



# MATERIAL PEDAGÓGICO

PRONAC Nº 220759:  
OFICINAS DE PRESERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO  
NATURAL E CULTURAL DA VILA DE PARANAPIACABA.



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

---

Material pedagógico PRONAC no 220759 [livro eletrônico] :  
 oficinas de preservação e valorização do patrimônio natural e cultural  
 da Vila de Paranapiacaba / organização Instituto Brasil Restauro,  
 Arquitetura e Cultura. -- 1. ed. -- São Paulo : iBR520, 2024.  
 PDF

Vários autores.

Vários colaboradores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-985134-0-5

1. Educação ambiental 2. Gastronomia 3. Meio ambiente - Conservação  
 e Proteção 4. Paisagismo 5. Paranapiacaba (SP) - Aspectos ambientais  
 6. Patrimônio cultural 7. Patrimônio natural

I. Instituto Brasil Restauro, Arquitetura e Cultura.

24-233479

CDD-363.69098161

---

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Paranapiacaba : São Paulo : Patrimônio cultural e  
 ambiental : Preservação histórica 363.69098161

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129









# FICHA TÉCNICA

## ORGANIZAÇÃO

Instituto Brasil Restauero, Arquitetura e Cultura

## DIREÇÃO

Fabiula Domingues

## AUTORES

Alexandre Almeida Oshiro

Ana Maria Lopez Espinha

Elaine Chagas

Eliana Andrade

Gilmar Fernandes de Oliveira

Israel Mário Lopes

Lívia Chaves Menezes

Maria Pia Banchieri

Paula Peret de Almeida de Oliveira

## FOTOGRAFIA

Fernanda Vilaça (Pág. 16)

Léo Giantomasi (Capa)

Nayara Augusta Oliveira da Silva (Pág. 53, 97, 112, 124, 136)

Willian de Sá Marques (Pág. 03, 06, 09, 25, 64)

## DIAGRAMAÇÃO

Gabriela Cardim

## COLABORAÇÃO

Giuliana Conte Cintra Moitinho

## APRESENTAÇÃO

Lei de Incentivo à Cultura

## IDEALIZAÇÃO E GESTÃO

Instituto Brasil Restauero, Arquitetura e Cultura

## APOIO

Prefeitura Municipal de Santo André

## PATROCÍNIO

MRS Logística

## REALIZAÇÃO

Ministério da Cultura



Lei de  
Incentivo  
à Cultura  
Lei Rouanet

Gestão



Captação de  
Recursos



Apoio



Patrocínio



Realização

MINISTÉRIO DA  
CULTURA





# PRÓLOGO

As Oficinas de Preservação e Valorização do Patrimônio Natural e Cultural da Vila de Paranapiacaba, Artes & Ofícios, foram concebidas para promover o compartilhamento de saberes e práticas por meio de ações educativas voltadas ao restauro, à preservação ambiental e à valorização do patrimônio histórico, envolvendo tanto os moradores quanto os visitantes da região.

A Vila Ferroviária de Paranapiacaba, localizada no município de Santo André/SP, representa um território de grande relevância histórica, arquitetônica, artística, turística, paisagística e ambiental. Tombada nos âmbitos municipal, estadual e federal, a vila reflete a influência da cultura inglesa, com destaque para sua arquitetura e tecnologia. O município de Santo André abriga 55% de seu território em áreas de mananciais, que fazem parte do cinturão verde da capital paulista, com remanescentes da Mata Atlântica, cuja vegetação integra o cotidiano de Paranapiacaba.

Considerando a importância cultural da região, nosso projeto realizou mais de 8 oficinas voltadas a instrumentalizar os moradores da Vila de Paranapiacaba, visitantes e interessados na preservação e valorização do patrimônio paisagístico e das construções centenárias. As oficinas ofereceram um programa educativo com ações práticas sobre os saberes e ofícios ligados ao patrimônio cultural material, destacando sua multiplicidade e potencialidade econômica. O objetivo é que os participantes adquiram autonomia financeira e se tornem agentes ativos na valorização e preservação do patrimônio cultural brasileiro.

Nossas oficinas contaram com a participação de 150 pessoas, das quais 52% eram mulheres, e 26% delas residiam na Vila de Paranapiacaba. As aulas teóricas foram gravadas e estão disponíveis no canal do [Youtube da Brasil Restauro](#). Como resultado dessas oficinas, produzimos esta publicação, que compila todo o conteúdo teórico abordado. Além disso, o material pedagógico apresentado durante os encontros pode ser acessado e baixado gratuitamente em nosso site.

Foram ministradas três palestras com o objetivo de promover o intercâmbio profissional entre alunos e empresas que atuam no campo do patrimônio cultural. Além disso, uma das palestras foi dedicada a disseminar conhecimentos sobre obras de restauro e seus impactos positivos na redução das emissões de gases de efeito estufa. [A palestra está disponível no canal do YouTube da Brasil Restauro](#).

Por fim, mas não menos importante, além das oficinas, desenvolvemos o jogo *Gangue Nebulosa*, que tem como objetivo integrar o patrimônio material e imaterial da vila, promovendo a educação e a valorização do patrimônio cultural entre os estudantes da região. Também idealizamos e realizamos a exposição temporária *"A Importância das Técnicas Construtivas Tradicionais da terra à Terra"*, destinada a ampliar o diálogo entre monitores e visitantes sobre a história de Santo André, o surgimento da vila de Paranapiacaba, a estação ferroviária e as técnicas construtivas baseadas na terra, acompanhando a cronologia urbana deste espaço.

