



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# Laboratórios Remotos como estratégia de ensino EaD

## PROJETO VISIR+

*Virtual Instruments System in Reality*

Luis Carlos Martinhago Schlichting  
Golberi Salvador Ferreira  
Daniel Dezan de Bona



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# VISIR+

**Brasil, Argentina, Portugal, Austria, Espanha e Suécia**

Parceiros Europeus (IPP, UNED, UDeusto, BTH, CUAS;)

Parceiros da América Latina (IFSC, UFSC, PUC-Rio, UNSE, UNR, IRICE, ABENGE)



**Erasmus+**



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA



INSTITUTO  
POLÍTÉCNICO DO PORTO

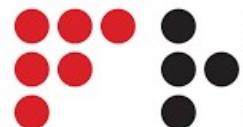


Universidad de Deusto



UFSC

CARINTHIA  
UNIVERSITY  
OF APPLIED  
SCIENCES



FACHHOCHSCHULE  
KÄRNTEN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO





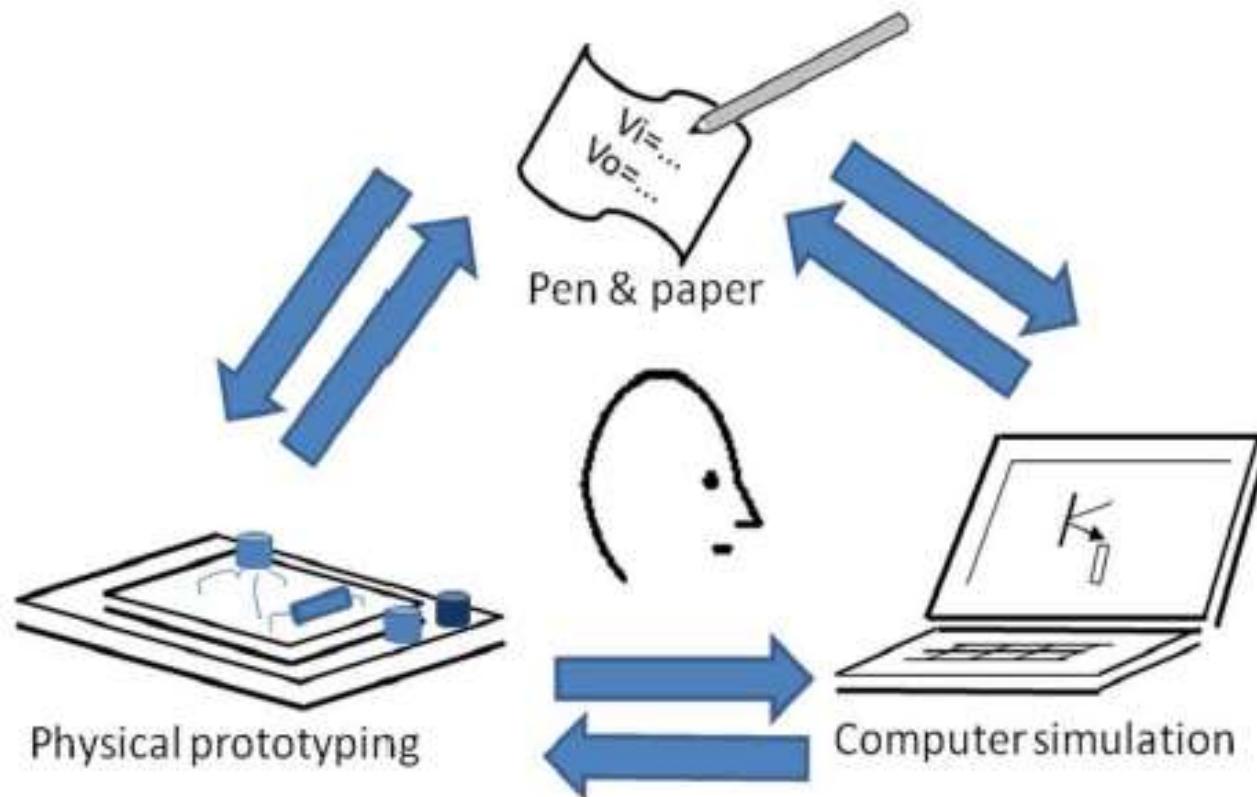
# Introdução

- ✓ Lei de Diretrizes Básica da educação (LDB)
- ✓ 20% da carga horária de cursos superiores em EaD
- ✓ Recentemente nos cursos técnicos
- ✓ Carga horária de extensão nos cursos superiores
- ✓ Dificuldade de implementação em cursos de área tecnológica
- ✓ Solução através de experimentos práticos à distância



