **Escrita**
- ✓ **Leitura**
- ✓ **Compartilhamento de experiências**
- ✓ **Questionamentos**
- ✓ **Aperfeiçoar compreensões em torno de temas de interesse**
- ✓ **Analisar os itinerários de pesquisa (registros...)**
- ✓ **Comunicar compreensões**

**Indagações dialógicas**  
com Gordon Wells

***Gordon Wells***

*Language, Learning and  
Teaching*

*Professor of Education*

*University of California at  
Santa Cruz*

[Courses](#)

[Publications](#)

[Selected Papers](#)

[Links](#)

***The Meaning Makers***  
*(2nd edition Revised and Enlarged)*  
*Multilingual Matters, 2009*



[Contact](#)

[About Me](#)

<https://people.ucsc.edu/~gwells/>

# Comunidade - Indagação dialógica

tipo especial de comunidade de prática na educação

## comunidades de prática

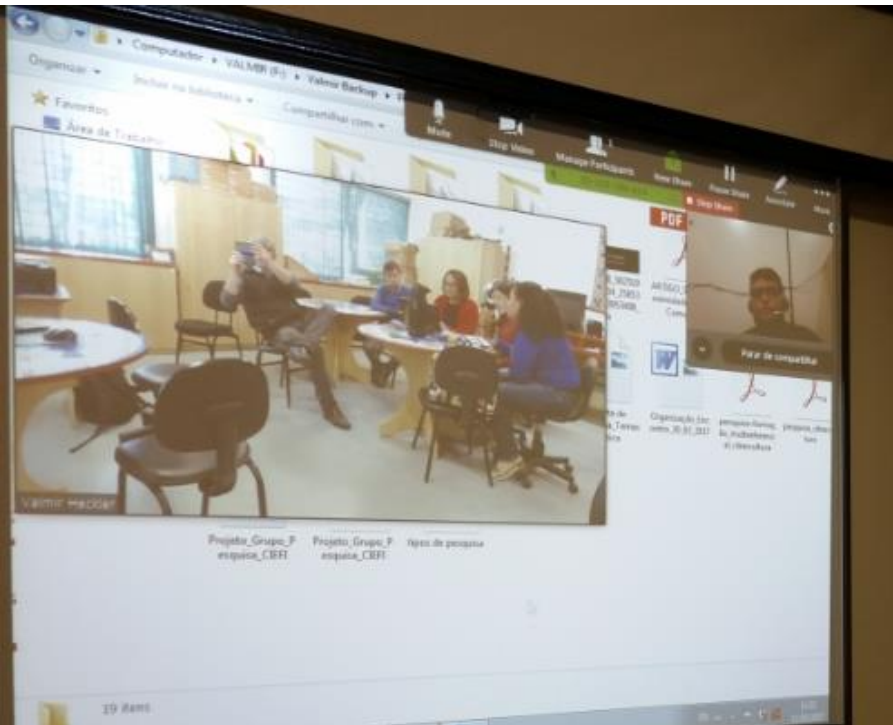
(WENGER, 2014)

grupo de pessoas que compartilham uma preocupação ou uma paixão por algo, com o propósito de aprender como fazê-lo melhor.

... não está associada a métodos de aprendizagem e também não configura um conjunto genérico de procedimentos a serem desenvolvidos em atividades em coletivo (WELLS, 2001)

O que nos acontece em uma aula?

# Pesquisa-formação de professores: a experiência vivida



pesquisa-ação uma epistemologia de estudo  
e prática desenvolvida em coletivos

construir conhecimento interligado  
com a **constituição do caminho metodológico**  
de nossas pesquisas na/sobre a formação de formadores de professores

(PIMENTA; FRANCO, 2008)

# Atividades no Primeiro Semestre da Licenciatura em Ciências

Participantes (7)

UAB FURG 48 0

- Marcio Oliveira
- Marcio Oliveira 4

Apresentadores (0)

Participantes (5)

- Polo Mostardas
- Polo Santa Vitória do Palmar
- Polo Santo Antônio da Patrulha
- Polo São Lourenço
- uab cachoeira do sul

Vídeo

uab cachoeira do sul

Polo Mostardas

Polo São Lourenço

Polo Santo Antônio da Patrulha

Polo Santa Vitória do Palmar

0:32 / 1:41:32

webconferência\_aula\_energia\_transformações.ppt

Tela cheia

## FENÔMENOS DA NATUREZA

### Energias e suas transformações... ...e a matéria?

Licenciatura em Ciências UAB – FURG

Bate-papo (Todos)

Marcio Oliveira 4: pequenos ajustes nos Polos...

Polo São Lourenço: ok

Polo Mostardas: Em Mostardas está tudo ok, poucos alunos aparecem porque estamos no laboratório de informática, então estamos espalhados

Marcio Oliveira 4: Certo (01/22/2014 20:03)

