

Webinar SPEE: Experiências de Ensino a Distância

Quarta-feira, 17 Junho 2020, 17:00 (WEST) @ ZOOM Colibri Meeting

Aplicações Online para ensino prático



**Gustavo
R. Alves**

gca@isep.ipp.pt

isep Instituto Superior de
Engenharia do Porto

Resumo

Um ambiente laboratorial dito tradicional caracteriza-se pela realização de experiências práticas, por grupos de alunos, sob supervisão de um docente.

- É possível recriar este tipo de ambiente, num modo online?
- Que tipo de aplicações se podem usar?
- De que forma é que um docente pode supervisionar o trabalho individual (de cada grupo ou aluno) e ajudar a ultrapassar as dúvidas e dificuldades relatadas?

Esta apresentação partilha a experiência numa unidade curricular específica de um Curso de Engenharia Eletrotécnica e Computadores, abordando no final possíveis formas de generalização a outras áreas científicas da Engenharia.

É possível recriar este tipo de ambiente, num modo online?



É possível recriar este tipo de ambiente, num modo online?

- Computador do docente “vê” computador de cada um dos alunos
 - Usual em laboratórios de computação (pré-configuração)
 - Aplicações de trabalho colaborativo (e.g. ZOOM Colibri, CISCO Webex Meetings, entre outras) permitem a partilha de ecrã, controlo remoto¹, anotação sobre o ecrã partilhado, etc.
- Alternativa: utilizar aplicações online, por exemplo laboratórios remotos ou virtuais, em que o estado atual da aplicação pode ser partilhado através de um simples URL ou carregando um simples ficheiro (e.g. de texto).

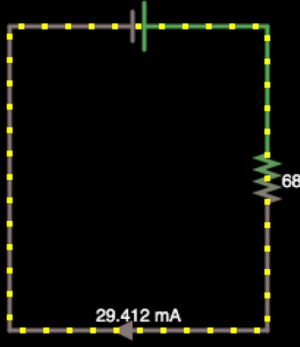
¹<https://support.zoom.us/hc/en-us/articles/201362673-Requesting-or-giving-remote-control>

Que tipo de aplicações se podem usar?

Simulador de circuitos elétricos e eletrónicos (Falstad)

Laboratório remoto de circuitos elétricos / eletrónicos

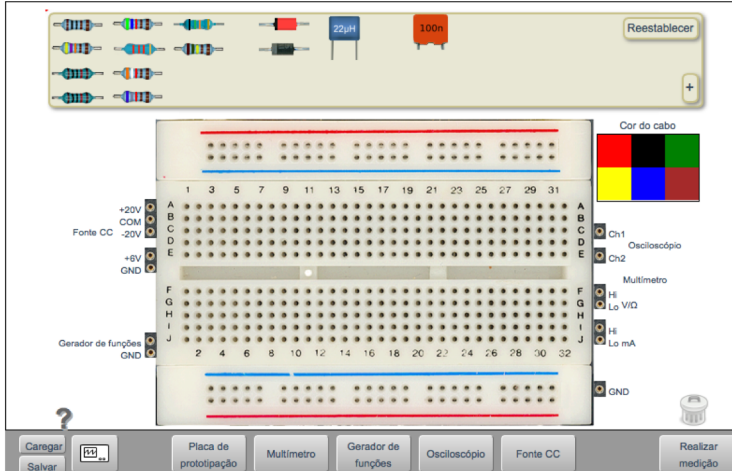
Este é um exemplo customizado para o Webinar da SPEE do dia 17 de Junho de 2020



Mostra um circuito em que a fonte de tensão tem um valor igual ao último dígito do nr. do cartão de cidadão do apresentador e a resistência tem um valor igual ao ao seu ano de nascimento.

Pergunta: qual o valor da intensidade de corrente elétrica que percorre a resistência?

<http://tinyurl.com/y88tabr3>



<http://relle.ufsc.br/labs/18>

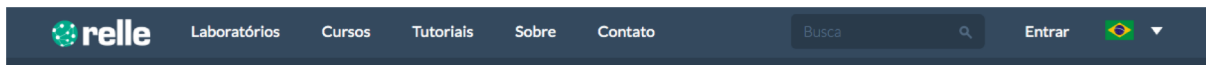
VISIR

Virtual Instrument Systems in Reality

De que forma é que um docente pode supervisionar o trabalho individual (de cada grupo ou aluno) e ajudar a ultrapassar as dúvidas e dificuldades relatadas?

Utilizando uma metodologia de aprendizagem indutiva, criar um número de casos particulares igual ao número de alunos e ajudar o conjunto de alunos a chegar a uma conclusão geral que agregue a totalidade dos casos particulares ... no processo suportar (*scaffold*) a atividade de cada aluno, usando as técnicas mostradas nos dois exemplos anteriores.

Revisitando: que tipo de aplicações se podem usar?



Laboratórios

Todos | Física | Biologia | Robótica



Panel Elétrico CA
Estudo das associações em série, paralela e mista em redes de corrente alternada.

