

# Educação + Participação



**LIMA EQUAÇÃO PARA REDUÇÃO  
DO RISCO DE DESASTRES**

## NOSSOS PERSONAGENS



PROFESSORA  
SHIRLEI



LULLU, ESTUDANTE DE  
MONTES ALTOS



THEO, ESTUDANTE DO  
VALE DO PARAÍSO



PEDRO, ESTUDANTE DO  
VALE DO PARAÍSO



JOANA, PESQUISADORA  
DO CEMADEN



LIVIA, PESQUISADORA  
DA UNESP



VITOR, AGENTE DA  
DEFESA CIVIL

Realização - UNESP e Cemaden

Coordenação: Luana Albertani Pampuch (Unesp) e Rachel Trajber (Cemaden)

Colaboradores (ordem alfabética) - Andrea Luz (Cemaden), Antonio Saraiva (Unesp), Carolina Pimentel (Cemaden), Débora Olivato (Cemaden), Marisa Mascarenhas (Cemaden), Patrícia Mie Matsuo (Cemaden), Tatiana Sussel Mendes (Unesp).

Projeto gráfico - Claudio Marques e Duda Miranda

Lápis e Arte-Final: Nestablo Ramos

Cor e letras: Duda Miranda

Roteiro: Claudio Marques

O projeto Educação +Participação: uma equação para redução do risco de desastres socioambientais (Processo 440512/2017-4) teve recursos do CNPq para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, 2017.

NA PEQUENA VALE DO PARAÍSO, TUDO É TRANQUILIDADE...



... QUER DIZER, NEM TUDO...



EM POUCAS HORAS A ÁGUA BAIXA E TUDO VOLTA À CALMARIA DE ANTES...



... MENOS NA ESCOLA, ONDE AS COISAS ESTÃO FERVENDO...

PESSOAL, ONTEM TIVEMOS OUTRA INUNDAÇÃO! E O PERIGO É QUE AS CHUVAS ESTÃO CADA VEZ MAIS FORTES E FREQUENTES...



... POR ISSO VAMOS FALAR COM ESTAS PESQUISADORAS SOBRE PREVENÇÃO DE DESASTRES.



DESASTRES? ONDE?

NO BRASIL??

E COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS PARECE QUE AS COISAS VÃO PIORAR...



PERGUNTAR "SERÁ QUE VAI CHOVER?" JÁ NÃO RESOLVE. MAS SIM O "QUANTO VAI CHOVER!"



ANTES, VAMOS ENTENDER O QUE É A NOSSA BACIA HIDROGRÁFICA.



VEJAM O PERIGO: UMA CHUVA FORTE EM MONTES ALTOS PROVOCA ENCHENTES LÁ E...

... PIORES AQUI NO VALE.



VAMOS PESQUISAR TODOS OS RIOS! INCLUSIVE ESTE!



MAS ELE NEM PASSA PELA CIDADE...

... E É TÃO MIXURUCO!



POIS FOI ELE QUE PROVOCOU A INUNDAÇÃO!

O PROBLEMA FOI AQUI!

MAS AQUI SÓ TEM O RIO MIXURUCO!??!!