Esta publicação foi realizada por meio da Lei de Incentivo à Cultura, sob o projeto cultural Pronac nº 220759. Contamos com o patrocínio da MRS Logística e o apoio da Prefeitura Municipal de Santo André.





*"Um povo sem memória é um povo sem história. E um povo sem história está fadado a cometer, no presente e no futuro, os mesmos erros do passado."*

Emília Viotti da Costa



# SUMÁRIO

1. Gastronomia	08
2. Carpintaria e Design	15
3. Cantaria	24
4. Paisagismo e Jardinagem	52
5. Agronomia e Meio Ambiente	63
6. Alvenarias	96
7. Mídias Sociais	111
8. Turismo e Aventura	123



OFICINAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
E EMPREENDEDORISMO. TEMA:

# 01 GASTRONOMIA

## CONTEÚDOS

Tendências em alta

Benefícios para o meio ambiente

Fotografia na culinária

Divulgação nas redes sociais

Os ingredientes regionais

Algumas receitas



MINISTRADO POR

ALEXANDRE  
ALMEIDA  
OSHIRO

 ACESSE A VIDEOAULA







Nessa formação, vamos aprender como valorizar elementos da culinária local a partir de um olhar para nossos ingredientes, além de dicas básicas de fotografia e de como utilizar as redes sociais para divulgar seus produtos e serviços.

Vamos também discutir sobre possibilidades do desenvolvimento de modelos de negócios mais sustentáveis.

---

## Culinária, Empreendedorismo e Meio Ambiente: Uma combinação saborosa e sustentável

A culinária, unida ao empreendedorismo e à sustentabilidade, resulta em negócios inovadores que promovem práticas ecológicas, valorizam produtores locais e oferecem experiências gastronômicas únicas aos consumidores.

### Tendências em alta

- **Restaurantes sustentáveis:** Adotam medidas como a compostagem, a redução do desperdício de alimentos e o uso de ingredientes orgânicos e locais.
- **Agricultura urbana:** Cultivam alimentos frescos em áreas urbanas, reduzindo a pegada de carbono e promovendo a segurança alimentar.

### Benefícios para o meio ambiente

- Redução da emissão de gases de efeito estufa;
- Diminuição do desperdício de alimentos;
- Conservação da água e do solo;
- Promoção da biodiversidade;
- Educar o público sobre a importância da alimentação sustentável.

### Fotografia na culinária

A fotografia é a arte e a técnica de registrar imagens através da captura de luz. A palavra “fotografia” vem do grego “phos” (luz) e “graphos” (desenho



ou escrita), significando “escrita com luz”. A fotografia pode ser utilizada para diversos fins, mas, nesse caso, vamos dar destaque à fotografia de alimentos.

Você pode começar a tirar fotografias para divulgar seus produtos utilizando um celular. O ideal é aproveitar um ambiente com boa iluminação natural, já que a luz é um ponto importante - quanto melhor for a iluminação, melhor será o resultado final.

Busque enriquecer a imagem com diferentes texturas, alturas e cores. Prepare um cenário, pense no fundo e em toda composição. O ideal é que as fotos estejam próximas da realidade, desfrute de elementos presentes no preparo, como ingredientes utilizados e objetos do seu empreendimento.

O fundo usado pode ser o próprio local de consumo/venda dos seus produtos.

## Divulgação nas redes sociais

As redes sociais podem ser uma ferramenta poderosa para a divulgação de empreendimentos no ramo alimentício, e assim alcançar novos clientes. Aqui estão algumas dicas:

### Defina seu público-alvo:

- Quem você quer que veja suas postagens?
- Quais são seus interesses e hábitos nas redes sociais? Assim, é possível escolher as melhores plataformas:

- O Instagram é ideal para fotos e vídeos apetitosos.
- O Facebook é uma boa ferramenta para promoções, eventos e interação com a comunidade.
- O TikTok é perfeito para vídeos curtos e criativos.

### Crie conteúdo de alta qualidade:

- Faça vídeos e fotos bonitas de seus pratos e do seu estabelecimento
- Compartilhe receitas e dicas culinárias.
- Mostre os bastidores da sua cozinha.
- Conte a história da sua marca.
- Divulgue suas redes sociais para seus clientes.

Aproveite a grande quantidade de conteúdo disponível no YouTube! Se tiver dúvidas de como utilizar as redes sociais, pesquise por termos como, por exemplo:

- Como utilizar o Instagram/Facebook/TikTok
- Como postar vídeos nas redes sociais
- Como divulgar minha empresa nas redes sociais.

### Interaja com seus seguidores:

- Responda a comentários e mensagens.



- Faça perguntas e promova concursos.
- Realize transmissões ao vivo.
- Use anúncios pagos.

- As plataformas de mídias sociais oferecem opções de segmentação para que você possa alcançar seu público-alvo ideal!

#### **Analise seus resultados:**

- Monitore o desempenho de suas postagens e anúncios.
- Faça ajustes em sua estratégia conforme necessário.
- Lembre-se:

- Seja consistente com suas postagens.
- Use sempre um tom de voz autêntico e amigável.
- Use hashtags relevantes.
- Divirta-se!

Com um pouco de esforço e criatividade, você pode usar as redes sociais para construir um negócio bem-sucedido no ramo alimentício.

## **Os Ingredientes Regionais**

A utilização de ingredientes regionais na culinária e no turismo traz diversos benefícios, tanto para a cultura local quanto para a economia e o meio ambiente.

