

HACK MAKE EXPLORE

OFICINAS PARA FORMAÇÃO DE PENSAMENTO
CRÍTICO E CRIATIVO NA CIÊNCIA

INSCRIÇÕES ABERTAS:
de 25/setembro à 09/outubro





Apresentação

Este documento apresenta o curso Hack/Make/Explore e está organizado em duas partes: um sumário executivo, que faz uma síntese dos principais aspectos do curso para uma leitura rápida, e o detalhamento do curso.

Sumário Executivo

Introdução

O projeto Hack/Make/Explore começou a ser concebido no Museu Exploratório de Ciências da Unicamp em 2016. Ele envolve a construção colaborativa de oficinas de ciências com enfoque na abordagem hack/make/explore, bem como a formação de educadores na sua aplicação.

Problema

O problema central tratado neste projeto é a **comunicação no contexto da ciência**.

Desde 2016, o Museu tem trabalhado em uma revisão de sua estratégia para apresentar ciência à comunidade, principalmente por sua vocação exploratória, partindo de sua tradição em oficinas e exposições com este caráter. A questão é o quanto de ciência tem sido tratado nas exposições/oficinas, bem como se o seu enfoque valoriza o processo e a literacia científica¹, além dos resultados da ciência.

Um problema equivalente é observado na abordagem usada pelas escolas para o ensino de ciências. Neste contexto, o Museu tem o papel importante na formação de educadores para a comunicação envolvendo ciência.

Experiências Anteriores

O formato deste projeto é motivado por experiências importantes desenvolvidas pelo Museu em 2016 e

¹ Vide nossa percepção sobre Literacia Científica no detalhamento do projeto.

2017. De um lado, o Museu teve a oportunidade de interagir com professores e pesquisadores de várias unidades da Unicamp e outras instituições, que trouxeram para o Museu a riqueza e diversidade de suas experiências, bem como diferentes perspectivas sobre ciência. De outro, o Museu promoveu fóruns, tem feito pesquisas e tem realizado experiências para investigar o potencial inovador do que chamaremos neste documento de paradigma *hack/make*² (oriundo do movimento maker e da cultura hacker) no desenvolvimento de oficinas de ciência.

Objetivos

O projeto tem dois objetivos que se desenvolverão em paralelo.

O primeiro é a **concepção colaborativa** de um conjunto de **oficinas** que dão forma à estratégia proposta de se apresentar ciência, explorando talentos de difusão científica na Unicamp em diferentes áreas do conhecimento associados a um método que conte cole caraterísticas do paradigma *hack/make*. Apesar de ser concebidas de autônoma, estas oficinas se complementarão em uma visão unificada do modo de se apresentar ciência.

O segundo é a **formação de educadores** na execução das oficinas, bem como a formação da comunidade em ciência com o enfoque proposto.

Método

O projeto se desenvolverá no Museu com um método proposto chamado Hack/Make/Explore, envolvendo um ciclo mensal de oficinas. Cada oficina passa por quatro etapas: (i) a primeira versão da oficina é concebida por

² Este paradigma será explicado no detalhamento do projeto.

um pesquisador/professor da Unicamp ou instituição associada, junto com o corpo do Museu; (ii) a oficina é apresentada para educadores da rede pública e privada, que serão formados na sua execução e contribuirão com ajustes e adaptações, a partir da sua experiência no contexto escolar; (iii) a oficina é executada com crianças de escolas e da comunidade, que se inscreverão para um evento específico; (iv) é feita uma avaliação sobre os resultados e são propostas mudanças e refinamentos.

Resultados

Além da experiência propiciada às crianças e a formação de educadores, este projeto será um fórum de debate sobre comunicação científica, fomentando a construção colaborativa de novas ideias, atividades e diretrizes para a formação de pensamento crítico e criativo na ciência. O método de desenvolvimento das oficinas concebidas será materializado em objetos de aprendizagem, que estarão disponíveis publicamente. O produto será reflexo de múltiplas vozes da Unicamp e instituições associadas, ecoando sua riqueza de experiências e perspectivas.

Detalhamento do Curso

Introdução

A seguir será detalhado o projeto sintetizado no Sumário Executivo. A seção de Fundamentos introduz conceitos chave que perpassam o projeto.

