



**OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.**



**INSTITUTO FEDERAL**  
Acre

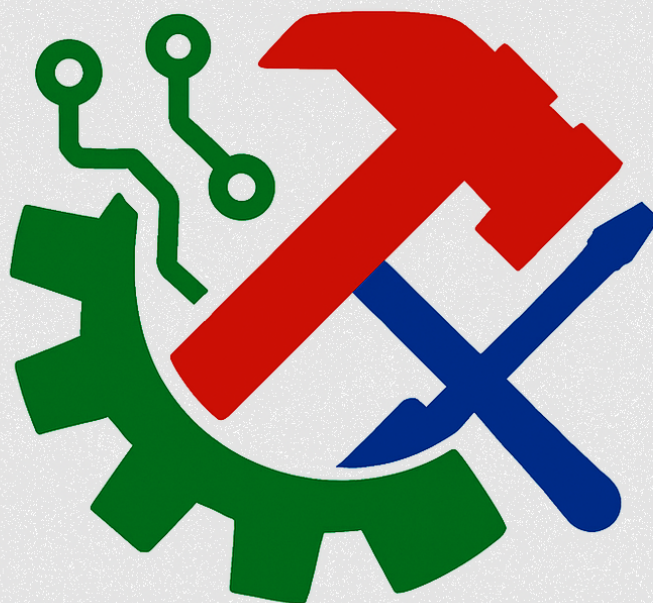


**PROFEPT**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

# **OFICINAS**

# **IFMAKER**

## **IMERSÃO E DIVERSÃO**



Leandro Coradin  
Prof. Dr. Luís Pedro de Melo Plese

**PRODUTO EDUCACIONAL**

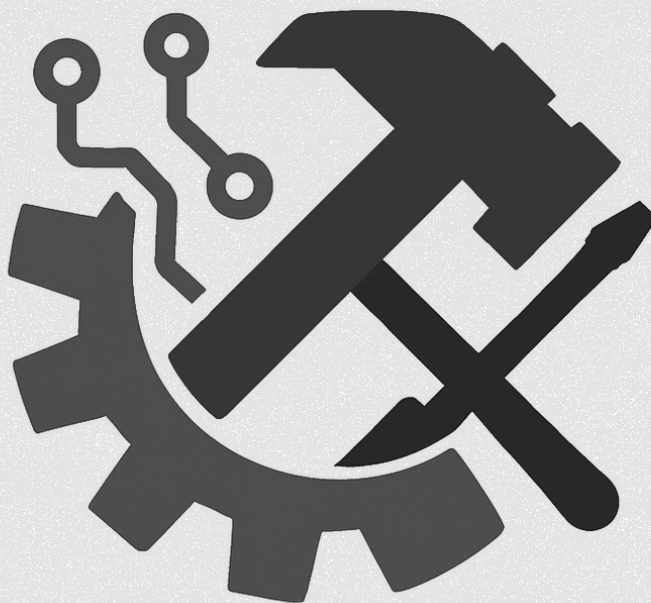


INSTITUTO FEDERAL  
Acre



PROFEPT  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

# OFICINAS IFMAKER IMERSÃO E DIVERSÃO



Leandro Coradin  
Prof. Dr. Luís Pedro de Melo Plese



## **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP**

Coordenação de Biblioteca, Campus Rio Branco – Acre

---

C788o Coradin, Leandro.

Oficinas IF*maker*: imersão e diversão / Leandro Coradin, Luís Pedro de Melo Plese. – Rio Branco, 2025.  
55 p. : il. ; 30 cm.

ISBN 978-65-01-88749-4

Produto Educacional (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Acre, 2025.

1. Cultura *maker*. 2. Formação integral. 3. Oficina. 4. Ensino Médio. I. Título. II. Plese, Luís Pedro de Melo.

CDD 370.112

---

**Ueliton Araújo Trindade | Bibliotecário – CRB 11/1049**



# OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.

## DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

**Área de conhecimento:** Ensino/Educação

**Público-alvo:** Servidores dos Institutos Federais.

**Finalidade:** Levar servidores a terem sua primeira experiência maker de maneira imersiva e contextualizada nos ambientes IFMaker da Rede Federal.

**Licenciamento:** OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão © 2025 por Leandro Coradin está licenciado sob CC BY-NC-SA 4.0. Para visualizar uma cópia desta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**Divulgação:** Meio digital

**Idioma:** português

**Cidade:** Rio Branco

**País:** Brasil

**Ano:** 2025

**Origem do Produto:** Dissertação do Programa de Mestrado na Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT/IFAC), Título: IFMAKER: CULTURA MAKER, BASES CONCEITUAIS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IFAC/CAMPUS RIO BRANCO



# OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	7
OBJETIVOS DAS OFICINAS.....	9
Objetivo Geral:.....	9
Objetivos Específicos: .....	9
METODOLOGIA.....	10
COMO APLICAR A OFICINA.....	13
Os personagens na Oficina IFMaker: imersão e diversão .....	14
O papel do Coordenador .....	14
O papel dos Monitores .....	15
O papel dos Participantes.....	15
O ANDAMENTO DAS OFICINAS .....	17
Primeiro Momento: Chegada, curiosidade e escolha do caminho .....	17
Segundo Momento: Mão na massa, colaboração e invenção .....	18
Terceiro Momento: Compartilhar, refletir e celebrar .....	19
PENSAR, AGIR LIVREMENTE, CRIANDO E SE DIVERTINDO .....	21
CADERNO DE OFICINAS .....	24
IFMAKER: PROGRAMAR E DIVERTIR.....	24
IFMAKER: ELETRÔNICA DIVERTIDA .....	27
IFMAKER: FILMAR E COMPARTILHAR.....	35
IFMAKER: CRIAR, MODELAR E IMPRIMIR 3D .....	40
ATIVIDADES PRÁTICAS PARA UMA IMPRESSORAS 3D.....	42
ATIVIDADES PRÁTICAS PARA CANETAS 3D .....	44
OFICINA IFMAKER: CRIANDO, RECICLANDO E PROTOTIPANDO.....	46



# OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.



IFMAKER: ROBÓTICA PARA OS ANALÓGICOS.....	50
REFERÊNCIAS: .....	54



## INTRODUÇÃO

O produto educacional “Oficinas IFMaker: Imersão e Diversão” foi concebido como uma resposta prática e formativa às lacunas identificadas na consolidação da Cultura Maker no Instituto Federal do Acre (IFAC). A análise dos dados revelou que, mais do que a falta de infraestrutura, a principal fragilidade dos laboratórios IFMaker reside na ausência de integração entre os fundamentos pedagógicos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e as práticas realizadas nesses espaços.

Diante disso, a proposta das oficinas surge com o propósito de aproximar os servidores — docentes e técnicos — dos princípios da EPT, da Cultura Maker e da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), promovendo uma formação que una o fazer técnico e o compreender pedagógico. Trata-se de um convite à experimentação criativa e crítica, que transforma o laboratório em um ambiente de aprendizagem aberta, colaborativa e emancipada.

A seleção inicial dos temas das oficinas foi orientada pelos dados obtidos por pesquisas bibliográficas e dados de campos, respostas dos gestores dos laboratórios IFMaker evidenciaram a predominância de atividades voltadas à robótica e à impressão 3D, o que revelou a necessidade de ampliar o leque de experiências oferecidas nos laboratórios. Assim, o produto educacional propõe a inclusão de oficinas sobre reciclagem, práticas manuais e produção audiovisual. Temas que dialogam com realidades diversas e aproximam a Cultura Maker de um público mais amplo. Essa ampliação reforça a compreensão de que o fazer Maker não se restringe ao uso de tecnologias digitais ou equipamentos sofisticados, mas envolve também a criatividade, a sustentabilidade e o trabalho colaborativo — dimensões igualmente formativas e transformadoras.

Inspirada nas ideias de Marise Ramos sobre a formação omnilateral e de Gaudêncio Frigotto e Maria Ciavatta sobre o trabalho como princípio educativo, a Oficina parte da compreensão de que o conhecimento é um bem comum — algo construído coletivamente e em constante transformação. Essa perspectiva dialoga com a filosofia do software livre defendida por Richard Stallman, que afirma que a liberdade de usar, estudar, modificar e compartilhar o conhecimento é essencial para o desenvolvimento da autonomia intelectual e para o fortale-





cimento da cooperação entre as pessoas. Ao adotar essa perspectiva, o IFMaker assume o papel de um “laboratório de código aberto”, em que cada participante tem a liberdade de executar, compreender, adaptar e redistribuir o que aprende e produz. Assim, as quatro liberdades de Stallman ganham um sentido pedagógico:

**1.Liberdade de executar:** o direito de usar os materiais e metodologias das oficinas em qualquer contexto educativo, ampliando seu alcance social;

**2.Liberdade de estudar e modificar:** a possibilidade de compreender as atividades e adaptá-las às realidades locais;

**3.Liberdade de compartilhar cópia:** o incentivo à difusão de saberes e à multiplicação de práticas colaborativas;

**4.Liberdade de melhorar e publicar melhorias:** o estímulo à criação coletiva e ao aprimoramento contínuo, valores que sustentam a própria lógica da Cultura Maker.