### **Na Culinária**

**Valorização da cultura local:** Os ingredientes regionais são a base da culinária tradicional de cada lugar, expressando a história, os costumes e a identidade do povo. Ao utilizá-los, os pratos se tornam mais autênticos e saborosos, proporcionando uma experiência gastronômica única aos visitantes.

**Promoção da sustentabilidade:** A utilização de ingredientes locais reduz a necessidade de transporte de alimentos a longas distâncias, diminuindo as emissões de gases do efeito estufa e o impacto ambiental. Além disso, incentiva a agricultura familiar e a produção sustentável.

**Estímulo à economia local:** Ao consumir produtos regionais, os turistas contribuem diretamente para a economia local, gerando renda para os agricultores, produtores e comerciantes da região.



## No turismo:

**Diferenciação do destino:** A gastronomia regional é um importante diferencial para um destino turístico. Turistas que buscam experiências autênticas e memoráveis valorizam a oportunidade de provar pratos típicos elaborados com ingredientes frescos e locais.

**Aumento da atratividade:** A oferta de produtos e pratos regionais torna o destino turístico mais atraente e interessante para os visitantes, especialmente para aqueles que se interessam por gastronomia e cultura local.

**Desenvolvimento do turismo gastronômico:** A valorização dos ingredientes regionais impulsiona o desenvolvimento do turismo gastronômico, que oferece aos visitantes a oportunidade de conhecer e degustar os sabores típicos da região, além de participar de atividades como feiras, festivais e workshops culinários.

A utilização de ingredientes regionais contribui para a preservação da cultura local, promove a sustentabilidade ambiental e impulsiona a economia local. Na Vila de Paranapiacaba, além do cambuci, podemos utilizar as PANCs (Plantas Alimentícias Não Convencionais) e outros frutos da Mata Atlântica.

## Algumas Receitas

### MOUSSE DE CHOCOLATE COM CAMBUCI

#### Ingredientes do Mousse:

500g de chocolate meio amargo  
150g de creme de leite  
150g de calda de cambuci

#### Modo de preparo:

Ponha todos os ingredientes em uma tigela e deixe-os derreter em banho-maria. Cuidado com a temperatura da água, que não deve estar fervendo. O fogo deve estar desligado durante esse processo.

Para aerar o mousse, leve a tigela ao banho-maria invertido, utilizando gelo, e bata até a mistura ganhar volume.

Depois que a mistura estiver homogênea, leve à geladeira já no recipiente onde será servida.

#### Ingredientes da Calda de Cambuci:

500g de cambuci  
1 litro de água  
300g de açúcar



**Modo de preparo:**

Bata o cambuci com água no liquidificador, coe e leve a uma panela com o açúcar, deixe reduzir em fogo médio até que comece a engrossar.

O ideal é que o volume reduza pela metade e fique concentrado.

**MOLHO DE TAIOBA PARA MASSAS/MACARRÃO****Ingredientes:**

1 litro de leite

1 cebola média

4 dentes de alho

Folhas de louro

Sal a gosto

2 colheres de sopa de azeite ou manteiga

3 colheres de sopa de farinha de trigo

Pimenta do reino a gosto

1 ou 2 folhas de taioba escaldadas/branqueadas

**Modo de preparo:**

Leve a cebola e o alho picados ao fogo com azeite e refogue.

Antes de dourar, adicione a farinha de trigo, incorporando ao refogado, e adicione o leite aos poucos.

Deixe cozinhar até que esteja mais grosso. A textura não deve ficar muito espessa, mas sim cremosa e fluida.

Espere esfriar e bata no liquidificador com a taioba já escaldada. Depois, passe por uma peneira para que fique liso, ajuste o sal e a pimenta e aqueça o molho quando for servir.

Para finalizar adicione sua massa (macarrão) já cozido no molho ainda quente e finalize a gosto.

Nessa versão, a finalização será com nozes e flor de sal.

Caso seja necessário ajuste o ponto com mais leite.



# 02 CARPINTARIA E DESIGN

## CONTEÚDOS

Origem da Carpintaria  
Carpinteiro ou Marceneiro: Quem contratar?  
Tipos de Carpintaria  
Tipos de Madeira  
Tipos de Ferramentas  
Cortes, Montagens e Acabamentos  
Sistemas de Fixação  
Uso Seguro das Ferramentas

MINISTRADO POR

**GILMAR  
FERNANDES**



 **ACESSE A VIDEOAULA**







## Transmitir conhecimento sobre o ofício e apresentar a versatilidade da madeira

A carpintaria é uma das profissões mais antigas e fundamentais da humanidade. Ela desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento das civilizações, permitindo a construção de moradias, meios de transportes (navios, carruagens), ferramentas, artefatos de combate, móveis e muitos outros objetos de uso diário.

### Origem da Carpintaria

A carpintaria tem suas raízes nos tempos pré-históricos, quando os primeiros humanos começaram a usar ferramentas simples de pedra lascada para trabalhar a madeira. Artefatos arqueológicos, como os encontrados em escavações na Alemanha, mostram que ferramentas de madeira já eram utilizadas por humanos há mais de 700.000 anos.

Os romanos, conhecidos por suas engenhosas invenções e construções, também usaram a carpintaria em seus aquedutos, pontes, edificações e artefatos de combates.

Na Idade Média, a carpintaria floresceu com o crescimento das cidades e a necessidade de moradias, comércio e defesas. Grêmios de carpinteiros foram formados e o ofício foi passado por gerações através de aprendizes que acompanhavam mestres artesãos.

