



# **PERSPECTIVAS E DESAFIOS PARA O ENSINO A DISTÂNCIA**

<http://cepof.ifsc.usp.br>

**Vanderlei S. Bagnato**



**RESEARCH**

**INNOVATION**

**SCIENCE  
DIFFUSION**

[www.cepof.ifsc.usp.br](http://www.cepof.ifsc.usp.br)



**VAMOS DIVIDIR EM TRÊS  
MOMENTOS**

**ANTES DA CRISE  
SANITÁRIA - COVID**

**DURANTE A CRISE  
SANITÁRIA - COVID**

**APÓS A CRISE  
SANITÁRIA -  
COVID**

**VAMOS DIVIDIR EM TRÊS  
MOMENTOS**



**ANTES DA CRISE  
SANITÁRIA - COVID**



## Teleducação da TV – Cultura ( 1978)

# TV inicia curso de 2º grau

Ao participar ontem da inauguração oficial do Telecurso 2º grau, realizado pela Fundação Padre Anchieta (TV-Cultura), em convênio com a Rede Globo de Televisão, o secretário estadual da Educação, José Bonifácio Coutinho Nogueira, lembrou que “a grande deficiência está

no ensino de 1º grau, onde de 700 mil alunos, apenas 200 mil chegam à 8ª série”. Depois de falar que o Telecurso vem auxiliar a solucionar o problema educacional brasileiro, o secretário reiterou: “Enquanto não resolvermos o problema da evasão do 1º grau, não resolveremos nada.”

As transmissões do Telecurso, iniciadas ontem às 6 e 45 e às 8 horas pelo canal 5 e às 13 e 30 pelo canal 2, pretendem alcançar uma população escolar estimada em 400 mil pessoas. Inicialmente, ele será transmitido apenas no Estado de São Paulo, mas os planos incluem as demais regiões do País.

**Teleducação.** Outro exemplo bem-sucedido de educação a distância foi o da Teleducação, ensino via televisão. A primeira aula do Telecurso 2.º grau, promovido pela Fundação Padre Anchieta, em parceria com a Rede Globo, foi realizada no dia 16 de janeiro de 1978, com transmissão apenas para o estado de São Paulo.

Posteriormente foi ampliada para as demais cidades.

**O Estado de S. Paulo - 17/1/1978**

Em 1966, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) reconheceu a educação a distância

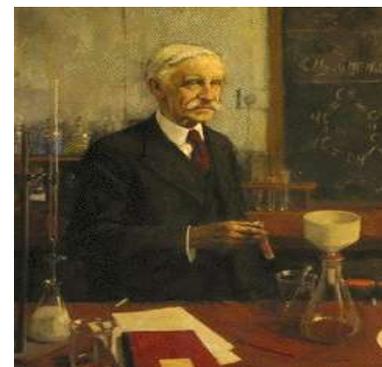
## Famosos que se formaram em EAD



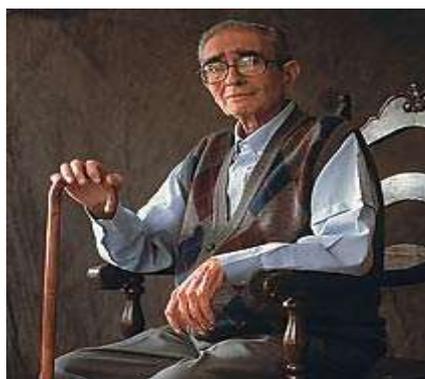
**Gandhi – U. Londres**



**Mandela – U. Londres**



**Frederick Gowland  
Hopkins**



**Florestan Fernandes (1920-1995)  
Concluiu o 2º Grau pelo Artigo 99  
(Madureza)**



**Senadora Marina Silva (1958)  
Concluiu o 2º Grau pelo  
Telecurso 2000**

**Mesmo antes da Internet – Ensino a distância existência com eficiência**

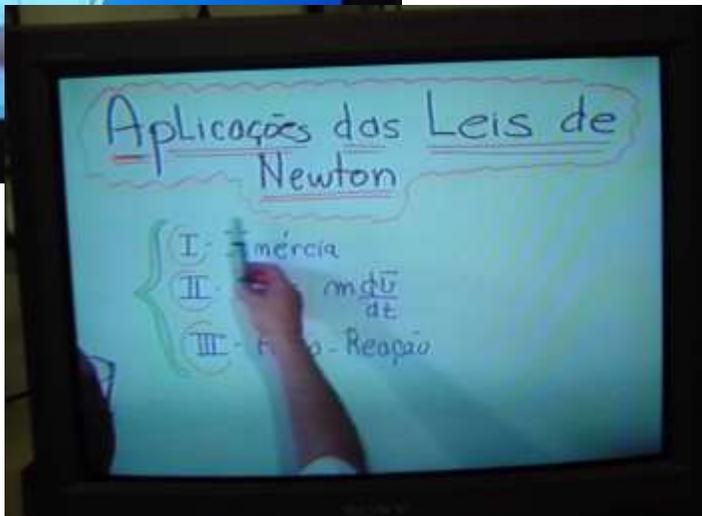
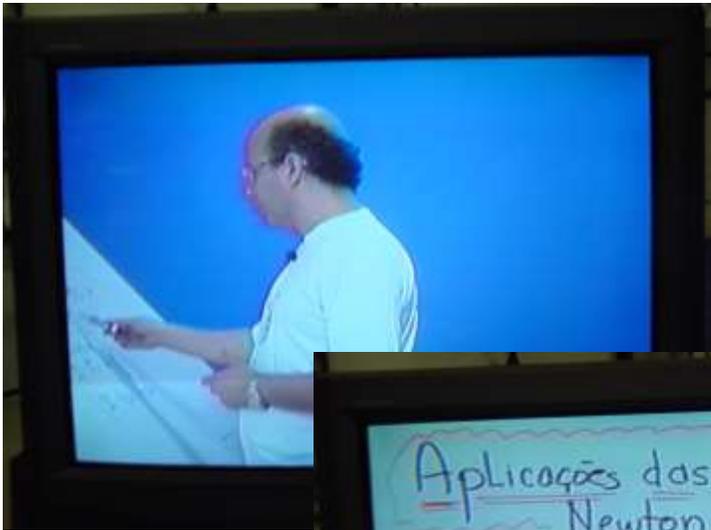
**NÃO ESTAMOS INVENTANDO A RODA E NÃO PODEMOS TER  
DESCULPAS PARA PARAR DE ENSINAR.**

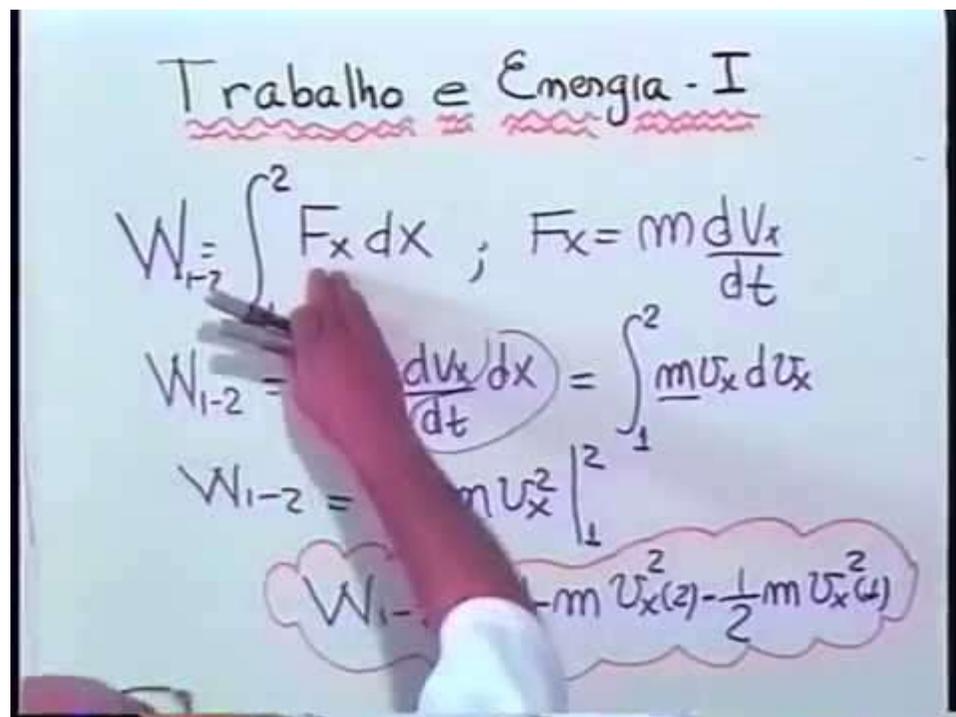
## **Minha experiência com educação a distância:**

- Curso em conjunto com a FIESP: 240h, ( 180 a distancia e 60 presencial)**
  - Curso optativo de Empreendedorismo USP ( 200 a 600 alunos)**
  - Licenciatura em Ciências da USP – UNIVESP ( quatro cursos)**
- Uso da TV local e internet para aulas de física, historia da ciências**
  - Primeiro MOOC de física lançado no Brasil**
- Materiais e disciplinas parcialmente presenciais no IFSC ( Suporte)**
  - Curso monitorado de Introdução a Física Atômica**

# Atividades de Ensino e Difusão

## Vídeos Educativos e aulas na TV





# INFRA-ESTRUTURA





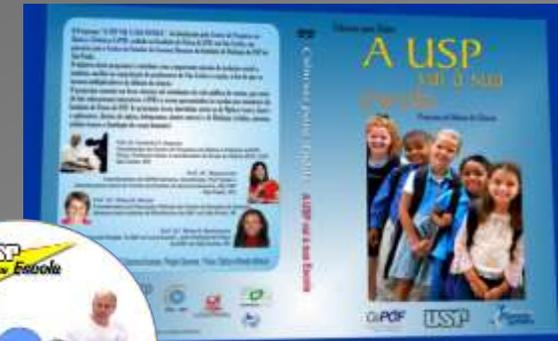
# DIFFUSION OF SCIENCE



## Visitas às Escolas



**Painéis interativos**



**Atinge anualmente  
cerca de 10.000  
alunos, nas regiões  
de São Carlos e da  
Região  
Metropolitana de  
São Paulo**



**Prof. Dra. Wilma Barrionuevo  
Coordenadora do Projeto**



O Programa "A USP VAI À SUA ESCOLA", foi idealizado pelo Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica-CePOF, sediado no Instituto de Física da USP, em São Carlos, em parceria com o Centro de Estudos do Genoma Humano do Instituto de Biologia da USP de São Paulo.