Nessa perspectiva, as Oficinas IFMaker configuram-se como um produto de código aberto educacional, pautado pela ética da colaboração e pela valorização do conhecimento como prática social. Ao propor experiências lúdicas e criativas, o produto contribui para a formação integral dos participantes, ressignificando o uso das tecnologias e consolidando o papel dos laboratórios como espaços de emancipação, experimentação e pertencimento institucional.

Mais do que um conjunto de atividades prontas, o produto educacional é, em si, um sistema aberto e vivo. Ele não se encerra em sua forma original, mas convida à recriação contínua. Cada educador ou participante pode adaptá-lo, expandi-lo e redistribuí-lo, mantendo vivo o espírito de liberdade que o inspira. Assim, as oficinas propostas não se limitam a incentivar a execução de treinamentos, mas propõe uma metodologia que estimula o senso crítico, o trabalho colaborativo e a autonomia intelectual, reafirmando que aprender e ensinar são processos sempre em construção coletivos, compartilháveis e transformadores.







# OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.



## OBJETIVOS DAS OFICINAS

### Objetivo Geral:

Espalhar a Cultura Maker dentro da Rede Federal, criando um ambiente de experimentação e troca onde servidores e participantes possam viver experiências práticas, criativas e colaborativas nos laboratórios IFMaker espaços para aprender, se divertir e se descobrir como criadores.

### Objetivos Específicos:

Oferecer um primeiro contato acolhedor e inspirador com o universo Maker, despertando a curiosidade e o prazer de aprender fazendo;

Incentivar a autonomia e a autoria dos participantes, fortalecendo o trabalho em grupo e a convivência entre diferentes áreas e saberes;

Desenvolver competências técnicas, cognitivas e socioemocionais por meio de atividades práticas que unam ciência, tecnologia, arte e cultura;

Ampliar a comunidade Maker dentro do IF, conectando servidores, estudantes e entusiastas em redes de troca e colaboração — verdadeiras comunidades de prática, como destacam Halverson e Sheridan;

Reforçar os princípios da Educação Profissional e Tecnológica, unindo o fazer e o pensar, o trabalho e o conhecimento, rumo a uma formação integral, crítica e criativa.





## METODOLOGIA

A metodologia das Oficinas IFMaker: Imersão e Diversão estão estruturadas na integração entre a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), os princípios da Cultura Maker e a filosofia do código aberto, inspirada nas ideias de Richard Stallman. Essa combinação constitui o alicerce de um processo educativo aberto, participativo e formativo, que reconhece o conhecimento como bem comum e a aprendizagem como um ato coletivo.

A escolha pela ABPj fundamenta-se em sua capacidade de promover a aprendizagem significativa, colaborativa e crítica, permitindo que os participantes aprendam fazendo, refletindo e transformando suas próprias práticas. Essa abordagem, defendida por autores como Thomas, Bell e Bender, desloca o foco da transmissão de conteúdo para a resolução de problemas reais e coletivos, estimulando a autonomia e a coautoria.

Contudo, no contexto da Cultura Maker e da EPT, a ABPj adquire uma dimensão ética e social ampliada. Ao adotar a lógica do código aberto, a metodologia da Oficina IFMaker reforça que todo conhecimento produzido é um bem comum, livre para ser apropriado, aprimorado e compartilhado. Assim como no movimento do software livre, o processo educativo torna-se uma prática colaborativa e iterativa, em que cada participante contribui para a melhoria contínua do todo.

Essa abordagem é também o fundamento que orienta a diversidade temática das oficinas. A escolha dos temas não foi aleatória, mas derivada dos resultados obtidos na pesquisa empírica da dissertação, que apontou a necessidade de ampliar o repertório de práticas realizadas nos laboratórios IFMaker. Ao incorporar atividades como reciclagem, produção audiovisual, práticas manuais, programação e fabricação digital, o produto propõe uma visão ampliada da Cultura Maker — uma cultura que não se limita ao domínio de máquinas e softwares, mas valoriza igualmente o gesto criador, o cuidado com os materiais, a sustentabilidade e a expressão artística.

Dessa forma, as oficinas formam um conjunto articulado e aberto de experiências que podem ser reorganizadas, remixadas e adaptadas conforme o contexto institucional e o perfil





dos participantes. O aplicador torna-se um curador de experiências, e não um transmissor de instruções; cada oficina é um ponto de partida para novas criações e aprendizados.

Para facilitar a compreensão e orientar a aplicação prática, o quadro a seguir resume a organização da Oficina IFMaker, estabelecendo a relação entre suas etapas, as fases da ABPj e os princípios formativos que sustentam cada momento da experiência. Ele pode ser utilizado como referência metodológica para qualquer uma das oficinas propostas, funcionando como um roteiro flexível que estimula a autonomia e o trabalho colaborativo dos participantes.

Etapa da Oficina IFMaker	Etapa da ABPj	Princípios Atendidos
1. Acolhimento e Apresentação	Definição do contexto	Estabelecimento de vínculo, diálogo e pertencimento; valorização das experiências prévias; criação de uma cultura colaborativa.
2. Seleção do Problema ou Oficina	Formulação do desafio	Autonomia e protagonismo dos participantes; contextualização; liberdade para propor temas locais; início da aprendizagem significativa.
3. Formação dos Grupos	Planejamento colaborativo	Diversidade, cooperação e interdependência positiva; constituição de comunidades de prática.
4. Tempestade de Ideias (Brainstorming)	Investigação e ideação	Criatividade, autoria, pesquisa como princípio educativo; formulação de hipóteses e valorização da experimentação.
5. Seleção da Proposta	Análise crítica e tomada de decisão	Desenvolvimento do pensamento analítico; tomada de decisão coletiva; exercício da democracia e corresponsabilidade.
6. Planejamento e Divisão de Tarefas	Organização do projeto	Planejamento participativo; gestão do tempo e das tarefas; compreensão do trabalho como princípio educativo.
7. Execução e Construção	Desenvolvimento	Aprender fazendo; integração entre teoria e prática; valorização do erro e da experimentação; colaboração e criatividade.
8. Apresentação e Feedback	Socialização	Compartilhamento dos resultados; avaliação formativa; aprimoramento coletivo e lógica de revisão aberta.
9. Reflexão e Encerramento	Avaliação e reflexão	Metacognição; socialização de aprendizados; incentivo à continuidade, adaptação e redistribuição das oficinas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025), adaptado de Thomas (2000), Bender (2014) e Stallman (2002).

Ao final de cada oficina, os grupos são incentivados a documentar e compartilhar suas experiências — registrando ideias, dificuldades, resultados e versões aprimoradas dos projetos. Essa documentação constitui uma memória viva do processo educativo, permitindo que novas oficinas sejam inspiradas, remixadas e redistribuídas. Trata-se de um ciclo contínuo de





# OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.

criação, aprimoramento e devolutiva à comunidade, que traduz na prática as quatro liberdades de Stallman aplicadas à educação: liberdade para usar, estudar, modificar e compartilhar o conhecimento.

Em síntese, a metodologia das Oficinas IFMaker transforma o espaço Maker em um ecossistema de aprendizagem aberta, onde o “fazer” é indissociável do “compartilhar” e o “aprender” está sempre em processo. Essa abordagem alia a potência criativa da Cultura Maker à missão emancipadora da EPT, reafirmando o compromisso dos Institutos Federais com a formação integral, crítica e socialmente comprometida.





## COMO APLICAR A OFICINA

A aplicação do produto educacional Oficina IFMaker: imersão e diversão é um convite à experimentação, à criatividade e à troca de saberes. Mais do que um roteiro de atividades, ela propõe uma vivência colaborativa, inspirada na ideia de que aprender é também se divertir, descobrir e construir junto.

A oficina se apoia em princípios que unem a Educação Profissional e Tecnológica e a Cultura Maker uma combinação que valoriza o “aprender fazendo”, a curiosidade e a autonomia. Seymour Papert já dizia que é quando colocamos a mão na massa que o conhecimento ganha sentido. Do mesmo modo, Halverson e Sheridan lembram que os espaços Maker florescem quando as pessoas se reúnem para criar, trocar ideias e aprender umas com as outras.

Aqui, o fazer não é separado do pensar. Freire já nos lembrava que ninguém educa ninguém: todos aprendem em comunhão, mediatizados pelo mundo. É nesse espírito que a Oficina IFMaker foi pensada como um espaço em que coordenadores, monitores e participantes compartilham o mesmo chão de aprendizagem, sem hierarquias, guiados pela curiosidade e pela colaboração.

O Coordenador da oficina é a pessoa que organiza e conduz o processo. Pode ser o responsável pelo laboratório Maker ou outro servidor com experiência no uso do espaço. Mas, longe de ser uma figura de autoridade, o coordenador é um mediador, alguém que ajuda o grupo a fluir, a encontrar caminhos e a transformar ideias em experiências.