Polo Santa Vitória do Palmar: ainda não apareceu o icone da webcam

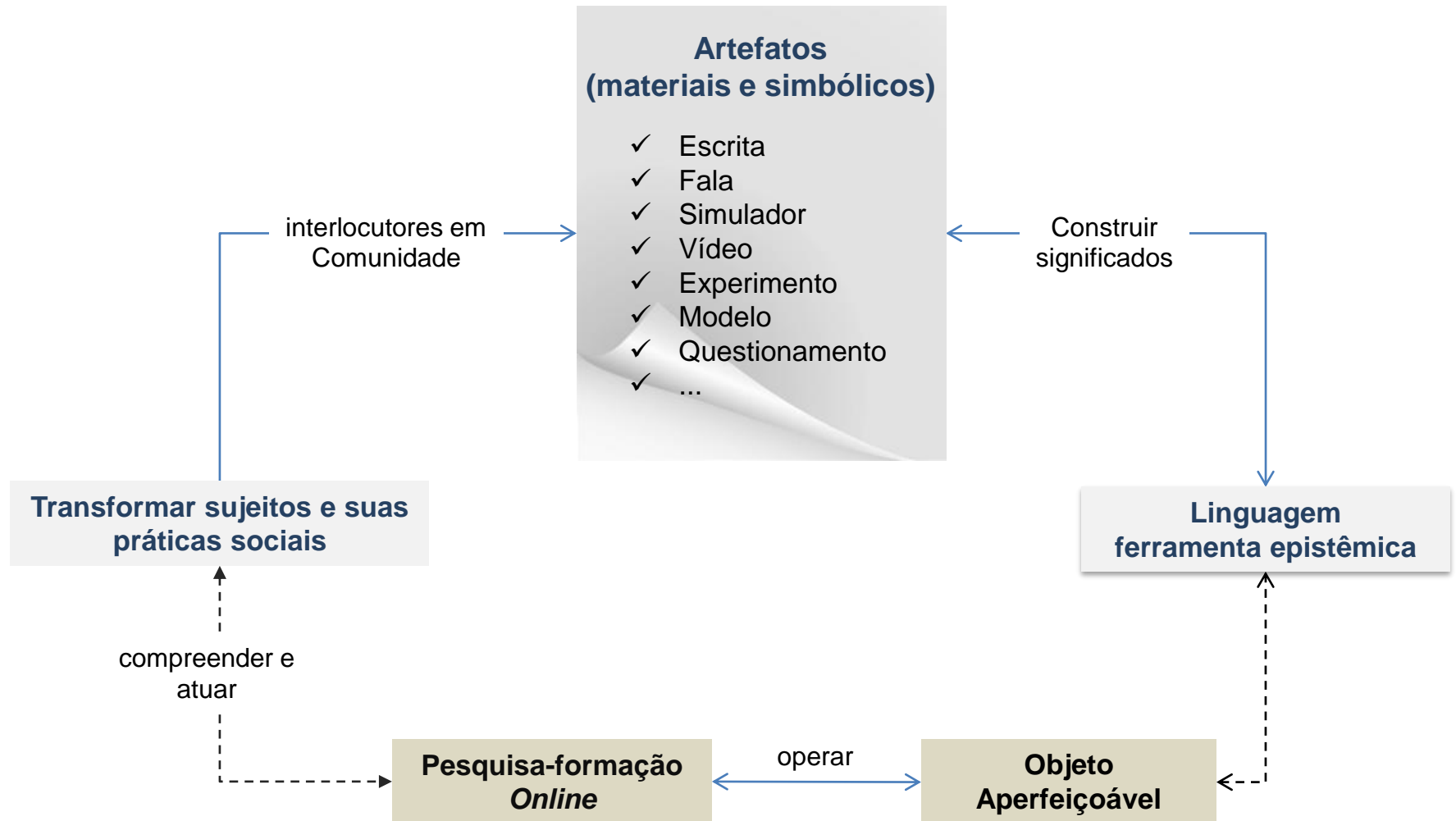
Marcio Oliveira 4: Oi Santa Vitória, já disponibilizamos o mesmo (01/22/2014 20:05)

Marcio Oliveira 4: Santa Vitória, como está aí

YouTube



# Construção de significados com base na linguagem



# Disciplina da Pós-graduação em Educação em Ciências

**...nasce da pesquisa-formação de professores na EaD da FURG**



**Indagação *Online* na Experimentação em Ciências**



# Disciplina Ofertada

Indagação *Online* na Experimentação em Ciências (2015)

dissertação

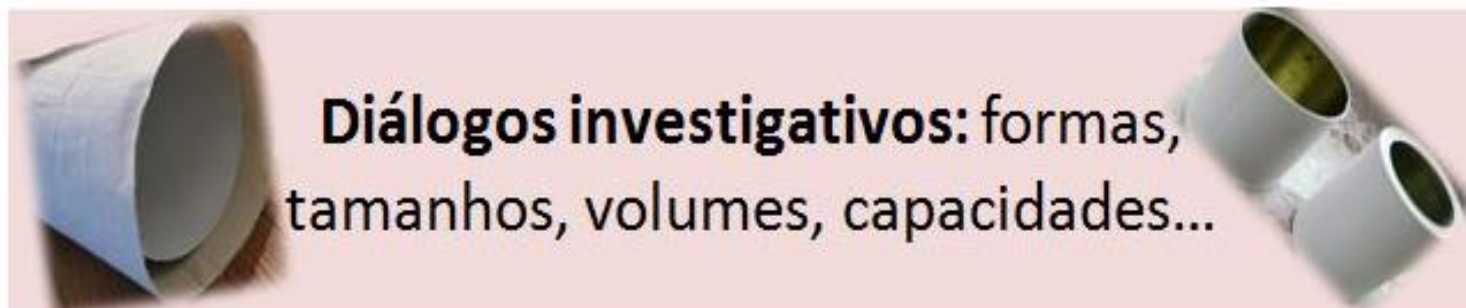


## COMUNIDADE DE INDAGAÇÃO *ONLINE*: PESQUISA-FORMAÇÃO COM PROFESSORES DE CIÊNCIAS



Mestrando: Willian Rubira da Silva

## Tópico 8



Prezados Colegas,

A centralidade de nossa aula proposta está em desenvolvermos diálogos investigativos sobre: formas, avaliar tamanhos, volumes, capacidade de recipientes (lixeiros).

