

# SEQÜÊNCIA DIDÁTICA COM O USO DE TICS PARA O ENSINO DA CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS NA **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.**



Este documento é interativo:  
além do sumário, você poderá  
acessar as referências de vídeos,  
artigos e documentos com **um  
clique** quando encontrar esse  
símbolo:



# SUMÁRIO

**04** | Apresentação do  
Produto Educacional

Sequência didática para  
o ensino da Classificação  
de Materiais | **10**

**06** | Tecnologias da Informação  
e Comunicação (TICs)

Considerações  
Finais | **30**

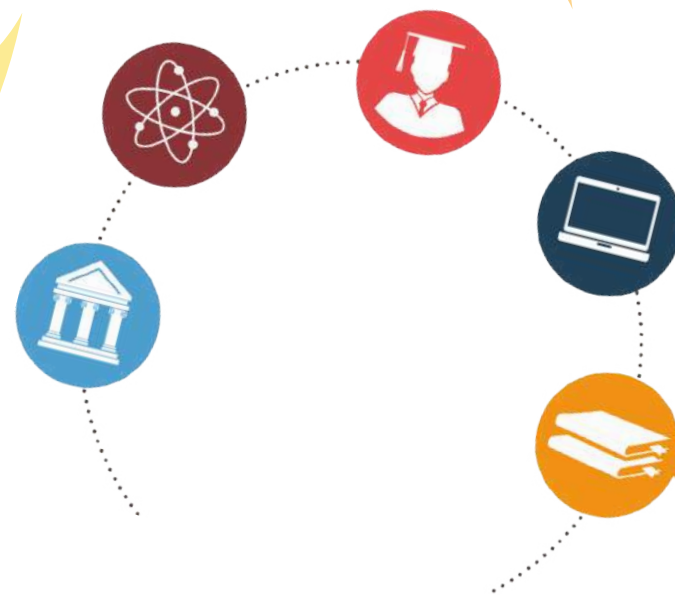
**08** | A metodologia da  
Aprendizagem Baseada  
em Projetos

Referências | **32**

## APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional aqui apresentado fundamenta-se na Aprendizagem Baseada em Projetos e propõe uma sequência didática para o ensino da Classificação de Materiais que possa ser aplicada em cursos na área da Logística. Essa metodologia será apresentada no tópico 3.

A sequência didática busca estabelecer parâmetros para aplicação em cursos na modalidade Formação Inicial e Continuada (ou Qualificação Profissional). Esta modalidade de ensino diferencia-se do ensino regular conforme o artigo 42 da Lei de Diretrizes e Bases (9394/96):



### LDB

*Art. 42. As instituições de educação profissional e tecnológica, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade.*

# Educação Profissional e Tecnológica

Segundo a legislação vigente, a educação profissional e tecnológica abrange os cursos de formação inicial e continuada (FIC), de educação profissional técnica de nível médio e de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação. Nota-se que os cursos do tipo FIC, também conhecidos como cursos de livre oferta, de maneira geral, apresentam pré-requisitos de acesso mais variados e não impreterivelmente de escolaridade. Em relação à carga horária, os cursos FIC podem apresentar muitas variações, porém, quando elaborados pelo sistema educacional dentro de um itinerário formativo, devem dispor de, no mínimo, 160 horas, conforme apontado no § 1º do Art. 3º do Decreto nº 5.154/2004, alterado pelo Decreto nº 8.268/2014. Por esses motivos, buscou-se elaborar uma sequência didática

que possa ser adaptada para diferentes cargas horárias e também para outros níveis de ensino na educação profissional e tecnológica

*Uma sequência didática lembra um plano de aula, entretanto é mais amplo que este por abordar várias estratégias de ensino e por ser uma sequência de vários dias [...] A sequência didática vem como uma sugestão da ação pedagógica. Acredita-se que, por meio desta estratégia, haja avanço na apropriação do ensino, que as concepções dos alunos possam ser conhecidas, permitindo as intervenções dos docentes, se necessário. Sendo assim, uma ação democrática (OTTO, 2017, p. 7).*

## TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS)

É notória a cobrança que as escolas têm para preparar os alunos para um mercado de trabalho exageradamente competitivo, sobretudo no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica. Acredita-se, sim, que a escola seja espaço de capacitar os alunos para o trabalho, entretanto, sem a necessidade de recorrer a metodologias que avertam a competição. A valorização da competição dispersa o objetivo de fomentar a emancipação dos alunos.

Isto posto, é patente que as TICs se destacam como instrumentos que estimulam os trabalhos colaborativos.

**Moran (2000, p. 57) destaca que:**

*A tecnologia nos propicia interações mais amplas, que combinam o presencial e o virtual. Somos solicitados continuamente a voltar-nos para fora, a distrair-nos, a copiar modelos externos, o que dificulta o processo de interiorização, de personalização. O educador precisa estar atento para utilizar a tecnologia como integração e não como distração ou fuga.*

A Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec/MEC) coordena a política nacional de educação profissional e tecnológica (EPT) no Brasil. No Decreto 9.005/2017 estão definidas suas competências. Dentre elas, destacam-se as seguintes assertivas que tratam das TICs:

## II

*apoiar, articular, implementar, monitorar e avaliar programas, projetos e ações para a expansão, a democratização e a interiorização da oferta de educação profissional e tecnológica, incluída a educação a distância e o uso de tecnologias educacionais, em colaboração com as redes de educação profissional e tecnológica, os sistemas de ensino e as demais diretorias da Secretaria; [...]*

