



# Grande Desafio 2024

COMO CONSEGUIR  
**ENERGIA ELÉTRICA**  
**PARA TODOS?**



# **Manual do 12º Grande Desafio**

## **Edição 2024**

Grande Desafio  
Museu Exploratório de Ciências - Unicamp  
Universidade Estadual de Campinas

Av. Alan Turing, 1500  
Barão Geraldo - Campinas - SP  
Caixa Postal 6025/CEP 13083-970

[museu@unicamp.br](mailto:museu@unicamp.br)  
<https://museu.harena.org/gd/>

Data de Publicação: 16/03/2024

**Grande Desafio**

**Museu Exploratório de Ciências**

**Unicamp - Universidade Estadual de Campinas**

**Universidade Estadual de Campinas**

**Reitor** Prof. Dr. Antonio José de Almeida Meirelles

**Coordenadora Geral** Profa. Dra. Maria Luiza Moretti

**Pró-Reitoria de Extensão e Cultura**

**Pró-Reitor de Extensão** Prof. Dr. Fernando Antonio Santos Coelho

**Museu Exploratório de Ciências**

**Diretor** Prof. Dr. Ernesto Kemp

**Diretora Adjunta** Prof. Dra. Juliana Lischka Sampaio Mayer

**Conselho Superior**

Everardo Magalhães Carneiro

Cristina Meneguello

Marcelo Firer

Marcelo Knobel

Pedro Cunha de Holanda

Roberto Marcondes César Júnior

Roberto Panepucci

Sabine Righetti

Samuel Rocha

Vera Nisaka Solferini

## **Equipe**

Davi William Amâncio

Marli Lima Silva

## **Estagiários**

Alexander Belem Rodrigues da Silva

Carolina Martins Idelfonço de Souza

Evelyn Machado Cardoso

Francisco de Oliveira Arouca

Luís Felipe Bisolo

Rosana Vasco das Chagas

Silvia Maria Ferreira Dos Santos

Victória Ribeiro Paranhos da Costa

## **Responsável técnico-científico**

Claudecir Ricardo Biazoli



## **Arte da Capa**

Paola Assunção Carraro

Geovanna Cristina Von Zuben

*Agradecemos ao Professor Doutor Eduardo Galembeck pela sugestão do uso da água para a produção de energia e por gentilmente auxiliar na definição do tema do GD 2024.*

## **Sumário**

1 Apresentação	7
1.1 O Tema	7
1.2 O Contexto	7
1.3 O Problema em Duas Trilhas	8
Trilha Exploratória	8
Trilha Experimental	9
2 Inscrições	11
2.1 Categorias	11
2.2 Taxas de inscrição	11
3 Trilha Exploratória	12
3.1 O Desafio	13
3.2 Encontros da Trilha Exploratória	13
3.3 GRANDE DIA - Trilha Exploratória	14
4 Trilha Experimental	15
4.1 O problema	15
4.2 O Desafio	16
4.3 Recursos disponibilizados pela organização no Grande dia	18
4.4 Oficinas de Testes da Trilha Experimental	19
4.5 GRANDE DIA - Trilha Experimental	20
5 Regulamento	20
5.1 Equipes	20
5.2 Segurança	21
6 Vídeo Desafio	22
7 Avaliação	23
7.1 Critérios de Avaliação	23
Critérios da Trilha Exploratória	23
Critérios da Trilha Experimental	23
Originalidade e Criatividade (Trilhas Exploratória e Experimental)	23
Apresentação (Trilhas Exploratória e Experimental)	24
Desempenho (Trilha Experimental)	24
Processo de Desenvolvimento (Trilhas Exploratória e Experimental)	24
Relevância e Impacto da Solução (Trilha Exploratória)	25

8 Premiação	26
8.1 Prêmios Gerais	26
8.2 Prêmios Trilha Exploratória	26
8.3 Prêmios Trilha Experimental	26
8.4 Outros Prêmios	26
9 Grande Dia	28
10 Links Importantes	28

## **Bem-vindo(a) ao 12º Grande Desafio**

É com muito prazer que damos boas-vindas a todos os participantes do 12º Grande Desafio e agradecemos pelo interesse e pela participação nessa atividade do Museu Exploratório de Ciências – Unicamp. O Grande Desafio é uma atividade proposta por uma equipe de cientistas e educadores da Unicamp, cuja proposta é estimular a curiosidade sobre o mundo, seus fenômenos e desafios. Ao aceitar um desafio que permite diversas soluções, os participantes são instigados a utilizarem seus conhecimentos, experiências pessoais, interesses e talentos, no processo de concepção de uma solução original. Também são incentivados a testar, validar e refinar a solução progressivamente, nos moldes do método científico experimental.