Ao seu lado podem estar os monitores, que podem ser alunos ou servidores que já atuam no laboratório e desejam ajudar quem está chegando. A participação deles é opcional, mas sempre bem-vinda. Eles não ensinam “de cima”, mas colaboram lado a lado, trocando descobertas, erros e soluções. Como diria Richard Stallman, o conhecimento é mais poderoso quando é livre — quando pode ser compartilhado, modificado e reinventado por todos.

E, claro, há os participantes, o coração da oficina. São pessoas que, na maioria das vezes, estão tendo seu primeiro contato com o universo Maker. Aqui, todos são convidados a experimentar sem medo, a errar com alegria e a descobrir que fazer junto é uma das formas





mais ricas de aprender. Os grupos podem ser formados de maneira diversa, misturando idades, formações e experiências — porque é dessa mistura que nascem as ideias mais criativas.

A Oficina IFMaker: imersão e diversão é, acima de tudo, um espaço de convivência e criação compartilhada. Nela, o laboratório se transforma em uma pequena comunidade de prática, onde aprender é também conviver, imaginar e reinventar. É um lembrete de que o conhecimento, quando nasce do encontro e da liberdade de criar, torna-se uma experiência transformadora — divertida, colaborativa e viva.

## Os personagens na Oficina IFMaker: imersão e diversão

A Oficina IFMaker é construída coletivamente. Cada pessoa envolvida: coordenador, monitores e participantes tem um papel essencial para que a experiência aconteça de forma colaborativa, criativa e segura.

Não existe hierarquia, mas uma rede de trocas, onde todos aprendem com todos. O coordenador organiza, os monitores apoiam e os participantes criam. Em muitos momentos, esses papéis se misturam, afinal, como diria Paulo Freire: “ninguém ensina tudo e ninguém aprende sozinho: o saber nasce no encontro”.

## O papel do Coordenador

O coordenador é o fio condutor da oficina, alguém que cria o clima para que a aprendizagem aconteça com leveza e entusiasmo. Sua principal missão é preparar o ambiente para que a criatividade floresça: organizar o espaço, conferir ferramentas e materiais, definir os horários e divulgar a atividade de forma convidativa.

Mais do que planejar, o coordenador cuida do espaço e das pessoas. Ele garante que todos se sintam acolhidos e seguros para experimentar, afinal, errar também faz parte do aprendizado. Como diria Papert, “o erro é apenas o caminho que leva a uma nova hipótese”.

Durante as atividades, o coordenador atua como mediador: orienta sem controlar, inspira sem impor. Ele é o guardião da autonomia dos participantes, colocando-os sempre como





protagonistas da experiência. Sua postura reflete o princípio do trabalho como ato educativo da EPT, um fazer que ensina, um fazer que humaniza.

## O papel dos Monitores

Os monitores são os companheiros de jornada da oficina. Costumam ser alunos ou servidores que já vivenciam o cotidiano do laboratório Maker e que desejam ajudar quem está chegando agora. Seu papel é apoiar o grupo, sugerir caminhos e oferecer ajuda prática com ferramentas, máquinas ou materiais quando necessário.

Mas há um segredo importante: o monitor não faz pelo outro. Ele mostra, demonstra e encoraja para que o participante descubra seu próprio caminho. Essa atitude de partilha é o coração da Cultura Maker — a ideia de que o conhecimento é livre, aberto e compartilhável, como defende Richard Stallman no movimento do software livre.

No espaço da oficina, o monitor aprende tanto quanto ensina. Cada explicação, cada dúvida e cada desafio resolvido juntos reforçam a essência de uma comunidade de prática formando um grupo que cresce ao aprender coletivamente.

## O papel dos Participantes

Os participantes são os protagonistas da criação. São eles que dão vida às ideias, constroem, testam, erram, refazem e celebram cada conquista. Sua principal missão é mergulhar na experiência com curiosidade e disposição para colaborar.

Mais do que executar tarefas, os participantes pensam, propõem e fazem juntos, transformando o laboratório em um ambiente de invenção e convivência. Cada grupo deve preferencialmente ser formado de maneira diversa isso é que torna o trabalho mais rico, criativo e cheio de surpresas.

Eles também são responsáveis por cuidar do espaço, dos materiais e da segurança coletiva, garantindo que todos possam aproveitar o momento da melhor forma.





# OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.

Ao final, o que se leva da oficina não é apenas um protótipo ou um objeto criado, mas a alegria de ter aprendido com o outro e de ter vivido o verdadeiro sentido do “aprender fazendo” e “fazer aprendendo”.

.







## O ANDAMENTO DAS OFICINAS

O desenvolvimento da Oficina IFMaker: imersão e diversão acontecem como uma pequena jornada criativa, guiada pela metodologia dos nove passos apresentada anteriormente. Esses passos funcionam como um mapa: simples, aberto e cheio de possibilidades de adaptação. Para tornar a experiência mais fluida e organizada, o percurso da oficina foi dividido em três momentos.

O primeiro momento reúne os passos 1, 2 e 3, voltados à preparação do ambiente, à apresentação da proposta e à integração entre os participantes, é o instante de abrir as portas do laboratório, acolher, conversar e despertar a curiosidade de todos.

O segundo momento abrange os passos 4, 5, 6 e 7, onde a oficina ganha ritmo e movimento. Aqui, acontecem as trocas, as ideias começam a tomar forma e o fazer coletivo ocupa o centro da cena. É o coração da experiência, o espaço de criar, errar, rir, testar e reinventar juntos.

Por fim, o terceiro momento compreende os passos 8 e 9, dedicados à finalização, à partilha e à reflexão sobre o que foi vivido. É quando o grupo olha para o que construiu e não apenas o protótipo ou produto, mas as conexões, descobertas e aprendizados compartilhados.

Esses três momentos compõem a trilha da oficina: um caminho de fazer e pensar, de criar e refletir, onde cada participante descobre que aprender pode ser, sim, um ato de imersão e diversão.

### Primeiro Momento: Chegada, curiosidade e escolha do caminho

O primeiro momento é o tempo de acolher e despertar a curiosidade. É quando os participantes chegam, se conhecem e começam a sentir o clima criativo do IFMaker.

Aqui, o coordenador atua como um anfitrião inspirador, alguém que prepara o espaço, ajusta os materiais e, sobretudo, cria uma atmosfera de confiança e entusiasmo.





Dependendo do número e do perfil dos participantes, é interessante formar grupos menores, reunindo pessoas com afinidades ou curiosidade por temas semelhantes. Isso torna o processo mais fluido e garante que todos encontrem um caminho de criação que faça sentido.

E há algo ainda mais empolgante: o IFMaker pode abrigar várias oficinas acontecendo ao mesmo tempo. Imagine o laboratório transformado em um grande festival de ideias, onde um grupo trabalha com materiais recicláveis, outro grava um pequeno curta-metragem, enquanto outro imprime modelos 3D. Essa multiplicidade expressa a essência da Cultura Maker: colaboração, diversidade e liberdade criativa.

Mais importante que o domínio técnico é a vivência da experiência. O foco está no processo, não no produto final. Como lembrava Papert, “aprender é construir algo que faça sentido para quem aprende”. Por isso, a escolha das atividades deve priorizar o engajamento e a descoberta — evitando temas muito complexos ou que dependam de alto conhecimento técnico.

As oficinas sugeridas neste produto, como as de reciclados, audiovisual, programação criativa e eletrônica divertida devem ser encaradas como pontos de partida, não limites. O coordenador pode adaptar, combinar ou criar experiências conforme a realidade do grupo e os recursos disponíveis. O importante é manter o espírito de diálogo e a filosofia aberta do código livre: aprender juntos, compartilhando saberes e experimentando sem medo em resumo a metodologia é mais importante que os temas propostos.

## **Segundo Momento: Mão na massa, colaboração e invenção**

Com os grupos formados e as ideias em ebulição, começa o momento de transformar imaginação em ação. Aqui, os participantes discutem soluções, propõem estratégias e definem tarefas. É o coração da oficina o momento de experimentar, construir, testar e reinventar.

A fase inicia com uma tempestade de ideias: nenhuma proposta é pequena demais ou absurda demais. Tudo pode ser dito, rabiscado, sonhado. Nesse instante, vale a máxima da Cultura *Maker*: “falhe rápido, aprenda mais rápido”. O erro é um aliado, não um obstáculo.





Depois vem a seleção das ideias mais viáveis, considerando tempo, materiais e experiência do grupo. Esse momento de decisão é uma oportunidade para exercitar o pensamento crítico e a autonomia coletiva. Os grupos podem registrar suas ideias e projetos usando os formulários sugeridos nos anexos do produto, criando uma memória viva do processo criativo.