## IV

*integrar o uso da educação a distância e as tecnologias da informação e comunicação nos processos de oferta de educação profissional nos diferentes níveis e modalidades;*

**Barbosa e Moura (2013)**  
buscaram responder esse  
questionamento nos seguintes  
termos:

*Espera-se que os egressos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) sejam capazes de transitar com desenvoltura e segurança em um mundo cada vez mais complexo e repleto de tecnologias inovadoras. [...] Podemos dizer que a EPT requer uma aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TIC, que favoreça o uso intensivo dos recursos da inteligência, e que gere habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 3).*





# A METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

## Segundo Cocco

*A Aprendizagem Baseada em Projetos é bem reconhecida por sua capacidade de promover a aplicação da teoria. Além disso, a integração de conceitos através de disciplinas permite conexões com projetos no mundo real. Esta integração e capacidade de compreender o projeto de maneira ampla permite que os estudantes sejam alunos de visão abrangente e desenvolvam muitas “habilidades sociais”, incluindo o trabalho em equipe.*

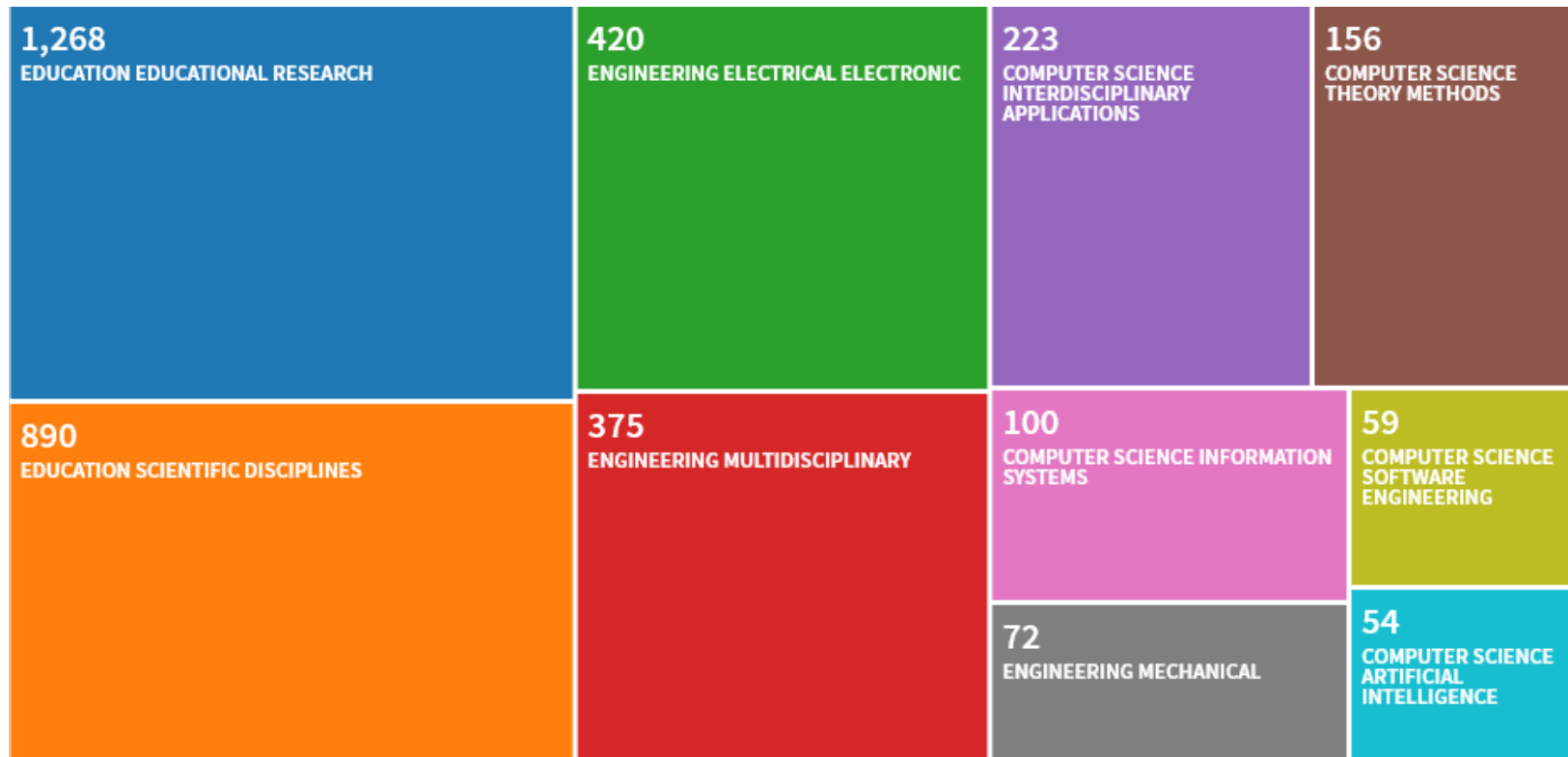
## Para Monteiro

*A abordagem PBL (**Project Based Learning**) é apresentada como uma metodologia aplicada que incentiva os alunos a desenvolverem seus próprios conhecimentos através de aprendizado ativo e a interagir com seu ambiente trabalhando independentemente ou em equipes, enquanto o professor os guia*



É importante notar que a Aprendizagem Baseada em Projetos (Project Based Learning) é comumente utilizada em cursos superiores, muitas vezes na área de engenharia, conforme é possível notar no levantamento realizado na base de dados Web of Science com dados dos últimos 10 anos (Figura 1):