A carpintaria medieval também foi essencial na construção de catedrais góticas. O uso inovador de estruturas de madeira permitiu que esses edifícios atingissem alturas e complexidades nunca antes vistas.

Com a chegada da Revolução Industrial, a carpintaria passou por uma transformação. Ferramentas elétricas, como serras e furadeiras, foram introduzidas, aumentando a eficiência e precisão do trabalho.

O crescimento das cidades e a demanda por habitação também fizeram com que a carpintaria se tornasse fundamental na construção civil. A carpintaria de acabamento, focada em detalhes estéticos, também se tornou uma especialidade importante.

Hoje, a carpintaria continua sendo uma profissão essencial. Os *carpenters* trabalham em uma variedade de setores, desde a construção de casas e edifícios comerciais até a criação de móveis feitos à mão e restauração de patrimônios históricos.

A sustentabilidade também se tornou uma consideração crucial na carpintaria moderna. O uso responsável da madeira, o reaproveitamento de materiais e a busca por fontes sustentáveis são práticas cada vez mais comuns. A carpintaria é mais do que um ofício, é uma arte e uma ciência que teve um impacto profundo em nossa história e cultura. Desde os primórdios da huma-



nidade até os desafios contemporâneos de urbanização e sustentabilidade, a carpintaria tem sido uma força motriz no desenvolvimento da sociedade.

A habilidade de transformar uma matéria-prima como a madeira em objetos úteis e belos é um testemunho da inovação e criatividade humanas. A carpintaria reflete nossa capacidade de adaptar, inovar e construir, tornando-a uma profissão eternamente relevante e respeitada.

A carpintaria, sendo um ofício antigo e complexo, tem uma rica linguagem técnica própria. Para aqueles que estão começando na profissão, compreender esta terminologia é essencial para a comunicação eficiente e trabalho preciso.

## Carpinteiro ou Marceneiro: Quem contratar?

Apesar dos dois profissionais atuarem com madeiras, a maioria das pessoas entendem tratar-se da mesma coisa, entretanto são duas especialidades bem distintas.

O campo da marcenaria abrange quase que exclusivamente a fabricação de móveis, principalmente a partir de chapas industrializadas como revestimentos, compensados, MDF e também o aglomerado e em raros casos, trabalham com a madeira na sua forma bruta e maciça.

A designação "marceneiro" resultou da evolução do artesanato moveleiro, que por sua vez teve origem na carpintaria. Apesar de o marceneiro moderno fazer uso de máquinas e ferramentas modernas para desenvolver grande parte de seu trabalho, ele ainda hoje é considerado um artesão.

Já na carpintaria, o ofício da madeira tem sua origem desde os primórdios da humanidade, sendo ela ramificada em alguns segmentos, principalmente a **Carpintaria Estrutural (carpintaria de meia esquadria)**, que é a responsável pela construção de casas, telhados, escadas, decks, assoalhos, forros, portas, esquadrias, venezianas e peças em geral a partir de madeiras maciças.

O mestre carpinteiro, como é conhecido, deve ter como requisitos o entendimento em geometria, desenho técnico, sistemas estruturais e um vasto conhecimento de como lidar com materiais e suas diversas propriedades, principalmente a madeira em seu estado natural (madeira maciça), o que o diferencia em grande parte do marceneiro.

Outro equívoco comum é o fato de algumas pessoas associarem situações no projeto em que se requerem grandes esforços físicos por parte do mestre carpinteiro no desenvolvimento do seu ofício, com um trabalho bruto ou grosseiro, entretanto, ao contrário do que se imagina, o resultado final do trabalho sempre será o de precisão, harmonia e leveza.

A terminologia básica da Carpintaria não é apenas um conjunto de palavras e frases; é a linguagem de uma profissão que exige precisão, habilidade e compreensão. Compreender esses termos permite que os carpinteiros comuniquem-se de forma eficaz, compreendam planos e instruções, e trabalhem com segurança e eficiência.

## Tipos de Carpintaria

A carpintaria é uma arte que abrange várias especializações, desde a construção de estruturas massivas até os detalhes intrincados dos acabamentos. A carpintaria divide-se em várias categorias, cada uma exigindo habilidades, ferramentas e conhecimentos específicos.

- **Carpintaria Estrutural (meia esquadria):** A carpintaria estrutural refere-se à construção dos elementos fundamentais de uma estrutura, como edificações, pontes e outras infraestruturas. É a espinha dorsal de qualquer projeto de construção.

**Habilidades Essenciais:** Leitura de planos e desenhos técnicos; Construção de vigas, colunas e fundações; Conhecimento de regulamentos e códigos de construção.

- **Carpintaria de Acabamento:** A carpintaria de acabamento lida com os detalhes finais de uma construção. Isso inclui trabalhar com molduras, rodapés, corrimãos e armários embutidos. É o que dá a aparência final e refinada a um projeto.

**Habilidades Essenciais:** Atenção aos detalhes e acabamento fino; Trabalho com várias ferramentas manuais e elétricas; Capacidade de seguir especificações de design e estética.

- **Carpintaria Naval:** A carpintaria naval está focada na construção e reparação de embarcações. Requer conhecimentos especializados, pois trabalhar com curvas e formas únicas é essencial.

**Habilidades Essenciais:** Conhecimento de materiais e técnicas específicas para a construção naval; Compreensão das propriedades da água e como elas afetam a construção; Capacidade de trabalhar em espaços confinados e em condições desafiadoras.