Quando as construções começam, o coordenador e os monitores atuam como mentores e facilitadores, nunca como instrutores diretos. Eles auxiliam no uso seguro das ferramentas, orientam quando necessário, mas deixam o protagonismo nas mãos dos participantes. Afinal, é o “fazer com”, não o “fazer por”, que caracteriza o aprendizado Maker.

Se houver múltiplas oficinas acontecendo, esse momento ganha ainda mais vida. O espaço se transforma em um ecossistema criativo, com diferentes grupos trocando dicas, pedindo ajuda uns aos outros e compartilhando descobertas. É a pedagogia da colaboração em sua forma mais genuína: um aprendizado aberto, coletivo e divertido.

## **Terceiro Momento: Compartilhar, refletir e celebrar**

Ao final da oficina, é hora de mostrar o que foi criado, trocar experiências e celebrar o aprendizado. Cada grupo apresenta seu protótipo, explicando suas ideias, desafios e descobertas. Não se trata de uma “avaliação”, mas de um momento de partilha, uma conversa aberta sobre o processo vivido.

O coordenador e os monitores ajudam a conduzir o diálogo, incentivando comentários, sugestões e reflexões. Todos aprendem com todos. Essa troca é o que transforma o laboratório em um espaço vivo de conhecimento em rede, como defendem Stallman e Raymond ao falar das comunidades de código aberto: o valor está em compartilhar, remixar e melhorar coletivamente.

Encerrando, o grupo é convidado a refletir sobre a experiência: o que mais gostaram, o que fariam diferente, o que descobriram sobre si mesmos. Esse momento de metacognição — refletir sobre o próprio aprender — é essencial para consolidar o aprendizado.

E, claro, não pode faltar o registro final: uma foto coletiva com os participantes e seus protótipos. Mais que lembrança, é um símbolo daquilo que o IFMaker representa — a alegria





# OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.

de aprender fazendo, juntos, em um espaço que é, acima de tudo, colaborativo, criativo e livre.





## PENSAR, AGIR LIVREMENTE, CRIANDO E SE DIVERTINDO

Algo importante para ressaltar sobre as oficinas a seguir, lembrar que elas não representam um ponto final, mas sim um ponto de partida. O IFMaker: Imersão e Diversão não é uma coleção fechada de atividades, é uma plataforma aberta para experimentar, remixar e criar possibilidades. O coração do produto está muito menos no “como fazer” e muito mais no porquê fazer: cultivar o espírito livre, curioso e colaborativo que pulsa tanto na Cultura Maker quanto na Educação Profissional e Tecnológica.

A oficina, seja ela de programação, robótica, audiovisual, reciclados ou caneta 3D, é apenas um caminho inicial. O verdadeiro percurso se desenha quando cada participante percebe que pode ir além das páginas do caderno e inventar novas oficinas, reinventar as existentes, levar a metodologia para outros espaços, inclusive fora dos laboratórios, com outros materiais, outras pessoas, outros mundos. Uma horta comunitária, um mobiliário improvisado, uma solução urbana simples, uma intervenção artística, tudo isso pode ser Maker quando nasce da curiosidade, da invenção e da colaboração.

Essa abertura dialoga diretamente com o que Richard Stallman defende nas liberdades do software livre: usar, estudar, modificar e compartilhar. Aqui, essas liberdades se transformam em pilares pedagógicos. Usar a oficina como quiser. Estudar sua lógica e adaptá-la ao contexto local. Modificar sem medo, ousando criar variações e híbridos. E, sobretudo, compartilhar. Porque conhecimento que circula é conhecimento vivo.

Da mesma forma, a colaboração que Halverson e Sheridan descrevem como essência das comunidades de prática aparece aqui como convite permanente: ninguém cria sozinho. No laboratório, tudo é construção conjunta, teoria na prática, saberes que se encontram e se ampliam. É assim que a experiência Maker se torna formativa, não por ensinar técnicas isoladas, mas por fomentar protagonismo, pensamento crítico, inventividade e vínculo social.

Essa visão também dialoga com o compromisso da EPT com uma formação integral. Não queremos treinamentos mecânicos, muito menos tecnicismo empobrecido. Queremos aquilo que Ramos, Frigotto e outros autores vêm defendendo há anos: que o trabalho educativo é um ato de criação, reflexão, cultura e transformação. Quando alguém aprende fazendo,





# OFICINAS IFMaker: Imersão e diversão.

errando, discutindo e recriando, está exercitando precisamente essa formação omnilateral que integra ciência, técnica, arte, ética e vida.

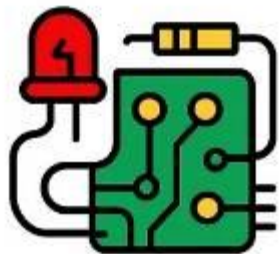
Por isso, ao concluir esta primeira parte do produto, fica um convite: use as oficinas, mas não se limite a elas. Arrisque, brinque, mude a ordem, invente variações, misture linguagens, desfaça e refaça. Transforme o laboratório em um espaço de criação contínua e compartilhe suas versões com outras pessoas, outros IFs, outras comunidades. É assim que nasce uma cultura *Maker* viva, pulsante e aberta.

No final, é simples: pense com liberdade, aja com autonomia, crie com coragem e divirta-se. O IF*Maker* existe para isso.





**IFMaker:** Programar e Divertir



**IFMaker:** Eletrônica Divertida



## CADERNO DE OFICINAS



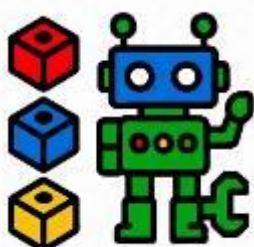
**IFMaker:** Filmar e Compartilhar



**IFMaker:** Ciar, Modelar e Imprimir

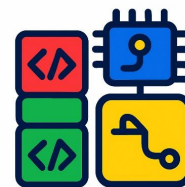


**IFMaker:** Cirando, Prototipando e Reci-

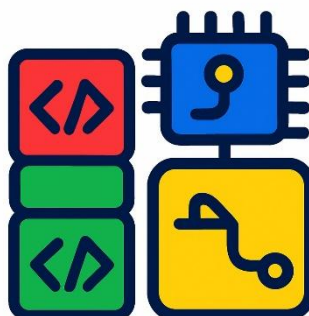


**IFMaker:** Robótica para Analógicos





## CADERNO DE OFICINAS



### IFMAKER: PROGRAMAR E DIVERTIR

A programação é uma forma poderosa de expressar ideias, resolver problemas e criar tecnologia. Não importa sua idade ou formação: qualquer pessoa pode aprender a programar com as ferramentas. Aqui, seu contato será divertido e não se preocupe com resultados, apenas faça as coisas funcionarem de maneira divertida.

Estão sendo sugeridas ferramentas de licença livre ou open source, que facilitam a implantação da oficina em qualquer laboratório.

- MakeCode Arcade – para criar jogos
- MIT App Inventor – para criar aplicativos
- P5.js – para criar arte e interatividade com código
- Scratch ou Hora do Código

### Atividade 1

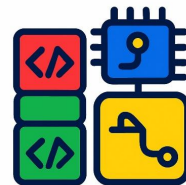
A primeira atividade sugerida é usando a ferramenta MakeCode, e a sugestão é criar um jogo retrô. A seguir, a sugestão de uma sequência da atividade. Dependendo da disponibilidade de qualificação dos monitores e coordenador, ela pode ser aprimorada.

#### Jogo retrô





# FilMaker: Programar e Divertir.



Passo 1: Acesse [arcade.makecode.com](https://arcade.makecode.com) e clique em "Novo Projeto"



Passo 2: dê um nome para seu jogo, por exemplo: "Jogo do Barril"

Use os blocos para:

- Criar personagens
- Criar cenários
- Movimentos

Para orientar seu primeiro contato, siga o tutorial do vídeo do canal Computação Criativa: <https://www.youtube.com/watch?v=zN-YLMDyxug>



## Atividade 2

### Como criar um Quiz

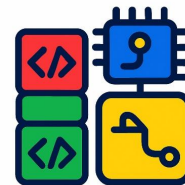
Agora a atividade será realizada no Scratch, uma ferramenta livre e, da mesma forma que o MakeCode, utiliza programação por blocos.

Vídeo sugerido para entender o Scratch: Canal Geração Alpha, Introdução ao Scratch  
[https://www.youtube.com/watch?v=FgyRZMzweeI&list=PLn1UWYUKZJ0ofeEdTiNgCnAc3pa\\_eCvCdJ](https://www.youtube.com/watch?v=FgyRZMzweeI&list=PLn1UWYUKZJ0ofeEdTiNgCnAc3pa_eCvCdJ)





# FilMaker: Programar e Divertir.



O segundo link é um tutorial para poderem construir um Quiz sobre o tema que desejarem, Canal TE na Prática, Tutorial - Criando um Quiz no Scratch

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_apZgMTMvIQ](https://www.youtube.com/watch?v=_apZgMTMvIQ)



É importante que os participantes também aprendam a utilizar os repositórios, locais para jogar, compartilhar e guardar seus jogos. Funcionam como comunidades onde é possível aprimorar suas habilidades como programador.