**Figura 1 - Áreas de pesquisa do termo “Project Based Learning” (Web of Science)**



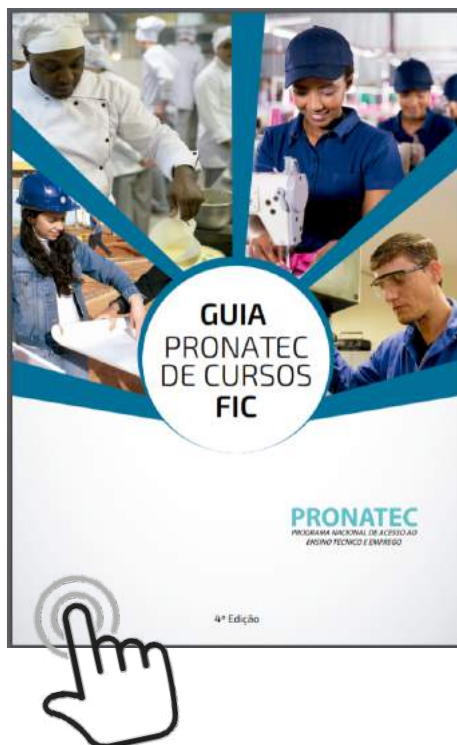
Diante disso, é importante ressaltar a necessidade de adequar a Aprendizagem Baseada em Projetos para o curso FIC em que a sequência didática será aplicada. Acredita-se que na maioria das situações, é necessário parametrizar os passos do projeto, de acordo com o **nível de autonomia dos alunos**.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS

Considerando que as atividades primárias da Logística são Transportes, Manutenção de Estoques e Processamento de Pedidos, a **Classificação de Materiais** é tema recorrente nos conteúdos dos cursos de Formação Inicial e Continuada voltados para essa área.

Com isso, buscou-se elaborar uma sequência didática apoiada na Aprendizagem Baseada em Projetos, como sugestão para trabalhar o tema sem se limitar às capacidades técnicas relacionadas à ocupação, mas estimulando também o desenvolvimento de capacidades sociais, sobretudo do trabalho colaborativo, além de elevar o nível de letramento digital dos alunos.





Como os cursos de Formação Inicial e Continuada apresentam várias possibilidades de carga horária, a estimativa de aulas apresentada nesta sequência didática baseou-se em um curso de **160 horas**, já que esta carga horária é a que mais se repete nos títulos apresentados na 4ª edição do Guia Pronatec de Cursos FIC (2016), disponível em <[https://map.mec.gov.br/attachments/74900/guia\\_pronatec\\_de\\_cursos\\_fic\\_2016.pdf](https://map.mec.gov.br/attachments/74900/guia_pronatec_de_cursos_fic_2016.pdf)>

No recorte abaixo, extraído do guia supracitado, apresenta-se **um exemplo** de curso da modalidade FIC onde a sequência didática poderia ser aplicada.

**Figura 1 - Recorte do Guia Pronatec de Cursos FIC (Assistente de Logística)**

### **83. Assistente de Logística**

**160 Horas**

**Código do Curso:** 278079

**Eixo Tecnológico:** Gestão e Negócios

**Escolaridade Mínima:** Ensino Médio - Incompleto

**Perfil Profissional:** Auxilia na aplicação de procedimentos de logística, recebimento, armazenagem, movimentação, expedição e distribuição de materiais e produtos. Colabora no controle das operações logísticas na perspectiva da multimodalidade

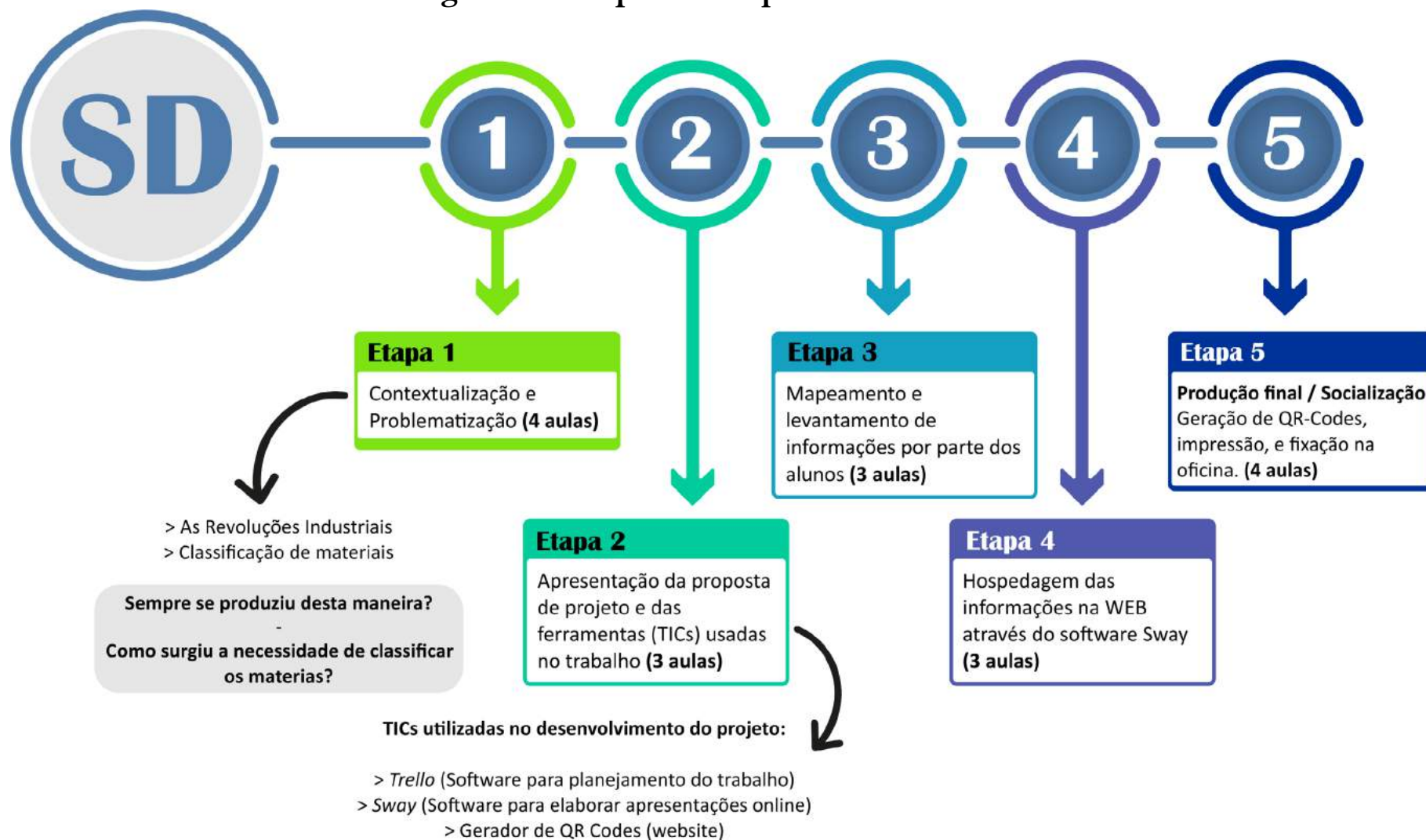
**Idade:** Outros pré-requisitos:

**Ocupações Associadas (CBO):**

**Observação:**

A sequência didática foi formulada em cinco etapas conforme a Figura 2. Em seguida, as etapas são detalhadas.

**Figura 2 - Etapas da Sequência Didática**



Fonte: Lucas Luz Adabo



## CONVERSA INICIAL

Ao abordar o tema **Classificação de Materiais** em um curso FIC na área de logística, é aconselhável que assuntos introdutórios como conceito, aplicações e o papel da logística nos setores produtivos já tenham sido trabalhos em sala de aula.

A logística está diretamente ligada ao controle de suprimentos desde à aquisição de matéria-prima por parte das indústrias, até a distribuição de produtos acabados. Em âmbito operacional, os profissionais desta área atuam com armazenagem, transportes e informações, apoiando o setor produtivo em toda a cadeia de suprimentos.



# ETAPA 1 - Contextualização e Problemática

## Revoluções Industriais - 2 aulas

Esta etapa pretende fazer com que os estudantes reflitam sobre a forma com que produzimos atualmente.

**Sempre se produziu desta maneira?**

## SUGESTÕES DE CONTEÚDOS

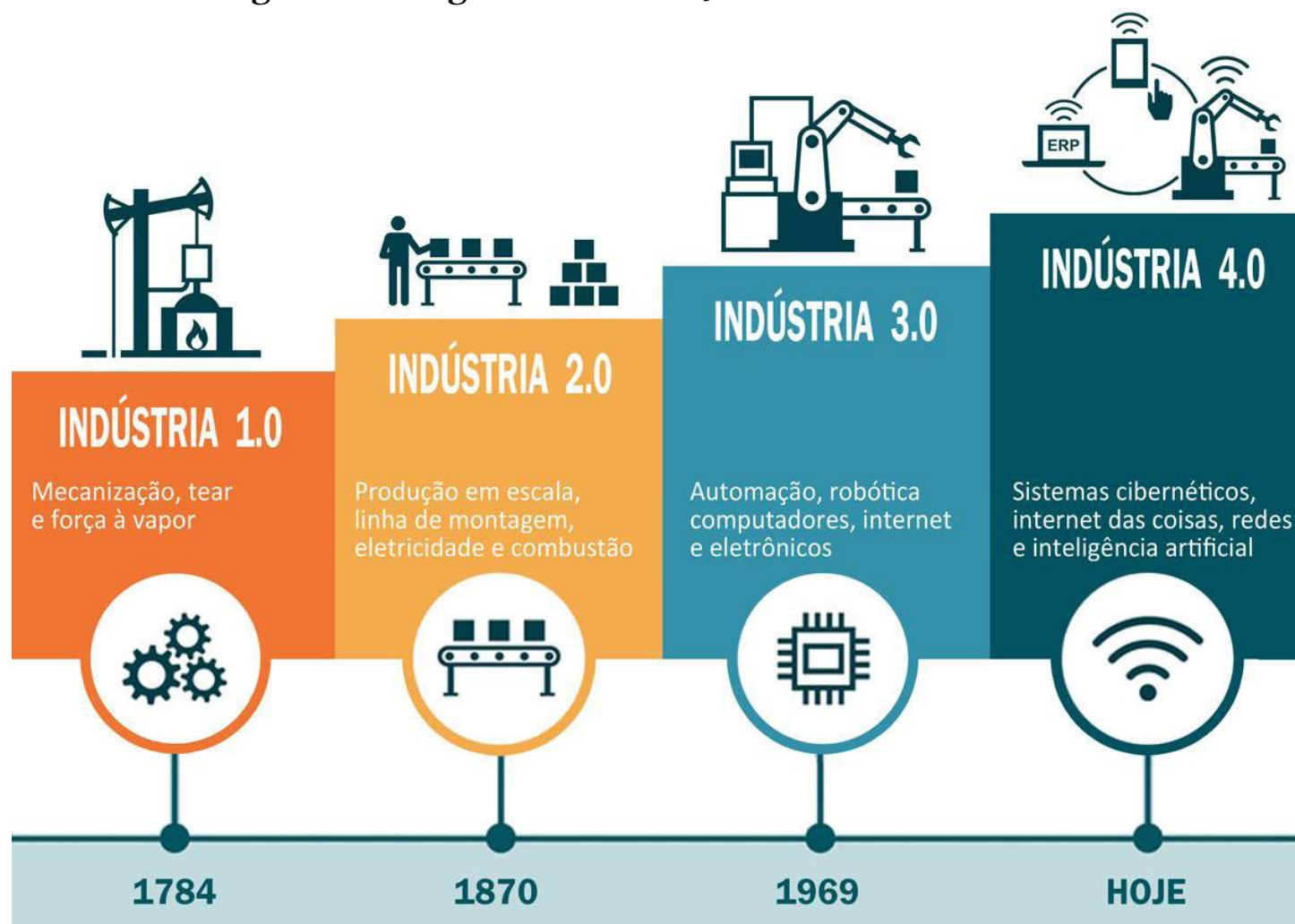


Estas sugestões podem ser trabalhadas de acordo com o tempo e recursos disponíveis ao professor. De qualquer modo, **compartilhe para que os alunos possam acessá-los posteriormente.**



Para responder a este questionamento, sugere-se que após uma roda de conversa com os alunos, o professor apresente um breve histórico das revoluções industriais.

**Figura 3 - Infográfico: Revoluções Industriais - Síntese**



Fonte: <https://netscandigital.com>

## Nunca se produziu tanto! 2 aulas

O vídeo intitulado “The Story of Stuff” {**A história das coisas**} evidencia diversos problemas ambientais e sociais, reivindicando um mundo mais sustentável e justo.

**Qual a relação pode se estabelecer entre o aumento da produtividade (Figura 4) e o vídeo {A história das coisas}**

### A História das Coisas (versão brasileira)

<https://youtu.be/7qFiGMSnNjw>