- **Carpintaria de Restauração:** A carpintaria de restauração concentra-se na preservação e restauração de estruturas históricas e móveis antigos. Requer uma compreensão profunda das técnicas e materiais tradicionais.

**Habilidades Essenciais:** Conhecimento de técnicas e estilos históricos; Habilidade de replicar detalhes e acabamentos antigos; Sensibilidade para preservar a integridade histórica.

- **Carpintaria de Produção:** A carpintaria de produção é voltada para a fabricação em massa de produtos de madeira, como móveis e partes de construção. É normalmente realizada em ambientes industriais com o uso de máquinas pesadas.

**Habilidades Essenciais:** Operação de maquinário industrial; Compreensão de processos de produção e controle de qualidade; Capacidade de trabalhar em um ambiente de ritmo acelerado.



## Tipos de Madeira

- **Madeira Dura:** Proveniente de árvores de folhas largas e geralmente usada para estruturas, móveis e pisos.
- **Madeira Macia:** Proveniente de árvores coníferas e geralmente usada em construção e carpintaria em geral.
- **Madeira "Engenheirada":** Há dois tipos de madeira engenheirada: *Glue Laminated Timber* ou Glulam (MLC), equivalente a madeira laminada colada, utilizada para vigas e pilares, e a *Cross Laminated Timber* (CLT), madeira laminada cruzada, usada na confecção de lajes e paredes estruturais.

USO DA MADEIRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL									
Espécie	Nome botânico	Pesada		Leve				Uso temporário	Assoalho
		Externa	Interna	Externa	Interna				
					Decorativa	Estrutural	Esquadrias		
angelim-amargoso	<i>Vatairea sp</i>	*	*		*			*	
angelim-pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>		*	*	*	*		*	
angelim-vermelho	<i>Dinizia excelsa</i>	*	*						
cedrorana	<i>Cedrelinga cateniformis</i>				*	*	*	*	
cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	*	*	*	*		*		*
cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	*	*	*	*				
curupixá	<i>Micropholis venulosa</i>				*	*	*	*	
garapa	<i>Apuleia leiocarpa</i>	*	*	*	*		*		*
jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	*	*	*	*		*		*
mandioqueira	<i>Ruizterania albiflora</i>				*		*	*	
muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i>		*	*	*		*		*
oiticica-amarela	<i>Clarisia racemosa</i>				*	*	*	*	
pau-roxo	<i>Peltogyne spp</i>	*	*	*	*		*		*
piquiarana	<i>Caryocar glabrum</i>	*	*						
quaruba	<i>Vochysia maxima</i>			*	*		*	*	
tachi	<i>Tachigali myrmecophilla</i>				*			*	
tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	*	*		*		*		*
tauari	<i>Couratari oblongifolia</i>				*	*	*		
tauari-vermelho	<i>Cariniana micrantha</i>			*	*		*		
uxi	<i>Endopleura uchi</i>	*	*						

FONTE: IPT

## Tipos de Ferramentas



- **Serrote:** Ferramenta manual usada para cortar madeira
- **Motosserra:** Ferramenta a combustão ou elétrica usada para cortar madeira
- **Martelo:** Usado para pregar, ajustar ou quebrar objetos.
- **Formões:** São ferramentas de corte usadas para esculpir, cinzelar e aparar madeira. Eles vêm em diferentes formas e tamanhos.
- **Plaina:** Ferramenta elétrica ou manual, utilizada para alisar e nivelar superfícies de madeira.

- **Furadeira:** Ferramenta elétrica ou manual (Arco de Pua) usada para fazer furos.
- **Esquadros e transferidores de ângulos (Suta):** Usados para fazer traços e replicar marcações de cortes.
- **Trenas e metro:** Para medir distâncias e tamanhos.
- **Nível de bolha e mangueira de nível:** Utilizados para nivelamentos das estruturas e posicionamento de peças.
- **Prumo:** Serve para determinar a posição ou marcação vertical correta de uma peça.



## Corte, Montagem e Acabamento

Corte, montagem e acabamento são as etapas finais na criação de uma peça em carpintaria. Essas fases transformam as matérias-primas em um produto acabado, cada uma contribuindo com aspectos essenciais para a qualidade e estética do trabalho.

### Técnicas Envolvidas

**Corte:** Dividir a madeira em peças usando ferramentas como serrotes ou serras elétricas.

**Aplainar:** Remover camadas finas de madeira para criar uma superfície lisa e nivelada.

**Junção:** Conectar pedaços de madeira através de técnicas como encaixes, pregos, colas, etc.

**Acabamento:** O processo final de lixar, pintar ou envernizar a madeira.

- **Corte:** O corte é o processo de transformar grandes peças de madeira em componentes menores, com as dimensões e formas necessárias para o projeto.

- **Montagem:** A montagem envolve unir as peças cortadas em uma estrutura coesa, seja um móvel, uma estrutura de uma edificação ou uma obra de arte.

Corte, montagem e acabamento são a essência da carpintaria, transformando conceitos e materiais brutos em algo tangível e esteticamente agradável. Cada etapa tem seu próprio conjunto de habilidades, ferramentas e técnicas que devem ser dominadas.

O corte deve ser preciso, a montagem deve ser firme e bem alinhada, e o acabamento deve ser impecável para que o produto final atenda às expectativas do cliente. Além disso, a segurança nunca deve ser comprometida em nenhuma dessas etapas.



A maestria nessas áreas requer prática, paciência e uma compreensão profunda da natureza da madeira e outros materiais. É a arte e a ciência da carpintaria em sua forma mais pura, unindo função e beleza em uma harmonia que fala do talento e do cuidado do carpinteiro.