Em 2024, o Grande Desafio se volta para a seguinte reflexão: "Como conseguir energia elétrica para todos?".

Este Manual do 12º Grande Desafio contém as principais informações necessárias para a participação de sua equipe no desafio deste ano. A [homepage de apoio ao evento](#) fornece uma série de outras orientações e sugestões que podem ser úteis no desenvolvimento do seu projeto. Outras informações importantes, tais como dia, horário e local de cada etapa, serão constantemente inseridas em nossos canais de divulgação na internet ao longo dos próximos meses. Em particular, enfatizamos que é fundamental que sua equipe esteja atenta ao conteúdo postado nas redes sociais do Museu e no grupo do WhatsApp <https://chat.whatsapp.com/CPpIHBI02e3KBrhfGt0qs3>

Desejamos a todos muito sucesso no 12º Grande Desafio!

**Equipe Grande Desafio**

**Museu Exploratório de Ciências – Unicamp**

# 1 Apresentação

## 1.1 O Tema

Em sua décima segunda edição, o Grande Desafio convida todos os seus participantes a refletirem sobre a pergunta:

**“Como conseguir energia elétrica para todos?”**

## 1.2 O Contexto

Bem-vindos ao Grande Desafio - Estamos empolgados com a oportunidade de explorar soluções inovadoras e criativas para um dos desafios mais urgentes da nossa sociedade: a busca pela energia elétrica acessível a todos.

A falta de acesso à energia elétrica é uma realidade que persiste em diversas comunidades ao redor do mundo, afetando significativamente a qualidade de vida e o desenvolvimento dessas populações. De acordo com dados da Agência Internacional de Energia (AIE), aproximadamente 770 milhões de pessoas, o que representa cerca de 10% da população global, ainda vivem sem eletricidade. Essa situação é particularmente marcante em áreas rurais e comunidades isoladas, onde a infraestrutura elétrica muitas vezes é escassa ou inexistente.

Nas regiões mais remotas de países em desenvolvimento, a ausência de acesso à energia elétrica cria uma série de desafios. Sem eletricidade, atividades diárias como iluminação adequada, refrigeração de alimentos, acesso a tecnologias modernas e prestação de serviços de saúde tornam-se extremamente limitadas. Além disso, a falta de eletricidade impacta diretamente a educação, já que estudantes muitas vezes não têm acesso a recursos básicos.

A Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA) destaca que, apesar dos avanços significativos nas últimas décadas, ainda há uma lacuna considerável na expansão do acesso à energia. As comunidades caiçaras, por exemplo, enfrentam dificuldades similares, com áreas costeiras muitas vezes negligenciadas em iniciativas de eletrificação.

É crucial reconhecer que a falta de acesso à energia elétrica não é apenas uma questão de comodidade, mas uma barreira significativa para o desenvolvimento sustentável. A energia elétrica não apenas melhora as condições de vida básicas, mas também impulsiona oportunidades

econômicas, permitindo o acesso a meios de comunicação, educação e serviços essenciais.

Enfrentar esse desafio exige soluções inovadoras, investimentos significativos em infraestrutura e um comprometimento global para assegurar que todas as comunidades tenham acesso a essa fonte fundamental de desenvolvimento. A busca pela erradicação da pobreza e marginalização social, conforme preconizado pelo Artigo 3º, inciso III da Constituição Brasileira, deve incluir esforços dedicados a proporcionar energia elétrica para todos, assegurando que ninguém seja deixado para trás no caminho para um futuro mais justo e igualitário.

Queridos participantes, desde os primeiros dias de descobrimento da eletricidade, a humanidade tem buscado maneiras de tornar essa energia vital acessível a todos, promovendo o desenvolvimento e a qualidade de vida. No entanto, mesmo nos dias de hoje, comunidades caiçaras e muitas outras ao redor do mundo ainda enfrentam desafios para obter energia elétrica de maneira acessível e sustentável.

Vocês, jovens cientistas, têm agora a oportunidade única de utilizar suas mentes brilhantes e habilidades criativas para criar uma solução revolucionária. Este é o momento de aplicar seus conhecimentos, experiências e paixões em prol de um futuro mais justo e sustentável.