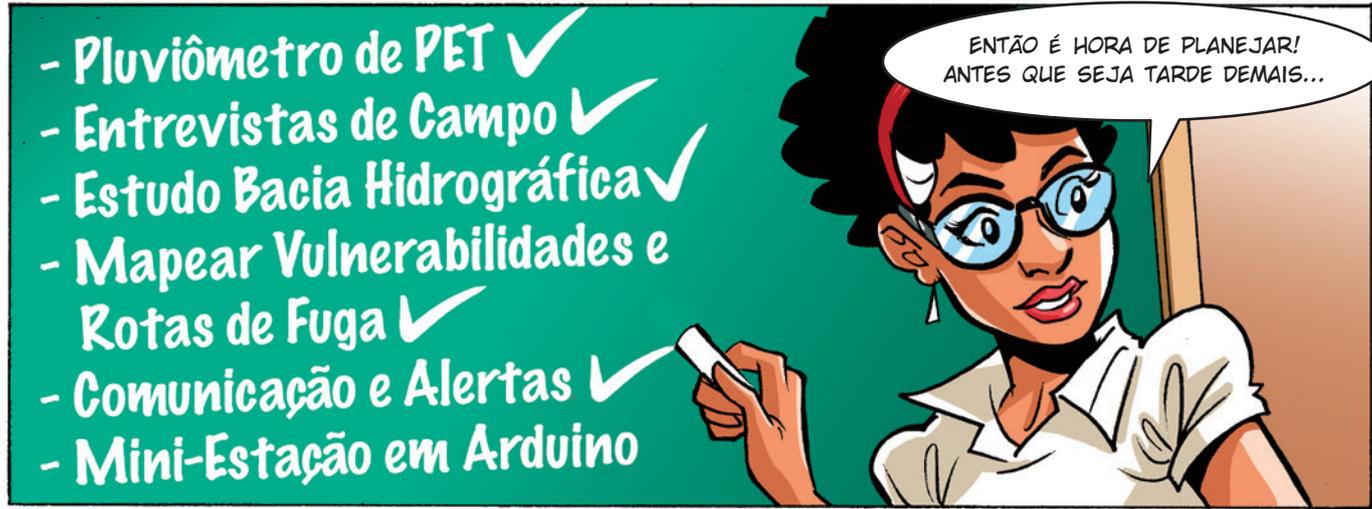
A CHUVA FORTE NA NASCENTE DO RIACHO TROUXE UMA CORRENTE DE ÁGUA E LAMA TÃO FORTE QUE BLOQUEOU O RIO PARAÍSO E ELE SUBIU.



AGORA SABEMOS QUE O PERIGO EXISTE. E QUEM SÃO OS VULNERÁVEIS, OS MAIS FRÁGEIS?

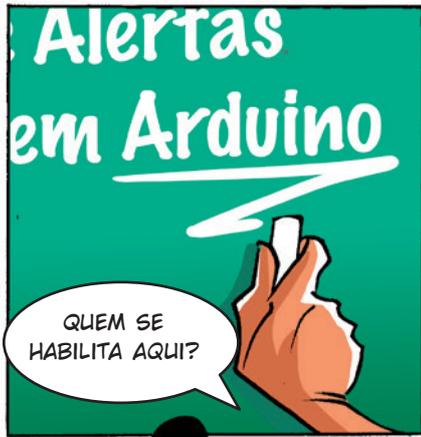
OPS! MINHA VÓZINHA MORA NA BEIRA DO RIO!

Ô LOCO! A CRECHE PERTO DA PONTE... MIIIIUUUUUUUUUU CRIANÇAS!!!



- Pluviômetro de PET ✓
- Entrevistas de Campo ✓
- Estudo Bacia Hidrográfica ✓
- Mapear Vulnerabilidades e Rotas de Fuga ✓
- Comunicação e Alertas ✓
- Mini-Estação em Arduino

ENTÃO É HORA DE PLANEJAR! ANTES QUE SEJA TARDE DE MAIS...



# Alertas em Arduino

QUEM SE HABILITA AQUI?



EU!!

EU!!