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

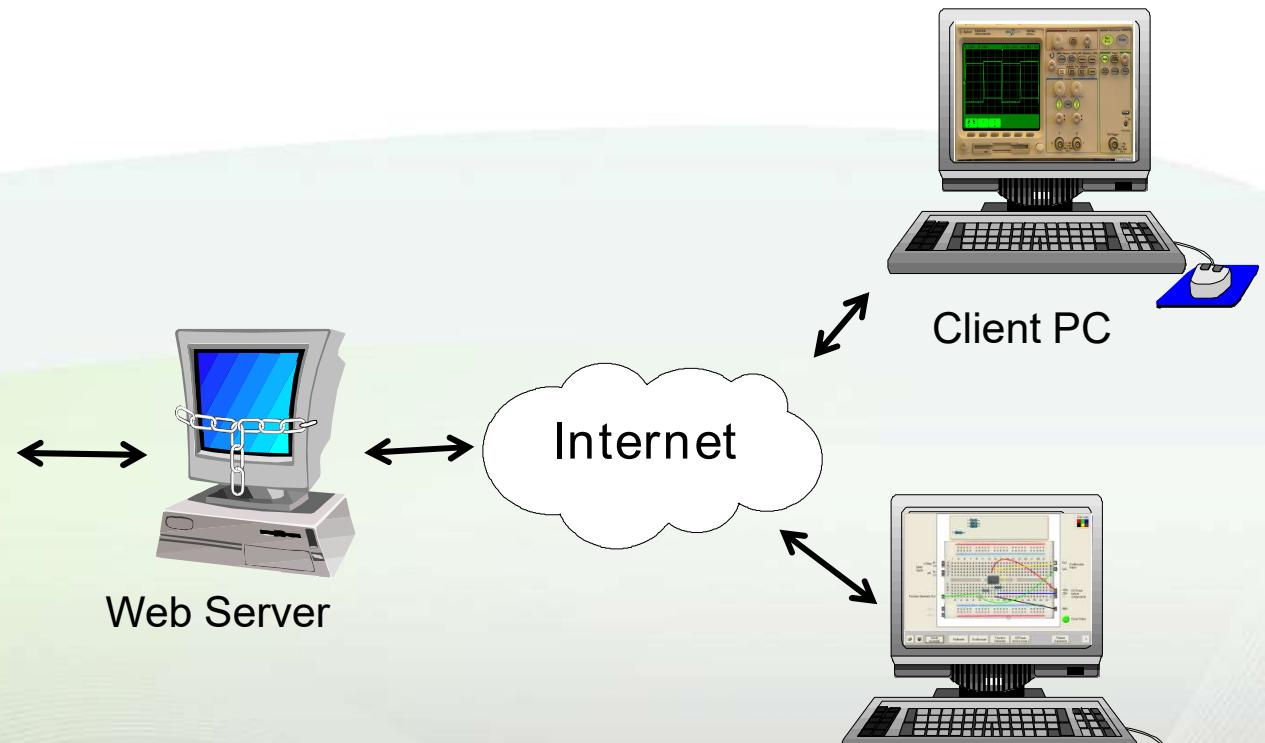
# Aluno como agente central no processo de ensino aprendizagem





INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

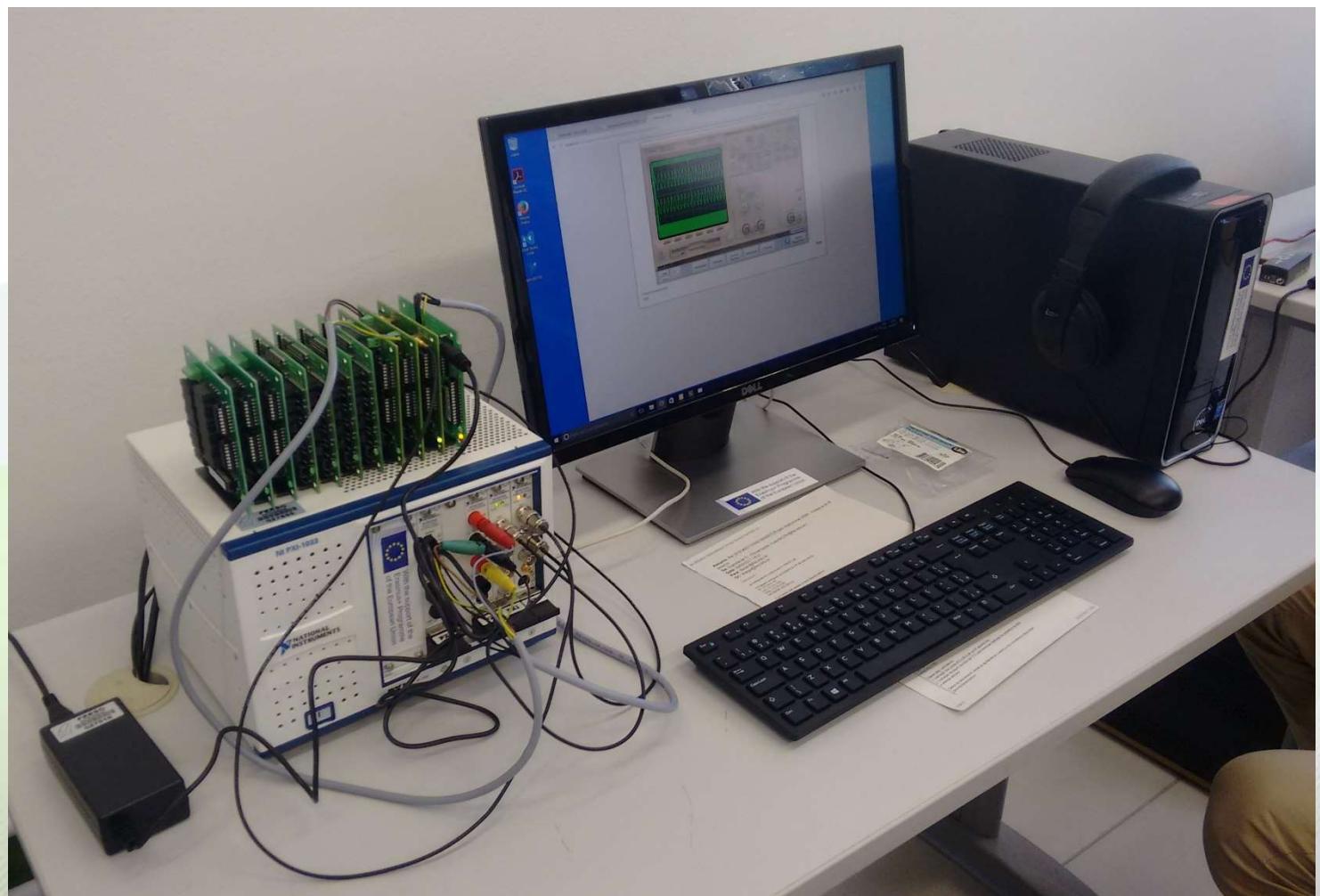
# Elementos de um Laboratório Remoto





INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# VISIR





INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASILE**  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