O objetivo deste programa é contribuir com a importante missão de inclusão social e, também, auxiliar na capacitação de professores de São Carlos e região, a fim de que se tornem multiplicadores da difusão da ciência.

O programa consiste em levar ciências até estudantes da rede pública de ensino, por meio de kits educacionais interativos e DVDs a serem apresentados às escolas por monitores do Instituto de Física da USP. As principais áreas abordadas serão as de Óptica (cores, lasers e aplicações, ilusões de óptica, hologramas, dentre outros) e de Biologia (células, genoma, células-tronco e fisiologia do corpo humano).

## Painéis interativos

### ÓPTICA

#### Laser

Fundamentos e funcionamento.



Holograma



Efeitos Especiais  
Sobreposição de imagens por espelhos



#### Cores

Soma e subtração de cores.

#### Fluorescência

Materiais que fluorescem sob "luz negra"



#### Imagem em 3D



#### Ilusão de Óptica

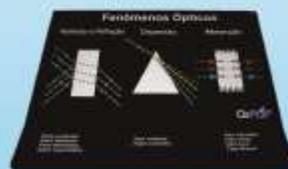


#### Mundo Atômico

Constituintes atômicos, estados da matéria e

#### Fenômenos Ópticos

Reflexão, dispersão e absorção atômicas.



## BIOLOGIA

### Biologia Molecular

Organelas celulares: estruturas e funções



### Síntese de Proteínas



DVD com filme sobre síntese de proteínas



### Células

### Genômica

DNA e genes



### Células-Tronco

Pesquisas realizadas  
Perspectivas futuras

### Microscópios e lupas

Visualização de organismos e de estruturas biológicas



### Corpo Humano

Sistemas orgânicos: estruturas e funções

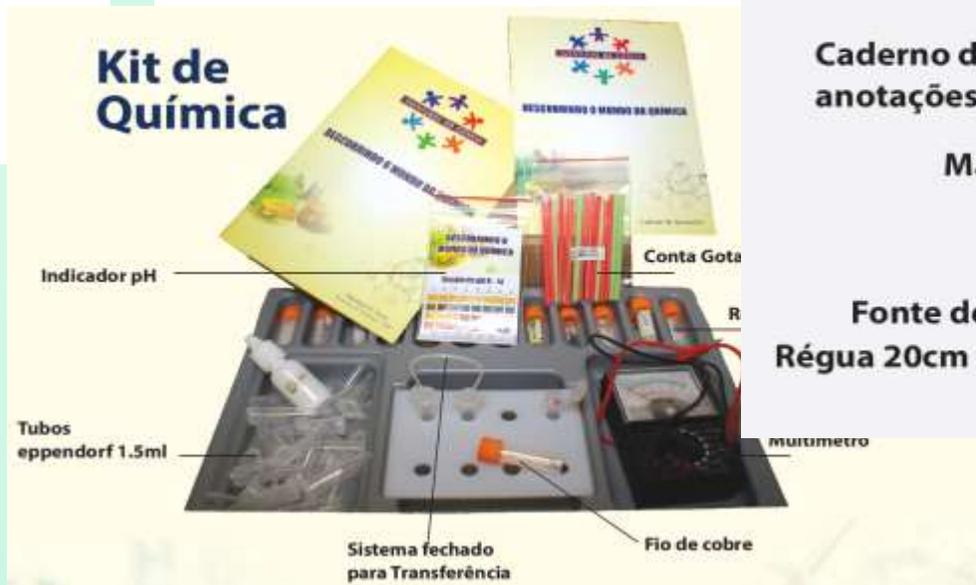




**ESTUDANTES NÃO ESTÃO  
APRENDENDO CIÊNCIAS COM  
EXPERIMENTAÇÃO.....**



## Kit de Química



## Kit de Probabilidade

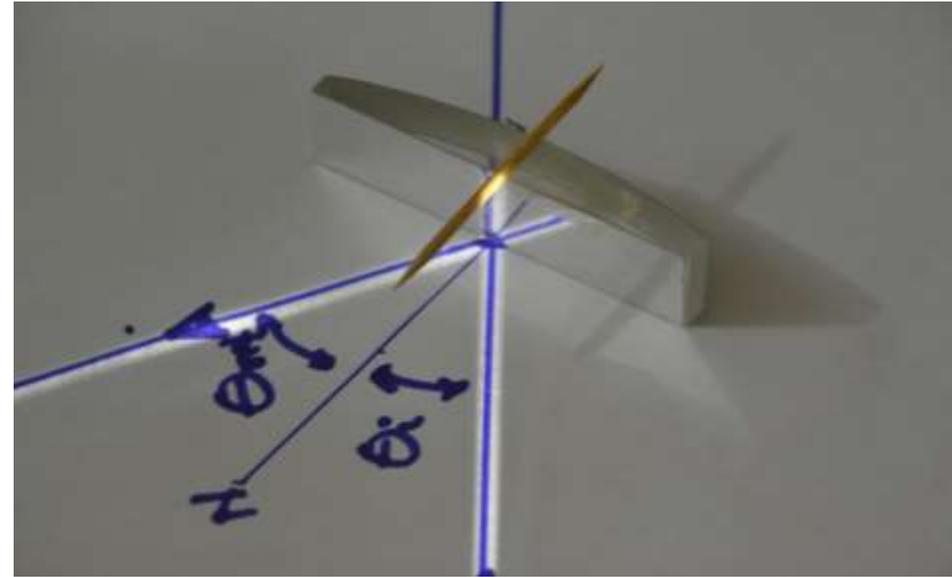
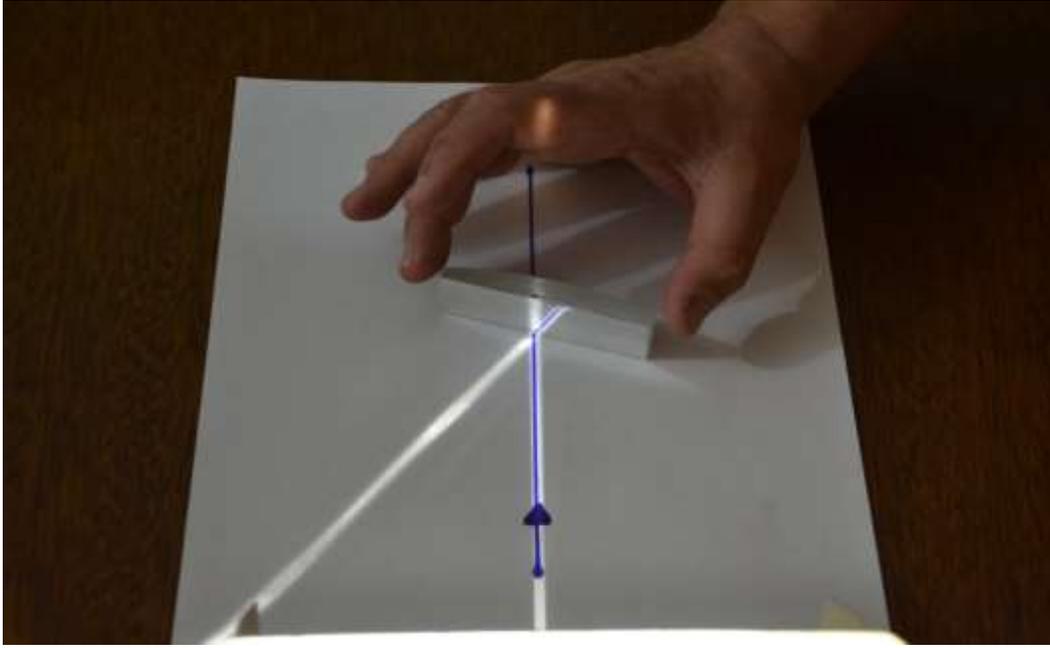