### **1.3 O Problema em Duas Trilhas**

#### **Trilha Exploratória**

Vocês estão prestes a embarcar em uma jornada única e empolgante, onde a criatividade é a chave para abrir as portas de um futuro mais inclusivo e iluminado. Nesta trilha, não há limites para a sua imaginação. Estamos buscando não apenas soluções técnicas, mas também ideias que transcendam fronteiras, conectem comunidades e inspirem mudanças duradouras.

O tema central continua sendo "Como conseguir energia elétrica para todos?", e nesta trilha, a ênfase recai sobre a ampla gama de possibilidades que a sua mente brilhante pode conceber. Pode ser um produto revolucionário, um processo inovador ou uma ação comunitária transformadora. A escolha é sua, desde que sua solução tenha o poder de impactar positivamente a acessibilidade da energia elétrica.

Imaginem uma apresentação de pôster no grande dia, onde vocês não apenas destacam os aspectos técnicos da sua solução, mas também contam uma história cativante sobre como ela pode transformar vidas e comunidades inteiras. Podem pensar em estratégias para aumentar a conscientização sobre a importância da energia elétrica, desenvolver produtos acessíveis, criar processos sustentáveis ou até influenciar políticas públicas.

Estamos em busca não apenas de ideias extraordinárias, mas também de abordagens que considerem os aspectos sociais, culturais e ambientais. Este é o momento de explorar além dos limites convencionais e desafiar-se a pensar em soluções que transcendam as barreiras físicas e sociais que limitam o acesso à energia elétrica.

Lembrem-se, o poder da mudança está em suas mãos. Que cada pôster representa não apenas uma solução, mas um manifesto para um futuro mais igualitário e iluminado. Boa sorte, exploradores da inovação! Que suas ideias inspirem e pavimentem o caminho para um amanhã mais brilhante para todos.

## **Trilha Experimental**

A principal característica da Trilha Experimental é que sua equipe deverá construir um protótipo que será avaliado no Grande Dia numa grande arena de testes experimentais (vide [calendário](#)).

No 12º Grande Desafio, imagine-se em uma comunidade caiçara, onde as belezas naturais contrastam com a ausência de acesso à energia elétrica. Essas comunidades, ricas em cultura e tradições, enfrentam o desafio diário de suprir suas necessidades básicas sem a presença desse recurso fundamental.

Neste Grande Desafio, vocês têm a tarefa crucial de desenvolver uma bateria inovadora que utiliza a água do mar como fonte de energia. Essa solução não só busca atender às necessidades energéticas dessas comunidades, mas também alinha-se com os princípios fundamentais da Constituição Brasileira, que reconhece a energia elétrica como essencial para o desenvolvimento humano, buscando a erradicação da pobreza e marginalização social.

Seu trabalho não apenas se traduzirá em números de energia produzida, mas também na capacidade de sua solução em inspirar mudanças reais e

sustentáveis. Como futuros líderes da ciência e tecnologia, vocês têm o poder de impactar positivamente vidas e comunidades inteiras.

Lembrem-se: a energia para todos é mais do que uma necessidade, é um direito. Suas ideias e inovações podem moldar um futuro mais brilhante para todos. Boa sorte, jovens cientistas, que este desafio inspire soluções capazes de iluminar o caminho para um amanhã mais inclusivo e sustentável!

## 2 Inscrições

### 2.1 Categorias

Cada equipe poderá se inscrever em uma dentre três categorias distintas, de acordo com a escolaridade dos integrantes:

1. **Traquitaninhas:** Estudantes matriculados no Ensino Fundamental I.
2. **Traquitanas:** Estudantes matriculados no Ensino Fundamental II.
3. **Traquitanões:** Estudantes matriculados no Ensino Médio.
4. **Super Traquitanas:** Estudantes matriculados no Ensino Superior.

Cada equipe pode ter de dois a seis participantes de faixas etárias diferentes.

*Cada equipe concorrerá na categoria do participante de maior escolaridade.*

Não perca tempo!

Quanto mais cedo a equipe começar a trabalhar, mais fácil será a resolução e a preparação para o Grande Dia.

### 2.2 Taxas de inscrição

Para equipes de Instituição Pública: R\$ 30,00

Para equipes de Instituição Particular: R\$ 90,00

Informações detalhadas sobre o processo de inscrição serão divulgadas em <https://museu.harena.org/gd/inscricoes/>.

### 3 Trilha Exploratória



Esta trilha é inspirada pela ideia de como conseguir energia elétrica para todos? Nela, esperamos você explore a sua comunidade e entenda os problemas que ela enfrenta e proponha uma solução para um problema específico utilizando materiais do cotidiano que sejam **acessíveis, baratos** e utilizem métodos de construção facilmente **replicáveis**. Em seguida, sua equipe deve propor uma solução para um dos problemas encontrados.