- **Junções Simples em Carpintaria:** As junções são fundamentais na carpintaria, permitindo que duas ou mais peças de madeira sejam unidas de maneira segura e esteticamente agradável. A técnica escolhida para juntar as peças influencia a força, a durabilidade e a aparência da peça final. Vamos explorar alguns dos métodos mais comuns de junções simples, incluindo encaixes, cavilhas, entre outros.

Junções simples em carpintaria podem parecer básicas, mas a escolha e a execução adequadas requerem uma compreensão profunda do design, da funcionalidade e da técnica. Quer se trate de um encaixe artístico ou de uma junção com cavilha robusta, a habilidade em criar junções bem-feitas é um sinal de um carpinteiro competente e atento. A beleza e a funcionalidade de qualquer peça de carpintaria dependem em grande parte das junções escolhidas e de como são executadas. A prática contínua e o estudo dessas técnicas básicas de junção permitirá a criação de obras mais complexas e refinadas.

## Sistemas de Fixação

- **Pregos:** Pregos são medidos em formato JP x LPP, ou seja, Jauge de Paris X Linha de Polegadas Portuguesa, respectivamente correspondentes ao diâmetro e ao comprimento do prego. Em um pacote de pregos, o valor do diâmetro (em JP), aparece como o primeiro número. O valor do comprimento (em LPP), aparece como o segundo número.

Eles variam no tamanho e na forma. Não há dúvidas de que pregar é a maneira mais fácil de fixar e juntar madeiras, porém é necessário prestar atenção em alguns detalhes.

O prego adequado oferece uma fixação correta entre as peças e não deixa a madeira rachar.

Tipos de prego:	• Prego com cabeça	• Prego galvanizado	• Prego anelado
	• Prego sem cabeça	• Prego Telheiro	• Prego Ardox
	• Prego cabeça dupla	• Prego para tacos	• Prego quadrado

## Uso Seguro de Ferramentas

As ferramentas são essenciais na carpintaria, mas também podem ser perigosas se não forem usadas corretamente.

- **Ferramentas Manuais:** Tais como serrotes, formões e martelos. Devem ser manuseados com cuidado, mantidos afiados e armazenados de forma adequada.

- **Ferramentas Elétricas:** Como por exemplo, serras elétricas, plainas elétricas e furadeiras.

Requerem atenção especial para evitar acidentes. É importante ler e seguir as instruções do fabricante, usar proteção adequada e realizar verificações regulares de segurança.

- **EPI (Equipamento de Proteção Individual):** Equipamentos como óculos contra impactos, protetor facial, luvas, máscaras contra pó/produtos químicos e protetores auriculares, usados para proteção pessoal.



# 03 CANTARIA

## CONTEÚDOS

A Firmeza da Rocha  
Paisagens e Patrimônio  
Classificação das Rochas  
A Restauração  
Como Conservar Patrimônio em Pedra  
Estudos de Caso  
Cartas Patrimoniais  
O Muro da Casa de Pólvora



MINISTRADO POR

**ELAINE**  
FERREIRA CHAGAS

 **ACESSE A VIDEOAULA**

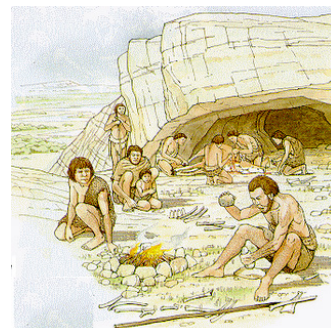
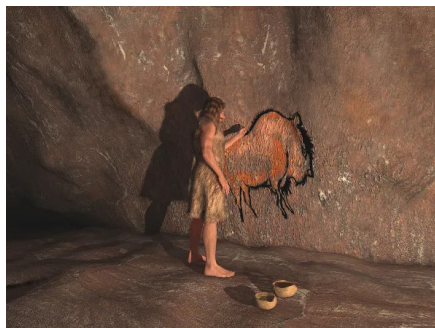






## A Firmeza da Rocha

### Relação Ancestral com as Rochas



No Período Paleolítico, a Idade da Pedra Lascada foi quando o ser humano iniciou sua produção artística e de vestimenta, entre outras inovações. O Paleolítico é um dos períodos em que está dividida a Pré-História.

Este período comumente é compreendido entre 2,7 milhões de anos até 10.000 anos atrás.

### A Montanha: Ponto de Observação Privilegiado

- **Stonehenge**



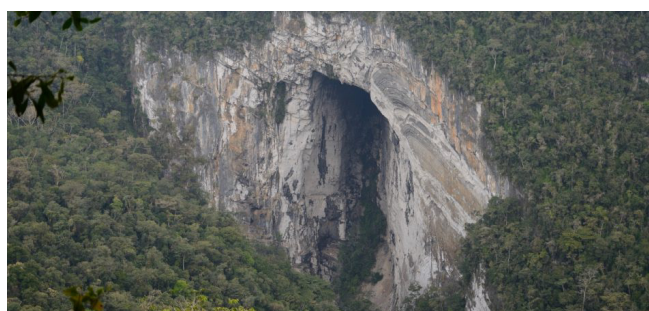
O **Stonehenge** é o maior e mais bem conservado vestígio do Período Neolítico, e até hoje é um enigma para os cientistas.

Localizado em Amesbury, Inglaterra, o círculo de pedras é datado de 3100 a.C. a 2075 a.C. e pode ter servido para distintas utilizações ao longo dos séculos.