É a razão pela qual está em crise e porque é um sistema linear

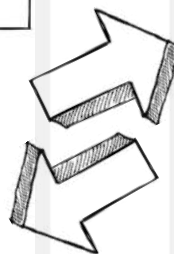
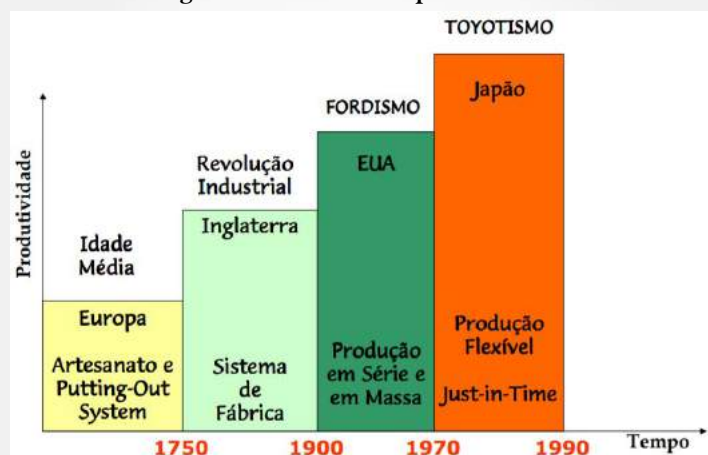


Figura 4 - Aumento da produtividade



Fonte: <https://www.pucsp.br/~diamantino/Ind.pdf>



Se não for possível exibir o vídeo em sala, compartilhe com os alunos antes da aula!



## A classificação de materiais - 2 aulas

Após as aulas sobre as Revoluções Industriais e as mudanças na forma de produzir, iniciam-se as reflexões para responder a seguinte questão:

**Como surgiu a necessidade de classificar os materiais?**

Após as reflexões versadas até aqui, evidencia-se que a classificação dos materiais torna-se necessária em um modelo de produção que busca fabricar produtos e oferecer serviços com a máxima eficiência, baseando-se em um padrão que pretende trabalhar com o mínimo de estoque e evitando desperdícios, objetivando o máximo de lucro.



## CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS - ABORDAGEM TÉCNICA

- Identificação
- Codificação
- Cadastramento
- Catalogação

Neste momento, cabe ao docente definir o nível de profundidade de acordo com o curso FIC em que está atuando.

AC - 3721

- código identificador
- classe
- grupo

## ETAPA 2 - Apresentação da proposta de projeto

Nesta etapa, através de uma conversa em sala de aula (**1 ou 2 aulas**), o docente apresentará para a turma a proposta de projeto, que consistirá em mapear os objetos de um ambiente de ensino da escola, para que sejam identificados, codificados, cadastrados e catalogados.

O detalhamento das fases do projeto estão descritos nos tópicos a seguir. Mas, nessa etapa, as ferramentas (TICs) que serão utilizadas no projeto já devem ser apresentadas para os alunos, mesmo que brevemente.





# Utilizando o *Trello* para organizar projetos em equipe



## TRELLO - KANBAN

O aplicativo *Trello* se baseia no conceito de Kanban para **gerenciar projetos**. As tarefas são criadas em formatos de cartões que se movem entre quadros, mostrando o progresso das atividades.