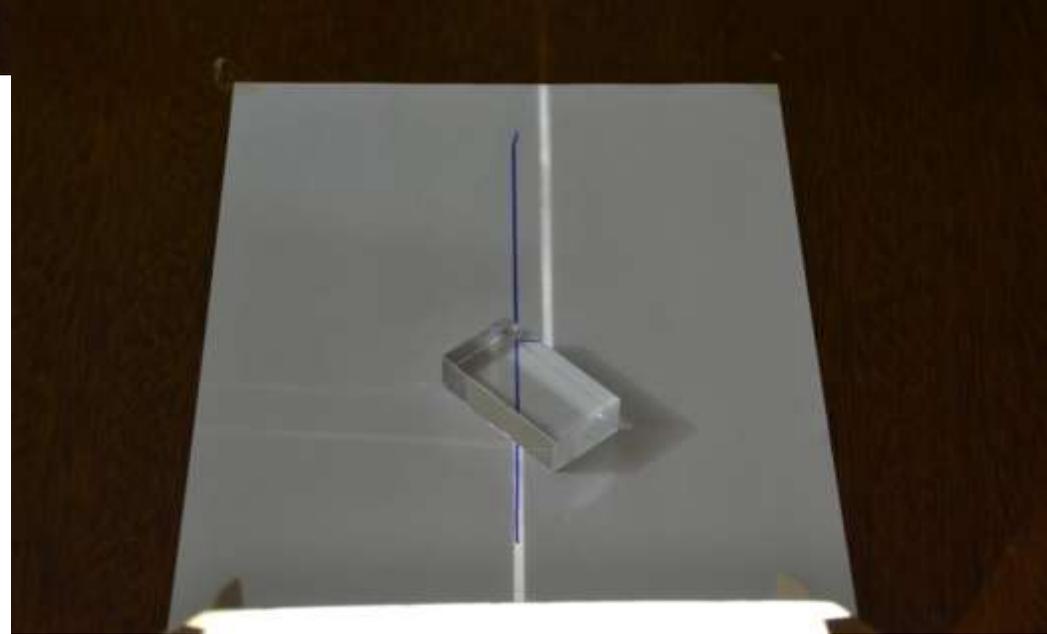
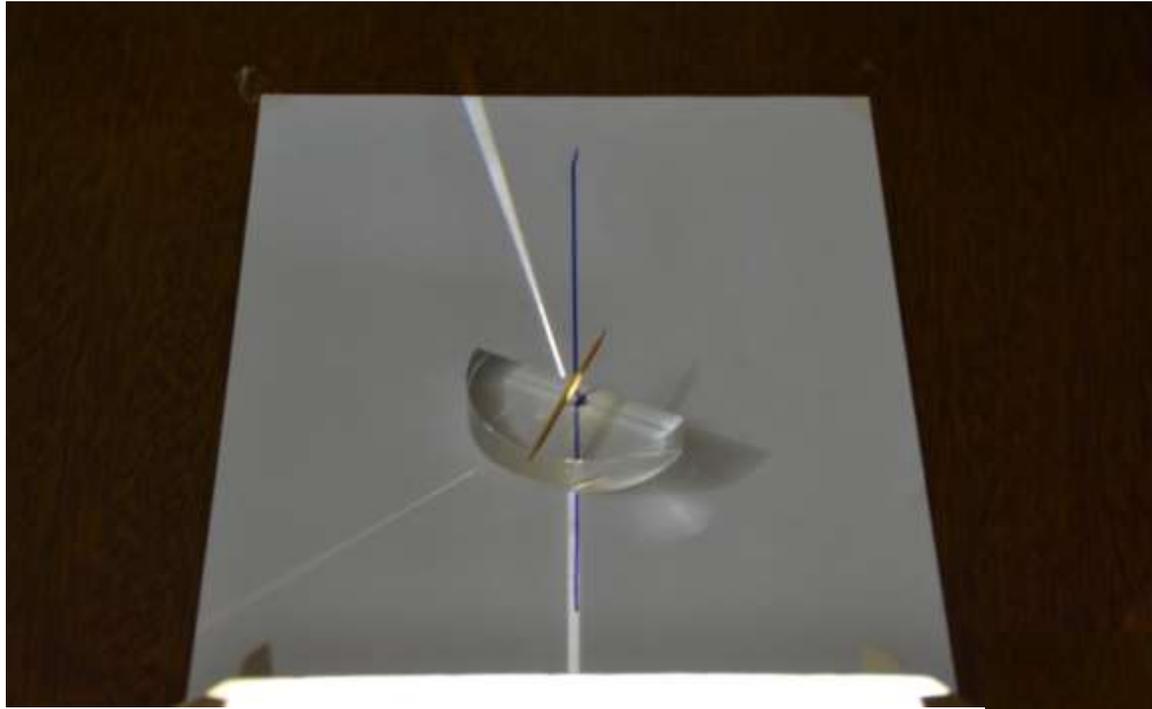
## Kit