# VISIR

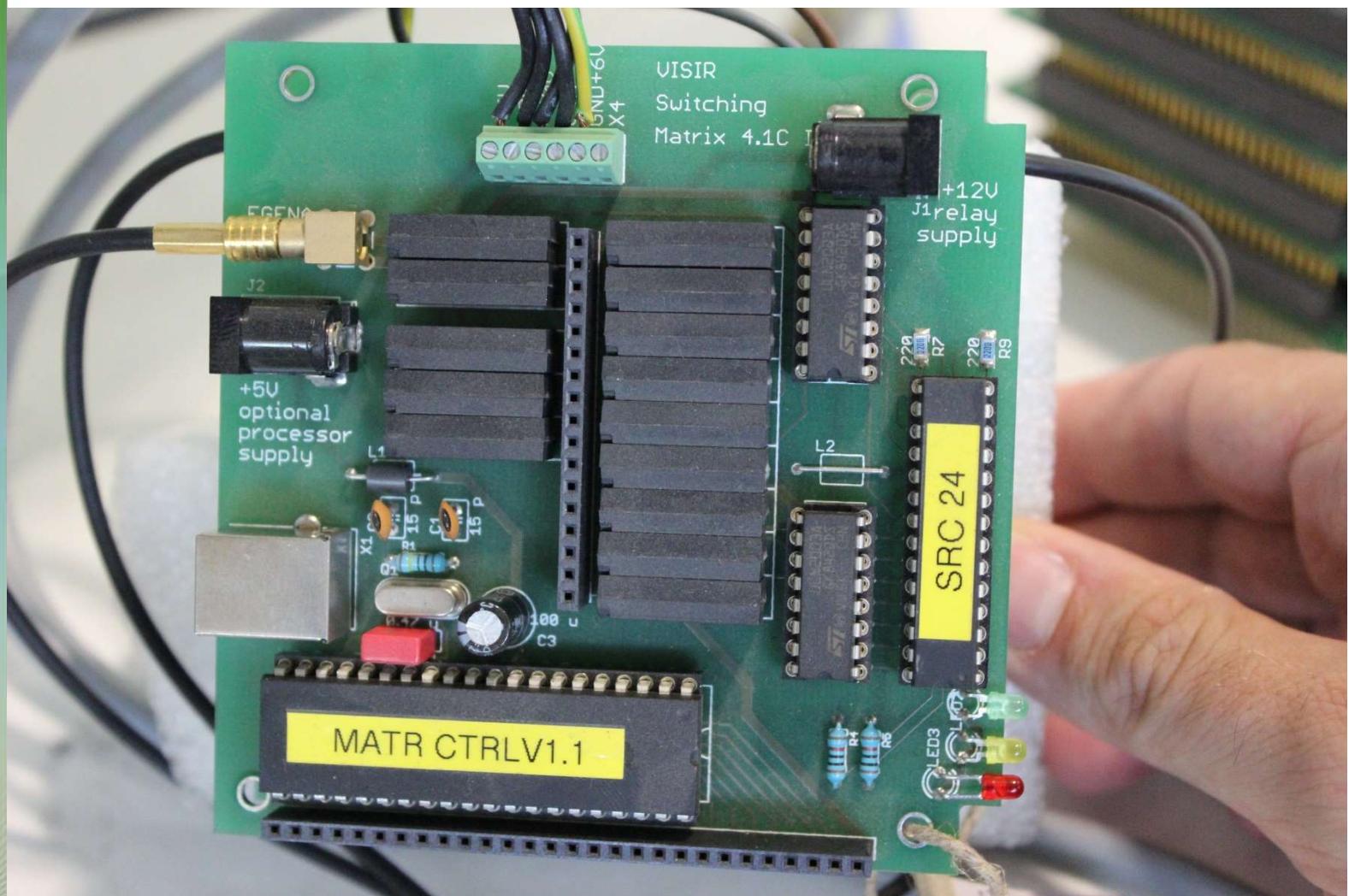




INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