Alguns exemplos de projeto, que já foram desenvolvidos, na linha que estamos propondo são: a produção de um plástico biodegradável com casca de manga; biofiltro de óleo doméstico usando taboa; maquete para ensino de sistema solar para deficientes visuais; experimento de reúso da água de máquina de lavar na irrigação de plantas.

Note que apresentamos exemplos de propostas que se encaixam em três modalidades diferentes:

1. *produtos* (o biofiltro e maquete),
2. *processos* (a produção de plástico),
3. *experimentos* (o reúso da água da máquina de lavar).

Qualquer uma dessas modalidades é aceita nesta trilha.

Criamos uma página onde estamos detalhando exemplos de propostas de sucesso para você entender melhor o que definimos como projetos acessíveis, baratos e replicáveis: <https://museu.harena.org/gd/explorando/>. Estamos esperando que você crie uma proposta nova, sem copiar os projetos elencados nesta página.

### **3.1 O Desafio**

Para o bom desenvolvimento de um projeto nesta trilha, sugerimos que você siga um conjunto de etapas que são inspiradas no método científico. A seguir resumimos as etapas:

**Encontre o seu Problema** - Sugerimos que a sua equipe busque problemas ao redor: na rua, no bairro, ou comunidade; ou mesmo em alguma comunidade próxima ou na cidade em que vocês moram. Conversem com pessoas; busquem notícias locais; visitem lugares.

**Toró de Ideias** - Consiste em falar, ouvir e registrar todas as ideias que o grupo tiver para solucionar o problema, livremente e sem restrições, para depois realizar a seleção da ideia que será adotada.

**Projete a sua Solução** - A ideia selecionada no toró deve ganhar a forma de uma proposta de solução. Para o Grande Desafio, você deve responder as seguintes seis perguntas: O quê?; Quem?; Por quê?; Onde?; Como? e Quando?

**Mão na Massa** - Com o projeto em mãos, a sua equipe sai a campo para torná-lo concreto. Sugerimos que você siga um ciclo de: projetar a solução, implementá-la e avaliá-la. A partir da avaliação o projeto pode ser refinado e o ciclo começa novamente.

**Divulgue os seus Resultados** - Saber comunicar os resultados da sua pesquisa é tão importante quanto realizá-la. Ela pode tomar diferentes formas a depender do objetivo da comunicação. Pode, por exemplo, ser na forma de: apresentação de slides, artigo ou pôster.

Este método está detalhado, ilustrado e enriquecido com exemplos na nossa página do método: <https://museu.harena.org/gd/metodo/>. Se você pretende participar desta trilha, é fundamental que a leia com atenção.

### **3.2 Encontros da Trilha Exploratória**

Há encontros que acontecem antes do Grande Desafio. Nelas sua equipe pode tirar dúvidas e receber orientações:

**Oficina para Orientadores:** Oficina voltada aos orientadores das equipes.

**Prévia dos Projetos:** Apresentação prévia do projeto completo.

**Prévia dos Resultados:** Apresentação prévia de tudo o que foi alcançado até a data.

Veja o detalhamento de cada oficina, suas datas e horários em:  
<https://museu.harena.org/gd/calendario/>.

Destacamos que, apesar da participação nos encontros presenciais **Prévia dos Projetos** e **Prévia dos Resultados** não ser obrigatória, a participação nos mesmos impactará a avaliação associada ao critério Processo de Desenvolvimento.

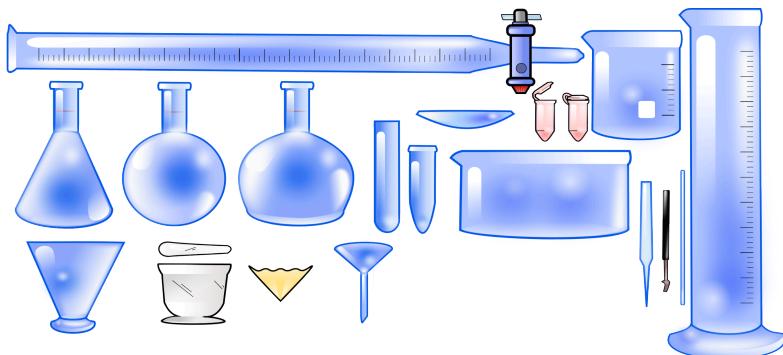
### **3.3 GRANDE DIA - Trilha Exploratória**

A apresentação final do projeto e resultados será feita no Grande Dia em um espaço de exposição dos projetos. A sua equipe deverá preparar um pôster com tamanho e formato que serão publicados neste endereço:  
<https://museu.harena.org/gd/trilha-exploratoria/>. Haverá um espaço específico com um suporte fornecido pelo Museu onde a sua equipe fixará o pôster.