Situado a 137 quilômetros de Londres, o Stonehenge é um dos monumentos mais visitados do Reino Unido, com mais de 1,3 milhões de turistas por ano.

- **A Caverna na Montanha**

São locais de estudos arqueológicos. Muitas destas cavernas, formadas há aproximadamente 600 milhões de anos, também apresentam registros da ocupação humana, como resquícios de sepultamentos indígenas, além de fósseis de animais pré-históricos.







Um exemplo é a **Caverna do Diabo, em São Paulo**. Atravessando a caverna, há outro atrativo cujo nome é a antítese da caverna: a cachoeira do Meu Deus, que recebeu esse nome pela impressionante queda d'água de 53 metros de altura, equivalente a um prédio de 18 andares, próxima a uma das duas entradas da caverna.

Em uma trilha de acesso a cachoeira, com dificuldade média (com duração de uma hora), há piscinas naturais e três quedas menores. Já na trilha mais extensa e difícil (com cinco horas de duração) pelo Vale das Ostras, são onze quedas.



O **Complexo de Cavernas de Gorham**, Patrimônio Mundial da Unesco, foi descoberto como uma câmara interna com pelo menos 40 mil anos em uma caverna de Gibraltar (que anteriormente foi habitada por neandertais). Segundo pesquisadores, pode levar a descobertas inovadoras sobre seus hábitos e estilo de vida.





Considerada a maior caverna do mundo, **Son Doong, no Vietnã**, foi descoberta somente em 1991, por um fazendeiro que habitava a região. Sua extensão é de 140 quilômetros e, em certo trecho, ela possui espaço suficiente para abrigar um edifício de 40 andares. Em seu interior, existem espécies vegetais e animais que podem ser encontradas somente ali.



A **Mina de Naica, no México**, é encantadora, porém hostil: Como a umidade relativa do ar no lugar é de 100%, respirar sem o auxílio de equipamentos poderia provocar tonturas, desmaios e outras sequelas ao organismo. Seus cristais de selenita são considerados os maiores do planeta e estão encravados a mais de 300 metros abaixo do solo. As partes que ficam acima da superfície possuem até 11 metros de altura e 4 metros de diâmetro.





Nos Estados Unidos, mais especificamente no estado do Arizona, temos o **Antelope Canyon**. Durante milhares de anos, a ação dos ventos e da água esculpiu uma verdadeira obra de arte no relevo. Assim como o Grand Canyon, esse é um dos lugares mais visitados do estado norte-americano.



Ao norte da Tailândia, a **Caverna Tham Lod** é uma belíssima caverna por onde flui o curso do rio Nam Lang. Em seu interior, inúmeras estalactites e estalagmites compõem um visual de tirar o fôlego, e diversas aves do oceano Pacífico, que se adaptaram à vida nas cavernas, passam ali boa parte de suas vidas.



## Paisagens e Patrimônio

### Da caverna à edificação de pedra



As pirâmides foram construídas em um período em que florescia no Egito uma civilização rica e poderosa.

Sua edificação começou no Antigo Império (por volta de 2686 a 2181 a.C.) e perdurou até o século IV d.C., mas o auge das construções é registrado entre a Terceira e a Sexta Dinastia, em torno do ano de 2325 a.C.



O **Templo de Abu Simbel** é um dos locais históricos mais famosos e fascinantes do Egito.

Construído durante o reinado do faraó Ramsés II, é um complexo de dois templos que foram esculpidos na encosta de uma montanha. Os templos são conhecidos por seu tamanho impressionante e arquitetura única.

O templo foi originalmente localizado às margens do rio Nilo, mas devido à construção da represa de Aswan na década de 1960, ele teve que ser realocado para um terreno mais alto.

A egiptomania tem sido uma constante no imaginário humano, e podemos observar desde Heródoto, que descreveu os templos faraônicos em 450 a.C., a Bonaparte.





Situado no interior da Acrópole, o **Partenon** é o edifício mais importante e o monumento mais visitado da Grécia. Erigido entre os anos 447 e 438 a.C. na Acrópole, o Partenon é um dos monumentos mais importantes da antiga civilização grega.

Neste momento evidencia-se o uso gradativo de argamassa.

### Manutenção do uso da pedra para proteção e edificação



É possível observarmos castelos, fortalezas e igrejas que permanecem até os dias de hoje. Evidencia-se a variação do tamanho dos blocos de pedra e novamente o uso gradativo da argamassa para a construção e ornamentação dos edifícios.



***“Se é para durar,  
construa sobre a  
pedra”***





Reformado a pedido do governador Gomes Freire de Andrade (Conde de Bobadela), o **Paço Imperial** foi inaugurado em 1743 para abrigar a Casa dos Governadores.

O engenheiro português José Alpoim se inspirou no Paço das Ribeiras – residência dos monarcas em Lisboa – para elaborar o projeto que marcou o início de uma série de obras e construções responsáveis pela revitalização da atual Praça XV, no Rio de Janeiro.

A partir da Independência (1822), o palácio se transformou em Paço Imperial, servindo como sede administrativa (de onde o Imperador despachava) e espaço para festividades e eventos oficiais.

Foi palco de eventos históricos importantes como o “Dia do Fico” (1822), quando D. Pedro declarou ao povo, reunido na rua, a sua intenção de ficar no Brasil; além da assinatura da Lei Áurea pela Princesa Isabel (1888).

Variados tipos de pedra compõem a fachada do Paço.