Um exemplo de repositório é o [github.com/microsoft/pxt-arcade](https://github.com/microsoft/pxt-arcade).

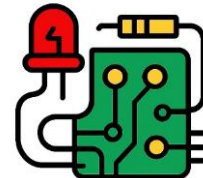


## Observações:

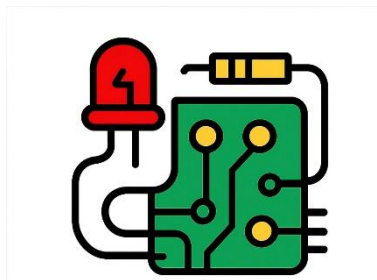
**Ao Coordenador:** As ferramentas são simples, caso sinta que o grupo é mais evoluído pode incrementar as atividades aqui propostas ou mudar as ferramentas de programação sugeridas. No caso do trabalho de programação é importante a ajuda de monitores ou colegas já experientes no uso das ferramentas.

**O uso de ferramentas de Inteligência Artificial é uma grande aliada para ajudar a gerar códigos e solucionar problemas de programação..**

**OS PROGRAMAS DEVEM ESTAR PREVIAMENTE INSTALADOS NO LABORATÓRIO.**



## IFMAKER: ELETRÔNICA DIVERTIDA



Esta oficina foi criada para acompanhar seu primeiro contato com a eletrônica de forma divertida, acessível e descomplicada. Vamos usar o Arduino, uma placa muito amigável para iniciantes, para criar projetos simples e interessantes. O coordenador deve verificar a disponibilidade do Arduino e o número de equipamentos disponíveis.

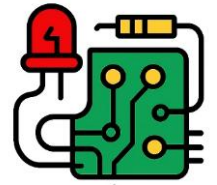
Por que aprender eletrônica?

- Desenvolve o raciocínio lógico e a resolução de problemas
- Incentiva a curiosidade e a criação de soluções tecnológicas
- Permite automatizar pequenas tarefas do cotidiano
- É uma porta de entrada para o universo *Maker*

Ferramentas e Materiais

- Placa Arduino Uno ou nano
- Protoboard
- LEDs
- Resistores ( $220\Omega$  e  $10k\Omega$ ) • Push-button
- Sensor LDR (luz) • Buzzer
- • Fios jumpers

### Atividade 1: Acenda um LED com um botão



**Objetivo:** Controlar um LED usando um botão.

**LED:** anodo no pino 13, catodo no GND (com resistor de  $220\Omega$  em série).

Botão (Pushbutton):

Um lado pino 2

Outro lado GND

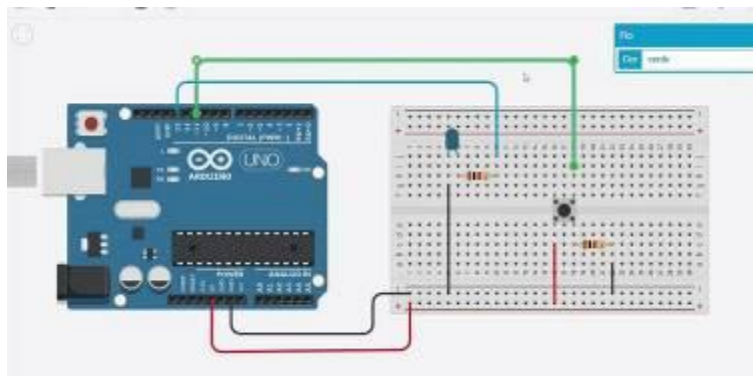
Você pode ignorar resistores externos no botão, pois usaremos o INPUT\_PULLUP

## Montagem:

Botão ligado na porta digital 2

LED na porta digital 13 com resistor de  $220\Omega$

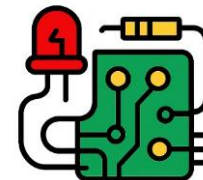
É possível simular a montagem usando o aplicativo Tinkercad, gratuito e de fácil uso.



**Como simular o botão + LED no Tinkercad:**



Acesse o TinkercadLink: <https://www.tinkercad.com>



Faça login (com uma conta gratuita).

Vá em “Circuits” (Circuitos)

Clique em “Create new Circuit” (Criar novo circuito)

Código base:

É recomendável gerar novamente o código por uma IA, facilita o processo de “copiar e colar”.

```
void setup() {  
  
  pinMode(2, INPUT_PULLUP); // Define o pino 2 como entrada com pull-up interno  
  para o botão  
  
  pinMode(13, OUTPUT); // Define o pino 13 como saída para o LED  
  
}  
  digitalWrite(13,      // Acende  
HIGH);                  // Apaga
```

Modelo código gerado por IA

Os códigos podem ser facilmente gerados com o auxílio de IA ou criados no próprio simulador do Tinkercad; a dinâmica da oficina deve conduzir o uso das ferramentas.

## Atividade 2 Semáforo

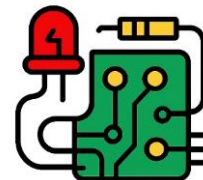
Simular um semáforo de carro com três LEDs (vermelho, amarelo, verde), que acendem em sequência com tempos específicos.

Componentes necessários:

Placa Arduino Uno

3 LEDs:

Vermelho



Amarelo

Verde

3 resistores (220  $\Omega$  ou 330  $\Omega$ ) • Fios de conexão

Protoboard (opcional, mas recomendado)

Ligação dos LEDs:

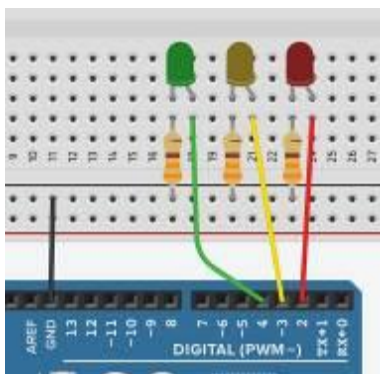
LED	Pino Arduino	Resistência em série	GND compartilhado
Verde	8	220 $\Omega$	Sim
Amarelo	9	220 $\Omega$	Sim
Vermelho	10	220 $\Omega$	Sim

## Lógica:

Vermelho ON – 5segundos

Amarelo ON – 2segundos

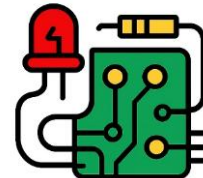
Verde ON – 5 segundos



Detalhe de simulação no Tinkercad

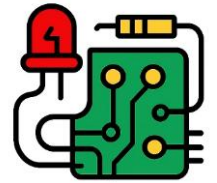
## Código Arduino:

Recursos de Apoio



Tinkercad Circuits (simulador gratuito)





## Mini Glossário

**Arduino:** Placa que recebe sinais (sensores) e envia comandos (LEDs, buzzer etc.)

**Sensor:** Componente que detecta o ambiente (ex: luz, temperatura)

**Resistor:** Componente que "freia" a corrente elétrica

**Protoboard:** Base de montagem rápida para circuitos sem solda

**Código/Código-fonte:** Conjunto de instruções escritas para o Arduino

**Loop:** Repetição contínua de comandos

**Serial Monitor:** Janela no computador que mostra dados enviados pelo Arduino

## Alternativas ao Arduino: Outras Formas de Explorar a Eletrônica

### Atividade 1:

Luz com interruptor simples

#### Materiais:

Um Led

Um resistor de  $220\Omega$ ,

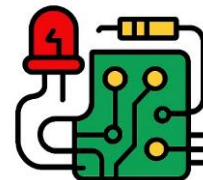
Um interruptor,

Uma pilha 9V com suporte

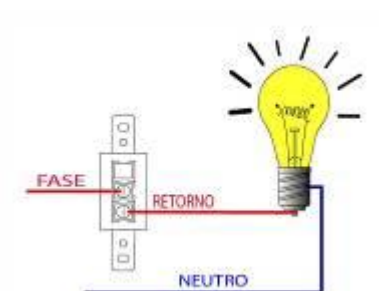
#### Montagem:

Ligue o LED em série com o resistor e o interruptor. Ao fechar o interruptor, o LED acende.





**Aprendizado:** Introduz o conceito de circuito fechado e polaridade.



## Atividade 2: Luz automática com LDR e transistor

Materiais:

Um Led;

Um resistor de 10k $\Omega$ ;

Um transistor NPN (ex: BC548);

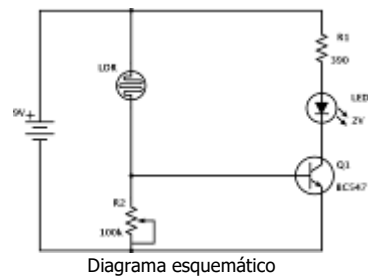
Um LED;

Um resistor de 220 $\Omega$ ;

Uma pilha 9V com suporte

Montagem: O LDR e o resistor formam um divisor de tensão ligado à base do transistor, quando escurece, o transistor liga o LED.