[Acessar](#)



Ambiente para Desenvolvimento em Arduino
Ambiente que permite verificar, carregar códigos e controlar sensores e atuadores em Arduino

[Acessar](#)



Meios de Propagação de Calor
Estudo dos meios de propagação de calor por convecção e irradiação

[Acessar](#)



Microscópio Remoto
Microscopia de pigmentação foliar

[Acessar](#)



Plano Inclinado
Estudo da segunda lei de Newton do movimento e decomposição de forças em vetores

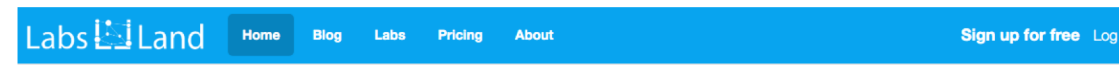
[Acessar](#)



Disco de Newton
Estudo da composição das cores

[Acessar](#)

<http://relle.ufsc.br/labs>



COVID-19 announcement

If you are a high school, college or university that has been affected by COVID-19, you can qualify to have a **free subscription** until summer 2020.

[View more information](#)

Labs Land

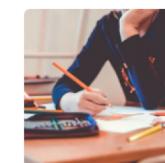
Real laboratories, on the Internet



Remote Labs



Try the labs



For your educational center

<https://labsland.com/en>

Revisitando: que tipo de aplicações se podem usar?



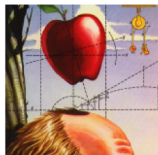

GO-LAB Labs Apps Spaces Authoring Support Premium About News 🔍 EN ▼

Sharing and Authoring Platform

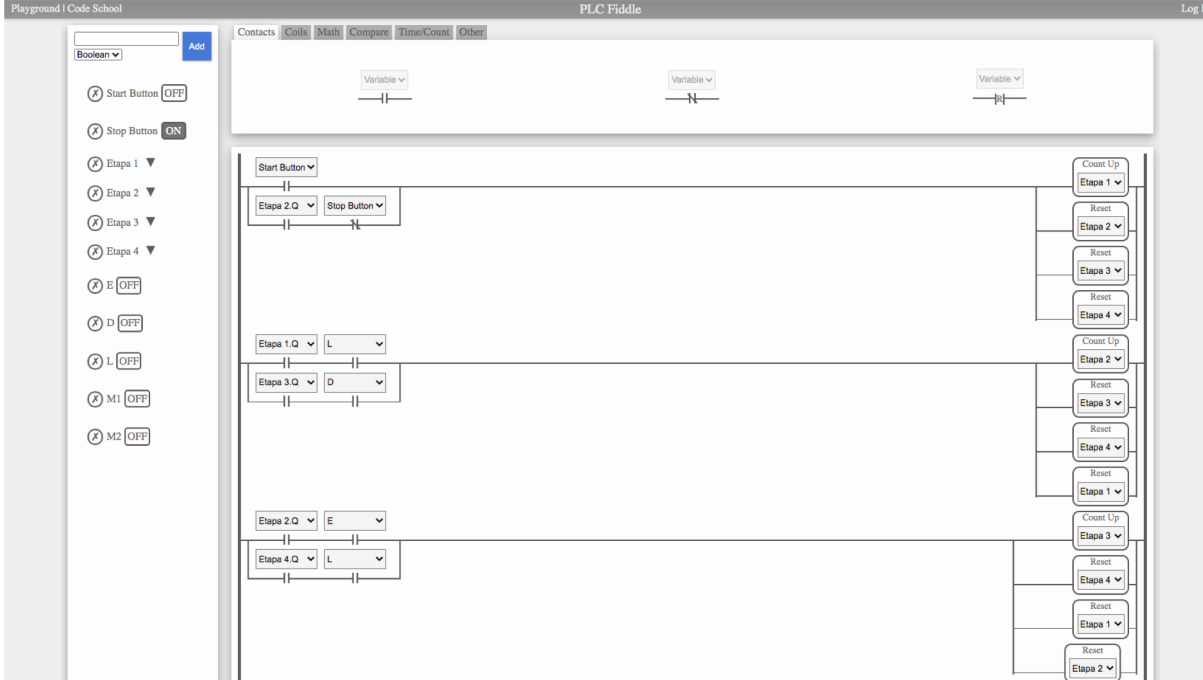
Find the largest collection of online labs, try-out interactive inquiry apps, combine labs and apps into Inquiry Learning Spaces, and share these with your students and colleagues.



Thousands of schools all over the world remain closed for the next weeks or even months due to the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic. In order to support them in delivering online education, we invite all schools and teachers to use the Go-Lab Ecosystem for online STEM teaching. The platform and all tools (including premium labs and apps) are available free of charge. Find more information [here](#).

LAB	APP	LAB	LAB
			
Electrical Circuit Lab	Hypothesis Scratchpad	Gravity Force Labs	Acid-Base Solutions
In the Electrical Circuit Lab students can create their own electrical circuits...	The Hypothesis Scratchpad helps learners formulate hypotheses.	There are two similar labs that you can see if you create a spa	How do strong and weak acids differ? Use lab tools on your computer to find out!

<https://www.golabz.eu/>



<https://www.plcfiddle.com/fiddles/65edaa08-294e-469f-9dd7-24d20ad5754d>

Virtual Instrument Systems in Reality (VISIR)



- Ingvar Gustavsson (inspired in Max Planck):

*“Experimenting could be compared to a conversation with nature. The experimenter asks and nature answers. The tricky thing is formulating a useful question and above all interpreting the answer. The only way to learn the language of nature is performing many experiments in laboratories that can be hands-on **or remote.**”*



Gustavo R. Alves
IPP – ISEP - CIETI
gca@isep.ipp.pt

isep Instituto Superior de
Engenharia do Porto



Obrigado pela V/ atenção!