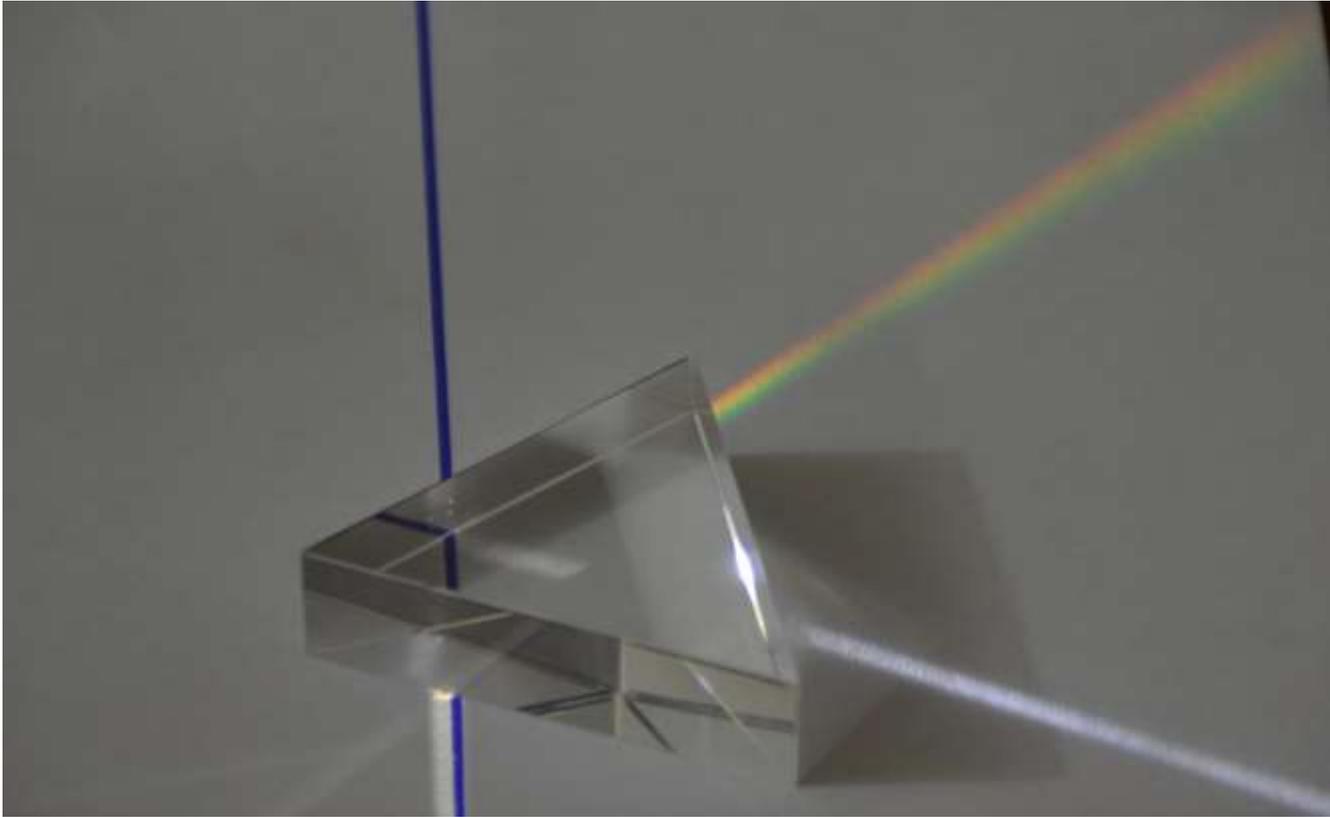


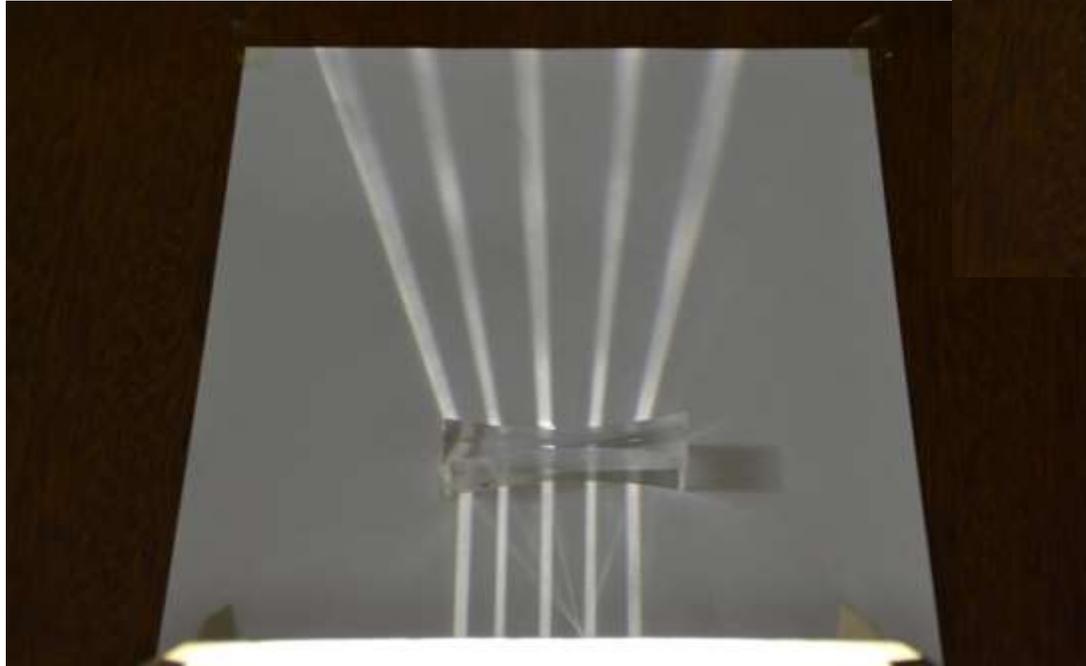
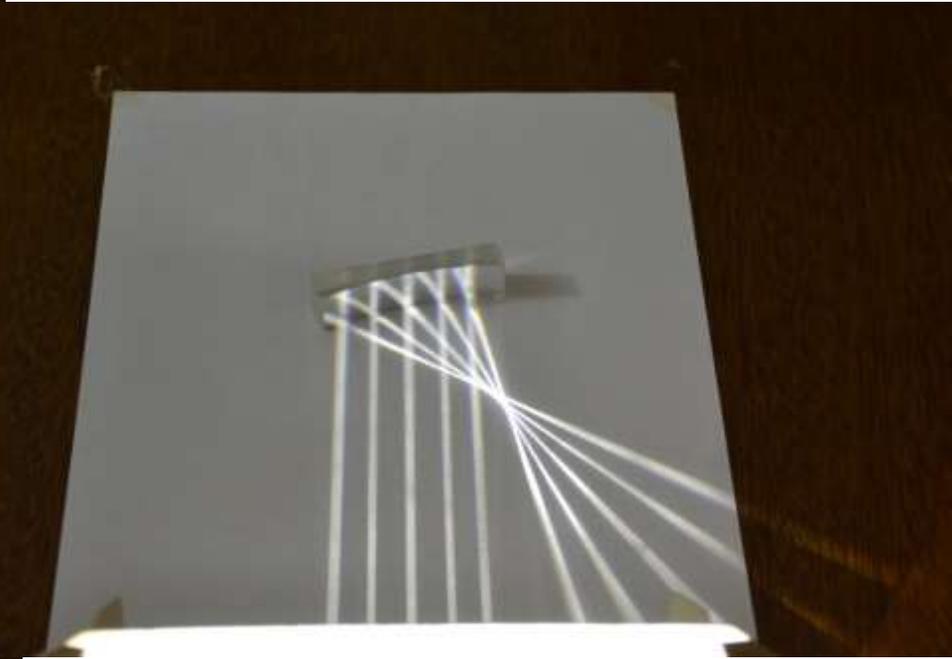
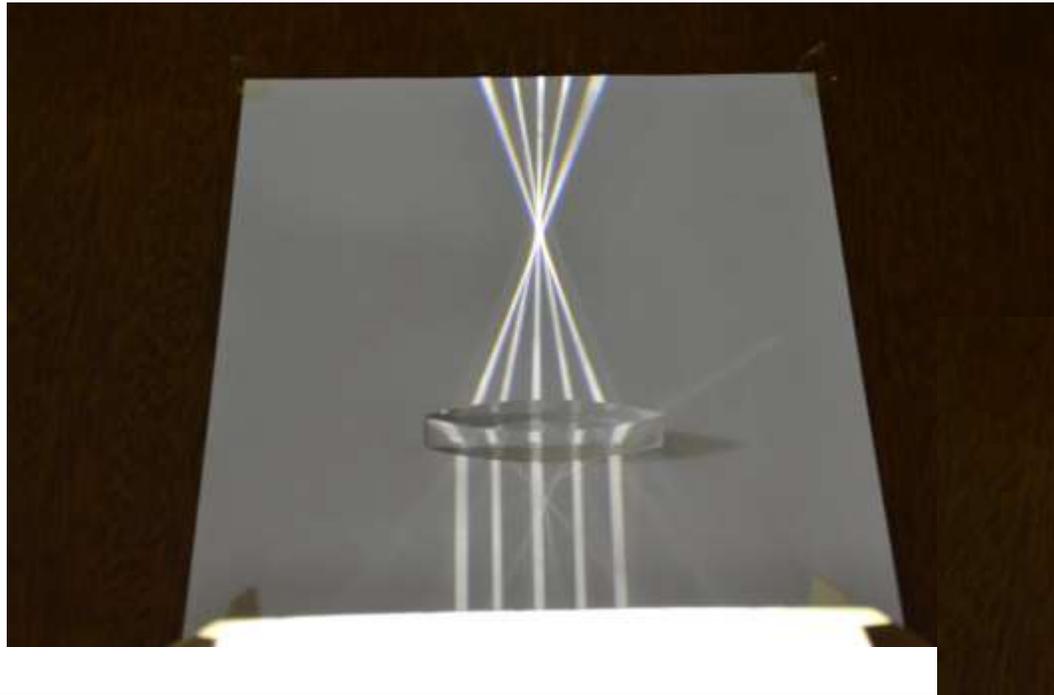