Além do pôster, a sua equipe pode preparar material extra para a apresentação. Por exemplo, se a solução da sua equipe envolve um protótipo que possa ser levado e apresentado no Grande Dia, será uma boa ideia apresentá-lo. A equipe deve também levar o Diário de Campo para apresentação e tudo o mais que julgar importante para a apresentação da solução (por exemplo, pessoas, vídeos, relatos, fotografias, itens usados em experimento, etc.). Fica sob responsabilidade da equipe providenciar equipamentos que sejam necessários para a apresentação de qualquer coisa além do pôster. O Museu poderá fornecer uma mesa para que a equipe apoie o material a ser apresentado, a partir de uma solicitação prévia. A data para essa solicitação e o formulário para fazê-la serão publicadas em  
<https://museu.harena.org/gd/trilha-exploratoria/>.

Uma comissão de juízes do Grande Desafio visitará cada uma das apresentações e cada equipe terá 15 minutos para fazer a apresentação completa da solução.

## 4 Trilha Experimental



### 4.1 O problema

Na fictícia "Vila Marítima", uma serena comunidade caiçara abraçada pela beleza do litoral, a falta de acesso à energia elétrica tornou-se obstáculo persistente. Longe das redes urbanas e negligenciada pelos sistemas tradicionais, a comunidade enfrenta desafios diários que poderiam ser amenizados com a presença essencial da eletricidade.

As noites na Vila Marítima são mergulhadas na escuridão, limitando as atividades noturnas e comprometendo a segurança. As crianças, desejosas de explorar o vasto conhecimento nos livros, encontram-se restritas pela falta de luz. Os pescadores, cujas vidas dependem do mar, enfrentam dificuldades para processar e preservar os alimentos de forma eficiente.

A situação é urgente, mas a comunidade está determinada a transformar essa realidade. Inspirados pela oportunidade de buscar soluções inovadoras, os moradores se unem em busca de uma alternativa acessível e sustentável. A resposta surge na forma de um desafio: desenvolver uma bateria eletroquímica utilizando a abundante água do mar que abraça suas praias.

A missão é clara: criar uma fonte de energia que seja auto sustentável, aproveitando os recursos naturais disponíveis na Vila Marítima. A água do mar, outrora vista apenas como parte da paisagem, torna-se o catalisador de uma revolução energética. As equipes se unem para projetar e construir uma bateria inovadora capaz de armazenar e fornecer eletricidade, utilizando a energia eletroquímica gerada com o auxílio da água do mar.

Este desafio não apenas busca resolver o problema imediato da falta de eletricidade, mas também abre caminhos para um futuro mais sustentável e independente para a Vila Marítima.

A competição está lançada, e a comunidade caiçara está pronta para trilhar novos caminhos iluminados. A solução para seus desafios repousa nas águas do mar que sempre foram suas vizinhas. A jornada pela criação da bateria eletroquímica é uma oportunidade não apenas de superar a escuridão, mas também de abrir portas para um futuro mais brilhante e sustentável na Vila Marítima.

## 4.2 O Desafio

### Objetivo:

Construir uma bateria eletroquímica eficiente, utilizando apenas materiais acessíveis, e maximizar a geração de energia com o auxílio da água do mar que será fornecida.

### Regras:

- Cada equipe terá 5 minutos, dentro da arena, para adicionar água salgada fornecida pela organização à bateria, conectar o sistema à tomada e produzir a maior quantidade de energia possível.
- A adição da água salgada ao sistema só pode ocorrer após o início dos 5 minutos, no interior da arena. Portanto, a agilidade e a criatividade neste processo são fundamentais.
- **Por questão de segurança a tensão máxima que sua bateria pode gerar será de 150 Volts (Para fazer essa medida pode utilizar um voltímetro, como na foto abaixo).**

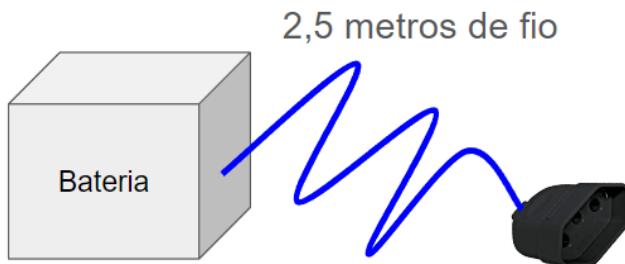


Voltímetro

- A bateria deverá ter um plug padrão fêmea de 10A, com 2,5 metros de fio paralelo. O pino central (terra), não precisa ter ou estar conectado.