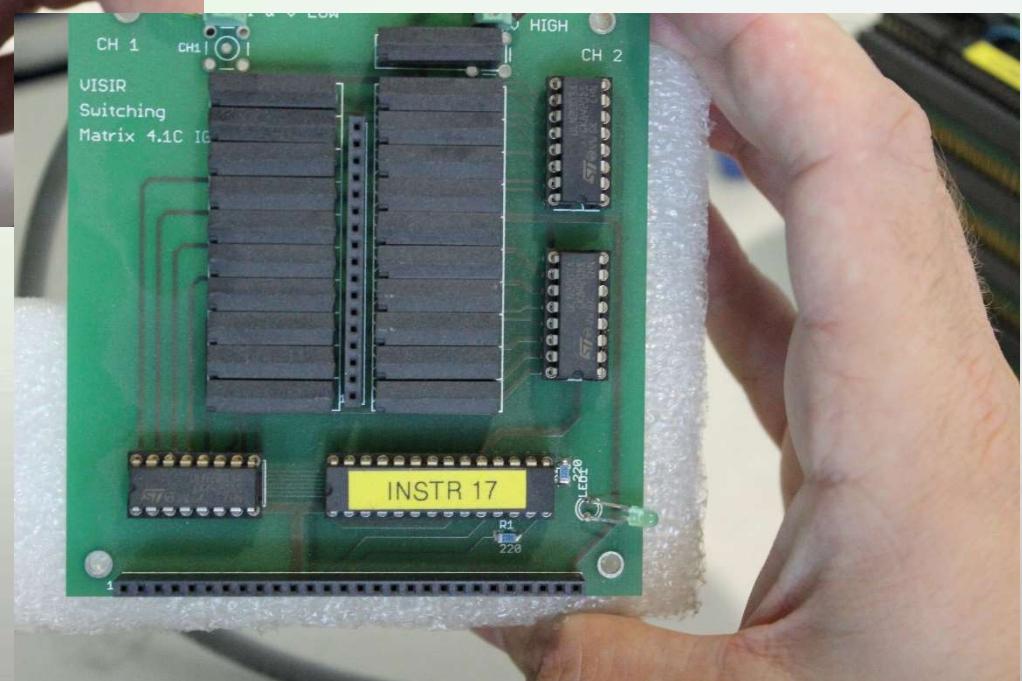
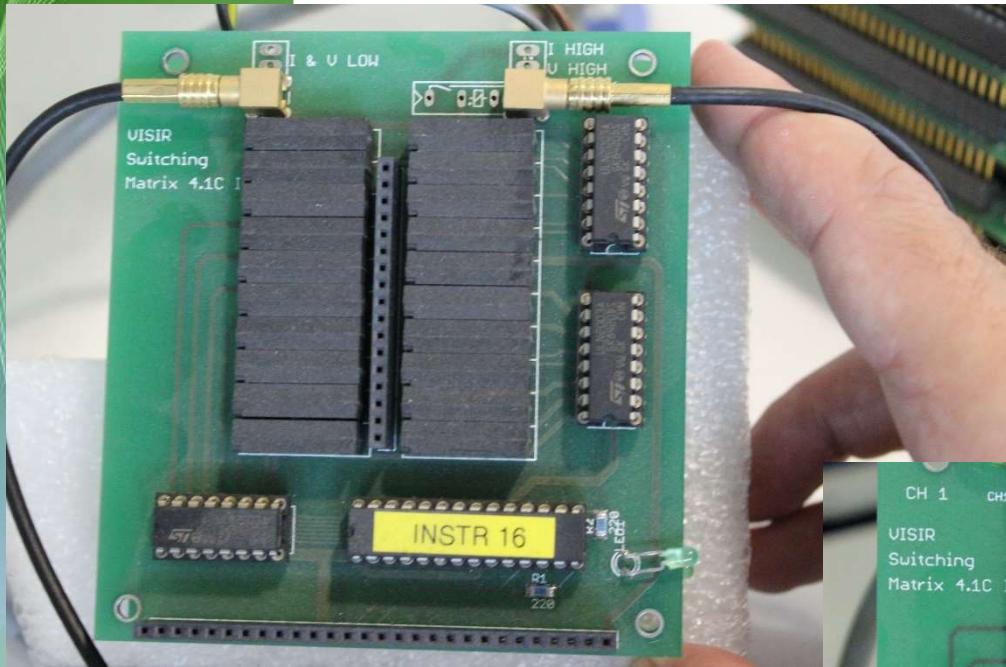
# VISIR





INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

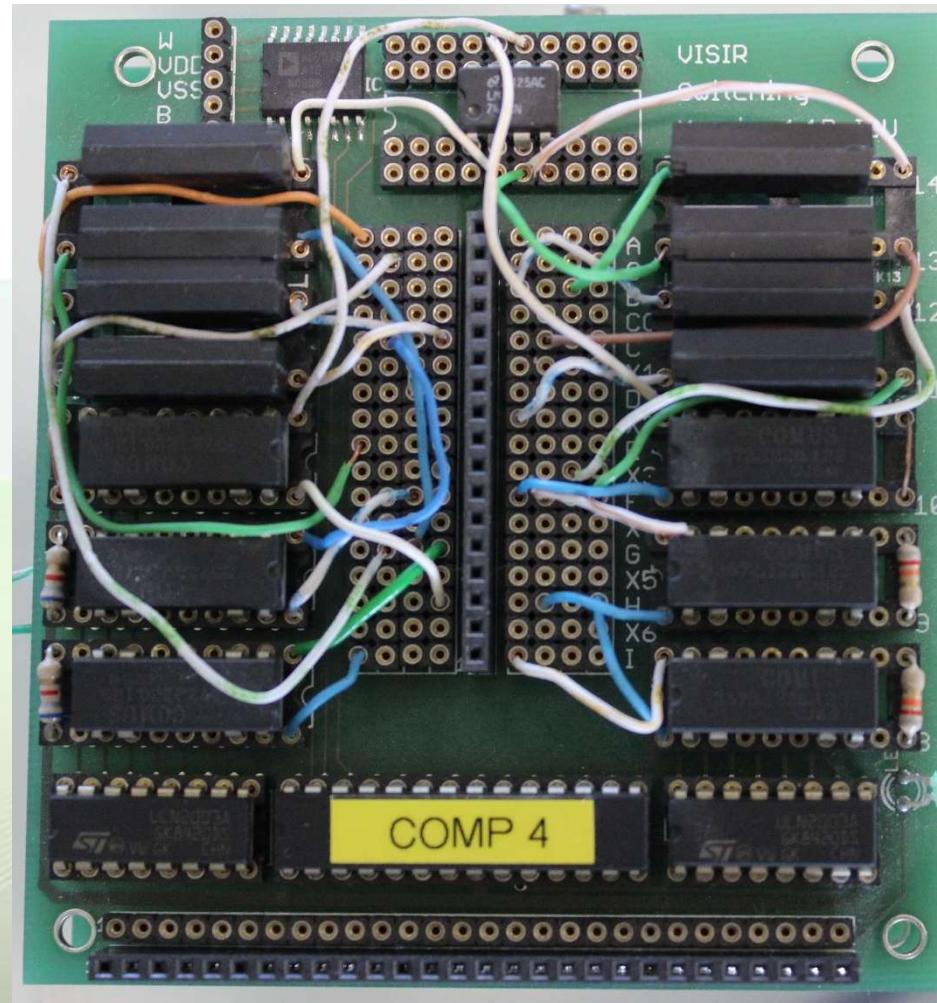
# VISIR





INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# VISIR





INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# VISIR

## interface web

The screenshot displays the VISIR web-based simulation interface. At the top left is a breadboard component with a grid of 40 pins and various connection points for power and ground. To its right is a digital multimeter (Fluke 23) with a yellow case, showing a digital display and several control knobs. Next to it is a function generator with a digital display showing "1.0000000 KHz". Below these are five smaller icons representing the breadboard, multimeter, function generator, oscilloscope, and DC power source. At the bottom right are two buttons: "Clear" and "Done".

Breadboard

Multimeter - Fluke 23

Function Generator

breadboard

multimeter

functiongenerator

oscilloscope

dcpower

Clear

Done



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

# VISIR

## interface web

Hold down and press 'R' to rotate.  
Use delete to remove wires.

DC Power Supply

- +25V
- COM
- 25V
- +6V
- GND

Function Generator

- GND

Wire color

- Red
- Blue
- Black
- Pink

Ch1 Oscilloscope

Ch2

DMM

- F Hi V/Ohm
- G Lo
- H Hi mA
- I Lo
- J

GND

Save Load Breadboard Multimeter Function Generator Oscilloscope DC Power Perform Experiment