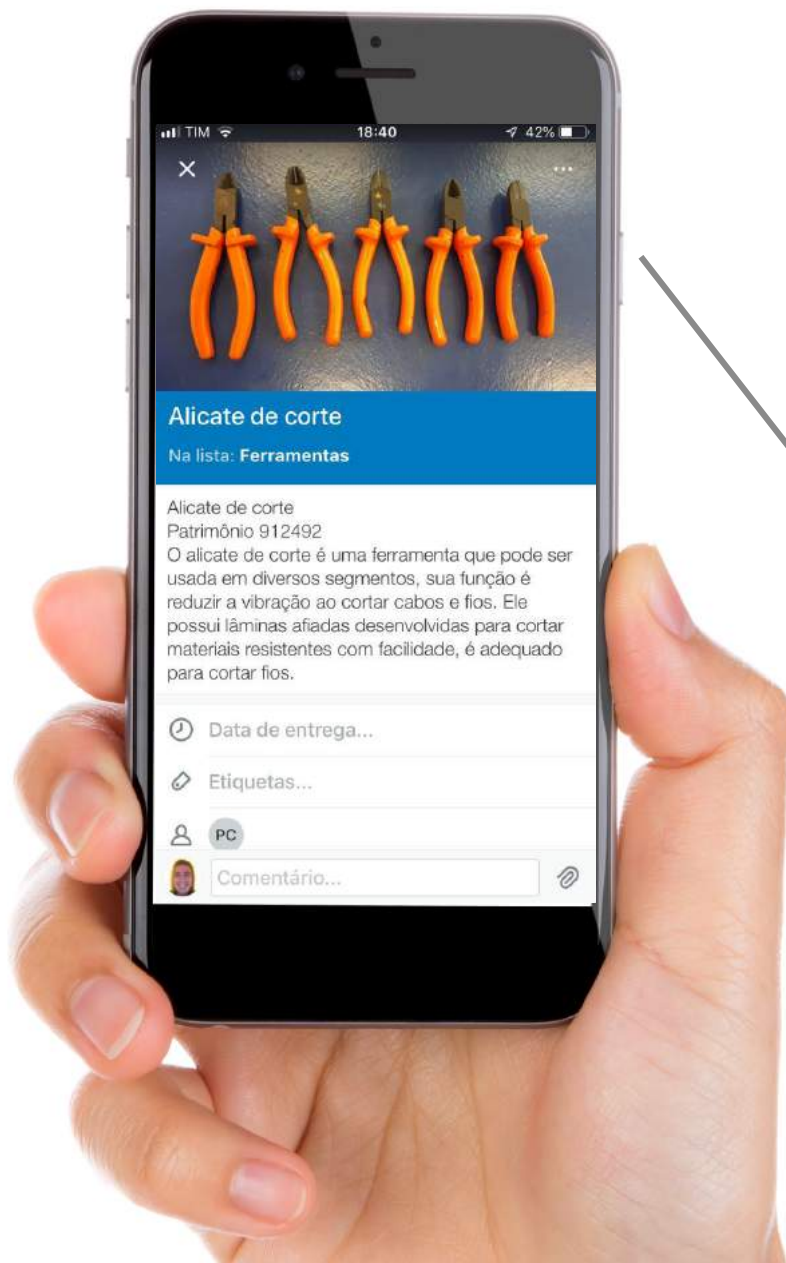
**Figura B - Printscreen - Trello (exemplo desktop)**



### MOTIVOS PARA O SOFTWARE TRELLO COMPOR A SEQUÊNCIA DIDÁTICA:

- > o software dispõe de uma versão gratuita que pode ser usada por tempo indeterminado
- > conta com tradução para o português
- > pode ser acessado de qualquer navegador da web
- > dispõe de aplicativos móveis que funcionam nos sistemas Android, iOS e Windows Phone
- > opera na nuvem, afastando o risco de perda de arquivos e informações
- > permite que todos os membros da equipe acompanhem o desenvolvimento das atividades

Outro fator relevante do uso do *Trello* nos smartphones é que ele não depende de internet para funcionar, ou seja, é possível realizar alterações *offline*. No momento em que o celular se conectar à internet, as novas informações serão sincronizadas de forma automática.



Printscreen de um cartão do aplicativo *Trello* aberto em um smartphone (imagem retirada de uma aplicação real desta sequência didática). Leia sobre esta aplicação nas “[Considerações Finais](#)”.

O próprio desenvolvedor do software *Trello* disponibiliza um blog em português com diversas dicas de uso, inclusive para aplicações em âmbito escolar. Você pode acessá-lo através do link <<https://blog.trello.com/br>> ou realizando a leitura do QR Code com o seu celular:



### Contribua com essa e outras sequências didáticas

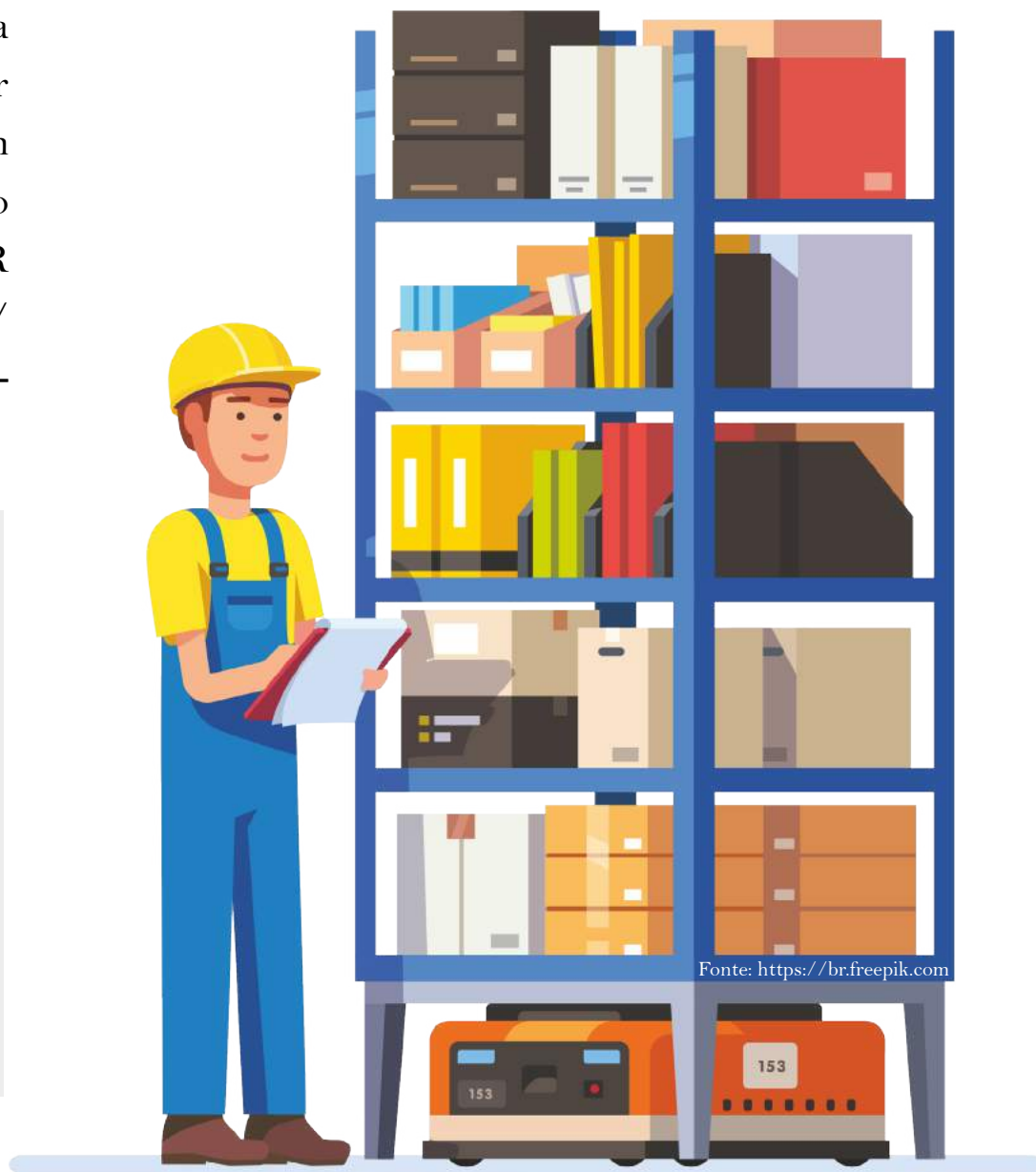
Professor da educação profissional que queira compartilhar e trocar experiências sobre a aplicação da Aprendizagem Baseada em Projetos e utilização de TICs na EPT, entre em contato com [lucasluzadabo@gmail.com](mailto:lucasluzadabo@gmail.com)

# ETAPA 3 - Mapeamento e levantamento de informações

O docente que optar por seguir esta sequência didática deverá escolher algum ambiente de ensino da escola em que atua para realizar a identificação (Etapa 3), codificação (geração dos QR Codes - Etapa 5) e cadastramento/catalogação (hospedagem na web - Etapa 4) dos itens.

## SUGESTÃO

Recomenda-se que a escolha do ambiente de ensino seja em um espaço diferente da sala de aula convencional, ou seja, um laboratório ou oficina, por exemplo, preferencialmente com artefatos distintos do que os alunos do curso estão acostumados a trabalhar.



Fonte: <https://br.freepik.com>



# ETAPA 4 - Hospedagem das informações na WEB

Há diversas possibilidades de hospedagem gratuita de páginas na web. Se a sequência didática estiver sendo aplicada em um contexto onde esta etapa possa ser trabalhada junto a algum docente da área da informática, existe a perspectiva de um trabalho interdisciplinar.

## OFFICE SWAY

*O Office Sway é um programa de apresentação e faz parte da família de produtos Microsoft Office. O Sway foi oferecido para lançamento geral pela Microsoft em agosto de 2015. Ele permite que os usuários que possuem uma conta da Microsoft combinem texto e mídia para criar um site apresentável.*

Uma maneira simples de se fazer isso, sem que se seja necessário um grande conhecimento em informática, é através do *software Sway*, que faz parte do pacote Office da Microsoft e permite seu uso de forma gratuita, bastando apenas realizar o cadastro.



# ETAPA 5 - Produção final / Socialização

## Codificando: Geração dos QR Codes

Para gerar os QR Codes, recomenda-se acessar o site <<https://br.qr-code-generator.com/>>, que disponibiliza o serviço de forma gratuita. Com o endereço do site gerado pelo *Sway*, basta inserir a URL no local indicado na Figura X, e selecionar o botão destacado em verde “**DOWNLOAD**”, conforme Figura Y.

Figura A - Exemplo de QR Code que direciona para uma página no *SWAT*



**Veja este exemplo:**  
Este QR Code direciona para uma página gerada em uma aplicação desta Sequência Didática.  
Leia sobre esta aplicação nas “**Considerações Finais**”.