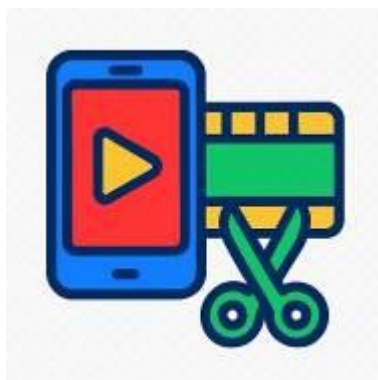
Aprendizado: Mostra como um sensor pode controlar um atuador sem programação.



34



## IFMAKER: FILMAR E COMPARTILHAR



### Introdução:

A oficina aqui proposta é para o uso um pouco mais aprimorado dos recursos de edição e roteiro. Hoje já é comum as pessoas postarem e vídeos em suas redes sociais, procure incentivar os participantes a algo mais elaborado.

### Atividade 1: Vídeo de Apresentação Criativa

Objetivo: Criar um vídeo curto de apresentação pessoal usando celular e ferramentas simples de edição.

**Etapas 1:** Planejamento e Roteiro (30 min) Modelo de Roteiro:

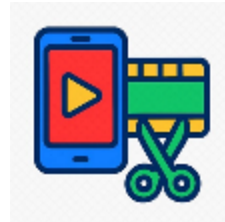
Fundamental: Prepare a linguagem para o público com quem pretende se comunicar. Depois, tenha em mente que tipo de vídeo quer desenvolver: Redes sociais (vídeos curtos), trabalho escolar, um trabalho mais institucional.

Saber com quem quer falar é fundamental para o sucesso do seu conteúdo.

Os roteiros podem variar conforme a linguagem e qual tipo de mídia vai usar, mesmo dentro das plataformas digitais. Vídeos longos para YouTube ou curtos para TikTok?

### Sugestão para vídeos curtos:

Procure iniciar com algo que chame atenção: Uma pergunta, uma exclamação.



Exem

plo: Uma imagem ao fundo e você perguntando se as pessoas sabem sobre aquele objeto ou alguma curiosidade sobre ele.

**Etapas 2:** Desenvolvimento, explicar de maneira clara e objetiva a própria questão que iniciou o vídeo.

Finalize com alguma mensagem positiva ou inquietante.

**Etapas 3:** Subir o vídeo em uma rede social

Para vídeos longos, os roteiros são mais complexos, devem ser escritos e organizados, sendo fundamentais para otimizar o tempo da atividade e dar mais clareza ao conteúdo.

## Atividade 2: preparação de aulas

### Sugestão para vídeos mais longos:

Preparação de conteúdo para aulas gravadas.

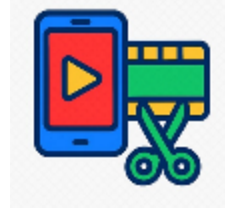
O roteiro deve ser organizado com base no plano de aula do docente. Como aqui a intenção é uma experiência de preparação, roteiro, filmagem e edição, é recomendado que seja preparado um vídeo curto, no máximo 10 minutos.

Exemplo: O uso de uma figura de linguagem; Por que o zero é zero; como se forma um raio; O que é uma lágrima? Algo curioso ou uma dúvida frequente em aula.

A linguagem é mais formal, contudo, pode ser mais insinuante e, se possível, editar os vídeos com animações e interações.

O roteiro pode considerar inserções de slides, fala do professor com imagem do docente, vídeos ou imagens animadas.

Evite formular uma aula somente com leitura de slides e gravação de tela; a ideia aqui é explorar mais recursos para seu material ser mais atraente e complementar a leitura e a aula presencial aos estudantes.



É recomen-

dável um monitor ou outro docente para auxiliar na edição do vídeo.

## Dicas de Preparação:

Fale com naturalidade não precisa decorar!

Escolha um local silencioso e bem iluminado.

Verifique se a lente da câmera está limpa.

Faça um pequeno ensaio antes de gravar.

## **Etapas 2: Gravação Material:**

Celular com câmera (na horizontal).

Tripé simples ou apoio estável (livros, caixas, suporte).

Microfone de lapela ou ambiente silencioso.

Passos para gravar:

Abra o aplicativo de câmera no celular.

Enquadre o rosto ou o corpo (de preferência com iluminação frontal). ● Pressione gravar e espere 3 segundos antes de começar a falar.

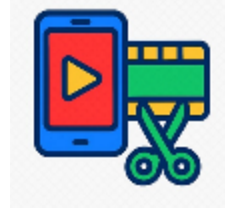
Fale devagar, olhando para a câmera.

Grave de novo se não gostar da primeira tentativa.

Dicas visuais:

Evite filmar contra a luz.

Não tampe o microfone com os dedos



## Edição

**Ferramenta sugerida:** Shotcut ou similar, desde que seja livre de licença.



(Open source, leve e fácil de usar)

### Passo a passo:

**Importar o vídeo:** Clique em Abrir arquivo e selecione seu vídeo.

**Cortar partes desnecessárias:** Use a barra de tempo para marcar o início e fim.

**Inserir título (se quiser):** Vá em Filtros > Texto e digite seu nome.

### Adicionar trilha sonora leve (opcional):

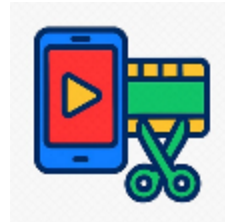
Vá em Abrir arquivo > escolha um som livre de direitos.

**Exportar:** Clique em Exportar > Formato H.264 MP4 > Exportar arquivo.

Dicas de audio:

Sempre revise o áudio com fone de ouvido.

Evite músicas não instrumentais se estiver falando no vídeo e também procure pesquisar trilhas que não sejam protegidas por direitos autorais. Ao usar uma música de sucesso, provavelmente utilizará um material com propriedade intelectual protegida.



## **Exibição e Troca**

Apresente seu vídeo, discuta o resultado com os colegas e coordenador e depois poste em sua rede social favorita.



## IFMAKER: CRIAR, MODELAR E IMPRIMIR 3D



Esta oficina foi cuidadosamente planejada para desmistificar o universo da impressão 3D, oferecendo uma experiência prática e acessível a todos. Focaremos em ferramentas gratuitas e de código aberto, garantindo que os participantes possam continuar explorando e criando muito além da oficina, sem nenhum custo adicional. Além da prática com impressora 3D também, é sugerida uma experiência de impressão com canetas 3D, ferramenta de baixo custo e muito versátil nas experiências Maker.

### Perfil dos Usuários e Filosofia da Oficina

Nossa experiência é para aqueles sem experiência prévia em modelagem ou impressão 3D. Acreditamos que a acessibilidade é fundamental, por isso todas as ferramentas selecionadas são gratuitas ou de código aberto. Essa abordagem não só elimina barreiras financeiras, mas também alinha a oficina com o espírito de colaboração e inovação da comunidade Maker.

### Ferramentas Selecionadas

Para garantir uma experiência prática e sem custos, utilizaremos os seguintes softwares:

#### Modelagem 3D:

Para o bom funcionamento da oficina, é importante que o coordenador verifique a disponibilidade de uma ou mais ferramentas aqui sugeridas, ou outras já instaladas e em funcionamento em seu laboratório.





**Tinkercad:** Perfeito para começar! É uma ferramenta online, baseada em navegador, extremamente intuitiva e ideal para quem está dando os primeiros passos na modelagem por ser visual e focada em formas básicas.

Vídeo Sugerido: Canal Engenheiro de Plantão: Tutorial Tinkercad modelagem 3D exercício1.

[https://www.youtube.com/watch?v=nAPeC5XS9ek&list=PLCQQLujpF4hWA9kXNdIVMEACPU NwV\\_8U8&index=10](https://www.youtube.com/watch?v=nAPeC5XS9ek&list=PLCQQLujpF4hWA9kXNdIVMEACPU NwV_8U8&index=10)



**Blender:** Para quem deseja modelar objetos mais complexos. Embora tenha uma curva de aprendizado maior, é uma ferramenta de nível profissional, gratuita e de código aberto, capaz de realizar modelagem, escultura, animação e muito mais.

Vídeo Sugerido Tutorial de Blender em português para iniciantes | Aula 01 do canal Wellington Coloni - Tutoriais de Blender 3D:

[https://www.youtube.com/watch?v=G05CR\\_tgb\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=G05CR_tgb_Y)



**FreeCAD:** Para projetos que exigem precisão técnica, como peças funcionais ou de engenharia, o FreeCAD é a escolha. É um software CAD paramétrico de código aberto. Sua curva de aprendizado também é um pouco mais exigente, contudo, é muito recomendável caso siga empolgado com a impressão 3D e precise de peças mais bem modeladas.