Fundamentos

Oficina de Ciência

Atividade de curta duração (entre 2 e 4 horas) cujo conteúdo é um tema relacionado à ciência. Tem caráter prático, é voltado para crianças de 8 a 12 anos, tem enfoque na literacia científica e possivelmente explora algum aspecto de culturas hacker e maker.

Literacia Científica

Do inglês *scientific literacy*, literacia científica expressa uma habilidade de pensamento crítico e autônomo sobre ciência, suas descobertas e resultados. Isto inclui a capacidade de interpretar fatos e dados, de entender o processo científico, suas características, qualidades e limitações. Também expressa a capacidade de perceber como a ciência e o conhecimento científico podem nos ajudar a saber mais sobre o mundo e a tomar decisões do

dia a dia. Alguns autores também traduzem como alfabetização científica.

Abordagem Hack/Make/Explore

Tem sido crescente o relato de projetos com crianças ao redor do mundo que promovem uma postura crítica e ativa na condução de projetos, que envolvem construção de artefatos e exploração de fenômenos do mundo. Por trás de slogans como cultura hacker e movimento maker está um princípio poderoso de que a criança pode se apropriar de artefatos físicos e digitais, investigá-los e dar-lhes novos propósitos, ou fabricar seus próprios artefatos.

O método hack/make/explore aqui proposto remete a uma postura na forma de se apresentar ciência, que está alinhada com as iniciativas recentes que recebem nome de cultura hacker e movimento maker. A hipótese tratada neste projeto é que a concepção de oficinas em uma abordagem hack/make/explore potencializará a exploração de aspectos da ciência pouco tratados no ensino, i.e., a literacia científica.

Grupos de Trabalho

Como ilustra a Figura 1, o projeto é desenvolvido por três grupos de trabalho de escopos crescentes, de tal modo que o grupo de escopo maior sempre contém o grupo de escopo menor.

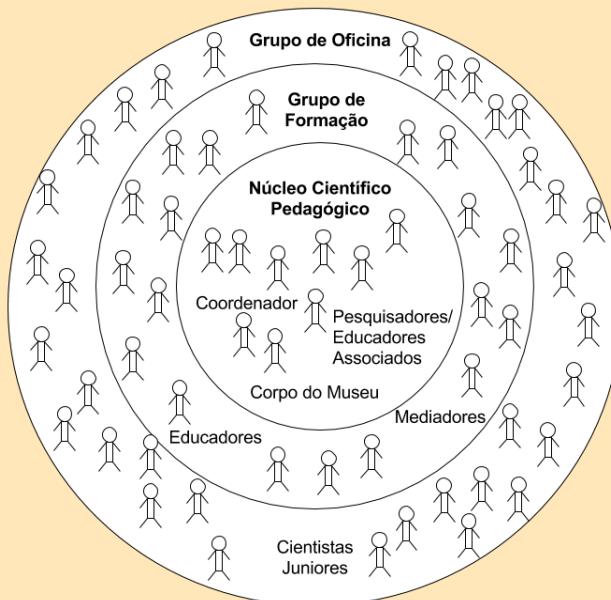


Figura 1. Grupos de trabalho.

A seguir são detalhados cada um dos grupos:

Núcleo Científico-Pedagógico

- **Coordenador do Projeto** - papel cumprido pelo diretor educacional do Museu.
- **Corpo do Museu** - diretores, corpo administrativo, coordenadora educacional, responsável por TI, estagiários.
- **Pesquisadores/Educadores Associados** - Pesquisadores e/ou educadores da Unicamp ou instituição associada, que têm experiência em iniciativas de difusão científica, ou que têm conhecimento de domínio com potencial de se tornar uma Oficina de Ciência.
 - **Especialista Chave** - Pesquisador/educador associado que será responsável pela concepção inicial de uma das Oficinas de Ciência, baseado em sua experiência prévia ou especialidade. Apesar de o termo ser usado no singular, também é possível a formação de um grupo de especialistas chave.