Agilent 34410A DMM

Agilent 34410A DMM

300 mV/mA

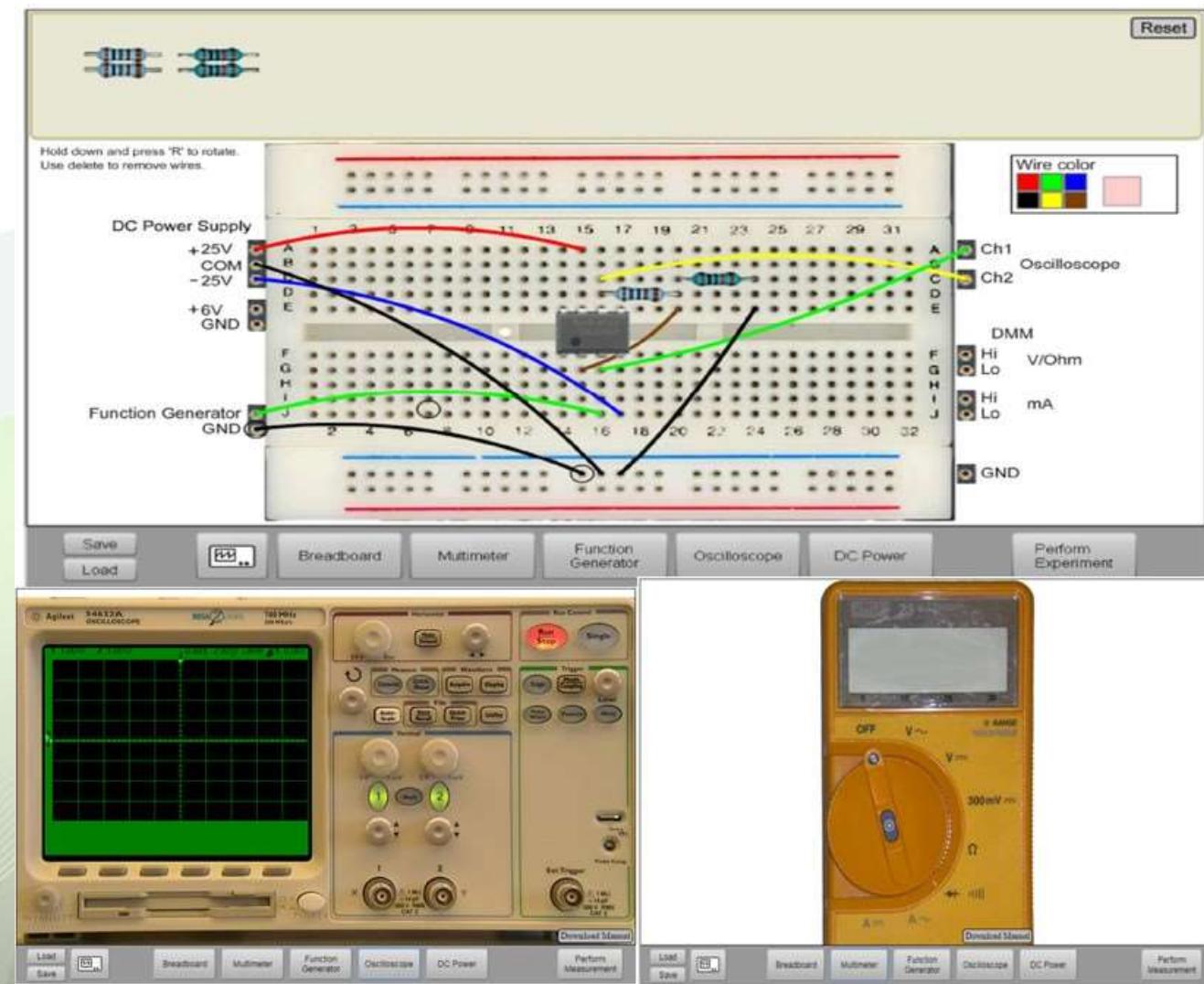
300 mV/mA

OFF V~ V~

Ain A~

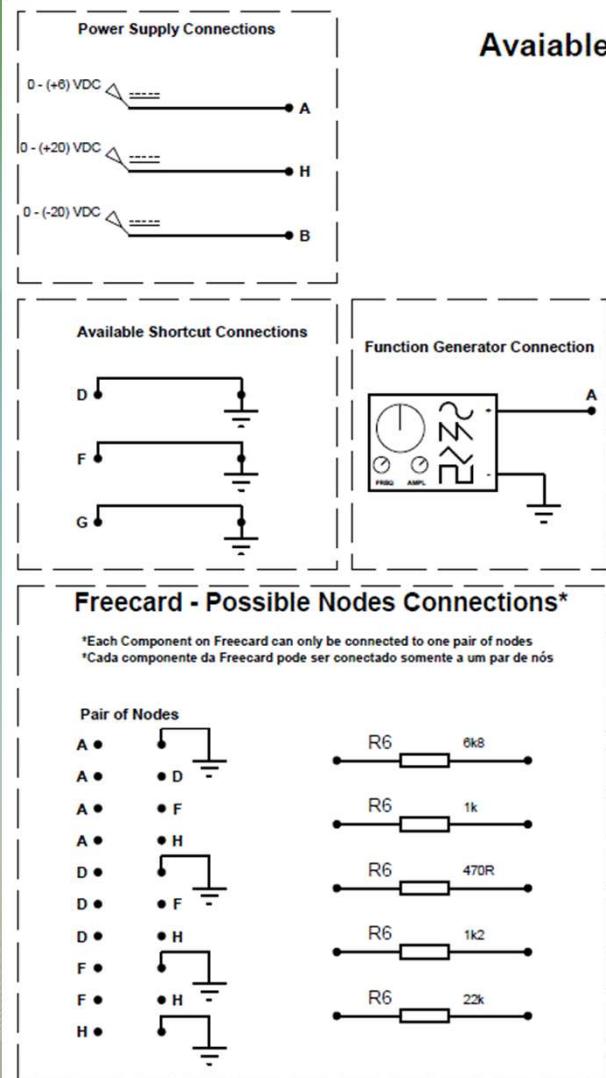
Perform Measurement

Load Save Breadboard Multimeter Function Generator Oscilloscope DC Power Perform Measurement