Figura X - Gerador de QR-Code (website) passo - 1/2

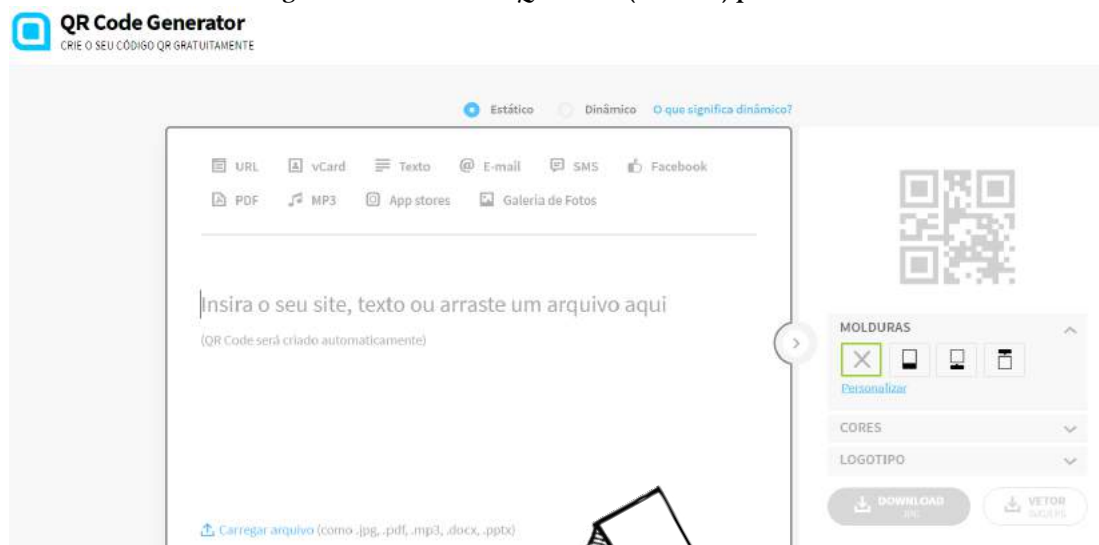


Figura Y - Gerador de QR-Code (website) passo - 2/2



Após a geração e impressão dos QR Codes, chega o momento de fixá-los próximos aos itens classificados.

**Figura J - Fixação do *QR Code* (exemplo)**



## SOCIALIZANDO

Por fim, é hora de socializar com a escola! Todos que frequentam o ambiente de ensino poderão realizar a leitura dos itens através de seus celulares, tendo, dessa forma, autonomia para o levantamento de informações.






## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os cursos FIC são costumeiramente relacionados **somente** às funções ocupacionais. Diante disso, esta sequência didática buscou percorrer um caminho onde seja possível atender às competências usualmente exigidas nos planos de curso voltados à área da logística (na modalidade FIC), sem, no entanto, deixar de contribuir para a formação de um sujeito autônomo.

O Produto Educacional apresentado neste documento foi elaborado durante o Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (ProfEPT) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, e aplicado no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, na escola SENAI “Henrique Lupo” (Araraquara-SP).





*Em primeiro lugar, faço questão enorme de ser um homem de meu tempo e não um homem exilado dele, o que vale dizer que não tenho nada contra as máquinas. De um lado, elas resultam e de outro estimulam o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, que, por sua vez, são criações humanas. O avanço da ciência e da tecnologia não é tarefa de demônios, mas sim a expressão da criatividade humana. Por isso mesmo, as recebo da melhor forma possível. Para mim, a questão que se coloca é: a serviço de quem as máquinas e a tecnologia avançada estão? Quero saber a favor de quem, ou contra quem as máquinas estão postas em uso. Então, por aí, observamos o seguinte: Não é a informática que pode responder. Uma pergunta política, que envolve uma direção ideológica, tem de ser respondida politicamente. Para mim os computadores são um negócio extraordinário. O problema é saber a serviço de quem eles entram na escola. Será que vai se continuar dizendo aos educandos que Pedro Álvares Cabral descobriu o Brasil? [...] Estas coisas é que acho que são fundamentais (FREIRE, 1984, p. 6)*




## REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **A máquina está a serviço de quem?** Revista BITS, São Paulo, v. 1, n. 7, p. 6, 1984

MOURSUND, D. **Project-Based Learning Using Information Technology.** Eugene, OR: International Society for Technology in Education.1999.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Departamento Nacional. **Norteador da prática pedagógica.** 3. ed. Brasília, DF: SENAI/DN, 2009c. 107 p. (SENAI Formação Profissional por Competências; v3). ISBN 9788575193068.







## ELABORAÇÃO

Lucas Luz Adabo

Amanda Ribeiro Vieira

## COLABORAÇÃO

Alder Evandro Massuco

## CREATIVE COMMONS (CC)

TODOS OS ELEMENTOS GRÁFICOS E IMAGENS CONTIDOS NESTE DOCUMENTO PERTENCEM À LICENÇA CREATIVE COMMONS (CC) - ATRIBUIÇÃO (BY), OU SEJA, OS LICENCIADOS TÊM O DIREITO DE COPIAR, DISTRIBUIR, EXIBIR E EXECUTAR A OBRA E FAZER TRABALHOS DERIVADOS DELA, CONQUANTO QUE DEEM CRÉDITOS DEVIDOS AO AUTOR.



**INSTITUTO  
FEDERAL**

São Paulo

---

Câmpus  
Sertãozinho