Nosso primeiro movimento consiste em registrarmos diferentes lixeiras através de fotos. As fotos serão compartilhadas, no item [registro fotográfico de Lixeiras no google drive](#), como material a ser utilizado na aula da quinta-feira (05/11).

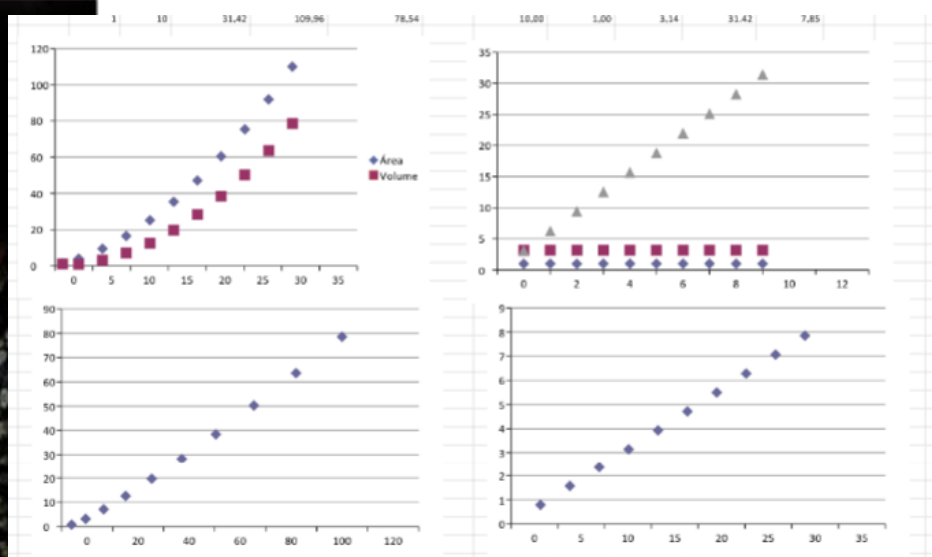
Vamos conversando...

Daner e Valmir

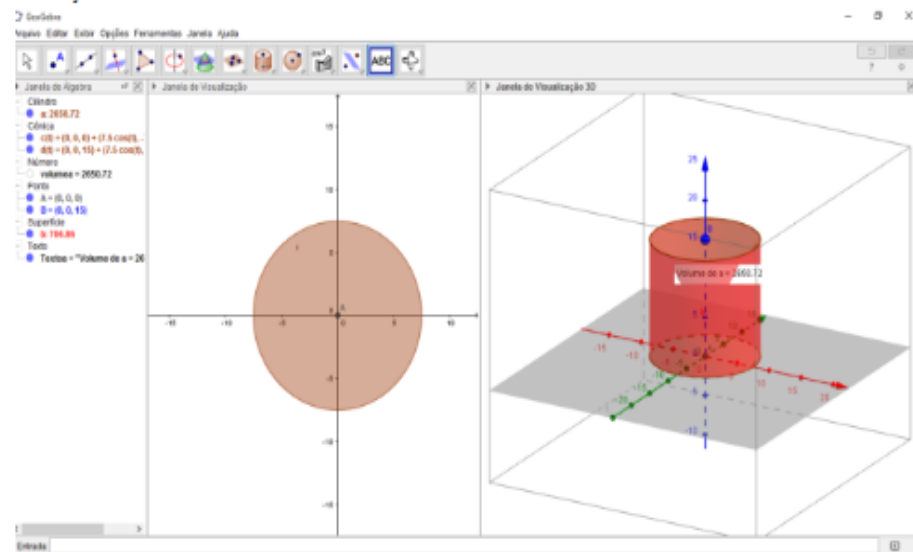


E a aula nunca para.

# Ambiente colaborativo



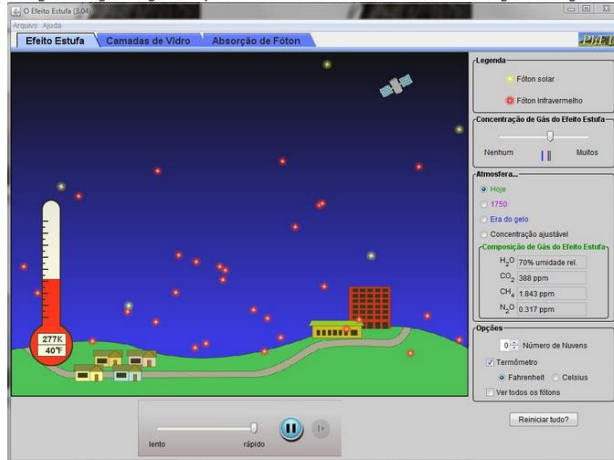
## Simulação com o software



# Indagação online

## Linguagem dos artefatos e a construída em aula...

- Aceite o download e aguarde alguns segundos que o simulador irá abrir em sua tela com a seguinte imagem:



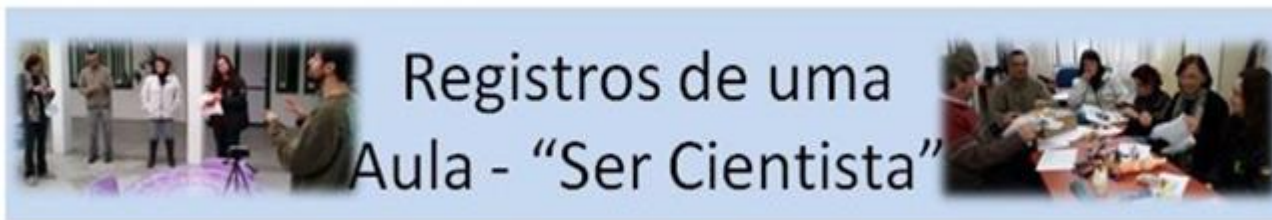
Fonte: [http://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/greenhouse](http://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/greenhouse)

\*\*OPS! Não aconteceu isso em seu computador? Entre neste chat (online) para que eu possa auxiliar você.

simulação como mediação distinta

Compreensão de modelos pela e com a linguagem






## Registros de Inquietações emergentes - escrita sobre a nossa quarta semana

Olá Colegas,

Abrimos este espaço para deixarmos registros sobre o que nos aconteceu nesta semana. Registrar questionamentos, pensamentos, sentimentos, ações...

Forte Abraço,

[Acrescentar um novo tópico de discussão](#)

Tópico	Autor	Comentários	Última mensagem
<a href="#">O que fazer com as perguntas emergentes na aula?</a>	 Valmir Heckler	11	Valmir Heckler Qua, 16 Set 2015, 16:44

# Disciplina Ofertada

## Indagação *Online* na Experimentação em Ciências (2016)

dissertação

# Pesquisa-Formação com Professores de Ciências na Cibercultura: uma experiência na Pós-Graduação



## Mestranda: Cristiane Cunha Alves



# REGISTROS DE UMA AULA NA CIBERCULTURA: DIÁLOGOS INVESTIGATIVOS COM PROFESSORES DE CIÊNCIAS



Aplicativo de realidade aumentada para química:



Elements 4D by DAQRI



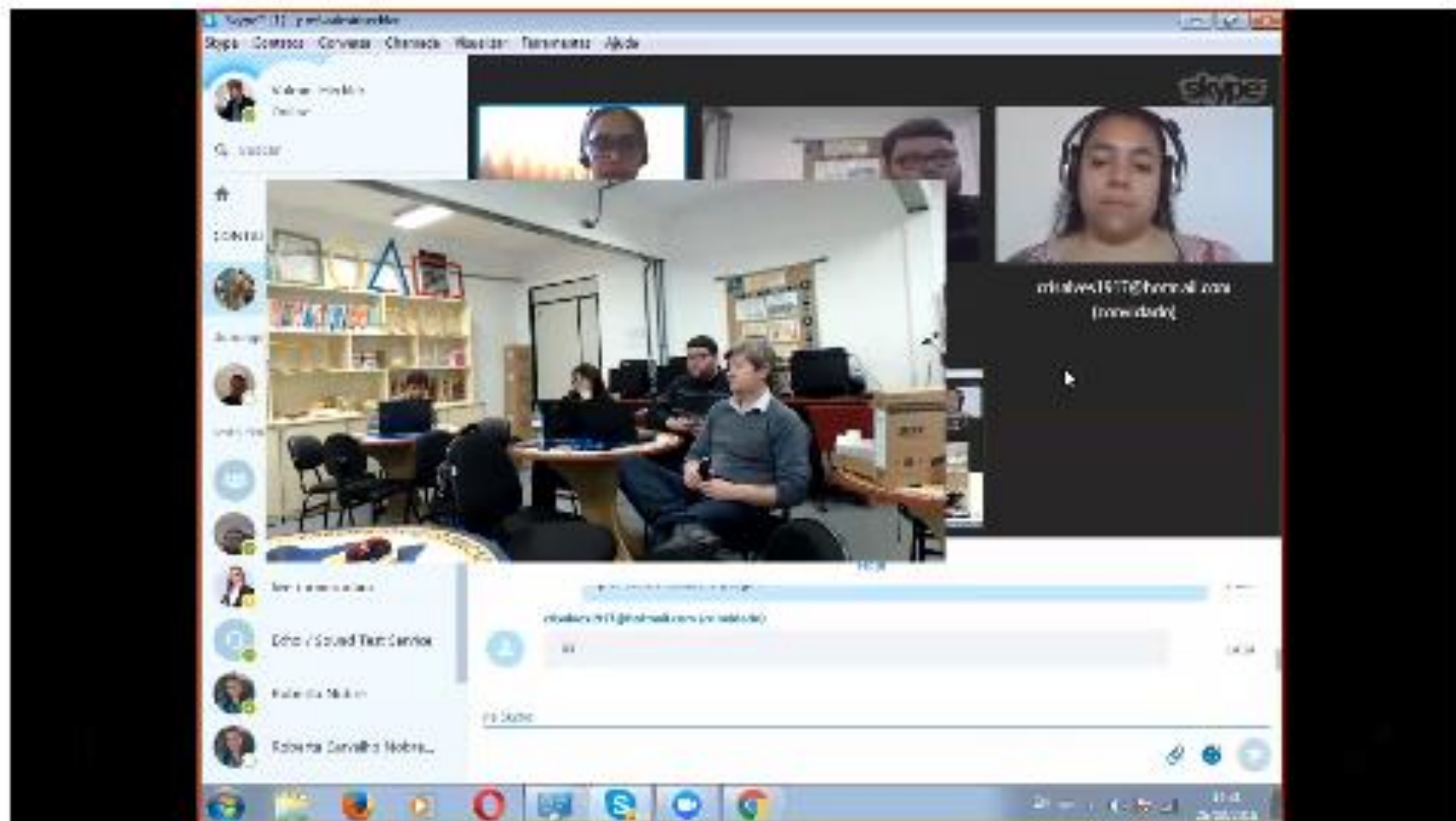




**Valmir Heckler**

27 de agosto de 2016

Diálogos, atividades, questionamentos - registros da Aula do dia 27/08 -  
Uma aula que não acaba...