# Circuito possíveis



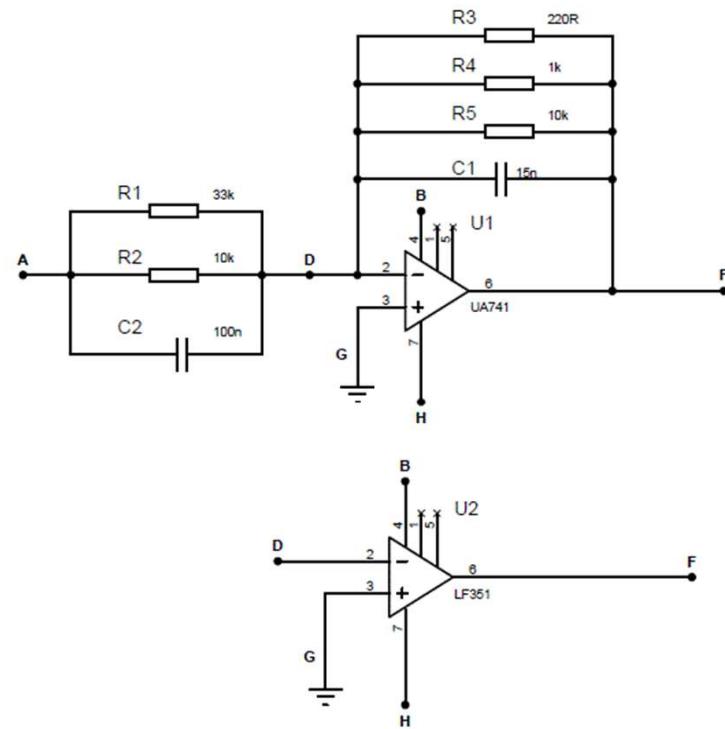
## Available components to connect at IFSC's VISIR Node\*

\*Oscilloscope and Multimeter Instruments are free to connect on all nodes  
\*Osciloscópio e Multímetro estão disponíveis para serem conectados em qualquer nó

IFSC\_25072017

## Available Connections on Fixed Nodes Cards\*

\*The Connections between components are limited by the nodes described on the circuit  
\*As conexões entre componentes estão limitadas pelos nós descritos no circuito





## Vantagens da utilização do Lab. Remoto

- Maior número de experimentos
- Permite que o professor crie mais atividades extraclasse;
- Disponibiliza maior tempo das aulas presenciais para que o professor explique conceitos teóricos, visto que as práticas seriam feitas em horários alternativos;
- Diminui custos de manutenção de laboratórios e troca de componentes danificados.



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

## Vantagens da utilização do Lab. Remoto

- Inibe risco de acidentes
- Flexibiliza o horário para o estudante, que pode usar o laboratório 24 horas no dia
- Permite maior interação entre os estudantes que podem comparar seus resultados via web
- .....



## Dificuldades a enfrentar

O VISIR possui limitações, dentre as principais estão:

- Número de componentes por circuito;
- Número máximo de conexões(nós);
- São utilizáveis somente para circuitos de sinal, ou seja, baixa corrente;
- Os circuitos são previamente montados, qualquer arranjo fora do experimento não é permitido, impedindo que o aluno aprenda com os erros;
- O limite máximo de terminais dos componentes é de 20.



# Possibilidades

- Aplicação em disciplinas  
(todos ou alguns experimentos)
- Cursos de extensão EaD  
(Ex. instrumentação de bancada, eletrônica)
- Pesquisa
  - estudo e desenvolvimento de labs. remotos
  - tecnologia no ensino
  - .....



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# Próximos Passos

## PROJETO VISIR

- Dentro de sua participação o IFSC deve buscarno mínimo mais dois parceiros de trabalho
- Campus São José e Itajaí (IFSC) e FURB
- Determinar professores/disciplinas para participar do chamado TA3 – training action 3
- NOVOS PROJETOS e ensino, pesquisa e extensão
- ERASMUS – novo edital outubro de 2017



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# Contatos

[schlicht@ifsc.edu.br](mailto:schlicht@ifsc.edu.br)  
[golberi@ifsc.edu.br](mailto:golberi@ifsc.edu.br)  
[dezan@ifsc.edu.br](mailto:dezan@ifsc.edu.br)