Grupo de Formação

- **Educadores da rede de ensino pública e privada.**
 - Será divulgada uma chamada para interessados, dando prioridade a professores da rede pública e privada e educadores que atuem em instituições de formação. Há 50 vagas disponíveis para o grupo de formação. A depender da quantidade de professores que se interessarem, serão criadas duas modalidades de participação:
 - Grupo de formação estrito - participam presencialmente e à distância.
 - Grupo de formação amplo - participam somente à distância.
- **Mediadores do Museu.**

Grupo de Oficina

- **Cientistas Juniores** - Crianças preferencialmente de 8 a 12 anos, que se inscreverão para participar das Oficinas de Ciência.
 - Estas crianças serão estimuladas a participar de todas as oficinas de duas maneiras:
 - receberão um distintivo para cada oficina cumprida e a coleção de distintivos lhes dará um certificado;
 - crianças que participaram de oficinas anteriores terão prioridade sobre as demais - mesmo assim, sempre haverá uma parcela de vagas destinadas a pessoas novas.

Cronograma

Período de inscrições: 25/09 a 09/10

Data limite da entrega dos documentos: 09/10

Data de divulgação dos resultados: 11/10

Período de confirmação da matrícula: 11/10 a 17/10

Vencimento do boleto: 17/10

Data de início do curso: 19/10

Período de oferecimento do curso: 19/10 a 19/03

Ciclo de Oficinas

Mensalmente será realizado um ciclo cujas etapas estão ilustradas na Figura 2. Cada etapa dura uma semana.

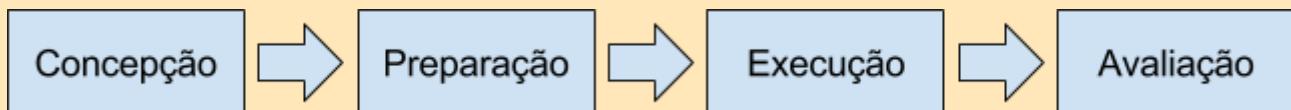


Figura 2. Etapas de um ciclo mensal associado a uma Oficina de Ciência.

As etapas são detalhadas a seguir:

Concepção

- Especialista Chave concebe a oficina com suporte do Núcleo Científico-Pedagógico.
- Material para a execução da oficina é alocado ou adquirido pelo Corpo do Museu.
- A depender do teor da oficina, o Especialista Chave, com suporte do Corpo do Museu, poderá realizar testes preliminares e criar protótipos.
- Especialista Chave em conjunto com o Corpo do Museu inicia a montagem do objeto de aprendizagem associado à oficina.
- **Resultados:**
 - Plano da Oficina de Ciência.
 - Versão preliminar do objeto de aprendizagem associado à oficina.
 - Protótipos e testes da oficina.

Preparação

- Grupo de Formação lê Plano da Oficina de Ciência e testa objeto de aprendizagem.
- Especialista Chave realiza no Museu um seminário com Grupo de Formação composto de: apresentação; aplicação da oficina; debate e refinamento do plano. No debate sobre a oficina e sua estratégia, os participantes podem lançar ideias, propor adaptações na estratégia etc.
- A partir do debate e da primeira experiência de aplicação da oficina, o Especialista Chave adapta plano e objeto de aprendizagem com suporte do Núcleo Científico-Pedagógico.
- Resultados:
 - Plano da Oficina de Ciência refinado.
 - Objeto de aprendizagem refinado.
 - Primeira etapa da formação do Grupo de Formação na oficina.
 - Nova versão de protótipos e novos testes da oficina.

Execução

- Objeto de aprendizagem é disponibilizado para as crianças na inscrição da oficina.

- Grupo de Formação executa oficina no Museu com Grupo de Oficina. O Especialista Chave coordena a execução da oficina e os educadores em formação atuam como orientadores das crianças.
- Resultados:
 - Experiência em ciência dos participantes da oficina.
 - Segunda etapa da formação do Grupo de Formação na oficina.
 - Protótipos e testes resultantes da oficina.

Avaliação

- Grupo de Formação se reúne para uma avaliação da experiência, coordenada pelo Especialista Chave com suporte do Núcleo Científico-Pedagógico.
- Plano e objeto de aprendizagem são avaliados e revisados.
- A partir da avaliação, o Especialista Chave adapta plano e objeto de aprendizagem com suporte do Núcleo Científico-Pedagógico.
- Especialista Chave em conjunto com o Núcleo Científico-Pedagógico escreve um relato da experiência.
- Resultados:
 - Plano da Oficina de Ciência refinado.

- Objeto de aprendizagem refinado.
- Relato da experiência.