Vídeo Sugerido: Canal FreeCAD dicas: TUTORIAL COMPLETO DE MODELAGEM 3D NO FREECAD :guia para iniciantes passo a passo:

<https://www.youtube.com/watch?v=3ZJ2exwB8DQ>



## Fatiamento (Slicer):

Aqui também a verificar se a ferramenta aqui sugerida ou outra já está instalada e configurada para as impressoras 3D do laboratório. A intenção não é que o participante saiba configurações, mas sim que consiga imprimir e ter a satisfação de ter o modelo em mãos ao final da atividade.

UltiMaker Cura: Um dos slicers mais populares e versáteis do mercado. É gratuito, de código aberto e compatível com a grande maioria das impressoras 3D, oferecendo um balanço ideal entre facilidade de uso e configurações avançadas.

Vídeo Sugerido: Canal 3D Print Academy: Aprenda Impressão 3D CURSO IMPRESSÃO 3D para iniciantes com Cura 3D.

<https://www.youtube.com/watch?v=FEKl2f4aIfg&list=PLSfAgw-TN0BJ3G0T3zYCpa0H-xxc-wJ-g&index=6>



## ATIVIDADES PRÁTICAS PARA UMA IMPRESSORAS 3D

A oficina será focada em dois exercícios práticos que guiarão os participantes desde a ideia até a preparação para a impressão.

### Atividade 1: Chaveiro Personalizado no Tinkercad

Objetivo: Introduzir os conceitos básicos de modelagem 3D de forma divertida e interativa.



## Passos:

Introdução ao Tinkercad: Familiarização com a interface, plano de trabalho e ferramentas básicas (mover, girar, escalar, agrupar, furo).

Criação do Chaveiro: Modelar uma base para o chaveiro (ex: retângulo achatado), adicionar texto personalizado (iniciais ou nome) e criar um furo para a argola.

Agrupar e Exportar: Unir todas as partes em um único objeto sólido e exportá-lo como um arquivo. STL.

Verificação e Feedback: Breve momento para os participantes mostrarem seus modelos e tirarem dúvidas.

## Atividade 2: Preparando para a Impressão

Fatiando no UltiMaker Cura

Objetivo: Conectar a modelagem à impressão, ensinando como o software de fatiamento traduz o modelo 3D em instruções para a impressora.

Introdução ao *UltiMaker* Cura: Visão geral da interface, adição de uma impressora genérica e familiarização com a plataforma de construção.

Video Sugerido: Canal 3Dhelpdesk Abrindo o fatiador CURA pela 1ª vez – INICIANTE.  
<https://www.youtube.com/watch?v=ADsmJz5neSQ>



Importando e Posicionando: Carregar o arquivo .STL do chaveiro no Cura e aprender a movê-lo e posicioná-lo corretamente na mesa virtual.

Configurações Básicas: Entender e ajustar parâmetros essenciais como altura da camada, preenchimento (infill), necessidade de suporte e adesão à mesa (Brim/Skirt).

Fatiamento e Visualização: Processar o modelo ("fatiar") e usar a função de



"visualização" para ver como a impressora construirá o objeto camada por camada. Salvar o arquivo. GCODE.

## **ATIVIDADES PRÁTICAS PARA CANETAS 3D**

Além da disponibilidade das canetas 3D é importante que se tenha a disposição ao menos uma impressora para imprimir os moldes, tesouras, estiletes e alicates para pequenos ajustes nos modelos criados.

Os moldes para a oficinas podem ser em folhas de papel ou gravados em MDF para um acervo mais permanente de oficinas. A escolha dos moldes deve prever graus de dificuldades, desde figuras mais simples a objetos tridimensionais que possam ser construídos em partes distintas. No anexo vamos sugerir moldes de referência para que o coordenador possa agregar mais moldes ao longo do tempo.

### **Atividade 01: Desenhando um objeto simples**

Para que os participantes possam entender o funcionamento das canetas, compreendendo as velocidades de impressão e precisão use moldes de objetos geométricos simples como quadrados, círculos e linhas e sem mudança de filamento nas canetas

### **Atividade 02: Desenhando objetos com duas cores de filamentos.**

No segundo momento da oficina os participantes podem trabalhar no modelando objetos com duas cores distintas de filamento, assim conseguirão aprimorar o uso da ferramenta. Os moldes aqui podem possuir formar orgânicas para o trabalho com curvas e camadas.

### **Atividade 03: Construindo objetos tridimensionais.**

O terceiro momento pode se destinado a construção de objetos tridimensionais, que podem ser construídos a partir de planificações. As planificações dividem os objetos em partes que podem ser contruídas separadamente, formando um conjunto de peças para a montagem final. Exige mais habilidade e organização do espaço de trabalho. Recomenda-se pequenas caixas para acomodar as peças já modeladas para montagem. Os gabaritos devem ser bem elaborados conduzindo amigavelmente a construção e o entendimento das partes do modelo.



Outra forma de exportar a construção de objetos tridimensionais é o uso de objetos como modelo base. Por exemplo: Uma capinha de celular usada que pode ser o molde de impressão. Qualquer objeto tridimensional que seja possível cobrir com os filamentos da caneta. Outra função interessante das canetas 3D é usá-las como uma espécie de “cola quente” para unir peças ou produzir conexões.

Encerramento das Atividades

Apresentação dos modelos criados na oficina.

Compartilhamento da experiência com o grupo.

Com esta oficina, nosso objetivo é capacitar os iniciantes com o conhecimento e a confiança para dar os primeiros passos no emocionante mundo da impressão 3D, utilizando apenas recursos acessíveis.

## REPOSITÓRIOS 3D

Os repositórios 3D são muito importantes para a fabricação digital, neles você pode encontrar modelos prontos que aceleram seu processo de trabalho e solução de problemas, também fortalecem a ideia de compartilhamento e comunidade. No link ou QR-Code você pode ter acesso a um exemplo de repositório

Opção de repositório

[https://www.3dcontentcentral.com.br/Default.aspx?\\_gl=1\\*zroi7t\\*\\_up\\*MQ..\\*\\_ga\\*MTYxOTU2NDQ2Ni4xNzYzMDQ1NTQ1\\*\\_ga\\_RKVNPZJM3H\\*czE3NjMwNDU1NDQkbzEkZzEkdDE3NjMwNDU1NjkkajM1JGwwJGgw](https://www.3dcontentcentral.com.br/Default.aspx?_gl=1*zroi7t*_up*MQ..*_ga*MTYxOTU2NDQ2Ni4xNzYzMDQ1NTQ1*_ga_RKVNPZJM3H*czE3NjMwNDU1NDQkbzEkZzEkdDE3NjMwNDU1NjkkajM1JGwwJGgw)





## OFICINA IFMAKER: CRIANDO, RECICLANDO E PROTOTIPANDO



Criar com Recicláveis.

Reduz a quantidade de lixo

Estimula a criatividade

É econômico e acessível

Promove o reaproveitamento consciente

### Atividade 1



#### Organizador de Mesa com Latas e Papelão

**Materiais:** Latas de alimentos, papelão, tecido ou papel decorativo, cola quente

#### Passos:

Lave e seque bem as latas.



Corte uma base de papelão no tamanho desejado.

Encape as latas com tecido ou papel.

Cole as latas na base e decore.



## Atividade 2

Luminária com Papel Picado

**Materiais:** Balão, cola branca, papel picado (revista/jornal), pincel, barbante.

### Passos:

Encha o balão no tamanho desejado.

Misture cola e água (1:1) e passe no balão.

Aplique camadas de papel picado.

Deixe secar e estoure o balão.

Faça um furo e insira a lâmpada LED.

## Atividade 3

Carrinho com Garrafa PET



**Materiais:** Garrafa PET, tampinhas plásticas, palitos de churrasco, estilete, cola quente

## **Passos:**

1 Corte a garrafa no formato do corpo do carrinho.

2 Perfure para passar os eixos (palitos).

3 Fure as tampinhas para fazer as rodas.

4 Monte os eixos com as tampas e cole.

## **Atividade 4**

Vaso Autoirrigável com Garrafa PET.



**Materiais:** Garrafa PET, barbante, tesoura, terra, planta

## **Passos:**

1 Corte a garrafa ao meio.

2 Coloque o barbante no gargalo (será o pavio).





3 Vire a parte superior e encaixe dentro da inferior com água.

4 Adicione terra e plante.

Sites para Mais Inspiração

[Pinterest.com](https://www.pinterest.com)

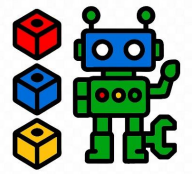
[Manual do Mundo](#)

[Artesanato Brasil](#)

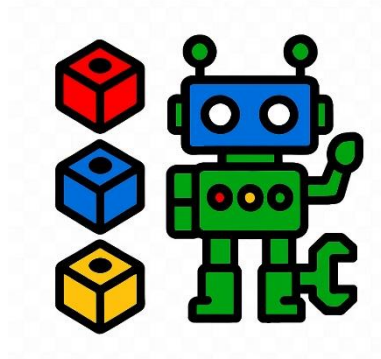
Explore mais ferramentas ao seu alcance, impressão 3D; programação ou robótica, a partir daqui aprimore seus conhecimentos.