# Investigação *Online* Com a Cocriação de Perguntas

Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física - MNPEF



**Organização de uma aula com os colegas geograficamente distantes**

Registros das falas, escritas da aula que está iniciando em 02/06. O que será que tem nestes registros?

The image shows a screenshot of a Facebook group page titled "Atividades Experimentais TURMA 2017". The page features a cover photo with the text "Atividades Experimentais para o Ensino Médio" and a cartoon illustration of a man and a woman. A video player is embedded in the post, showing two people sitting at a table in a classroom setting. A chat window is open over the video, displaying a long alphanumeric string: "218KJ4F2V44u\_Gi7zKRT yprYoRvQ8mI54D\_NNTJ WSEF47Ee20207d4Lmk VerRv20y2k3Dj\_4-cq7e3RFRameoVv8E4CO Lgd5fwuh1gPM1 DOR2 la7wYnq6e-1". A video call overlay is visible in the bottom right corner, showing a woman with glasses. The Facebook interface includes a search bar, navigation tabs like "Página Inicial", and a sidebar with group management options.



Os modelos que podem contribuir para responder as questões associadas aos fenômenos físicos estão listados a seguir:

*Categoria 1: formação das nuvens, ciclo da água, densidade.*

*Categoria 2: efeito estufa, gases de efeito estufa, clima, interpretação de gráficos (evolução da temperatura global).*

*Categoria 3: luz, radiação, absorção de fótons.*

*Categoria 4: Controvérsias do aquecimento global, revolução industrial, relação socioambiental, formas de urbanização e industrialização, energias renováveis e não renováveis.*

TABELA 1

CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O volume de nuvens podem influenciar no efeito estufa?</li> <li>• As nuvens são compostas de quê?</li> <li>• A mudança na composição das nuvens poderá ter um efeito sobre o clima da terra?</li> <li>• As nuvens refletem os fótons?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais são os gases do efeito estufa?</li> <li>• Qual a relação entre efeito estufa e o buraco na camada de ozônio?</li> <li>• Quais os pontos mais afetados pelo efeito estufa na terra?</li> <li>• Quais são as causas que fazem esse aumento no efeito nestes locais?</li> <li>• Qual é a ideia das camadas de vidro no simulador?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como se dá a interação dos fótons de infravermelho com as diferentes moléculas presentes na atmosfera?</li> <li>• Quais as condições para uma molécula absorver fótons?</li> <li>• Que tipo de interação ocorre entre a radiação e a matéria?</li> <li>• Porque as moléculas do efeito estufa absorvem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais as principais diferenças entre os períodos de 1750 aos dias atuais em relação ao efeito estufa? Como explicar essas diferenças?</li> <li>• 1750 é uma década antes da primeira etapa da revolução industrial. Qual é a diferença do efeito estufa de 1750 comparado com hoje?</li> <li>• Devemos</li> </ul>

durante o ano de 2017...

# Temas de Física

## na Pesquisa-formação de professores







## Estudos de Circuitos Elétricos com Interfaces/artefatos da Web



Atenção pessoal, precisamos de vocês!

**Em nosso encontro síncrono/presencial do dia 28/09**, iremos debater e pensar em possíveis soluções para continuar trabalhando com circuitos elétricos nas escolas. Convidamos a tod@s a assistir nosso vídeo em que apresentamos algumas inquietações:

Situação Problema com as F...

Assistir mais tarde Compartilhar

circuito (a) circuito (b) circuito (c)

The video player shows a presentation slide with three circuit diagrams labeled 'circuito (a)', 'circuito (b)', and 'circuito (c)'. Two men are standing in front of a projector screen displaying the slide. A large red play button is overlaid on the video player.

-----Vídeo do Encontro presencial 28/09/2017-----



Desafio para ser enviado até o dia 19/10 - Proposição de uma aula, a partir da problemática das possíveis fontes de energia para montagem de circuitos elétricos em sala de aula. Importante ressaltar que para a realização da atividade sejam apontados os recursos tecnológicos, estratégias didáticas e os temas a serem desenvolvidos. Envie a sua proposta no fórum: [Proposta\\_aula\\_fontes\\_circuitos](#).