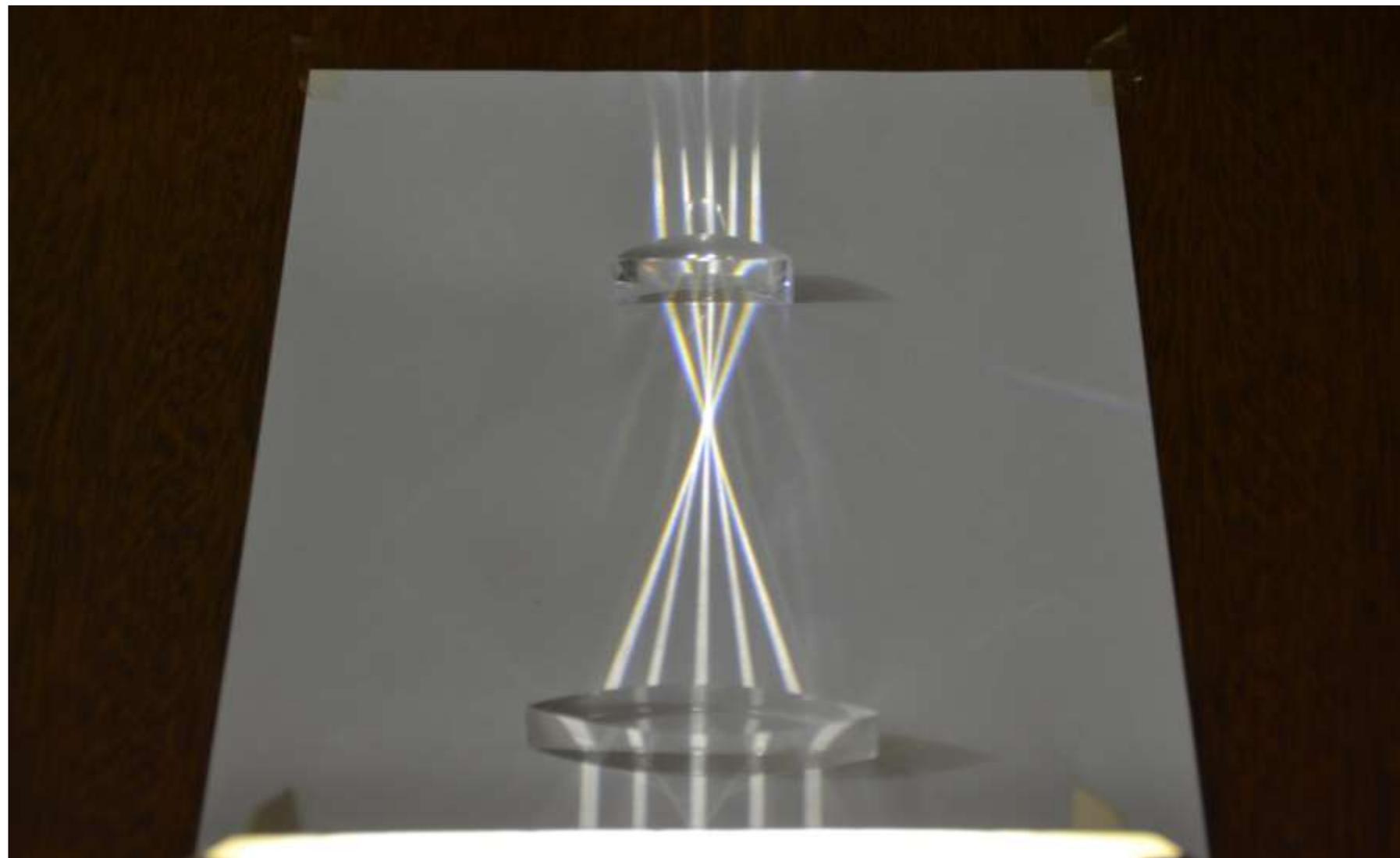


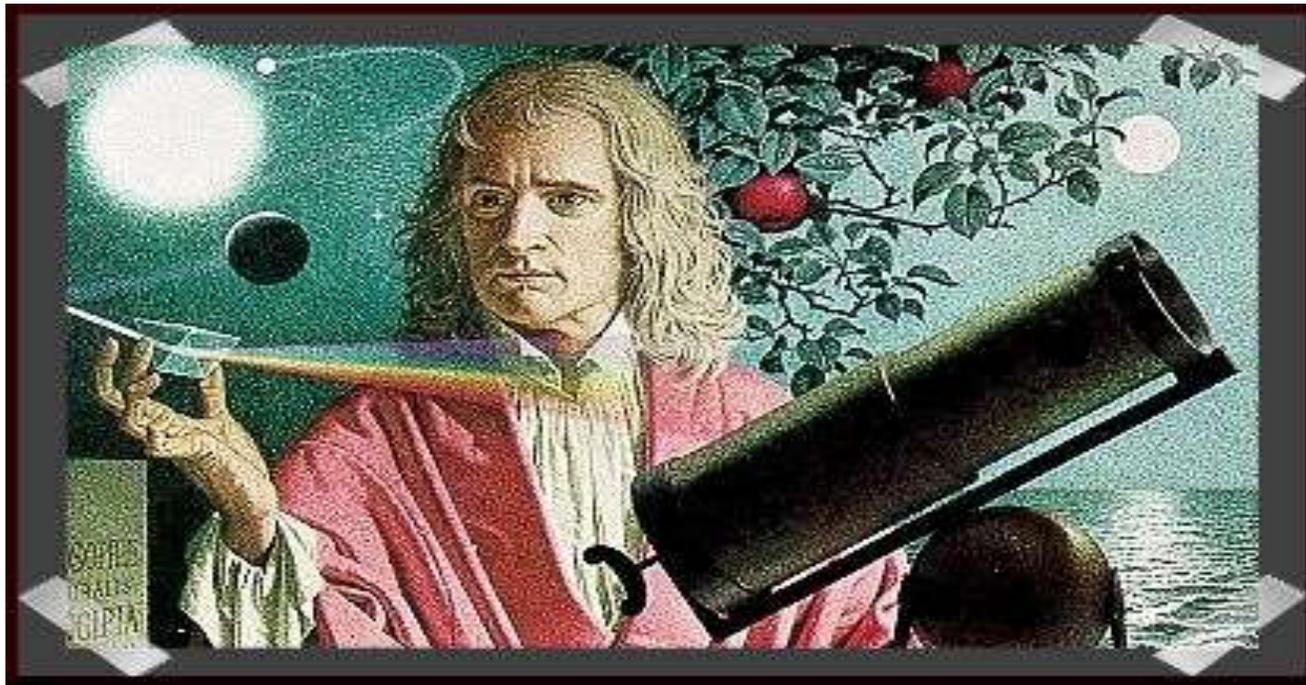












## **BASES FÍSICAS PARA A ENGENHARIA**

**USP**



**Estácio**

**Discussão de Início**

**VANDERLEI S. BAGNATO - Professor do IFSC-USP**  
**UM PROGRAMA DE COOPERAÇÃO ENTRE AS**  
**UNIVERSIDADES**  
**DE SÃO PAULO E ESTÁCIO DE SÁ**





# A NECESSIDADE DE UM CURSO DESTA TIPO

**Como os alunos chegam?**

- **Sem conceitos**
- **Sem motivação**
- **Brasileiros tem o índice mais baixo de conhecimento científico**
- **Sociedade não reconhece o valor das ciências**
- **Alunos de engenharia não acreditam nas ciências básicas**

**Como gostaríamos que chegassem?**

- **Com conhecimento básico**
- **Avidos por ciências**
- **Menos expectador e mais experimentador**



# O atual segundo grau

**Desinteressante**

**Para o estudante e para o professor**

**Não ensina a ver ciências na natureza:**

**Recente pesquisa em S. Carlos : Pequenos entrevistadores:**

**O Sol emite calor?  
Por que o céu é azul?**



# Conceitos vs prática

## Mecanização da física:

- exercícios como transferência de conceitos
- Pouco tempo para reflexão
- Aluno procura sempre situações semelhantes
- Não consegue formular o problema à partir de conceitos básicos

## - Conceitos sólidos

**Física não pode se reduzir a aplicação das fórmulas**



# **Maneira de usar o curso**

**-Começar com um tópico com motivação para a engenharia**

**-Realizar situação real como desafio**

**- Ver aula diversas vezes**

**APROVEITAMENTO:**

**30% COM A PRIMEIRA VISÃO DA AULA E ATIVIDADE**  
**65% DEPOIS DA SEGUNDA ASSISTÊNCIA A VIDEO AULA**  
**85% DEPOIS DA TERCEIRA VISÃO**

