

GT-MRE - Grupo de Trabalho em Experimentação Remota Móvel RELLE: Remote Labs Learning Environment



EQUIPE

Coordenadores:

Juarez Bento da Silva (UFSC)
Simone Sommer Biléssimo (UFSC)

Assistentes:

Alex Sandro Moretti
Lucas Julio Silveira
Paulo Manoel Mafra (UFSC)
Daiana Aparecida Ramos (UFU)
Hermes Gustavo Fernandes Neri (UFU)

Colaboradores:

Eduardo Koji Takahashi (UFU)
João Paulo Cardoso de Lima (UFRGS)
José Pedro Scharodosim Simão (UFSC)
Josiel Pereira (UFSC)
Lucas Mellos Carlos (UFSC)
Karen Schmidt Lotthammer (UFSC)
Aruan Carrara Cuenca (UFSC)
Ramon de Brittos Souza (UFSC)
Isabela Nardi da Silva (UFSC)
Willian Rochadel (UFSC)

Parceiros

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (SATC)
Instituto Federal Catarinense – Campus Brusque (IFC)
Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

SITE

gt-mre.ufsc.br/

CONTATO

Gerência do Programa de GT-RNP: ggt@rnp.br

DESCRIÇÃO

O Grupo de Trabalho em Experimentação Remota Móvel propõe um sistema de experimentação remota que permita trabalhar com sistemas físicos reais pela internet. Em sua primeira fase, o GT-MRE produziu um protótipo com módulos de *hardware* e *software* capazes de oferecer acesso remoto a experimentos de diversas áreas do conhecimento. A solução foi concebida como um modelo estruturado em módulos, onde todos os experimentos utilizam uma arquitetura baseada em soluções *open source* e de baixo custo, e que podem ser utilizados em diferentes níveis de ensino. A solução consiste em três módulos:

- **Laboratório físico**, que trata do equipamento físico real, além de sensores e atuadores;
- **Gerenciador de experimentos**, que compreende a gerência de concorrência, dos estados e a disponibilização do experimento na rede;
- **Relle (Ambiente de Aprendizagem com Experimentos Remotos)**, repositório de experimentos e interface de usuários para manipulação dos experimentos.

O cliente desenvolvido para disponibilização dos experimentos pode ser acessado por dispositivos móveis ou convencionais e tem funções de gerenciamento de usuários e experimentos, além de integração com o ambiente virtual de aprendizagem Moodle, que fornece suporte documental e didático aos experimentos.

Atualmente, estão disponíveis dez experimentos remotos desenvolvidos na fase 1: Painel Elétrico CC; Painel Elétrico CA; Conversão de Energia Luminosa em Elétrica; Meios de Propagação de Calor; Plano Inclinado; Condução Térmica; Disco de Newton; Microscópio Remoto; Ambiente de Desenvolvimento em Arduino; e Banco Óptico. Além disso, na fase 2, três experimentos de instituições parceiras foram disponibilizados no Relle: Experimento de Thomson (UFU); Microscópio Remoto de Animais (Unicamp); e Observando a Água (Unicamp).

EXPERIMENTAL

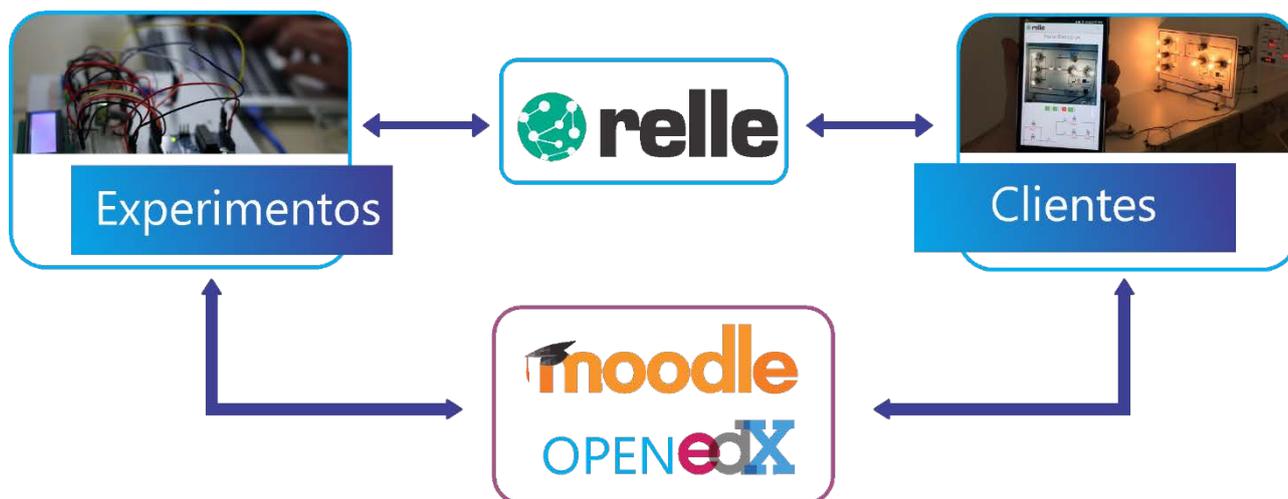
GT-MRE: Grupo de Trabalho em Experimentação Remota Móvel RELLE: Remote Labs Learning Environment

Os experimentos foram utilizados na fase piloto por sete instituições de ensino superior e quatro escolas de educação básica, o que contabilizou um total de aproximadamente 20 mil acessos aos recursos. Além disso, a solução foi avaliada por 150 pesquisadores entre as fases 1 e 2, o que gerou um fluxo de mais de 12 mil acessos, oriundos de 109 países, no período de setembro de 2015 a agosto de 2016.

Os experimentos desenvolvidos foram disponibilizados por parceiros internacionais em duas plataformas de experimentação de grande visibilidade: o portal do **Projeto Go-Lab** (<http://www.golabz.eu/search/node/rexlab>) e o **LabsLand** (<https://labs.land/relle/>).

Em 2017, o projeto recebeu o **Prêmio GOLC 2017** de melhor laboratório controlado remotamente. O prêmio é concedido anualmente pelo consórcio GOLC (*Global Online Laboratory Consortium*), entidade formada por universidades como MIT, Universidade de Queensland e Universidade do Porto.

Outro ponto crucial é a promoção de ações de capacitação dos docentes. Nesse caso, propomos a disponibilização de MOOC (*Massive Open Online Course*). Com isso, cobrem-se os três grandes blocos: Experimentação Remota, AVA e Materiais Didáticos, essenciais para a implementação de modelos mistos de ensino e de aprendizagem.



Os potenciais usuários da solução do GT-MRE podem ser divididos em cinco categorias principais: os cursos ofertados pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), o apoio ao ensino presencial na educação em nível superior, o apoio ao ensino presencial na educação básica, o Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física (MNPEF) e o compartilhamento de recursos com outras IES e grupos de pesquisas no exterior.