- Registros de nosso encontro do dia 26/10 no vídeo abaixo:



 Ideias e possibilidades para a situação das fontes

 fórum: Proposta\_aula\_fontes\_circuitos

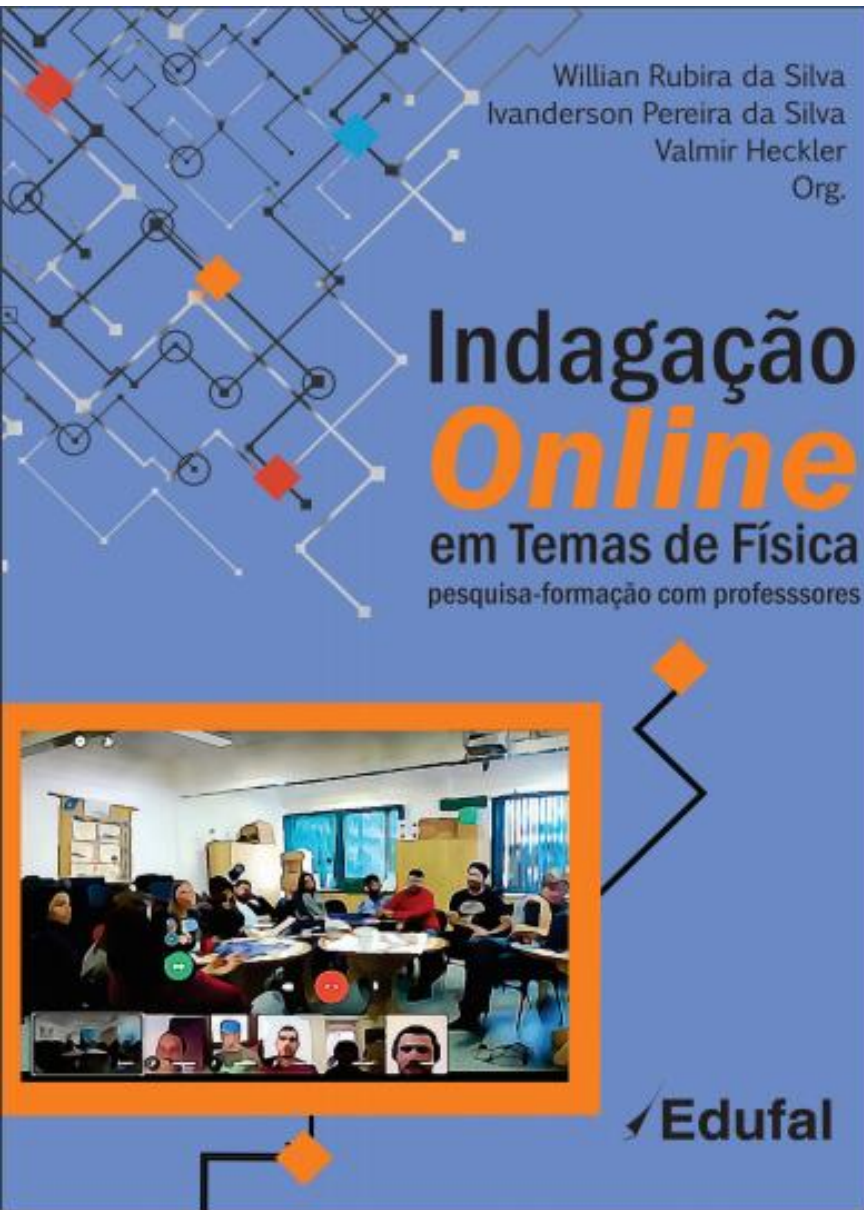
 Como compreendemos uma aula na Pós-graduação ao desenvolvermos as atividades neste tópico?

 Material\_Sistematização\_Ideias\_Emergentes

----- LEITURAS COMPLEMENTARES SOBRE O TEMA -----

Pesquisa-formação envolve

**materializar a construção conjunta com professores**



## CAPÍTULO 5

### ESTUDO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS COM INTERFACES/ARTEFATOS DA WEB

Cezar Soares Motta  
Willian Rubira da Silva  
Valmir Hecker

Este artigo apresenta a descrição dos movimentos, ações e atividades emergentes na comunidade de professores, relacionados ao tópico Estudo de Circuitos Elétricos com Interfaces/artefatos da Web. Assumimos que tópicos relacionados ao tema "eletricidade" são instigantes e problemáticos ao Ensino de Física. Entre eles, podemos citar as dificuldades conceituais e concepções alternativas investigadas por Dorneles et al. (2006). Apresentamos na tabela 1 um recorte das principais dificuldades apontadas pelos autores.

A tabela 2 registra uma síntese de dificuldades conceituais e de concepções alternativas que são desafios aos processos formativos de professores da área de Física. Entre estes desafios, estão apontadas as compreensões dos estudantes frente aos conceitos de corrente elétrica, diferença de potencial e resistência elétrica. Esses indicativos justificam a necessidade de se indagar o tema em um programa de pós-graduação da Educação em Ciências. Nessa perspectiva, emerge a pesquisa-formação colaborativa e interdisciplinar com professores, em





Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Comunidade de Indagação em Ensino de Física  
Interdisciplinar - CIEFI

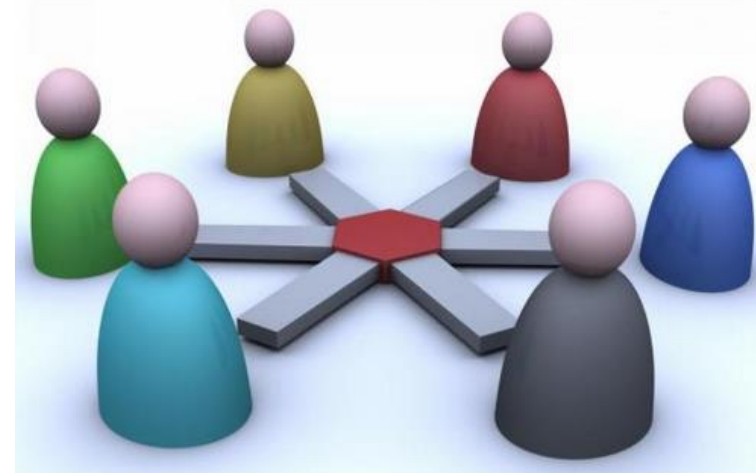


**Que outros questionamentos?**

## **Indagação *Online* na Pesquisa-Formação com Professores**

**Prof. Dr. Valmir Heckler**

e-mail: [valmirheckler@furg.br](mailto:valmirheckler@furg.br)



# Na formação inicial...

## Atv. Ensino de Física III


Grupo secreto

Entrou ▾ Notificações ✓ ...