**- Realizar atividades antes de ir adiante**



# **Detalhes das áreas**

**História**

**Movimentos e forças**

**Calor e termodinâmica**

**Cargas e Campos**

**Visão da natureza**

# MOOC de física

**Física Básica**  
Instrutor(es) **Vanderlei Salvador Bagnato**  
★ ★ ★ ★ ★  
USP  
aulas (26)

**Exemplo de curso**

**0. Introdução ao curso de Física Básica**  
★ ★ ★ ★ ★  
153 exibições

**1. Breve introdução as derivadas e integrais**  
★ ★ ★ ★ ★  
312 exibições

**2. Movimentos em uma dimensão**  
★ ★ ★ ★ ★  
128 exibições

**3. Movimentos em duas e três dimensões**  
★ ★ ★ ★ ★  
73 exibições

**Exemplo de lista de aulas**

🕒 10-20 horas de aula

🕒 45-90 minutos por aula

**Partes: Tópicos de 5-15 minutos de vídeos**

**Exercícios: Ao final de cada Parte a videoaula pausa e abre uma série de 1-3 exercícios de múltipla**

**Fórum: Ferramenta para discussão e organização em tópicos dos temas das aulas**

**Chat: Ferramenta para trocas de mensagens instantâneas entre estudantes/professores online .**

**Materiais complementares: Documentos extras, complementares às aulas (artigos, livros, exercícios, etc.)**

# Modo de operação:

**Veduca disponibiliza gratuitamente e sem custo a USP**

**Pode veicular anúncios limitados]**

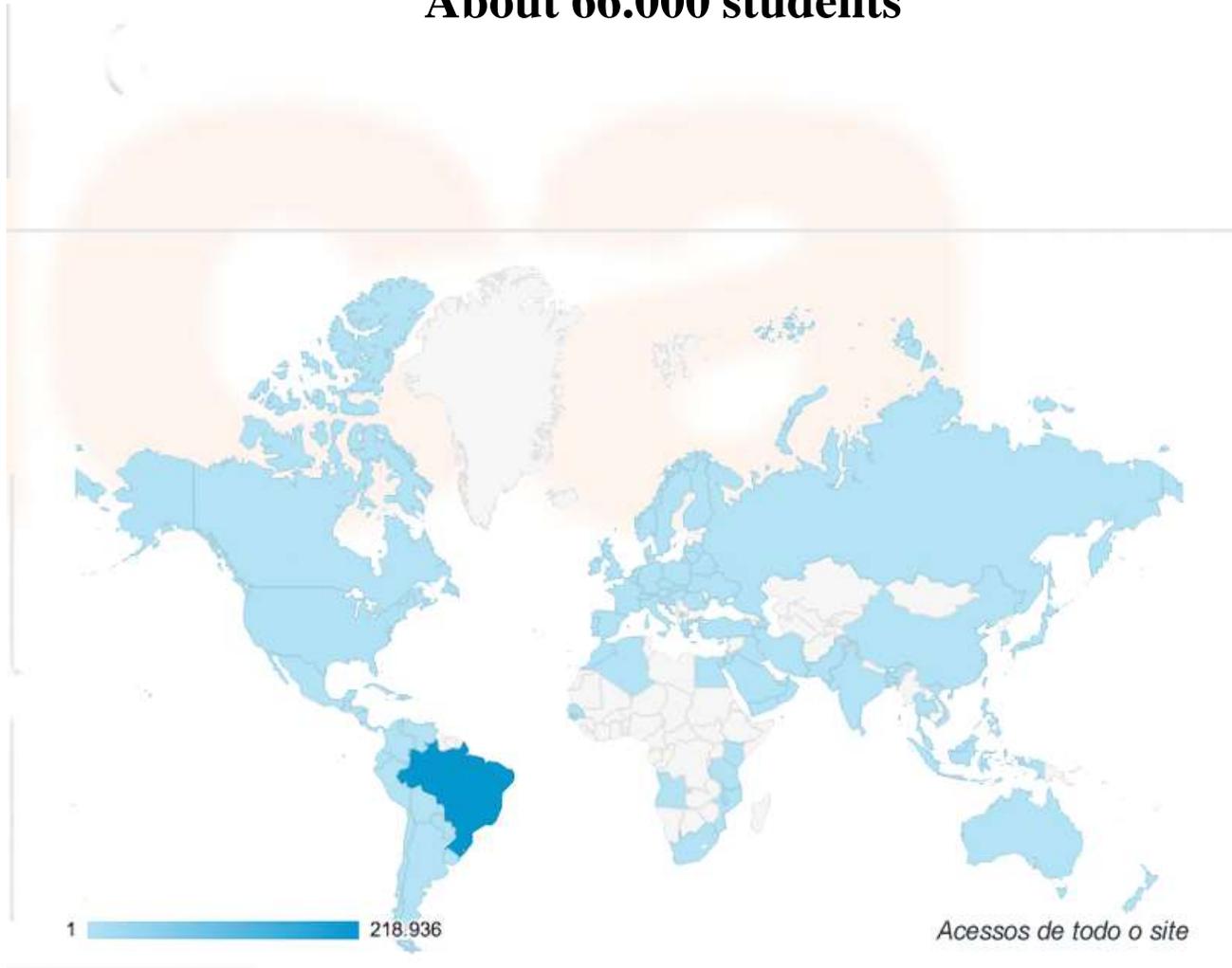
**Fornece monitores e acompanhamento**

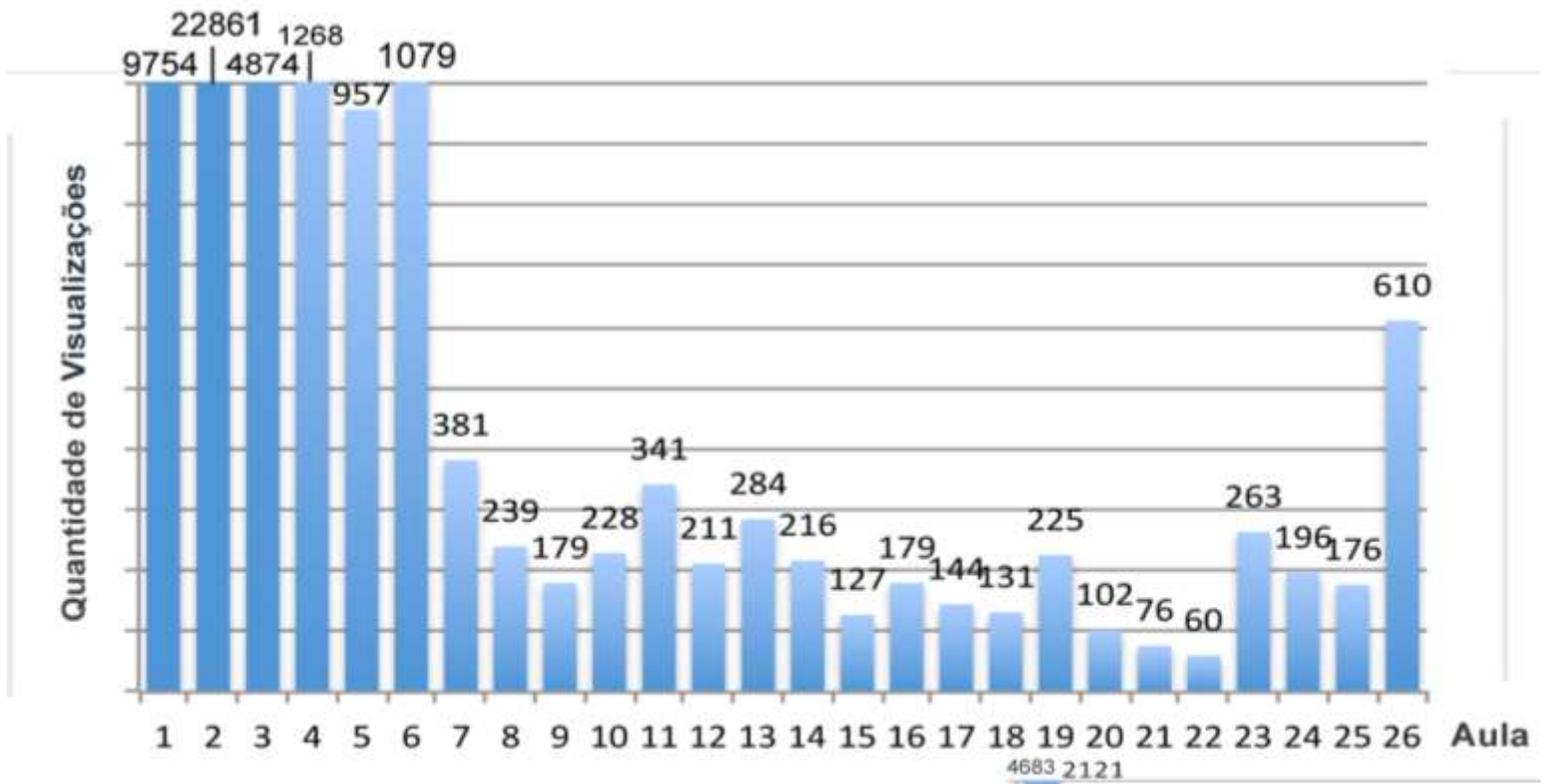
**Oferece monitores e exame presencial por curso**

**Emissão de certificado de compatibilidade de conhecimento**

**Coloca a qualidade da univerisdae para o publico**

**About 66.000 students**





---

## **ENSINO**

Fundamental:	<b>3%</b>
Ensino Médio:	<b>25%</b>
Superior cursando:	<b>49%</b>
Superior completo:	<b>18%</b>
Mestrado/MBA, cursando:	<b>2%</b>
Mestrado/MBA, completo:	<b>3%</b>
Doutorado/PHD, cursando:	<b>0%</b>
Doutorado/PHD, completo:	<b>0%</b>

---

## COMENTÁRIOS

Sempre tive interesse nesta matéria, sou formada em RH e vou ter dificuldades mas com certeza vou me esforçar muito para acompanhar e vou me divertir muito aprendendo . obrigada pela oportunidade

Gostei muito da iniciativa, alguém já tem notícia sobre onde vai ser a prova?? Prazo para realiza-la ? Bom curso para todos!!

Professor , grato pela introdução as derivadas e integrais.Aproveito para parabenizar pela didática que possui , faz tudo parecer mais claro.

É de louvar esta iniciativa da USP acabei de fazer minha inscrição. Excelente professor e oportunidade maravilhosa. Sou aluna universitária de engenharia e esta é uma ótima oportunidade para somar meus conhecimentos. Parabéns USP!

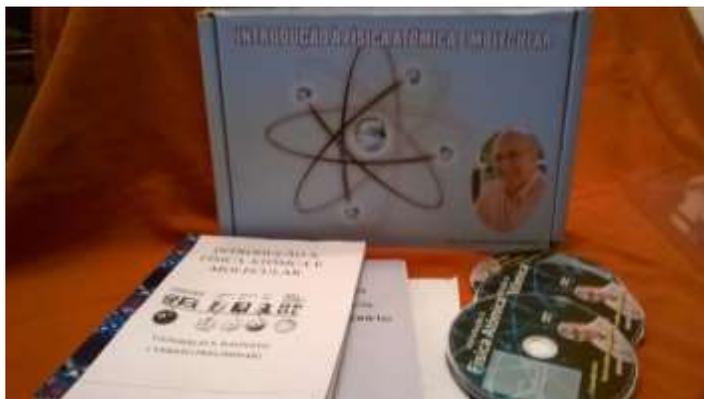
Bom dia, fiz a inscrição e estou muito orgulhoso e contente em ter tido uma chance de fazer um curso na USP. Agradeço a toda Reitoria por ter essa ideia OnLine. Parabéns e que venham mais cursos

Eu estou cursando o fim do terceiro semestre de eng civil, estou indo para fisica III agora, mas tenho muitas duvidas de coisas que eu aprendi ( + ou - ) que aqui estao sendo bem esplanadas e de facil entendimento. Que diferenca faz o ensino de uma universidade de respeito em !!!! Para quem ja estudou a matéria está vendo essa diferenca como eu estou ?

*\*A aula 1 é a Introdução*

---

# Curso com vídeo-aulas monitoradas, atividades individuais, discussão e avaliações presenciais: uma nova experiência



## **MATERIAIS**

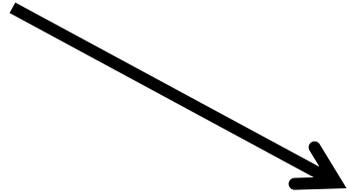
- 1) UMA COLEÇÃO DE VIDEO AULAS**
- 2) UM TEXTO COMPLETO DO CURSO**
- 3) ATIVIDADES PARA CADA VIDEO AULA**
- 4) QUESTÕES PRESENCIAIS**

**APLICADO EM:**

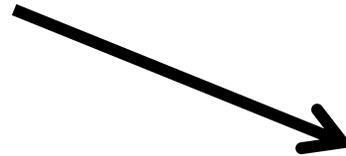
**INTRODUÇÃO A FISICA ATÔMICA**

**ESTRUTURA DA MATÉRIA**

**INÍCIO DO CURSO –  
EXPLICAÇÃO DA  
METODOLOGIA**



**MATERIAL  
DISPONIBILIZADO**



**ORGANIZAÇÃO DE UM  
CALENDÁRIO DE  
ENTREVISTAS**

**ALUNO TEM QUE PASSAR CADA ENTREVISTA – MÓDULO PARA  
EVOLUIR PARA O PRÓXIMO**

**ENTREVISTAS PODEM SER ANTECIPADAS : NÃO PRECAMOS OS  
MAIS CAPAZES E NEM RETARDAMOS OS QUE PRECISAM MAIS  
TEMPO**

**AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE É FEITA PELAS ENTREVISTAS  
( aluno pergunta dúvidas, professor testa conhecimento do aluno)**