Plug Fêmea padrão



Desenho esquemático

- Ao entrar na arena, sejam ágeis ao conectar a bateria à tomada, pois o tempo já estará em contagem regressiva.
- Todos os materiais utilizados devem ser acessíveis e de fácil obtenção.
- A única fonte líquida permitida para a construção da bateria é a água do mar fornecida.
- O objetivo é gerar a maior quantidade de energia elétrica possível no tempo estipulado.
- Destacando que é proibido o uso de materiais que possam causar danos à saúde humana ou ao meio ambiente. Exemplos incluem substâncias tóxicas, metais pesados, ácidos e bases.
- A criatividade e a eficiência na utilização da água do mar são fatores cruciais na avaliação.

#### **4.3 Recursos disponibilizados pela organização no Grande dia**

- Galão de 10 litros de água do mar por equipe, a composição da água será de 3,5% de Cloreto de Sódio (Sal de Cozinha Refinado), ou seja, 350 g de sal para 10 litros de água da torneira. O galão em si não pode ser usado para o desenvolvimento da bateria, apenas a água que ele contém.



Galão de 10 litros com água salgada

- Plug macho padrão de 10A, quando vocês entrarem na arena, deverão conectar a bateria neste plug macho, para que possamos medir a quantidade de energia gerada durante 5 minutos.



Plug Macho que será disponibilizado na arena.

- Arena de 5m x 5m para a montagem e teste dos sistemas, a equipe e a bateria não podem ocupar o espaço maior que a arena.

# Arena

Central de Comandos



## Avaliação:

- A quantidade de energia gerada pelo sistema durante os 5 minutos.
- A eficiência na utilização da água do mar.
- A inovação e criatividade na construção da bateria.
- Para quantificar a energia gerada, empregaremos um divisor de tensão em conjunto com um Arduino Nano para mensurar a tensão gerada. Planejamos criar um gráfico que representa a potência em relação ao tempo. A partir da área sob a curva desse gráfico, conseguiremos determinar a quantidade de energia produzida durante esse intervalo de tempo específico. Publicaremos neste site o projeto que poderá ser reproduzido <https://museu.harena.org/gd>

## 4.4 Oficinas de Testes da Trilha Experimental

A fim de promover momentos de retirada de dúvidas, trocas de ideias e realização de testes, a Trilha Experimental prevê ao menos duas datas de

Oficinas de Testes. Veja o detalhamento de cada oficina, suas datas e horários em: <https://museu.harena.org/gd/calendario/>.

## 4.5 GRANDE DIA - Trilha Experimental

Nesta seção são apresentadas algumas informações básicas sobre os procedimentos de avaliação dos protótipos da Trilha Experimental no Grande Dia.

Informações mais detalhadas sobre os testes que serão realizados no Grande Dia serão divulgados no endereço: <https://museu.harena.org/gd>

Quando chamada pelos organizadores, a equipe deverá dirigir-se à arena de testes e entregar seu Diário de Campo para a banca de avaliadores que pode realizar algumas perguntas sobre o processo de desenvolvimento do projeto. Em seguida, seu módulo passará por três etapas de avaliação.

# 5 Regulamento

## 5.1 Equipes

Cada equipe pode ter de dois a seis participantes. Um membro deve ser escolhido para ser o (a) Capitão (ã) da Equipe.

### Capitão(ã) da equipe

Deve ser alguém responsável e com fácil acesso à internet e e-mail, pois ele (a) receberá todas as informações da organização do Grande Desafio em seu e-mail. Novidades, datas, eventos específicos e alterações: tudo será comunicado por e-mail a(o) Capitão(ã) da Equipe.

### Orientador(a) da Equipe

É um adulto (pai, mãe, professor (a), irmão (ã) mais velho (a), colega, etc.) para ser o (a) orientador (a) da Equipe. A função do (a) orientador (a) é aconselhar, ajudar no manuseio de ferramentas e dar apoio à equipe, mas ele (a) não pode participar diretamente da criação e construção do projeto. O Museu Exploratório de Ciências – Unicamp oferecerá uma oficina específica para os orientadores, cuja data [está publicada no site do Grande Desafio](#).