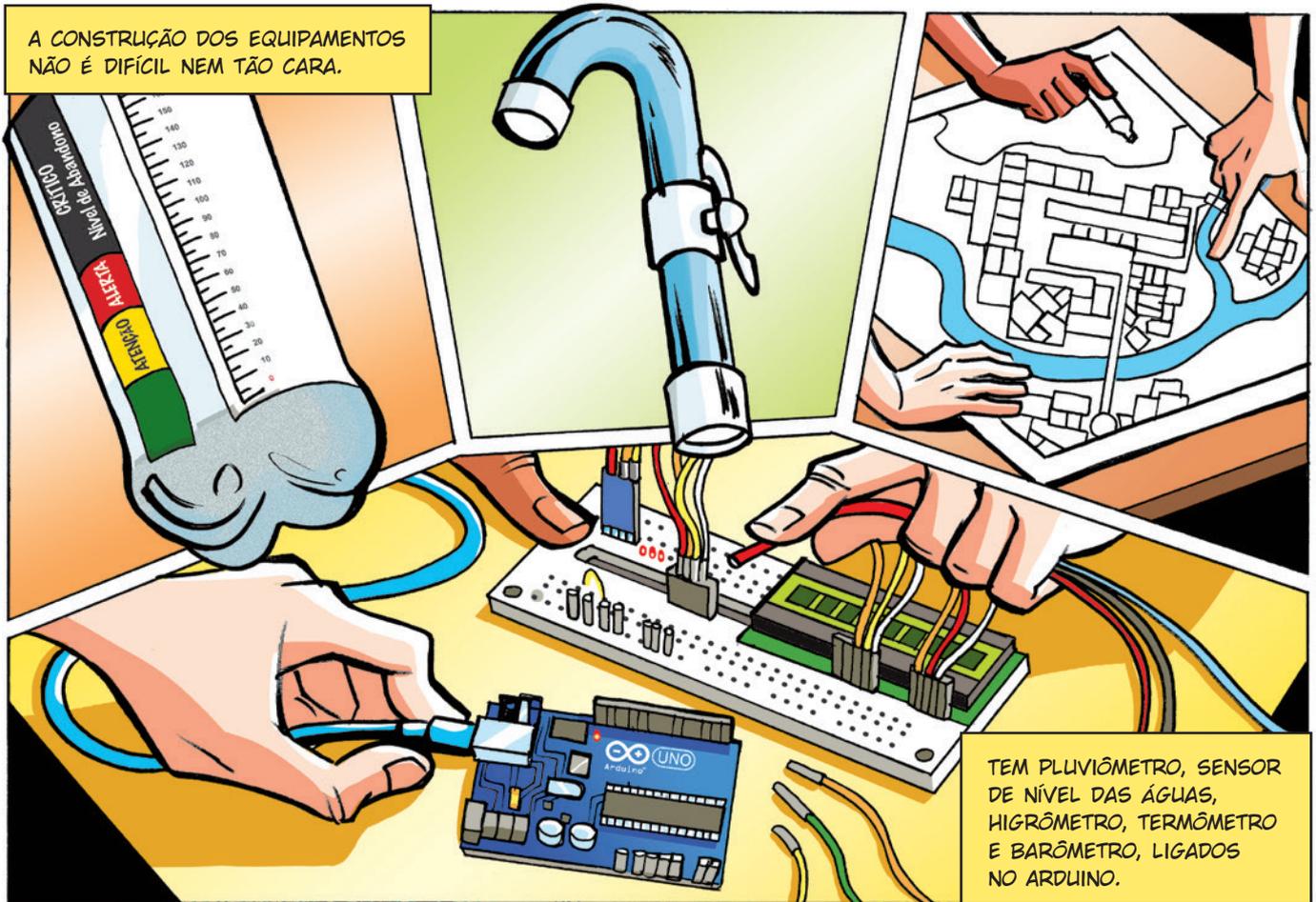
A LULU É DA ESCOLA DE MONTES ALTOS ...

... ELA VAI NOS AVISAR QUANDO COMEÇAR A CHOVER LÁ EM CIMA...



... E FICO CONTENTE... ALÉM DE DESCOBRIR AMIGOS DA MATEMÁTICA, ELA DESCOBRIU QUE A MATEMÁTICA MEXE COM O CORAÇÃO.

A CONSTRUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NÃO É DIFÍCIL NEM TÃO CARA.



TEM PLUVIÔMETRO, SENSOR DE NÍVEL DAS ÁGUAS, HIGRÔMETRO, TERMÔMETRO E BARÔMETRO, LIGADOS NO ARDUINO.

JOVENS CIENTISTAS! CONVIDEI PARA A EQUIPE O VITOR, DA DEFESA CIVIL.

PESSOAL, VAMOS TRABALHAR COM MAPAS.

VAMOS MARCAR OS LUGARES DE RISCO, NA CIDADE E NO CAMPO. E MONTAR ROTAS DE FUGA.



ONDE HÁ BAIXO RISCO, COLAMOS A ETIQUETA VERDE. ONDE HÁ RISCO, ETIQUETA AMARELA. ONDE HÁ ALTO RISCO, ETIQUETA VERMELHA.

É BOM FAZER O MAPA JUNTO COM A COMUNIDADE.

PESSOAL, AGORA É PESQUISA DE CAMPO! E LIGEIRO! AS FÉRIAS ESTÃO AÍ E... LEMBREM-SE... AS CHUVAS DE VERÃO TAMBÉM!



A PESQUISA REVELOU O ÓBVIO: SEM MATA NAS MARGENS, A TERRA ESCORRE PRO RIO QUE, AOS POUCOS, VAI FICANDO RASO, A ÁGUA SOBE E SAI DO LEITO.