**ATIVIDADES ESCRITAS CRIAM A CAPACITAÇÃO MECÂNICA  
DOS TEMAS**

## **RESULTS:**

### **APROVEITAMENTO:**

**30% COM A PRIMEIRA VISÃO DA AULA E ATIVIDADE**

**65% DEPOIS DA SEGUNDA ASSISTÊNCIA A VIDEO AULA**

**85% DEPOIS DA TERCEIRA VISÃO**

### **OPINIÃO DOS ESTUDANTES:**

**Inicio – Estudantes achavam que não iria funcionar**

**Após aula 3 ( de 18) – Todos descobriam as vantagens e gostaram**

**Entrevistas: força o real aprendizado**

## **Vantagens**

**Cursos podem ser oferecido de forma continua**

**Contato professor aluno --- muito maior**

**Conceitos devem ser aprendidos – não apenas soluções de problemas**

**Alunos mais capazes podem fazer o curso mais rapidamente**

**Alunos que precisam mais tempo e mais apoio poderão ter disponível**

**Aluno assiste as aulas da forma mais adequada para ele**

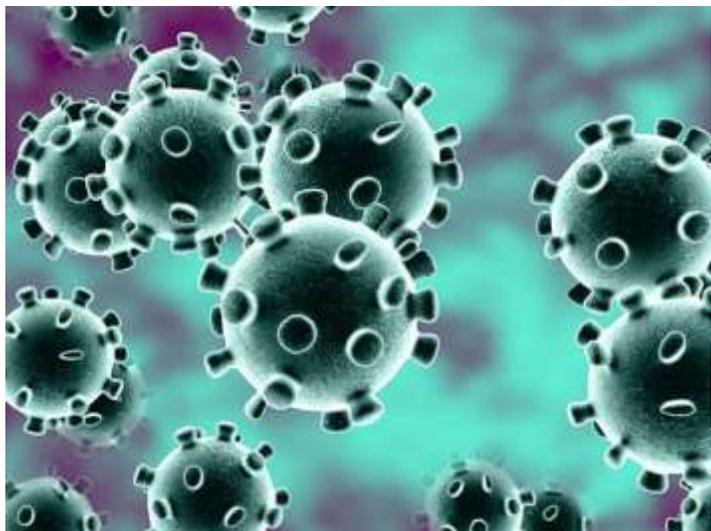
**Um professor pode oferecer vários cursos**

**As entrevistas podem ser em grupo**

**VAMOS DIVIDIR EM TRÊS  
MOMENTOS**



**DURANTE A CRISE  
SANITÁRIA - COVID**



**alguém tosse ou espirra** perto de você

**você encosta em uma gotícula** de um doente deixada em algum lugar e toca o rosto

**as gotículas podem estar** em mãos de doentes e objetos de uso coletivo



## Há duas soluções tomadas

Não há  
previsão de  
volta às aulas.



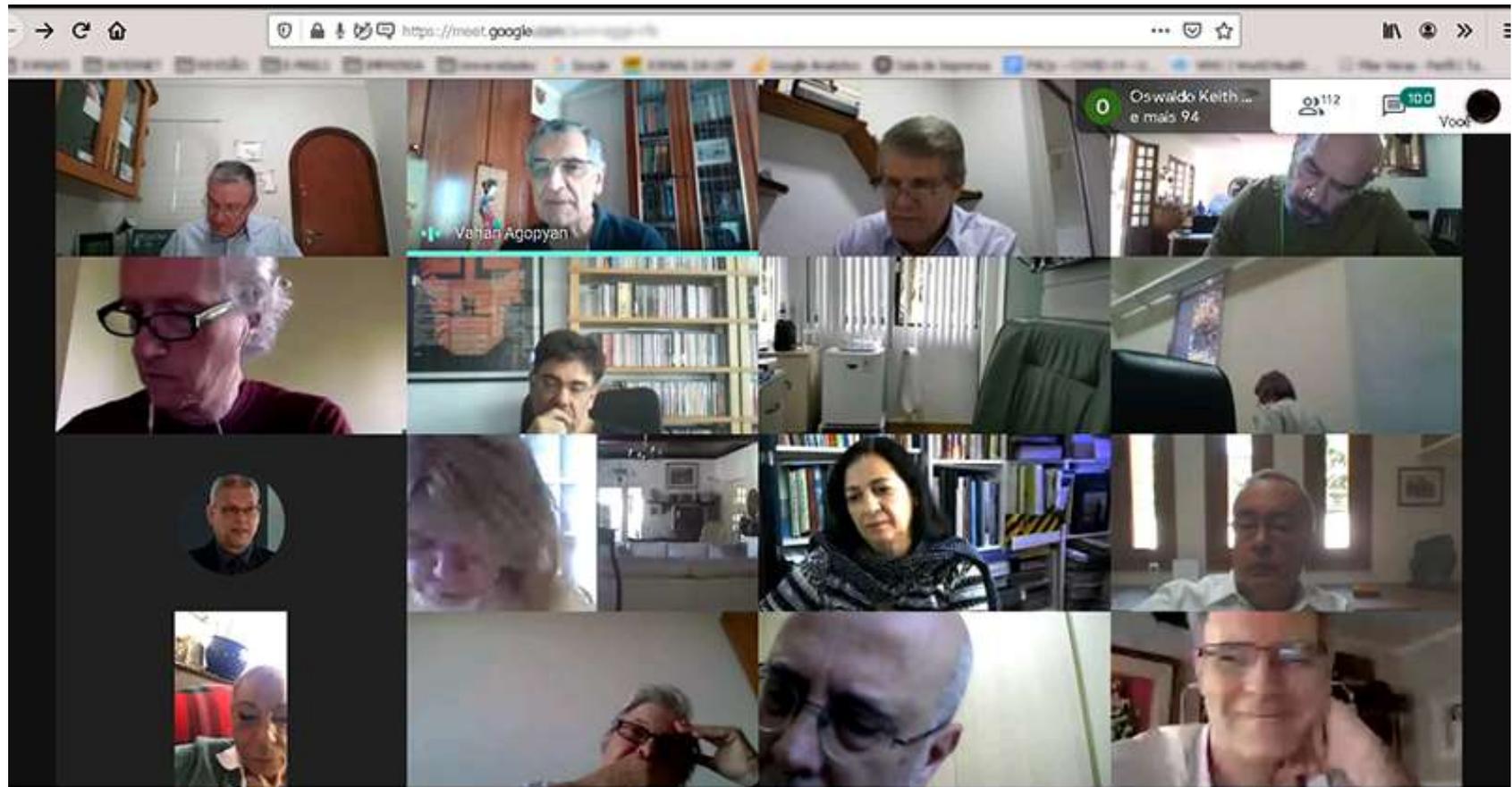
A prioridade agora é  
proteger a vida e a saúde dos alunos,  
professores, funcionários e famílias.



**PARA a USP ficou claro que não haveria retorno rápido**

**Adotou-se de imediato o uso das disciplinas online**

**Acordo rápido em reuniões dos diretores**





## **Professores:**

**No início resistência por parte de alguns professores -  
minoria**

**Alguns já estavam preparados → acho que foi mais fácil**

**Alguns tiveram que se adaptar:**

**IFSC forneceu mesa digitalizadora a quem precisou**



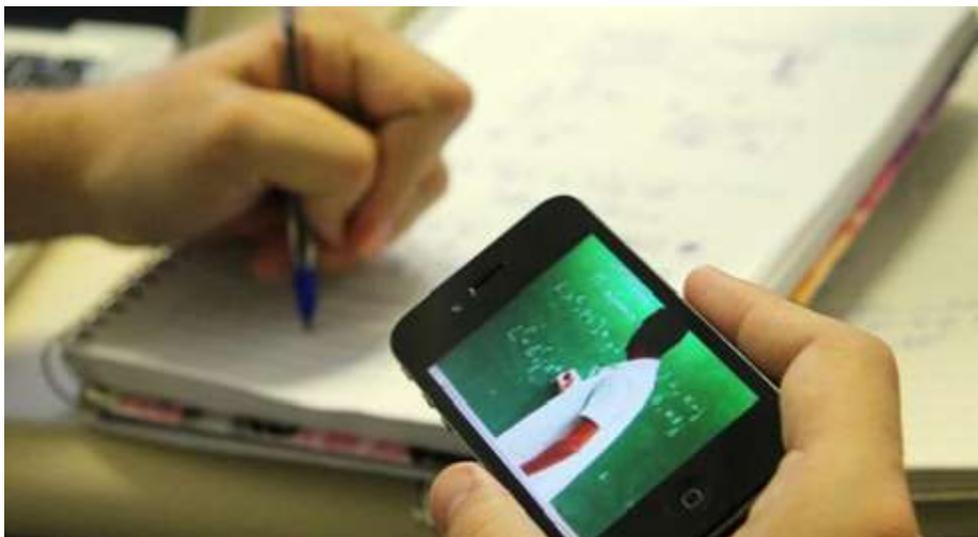
## **ALUNOS**

**Notava-se incerteza por parte dos alunos**

**Alunos que não tinham computador: kit internet**

**Alunos dos alojamentos → internet melhorada**

**Alunos locais com internet não suficiente → espaço  
24h da biblioteca foi adaptado**



**92%** das disciplinas teóricas de graduação foram ministradas on-line

**4.483**

novas videoaulas na plataforma e-Aulas de março até junho

**16** milhões de visualizações de videoaulas em junho

**4,3** milhões de acessos à plataforma e-Disciplinas no primeiro semestre deste ano



**AVALIAÇÕES DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO !!**



## **AULAS PRÁTICAS**

**Fizemos várias aulas com demonstrações → professor fazia a pratica e tirava dados e fornecia ao aluno → não funcionou bem**