## **Continue. criando**

Explore mais ideias, compartilhe com outras pessoas e continue dando nova vida aos materiais. Pequenas mudanças geram grandes impactos!



## IF MAKER: ROBÓTICA PARA OS ANALÓGICOS



Esta oficina tem como objetivo introduzir adultos sem experiência prévia ao universo da robótica de forma acessível e divertida, utilizando kits LEGO Education

### O que vamos fazer?

Compreender os princípios básicos de robótica.

Montar robôs simples com motores e sensores.

Programar robôs com blocos visuais (drag and drop).

### Atividade 1: Robô que anda e para

Objetivo:

Fazer o robô andar para frente por um tempo determinado e então parar.

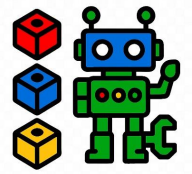
Componentes utilizados:

Motor

Hub

Roda e eixo

Lógica do programa:



Iniciar o programa.

Ligar o motor A pôr 2 segundos (velocidade 75).

Parar o motor A.

Blocos (WeDo 2.0):

[Bloco Iniciar]

[Ligar motor no sentido para frente por 2 segundos]

[Parar motor]

Blocos (SPIKE Prime):

Evento "quando iniciado"

Comando "ligar motor A por 2 segundos"

Comando "parar motor A"

## **Atividade 2: Robô que para ao detectar obstáculo**

Objetivo:

O robô deve se mover até detectar um obstáculo e parar automaticamente.

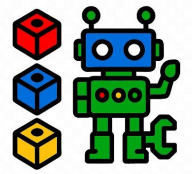
Componentes utilizados:

Motor

Sensor de distância

Hub

Lógica do programa:



Iniciar o programa.

Enquanto a distância for maior que 10 cm:

Ligar motor A (velocidade 75).

Quando detectar o obstáculo:

Parar motor A.

Blocos (SPIKE Prime):

Evento "quando iniciado"

Repetição "enquanto sensor de distância > 10 cm"

Ligar motor A

Fora do laço: Parar motor A

Blocos (WeDo 2.0):

Sensor de distância configurado como condição

Laço com comando de motor até que distância seja inferior a 10 cm

### **Atividade 3: Robô que segue linha (SPIKE Prime)**

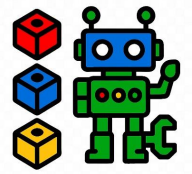
Objetivo:

Fazer o robô seguir uma trilha escura sobre uma superfície clara.

Componentes utilizados:

Dois motores

Sensor de cor



Hub

Lógica do programa:

Iniciar o programa.

Repetir para sempre:

Se o sensor de cor detectar preto:

Ligar motor esquerdo com velocidade menor

Ligar motor direito com velocidade maior

Senão:

Ligar motor esquerdo com velocidade maior

Ligar motor direito com velocidade menor

Blocos (SPIKE Prime):

Evento "quando iniciado"

Laço "para sempre"

Bloco condicional "se ... senão"

Comandos de velocidade para motores com base na cor detectada.

Legal!!! Agora compartilhe a experiência do grupo com o Coordenador da Oficina, afinal agora já é um IFMaker.



## REFERÊNCIAS:

BELL, Stephanie. *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*. *The Clearing House*, v. 83, n. 2, p. 39–43, 2010.

BENDER, William N. *Project-Based Learning: differentiating instruction for the 21st century*. Thousand Oaks: Corwin Press, 2014.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. *A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e identidade*. São Paulo: Cortez, 2011.

DEWEY, John. *Experience and Education*. New York: Macmillan, 1938.

DOUGHERTY, Dale. *Free to Make: how the Maker movement is changing our schools, our jobs, and our minds*. Berkeley: North Atlantic Books, 2016.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. *A politécnica e a integração entre o ensino médio e a educação profissional: Concepções e contradições*. Rio de Janeiro: EPSJV, 2005.

HALVERSON, Erica Rosenfeld; SHERIDAN, Kimberly. *The Maker Movement in Education*. *Harvard Educational Review*, v. 84, n. 4, p. 495–504, 2014.

PACHECO, Eliezer. *Os Institutos Federais: uma revolução na Educação Profissional e Tecnológica*. Brasília: MEC/Setec, 2015.

PAPERT, Seymour. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.

RAMOS, Marise. *A formação integrada: ciência, trabalho e cultura na relação educação e trabalho*. São Paulo: Cortez, 2017.



STALLMAN, Richard. *Free Software, Free Society: Selected Essays*. Boston: GNU Press, 2002.

THOMAS, John W. *A Review of Research on Project-Based Learning*. San Rafael: Autodesk Foundation, 2000.

**ARTESANATO BRASIL.** Disponível em: <https://www.artesanatobrasil.net>. Acesso em: 13 nov. 2025.

**GITHUB. PXT Arcade.** Disponível em: <https://github.com/microsoft/pxt-arcade>. Acesso em: 13 nov. 2025.

**MICROSOFT.** MakeCode Arcade. Disponível em: <https://arcade.makecode.com>. Acesso em: 13 nov. 2025.

**MIT.** App Inventor. Disponível em: <https://appinventor.mit.edu>. Acesso em: 13 nov. 2025.

**PINTEREST.** Disponível em: <https://www.pinterest.com>. Acesso em: 13 nov. 2025.

**SCRATCH.** Disponível em: <https://scratch.mit.edu>. Acesso em: 13 nov. 2025.

**SHOTCUT.** Editor de vídeo gratuito. Disponível em: <https://shotcut.org>. Acesso em: 13 nov. 2025.

**TINKERCAD.** Disponível em: <https://www.tinkercad.com>. Acesso em: 13 nov. 2025.

**3D CONTENT CENTRAL.** Disponível em: [https://www.3dcontentcentral.com.br/Default.aspx?gl=1\\*zroi7t\\*\\_up\\*MQ..\\*\\_ga\\*MTYxOTU2NDQ2Ni4xNzYzMDQ1NTQ1\\*\\_ga\\_RKVNPZJM3H\\*cze3NjMwNDU1NDQkbzEkZzEkdDE3NjMwNDU1NjkkajM1JGwwJGgw](https://www.3dcontentcentral.com.br/Default.aspx?gl=1*zroi7t*_up*MQ..*_ga*MTYxOTU2NDQ2Ni4xNzYzMDQ1NTQ1*_ga_RKVNPZJM3H*cze3NjMwNDU1NDQkbzEkZzEkdDE3NjMwNDU1NjkkajM1JGwwJGgw). Acesso em: 13 nov. 2025.

## Vídeos e Tutoriais (YouTube)

COMPUTAÇÃO CRIATIVA. **Tutorial MakeCode Arcade.** YouTube, 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zN-YLMDyxug>. Acesso em: 13 nov. 2025.



GERAÇÃO ALPHA. **Introdução ao Scratch.** YouTube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FgyRZMzweel>. Acesso em: 13 nov. 2025.

TE NA PRÁTICA. **Criando um Quiz no Scratch.** YouTube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v= apZgMTMvIQ>. Acesso em: 13 nov. 2025.

ENGENHEIRO DE PLANTÃO. **Tutorial Tinkercad modelagem 3D.** YouTube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nAPeC5XS9ek>. Acesso em: 13 nov. 2025.

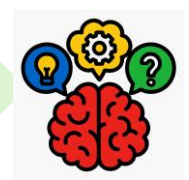
WELLINGTON COLONI. **Tutorial de Blender para iniciantes.** YouTube, 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=G05CR\\_tgb\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=G05CR_tgb_Y). Acesso em: 13 nov. 2025.

FREECAD DICAS. **Tutorial completo de modelagem 3D no FreeCAD.** YouTube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3ZJ2exwB8DQ>. Acesso em: 13 nov. 2025.

3D PRINT ACADEMY. **Curso Impressão 3D com Cura.** YouTube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FEKI2f4alfg>. Acesso em: 13 nov. 2025.

3DHELPDESK. **Abrindo o fatiador CURA pela primeira vez.** YouTube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ADsmJz5neSQ>. Acesso em: 13 nov. 2025.

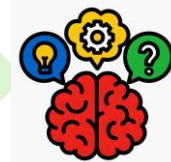




## ANEXOS

No quadro abaixo o participante pode registrar suas ideias em formato de texto, desenhos, esquemas, colagens. Enfim se sentir mais a vontade. Pode ser preenchido de maneira individual ou coletiva e em quantas versões sua criatividade permitir.

TEMA:	
LOCAL	PARTICIPANTES:
DATA	



Aqui o participante ou sua equipe, após a tempestade de ideias, devem registrar o conceito mais bem aceito e esquematizar sua execução em forma de desenhos e esquemas. Podem registrar divisão de tarefas. Esse conjunto de informações formam o “projeto do protótipo”.

TEMA:	
VERSÃO DO PROTÓTIPO:	
LOCAL;	PARTICIPANTES:
DATA:	