### Categorias

A equipe deve ser inscrita na categoria referente ao maior nível de escolaridade de seus integrantes. Por exemplo: se há um estudante do

Ensino Médio e dois do Ensino Fundamental, a equipe deverá ser inscrita na categoria Traquitanões.

## 5.2 Segurança

As seguintes normas devem ser seguidas para a segurança dos participantes e do público, sem pretender inibir a criatividade das equipes.

- ✓ Não é permitido usar corrente alternada (energia elétrica proveniente de tomadas);
- ✓ Não é permitido usar baterias compostas por ácido (baterias de carro e motocicletas);
- ✓ Nenhum protótipo pode usar combustíveis inflamáveis nem recipientes com gás comprimido;
- ✓ Não é permitido usar explosivos nem solventes tóxicos ou qualquer outro reagente químico.
- ✓ Não é permitido usar fontes de calor elétricos ou a combustão.
- ✓ Não é permitido o uso de ácidos ou bases fortes.

Os organizadores desclassificarão qualquer projeto que julguem ser perigoso ou que apresente algum risco de segurança.

### Lembrete

Tanto em casa quanto no Grande Dia, fique atento às dicas de segurança. Use sempre o bom senso ao construir, testar e operar o seu equipamento. Em caso de dúvida, consulte seu orientador (a) ou contate nossa equipe pelo e-mail [museu@unicamp.br](mailto:museu@unicamp.br).

## 6 Vídeo Desafio

O Vídeo Desafio é uma etapa opcional do Grande Desafio, que contará com uma premiação especial. Cada equipe deverá produzir um vídeo de até 2 minutos como forma de investigação do tema do Desafio, utilizando ferramentas de áudio e imagem. Mão à obra!

Pesquise, investigue, monte a sua história e conte às outras equipes. Este é seu espaço para falar às equipes do Brasil inteiro que estão participando do Grande Desafio, além do público em geral que estará ligado na movimentação online do Desafio.

Veja detalhes sobre a publicação e avaliação dos vídeos em:  
<https://museu.harena.org/gd/video/>

# **7 Avaliação**

A solução do Grande Desafio é aberta, portanto cada equipe pode e deve criar o que desejar, levando-se em consideração os requisitos de projeto propostos pelas Trilhas Exploratória e Experimental e os requisitos de segurança.

Assim como na vida real, o problema tem muitas soluções, cada qual com suas vantagens e desvantagens. Pense no seu projeto como algo que possa funcionar em situações reais e não apenas na forma de protótipo (em escala reduzida). Algumas soluções podem ser eficazes para resolver determinados problemas e incompatíveis com outros. Avalie sempre qual é a melhor solução para o problema dado.

## **7.1 Critérios de Avaliação**

Todos os projetos serão avaliados seguindo os mesmos critérios de acordo com a trilha:

### **Critérios da Trilha Exploratória**

- ✓ Originalidade e Criatividade
- ✓ Relevância e Impacto da Solução
- ✓ Processo de Desenvolvimento e Apresentação

### **Critérios da Trilha Experimental**

- ✓ Originalidade, Criatividade e Apresentação
- ✓ Desempenho
- ✓ Processo de Desenvolvimento

### **Originalidade e Criatividade (Trilhas Exploratória e Experimental)**

A originalidade e criatividade avaliam o quanto a sua equipe foi capaz de encontrar problemas e pensar em soluções diferentes do que se observa corriqueiramente. Sua equipe também pode ser original na forma como os membros se organizaram para encontrar a solução.

A criatividade está além da realização de uma solução original e inovadora, pois um projeto também é criativo quando faz uso inteligente dos materiais,

preferindo a utilização de materiais recicláveis e de baixo custo. Projetos maravilhosos podem ser feitos com esse tipo de material. A solução de pequenos problemas, que podem surgir ao longo do projeto, muitas vezes exige mais criatividade do que o projeto inicial.

### **Apresentação (Trilhas Exploratória e Experimental)**

É importante também a maneira de expor o projeto. Detalhes do visual, de acabamento e a confiança da equipe durante a entrevista com os avaliadores serão critérios julgados na apresentação.

Também será avaliada a criatividade do processo e por isso o Diário de Campo é muito importante. Por exemplo, a equipe pode ter encontrado uma saída criativa para alguma dificuldade do processo, ou pode ser criativa na forma como faz o registro no diário.