O RIO JÁ NÃO TEM PRA ONDE ALARGAR NAS CHEIAS! FAZEM CASAS E COISAS...



... E ESQUECEM QUE RIO SEM ESPAÇO, SOBE MAIS.

DEZEMBRO TEM AS FÉRIAS. POSSO VIR E A GENTE CONTINUA O TRABALHO.



OS ENCONTROS DE DEZEMBRO DEIXARAM GRANDES LEMBRANÇAS... E ESSE VERÃO PROMETE SER QUENTE... COM MUITA CHUVA...

KABRUM



CHEGOU O FIM DO ANO!

NAQUELA MADRUGADA EM MONTES ALTOS...



PEDRO, A CHUVA AUMENTOU MUITO. O PLUVIÔMETRO INDICA QUE ENTRAMOS NO NÍVEL CRÍTICO!





ESTAMOS ILHADOS, AS PONTES ESTÃO COBERTAS, CELULARES NÃO FUNCIONAM, A ENERGIA FOI CORTADA... MAS AVISAMOS TODOS.

O PRÉDIO DA ANTIGA ESCOLA NÃO AGÜENTOU. MAS NÃO HÁ FERIDOS.

A ÁGUA ESTÁ SUBINDO MUITO RÁPIDO!!!

DEPOIS DE TRÊS DIAS, AS ÁGUAS COMEÇAM A BAIXAR...



... AS PERDAS MATERIAIS FORAM IMENSAS, MAS OS MORADORES ESTÃO SALVOS E PRONTOS PARA RECONSTRUIR!



NOSSA MISSÃO DE PREVENIR UM DESASTRE MAIOR DEU CERTO...

Reunião de Com-Vidação

AGORA, VAMOS AOS PLANOS PARA QUE ISSO NÃO ACONTEÇA MAIS!

## Unesp - Universidade Estadual Paulista

A Unesp (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”) é uma das maiores e mais importantes universidades brasileiras, com destacada atuação no Ensino, na Pesquisa e na Extensão de serviços à comunidade. Mantida pelo Governo do Estado de São Paulo, é uma das três universidades públicas de ensino gratuito. Criada em 1976, a partir de institutos isolados de ensino superior que existiam em várias regiões do Estado de São Paulo, a Unesp atualmente possui 34 unidades em 24 cidades.

Em São José dos Campos, o Instituto de Ciência e Tecnologia da Unesp possui os cursos de graduação em Odontologia e Engenharia Ambiental. O Curso de Engenharia Ambiental, criado em 2013, é ministrado no Parque Tecnológico de São José dos Campos, com o oferecimento de 40 vagas para o período integral. O curso apresenta, além de sua formação generalista básica, humanística e tecnológica, uma formação na área de Gestão Industrial voltada para as questões de Engenharia e Segurança do Trabalho.

Os docentes do curso desenvolvem vários projetos de extensão na região, financiados pelo Proex (Pró-reitora de Extensão Universitária da Unesp), que visam aproximar a Universidade da comunidade e gerar conhecimentos de modo a atender as reais necessidades da sociedade.

Informações: [www.ict.unesp.br](http://www.ict.unesp.br)

## Inscriva sua escola na rede de prevenção de desastres

Cemaden Educação é uma rede de escolas, comunidades, pesquisadores e defesas civis que trabalha na prevenção de riscos de desastres socioambientais.

Cada escola se torna um Cemaden micro-local, um espaço com pesquisas, monitoramento e alertas de desastres em interação com o Cemaden e outras instituições do Sistema de Proteção e Defesa Civil.

Estudantes e professores pesquisam e compartilham resultados, buscando compreender como os impactos das mudanças climáticas afetam suas vidas. E aprendem a atuar de modo mais sustentável e resiliente no lugar onde vivem.

O Programa foi implantado em 2014 pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais/Cemaden do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação.

*Cemaden Educação é reconhecido como prática inspiradora pela Convenção –Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC)*



e-mail: [educacao@cemaden.gov.br](mailto:educacao@cemaden.gov.br)

site: <http://educacao.cemaden.gov.br>

Telefones: (12) 3205-0200/ 3205-0201



Cemaden Educação



Cemaden.educacao



@cemadeneducacao



@CemadenEducação





Realização:



Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