**Cursos práticas serão feitas durante janeiro – fevereiro de 2021**

# AULAS PRESENCIAIS NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

Fonte: USP, UNESP e UNICAMP

## USP

RETORNO EM **2021**. AULAS VIRTUAIS **ATÉ O FIM DE 2020**

---

## UNESP

INDEFINIDO, RETORNO PROVÁVEL EM **2021**

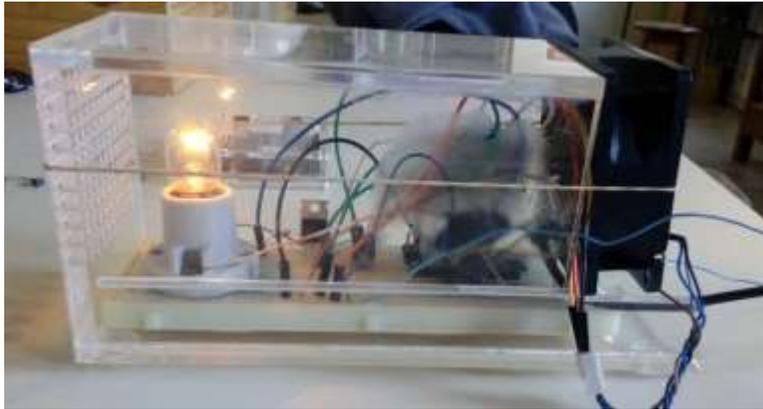
---

## UNICAMP

INDEFINIDO, RETORNO PROVÁVEL EM **2021**

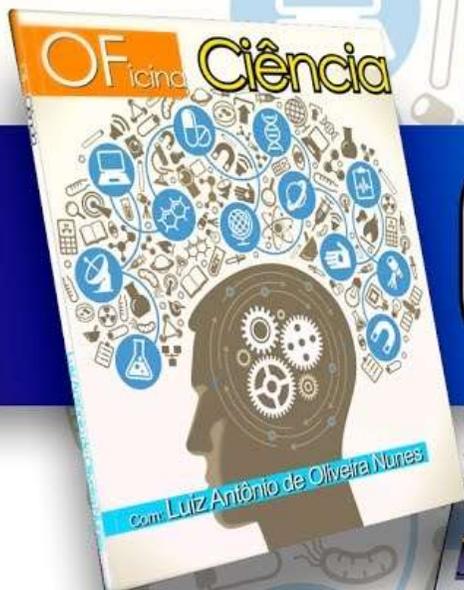
## Iniciativas inovadoras:

### WEB-LAB



**Já estamos preparando diversas WEB-LABs e aqui poderíamos ter uma excelente interface USP-UFSCar**





# OFI **Ciência** cina



com: Luiz Antônio de Oliveira Nunes

## Efeito Fotoelétrico 1

## Pós- Graduação e pesquisa

Vários laboratorios continuaram suas pesquisas de forma controlada

Cursos teóricos- online

Teses e dissertações – online

Projetos de alunos em fase terminal ou critica → permitido sobre controle

Demais → combinação entre aluno e orientador.

**ABERTURA**

Prof. Vahan Agopyan  
Reitor da USP

Prof. Carlos G. Carlotti Jr.  
Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Marcio de Castro Silva F.  
Pró-Reitor Adjunto de Pós-Graduação

Prof. Luiz Felipe Pinho Moreira  
Presidente da Comissão de Formação Didática Pedagógica  
ATIVIDADES DIDÁTICO PEDAGÓGICAS DA PRPG  
DURANTE A COVID-19

Profa. Fátima de Lourdes dos Santos Nunes Marques  
Presidente da CPG de EADH  
A PERCEÇÃO DAS ATIVIDADES REMOTAS PELOS  
ALUNOS E ORIENTADORES DURANTE A COVID-19

Prof. Fabio Frezatti  
Diretor da FEA  
AS ATIVIDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA  
FEA DURANTE A COVID-19

## **Ainda durante a Crise Sanitária**

- É fundamental dar continuidade aos cursos online**
- Demonstrações poderao enriquecer muito o conteúdo**

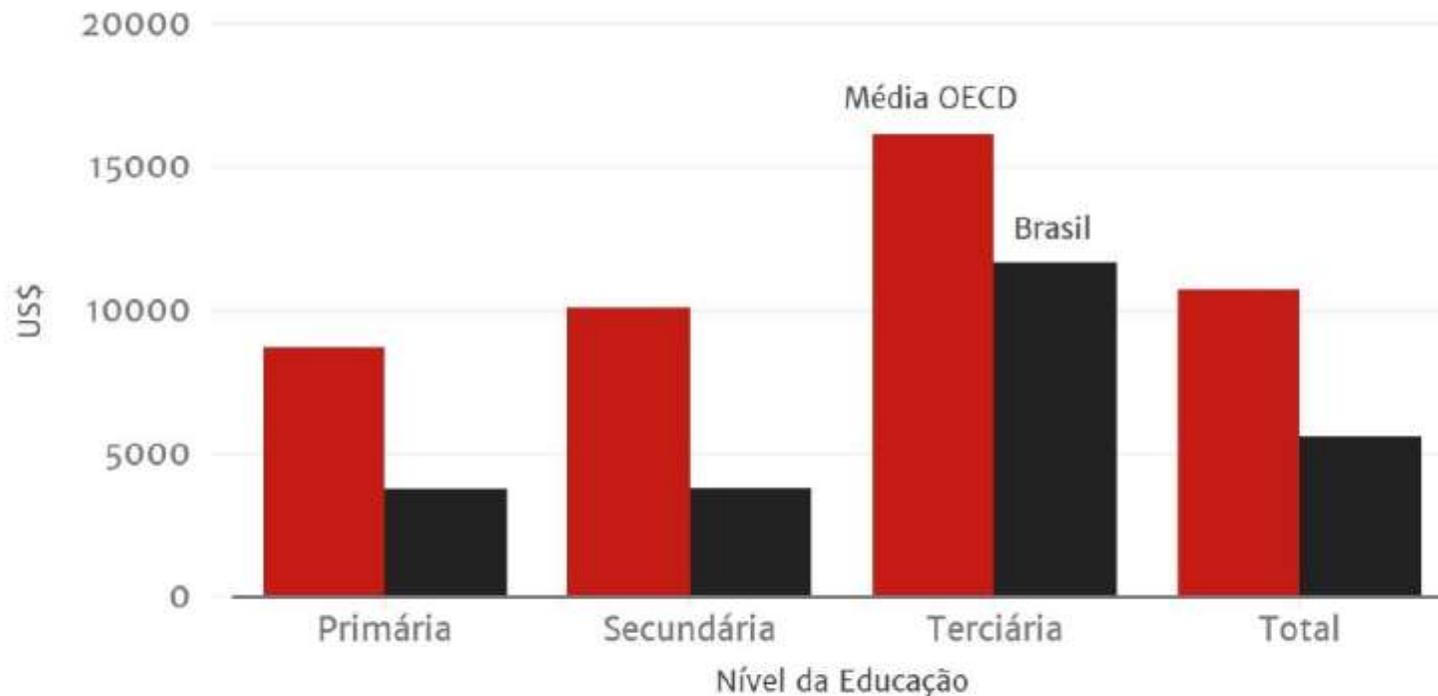
**Problemas: Alunos que não tem acesso → Preparar material impresso e trabalhar no sistema antigo por correspondência, por exemplo**

**Avaliações: criar da melhor forma possível.**

**MAS É MELHOR EDUCAR DOQUE SÓ SE PREOCUPAR COM  
AVALIAR**

# Média do custo anual de um aluno no Brasil em US\$

Valor de um estudante brasileiro em relação à média mundial



Fonte: OECD

**nova  
escola**

**USP: ORÇAMENTO R\$ 6 bilhões → US\$ 1Bilhão**

**90 mil alunos → ~  $10^9/10^5$  ~10.000US\$/aluno/ano**



**Sei disto muito bem, mas.....**

**Mas temos que manter nosso compromisso com a sociedade**

**“ninguém no ensino público deve estar comprometido com sua vaidade ,  
mas sim com a sociedade”**

**É IMPORTANTE FAZER TODO POSSÍVEL PARA CONTINUAR EDUCANDO,  
MESMO NESTE MOMENTO. NÃO É OPÇÃO, É OBRIGAÇÃO**



**APÓS A CRISE  
SANITÁRIA -  
COVID**



**DESPREPARO E INCERTEZAS**



# ***Transtornos relacionados ao estresse***





**Mesmo na educação a pandemia é extremamente injusta socialmente**

**-Como resolver este problema?**

**-Deficientes?**



**40% das crianças no Brasil abaixo de 14 anos vivem na pobreza**