Discussão | Membros | Eventos | Fotos | Arquivos



Pesquisar neste grupo 🔍


---

 **Willian Rubira** 1 de julho · Rio Grande, Rio Grande do Sul


Ola colegas.  
Estou aqui para fazer uma convocação para o encontro final da disciplina na quarta-feira (06/07). Nesse encontro pretendemos conversar sobre os trabalhos (que devem ser entregues até o dia 5), dando o feedback e colaborando com a escrita. Na medida que os trabalhos forem postados buscaremos contribuir para a escrita do relato de experiência.


Abraço a todos


 Curtir  Comentar


 Você, Cado Mucciaroni e Mateus Mota Visualizado por 4



---


 Luna de Leon Estou viajando não poderei comparecer, estou só com o 3G aqui em Pedro Osório.  
Curtir · Responder · 1 de julho às 15:45


 Willian Rubira Temos considerações importantes em relação ao relato. Seria possível organizar um encontro a distância?  
Curtir · Responder · 1 de julho às 16:17

 Luna de Leon Não dá, pq nem computador eu trouxe só 3G aki, mas me deem nota por ele, depois eu vejo as considerações que preciso arrumar...  
Curtir · Responder · 1 de julho às 16:40

 Cado Mucciaroni Olá! Na quarta dia 06, eu já tenho uma reunião marcada e não poderei comparecer a este encontro!  
Curtir · Responder · 1 de julho às 17:25

 Willian Rubira Que horas é a tua reunião?  
Curtir · Responder ·  1 · 1 de julho às 17:29


 Cado Mucciaroni As 14h  
Curtir · Responder · 1 de julho às 17:34

 Ver mais respostas

ADICIONAR MEMBROS

+ Insira o nome ou endereço de email...

MEMBROS 6 membros



Espaço de interações  
em rede social



## Curso: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

dades sobre Modelos e Modelagem

Curso Novos Talentos - Ciências ...

Grupo fechado

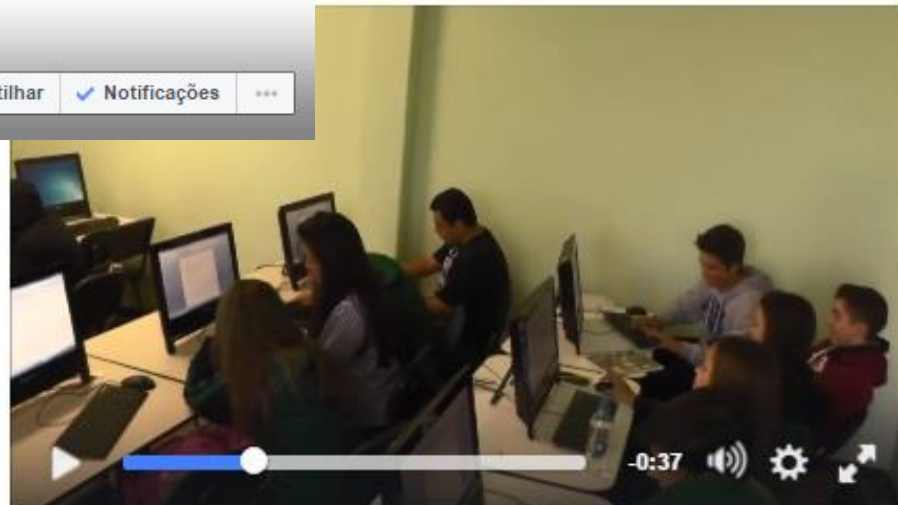
Entrou ▾

Compartilhar

Notificações

⋮

Uma tentativa: Implementar em curso voltado para o Ensino Médio



Curtir

Comentar

Você, Larissa Magalhaes, Larissa Rosa e outras 3 pessoas

Visualizado por 27

Ver mais 2 comentários



**Sheron Magalhães** Bom, ao menos o meu computador não reproduziu este vídeo! mas adorei a aula, por ser mais prática do que apenas as introduções dadas nas duas primeiras. Entendi todas as explicações, mas fui tarde demais para terminar o trabalho no excel (com as vírgulas...) então me perdi mais na questão da fórmula final para descobrir a velocidade.

21 de maio de 2015 às 18:52 · Descurtir · 1



**Valmir Heckler** Olá Sheron Magalhães e colegas, a partir dessa escrita compreendi que precisamos praticar mais o uso do Excel, para a construção de tabelas, gráficos e equações. Caso queiram estudar mais sobre o assunto, compartilho um material que construímos a alguns anos ... disponível em: <http://pt.slideshare.net/.../instrues-bsicas-para-uso-do-...>



Instruções Básicas para uso do Excel no Ensino de Física



Curso: Ciências da Natureza  
e suas Tecnologias

Curso Novos Talentos - Ciências ...