Para a Trilha Exploratória será considerado o empenho da equipe em apresentar a proposta de forma clara e com riqueza de recursos além do pôster.

### **Desempenho (Trilha Experimental)**

O principal critério de desempenho é avaliar se a equipe conseguiu completar o desafio com sucesso. No entanto, é essencial que a solução também seja replicável em outras situações, como em outros cenários ecológicos. Também será avaliada a eficiência da solução, considerando o uso de recursos, a sustentabilidade e a facilidade de manutenção.

### **Processo de Desenvolvimento (Trilhas Exploratória e Experimental)**

O processo de trabalho muitas vezes é tão importante quanto o próprio resultado final. Neste item, será avaliado todo o processo de criação da equipe. O trabalho em equipe e a organização do grupo são muito importantes. Também serão considerados outros aspectos como o planejamento, a existência de um projeto, o orçamento, a documentação através do Diário de Campo, o aproveitamento do toró de ideias, o uso de conceitos aprendidos na escola e dos recursos disponíveis (bibliotecas, internet, orientador, professores), assim como a reflexão sobre acertos e erros do processo.

## **Relevância e Impacto da Solução (Trilha Exploratória)**

Na Trilha Exploratória, é muito importante a relevância do problema tratado pela sua equipe para a comunidade. Também será considerado o impacto da proposta da sua equipe na resolução do problema, ou seja, qual o potencial de mudança que a sua solução traz. Soluções que podem ser reproduzidas de modo a atender muitas pessoas serão valorizadas.

# **8 Premiação**

## **8.1 Prêmios Gerais**

O Grande Desafio oferecerá 2 prêmios gerais, independentes de categoria, sendo eles:

- ✓ Equipe mais Animada
- ✓ Melhor Vídeo

## **8.2 Prêmios Trilha Exploratória**

Na Trilha Exploratória, o Grande Desafio distribuirá três prêmios para cada categoria de escolaridade (Traquitaninhas, Traquitanas e Traquitanões).

- ✓ Solução com maior Originalidade e mais Criativa
- ✓ Melhor Processo de Desenvolvimento e Apresentação
- ✓ Solução de Maior Impacto e Relevância

A participação nas oficinas de Prévias de Projeto e Prévia de Resultados fará parte da avaliação do Melhor Processo de Desenvolvimento e Apresentação.

## **8.3 Prêmios Trilha Experimental**

Na Trilha Experimental, o Grande Desafio distribuirá três prêmios para cada categoria de escolaridade (Traquitaninhas, Traquitanas e Traquitanões).

- ✓ Solução mais Criativa
- ✓ Melhor Processo de Desenvolvimento
- ✓ Melhor Desempenho

A participação nas oficinas de testes fará parte da avaliação do Melhor Processo de Desenvolvimento.

## **8.4 Outros Prêmios**

No Grande Dia, a equipe do Grande Desafio se reserva o direito de criar prêmios extraordinários de acordo com as experiências vivenciadas ao longo do dia. Exemplos de prêmios extraordinários já entregues no passado são:

“Equipe mais Persistente após inúmeras Falhas”, “Fracasso mais Espetacular”, “Apresentação mais Performática”.

## 9 Grande Dia

O Grande Dia é o evento que reúne todas as equipes para a apresentação de seus projetos, avaliação do desempenho e do processo de elaboração do trabalho. É também quando ocorre a cerimônia de premiação e a grande confraternização entre as equipes.

A data, horário, local e programação do Grande Dia serão publicados no endereço: <https://museu.harena.org/gd/grande-dia/>.

## 10 Links Importantes

A seguir resumimos os links importantes para você acompanhar o Grande Desafio:

- Inscrições  
<https://museu.harena.org/gd/inscricoes/>
- Calendário de Eventos  
<https://museu.harena.org/gd/calendario/>
- Canais de Comunicação  
<https://museu.harena.org/gd/comunidade/>
- Trilha Exploratória
  - Passos do Método  
<https://museu.harena.org/gd/metodo/>
  - Exemplos de Projeto  
<https://museu.harena.org/gd/explorando/>
  - Grande Dia e Apresentações  
<https://museu.harena.org/gd/trilha-exploratoria/>
- Orientações sobre o Diário de Campo  
<https://museu.harena.org/gd/diario/>
- Orientações para a Equipe  
<https://museu.harena.org/gd/equipe/>
- Vídeo Desafio  
<https://museu.harena.org/gd/video/>
- Sobre o Grande Dia  
<https://museu.harena.org/gd/grande-dia/>