Grupo fechado

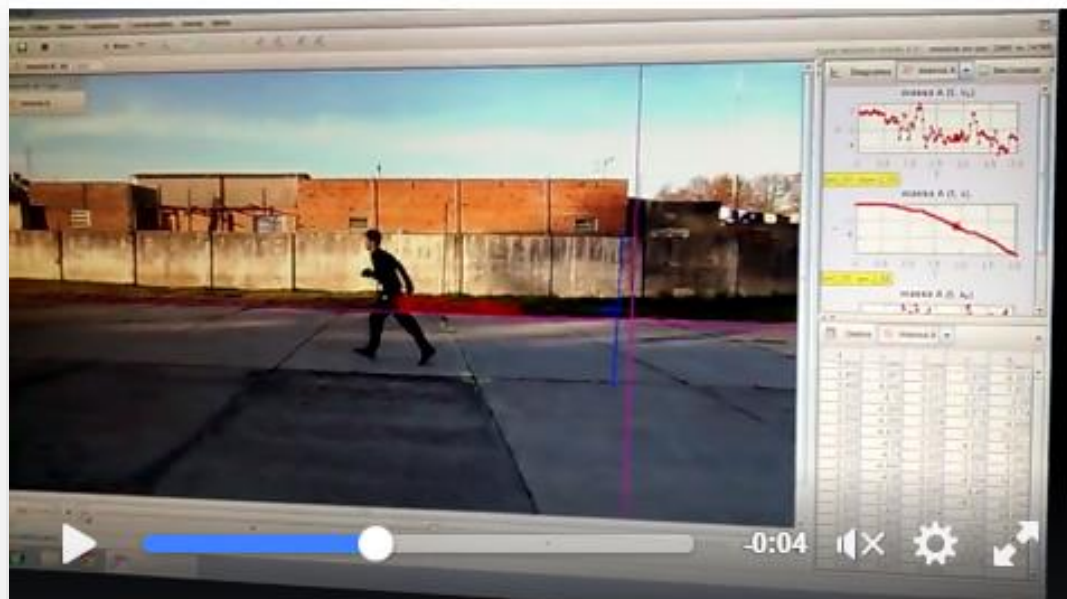
Entrou ▾

Compartilhar

Notificações

...

Uma tentativa: Implementar em  
curso voltado para o Ensino Médio



👍 Curtir    💬 Comentar

👍 Você e Cezar Motta



**Valmir Heckler** Que legal Cristian Nunes, ver a análise do movimento filmado por vocês. O que vocês conseguiram compreender durante a aula e com o experimento desenvolvido?

**Co-criação** da experimentação  
pelos estudantes...



# Como pensar na aprendizagem?

## Repositórios de Materiais digitais

The image shows a screenshot of a YouTube channel page for 'TIC NA EDUCAÇÃO QUÍMICA'. The channel is categorized under 'Edu' (Education). The page features a sidebar on the left with navigation options like 'Início', 'Meu canal', 'Em alta', 'Inscrições' (21), 'Histórico', and 'Assistir mais tarde' (2). Below these are sections for 'BIBLIOTECA' (Favorites, Videos de que gostei) and 'INSCRIÇÕES' (profbarata, Manual do Mundo (1)). The main content area displays a grid of video thumbnails with titles and view counts. The 'Química' category is highlighted in the left sidebar. A 'VER MAIS' button is visible at the bottom of the video grid.


Thumbnail Description	Video Title	Channel	View Count
Woman pointing at a whiteboard	Ciclo da Água	Gabriela Vasquez	442
Text overlay: Introdução à Química Propriedades da matéria 2 Aula 4 Exataspravalor	Introdução à Química - Propriedades da Matéria 2 -	exataspravalor	1650
Chemical structures and text	Química - Combustíveis (Teaser)	Ginga Videoaulas	91
Text overlay: GEOMETRIA MOLECULAR	Química - Geometria Molecular	Ginga Videoaulas	52
Chemical symbols C and O	Química - Ligações Químicas	Ginga Videoaulas	1481
Atom model and text: Sommerfeld	Química - Estrutura Atômica - Parte 1/4	Ginga Videoaulas	55
Man speaking	Química 'Processos de Separação de Misturas	ProfMoa descomplica	23989
Lab setting	Indicadores de pH	ProfMoa descomplica	40


Fonte: [https://www.youtube.com/channel/UCs\\_n045yHUiC-CR2s8Ajlwg](https://www.youtube.com/channel/UCs_n045yHUiC-CR2s8Ajlwg)

# Como pensar na aprendizagem?


BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação C


Logar Portal do Professor TV


 **Banco Internacional de Objetos Educacionais**


 Busca objetos neste portal


Banco Internacional de Objetos Educacionais


 **educação infantil**

 **ensino fundamental**

 **ensino médio**


 **educação profissional**

 **educação superior**

 **modalidades de ensino**

Este Repositório possui objetos educacionais de acesso público, em vários formatos e para todos os níveis de ensino. Acesse os objetos isoladamente ou em coleções.

Nesse momento o Banco possui 19.842 objetos publicados, 174 sendo avaliados ou aguardando autorização dos autores para a publicação e um total de [Desculpe, os dados estão indisponíveis no momento] visitas de [Desculpe, os dados estão indisponíveis no momento] países



**Busca por objeto**

País

Idioma

Tipo do recurso

Fonte: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>