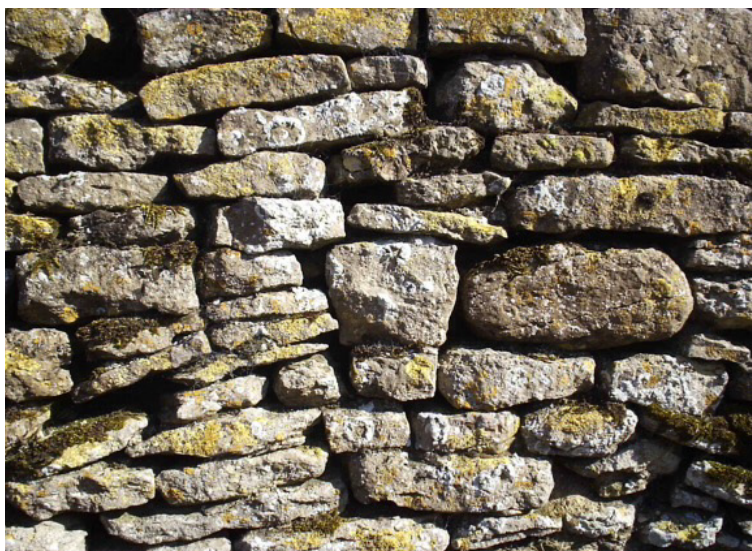
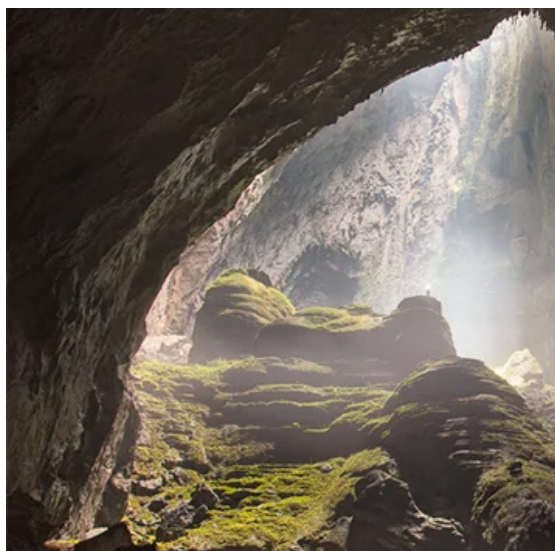
O **Centro Histórico de Paraty**, com fundações e embasamentos de pedra, proíbe o tráfego de veículos.





O **Antigo Banco Central**, no Rio de Janeiro, faz parte de uma variedade de patrimônios geológicos. Na mesma cidade, temos o **Cristo Redentor**, com concreto pré-moldado edificado sobre pedra gnaiss e revestido de pedra sabão.

## Classificação das Rochas



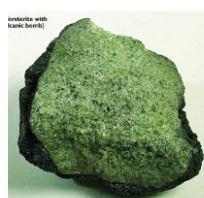
Segundo Aires-Barroso, 2001, as rochas são sistemas químicos em equilíbrio natural, constituídos por minerais nas suas variadas "espécies".

### Rochas Ígneas - Origem Vulcânica

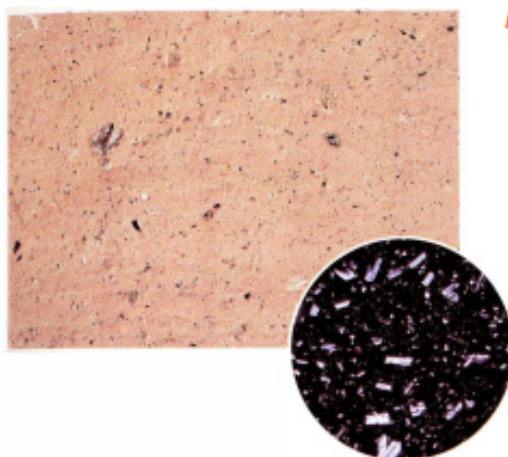
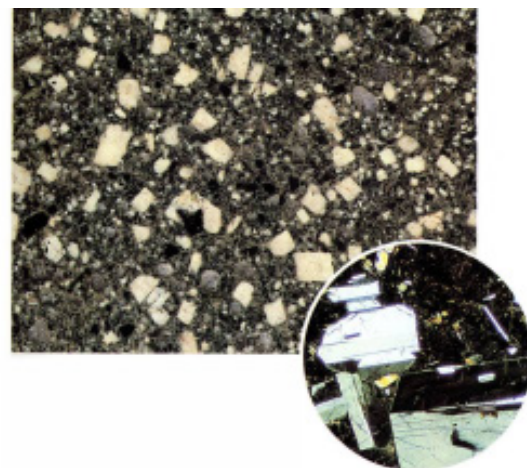
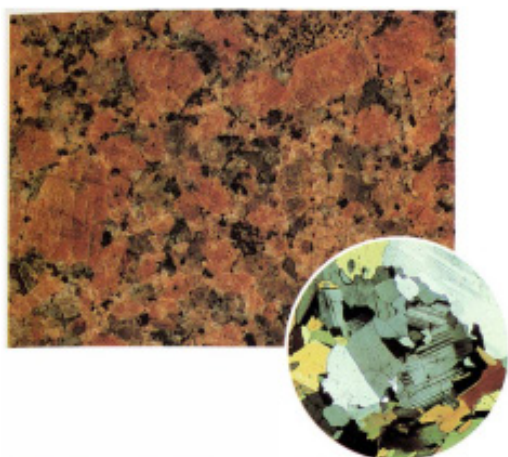
- **Minerais Félsicos**



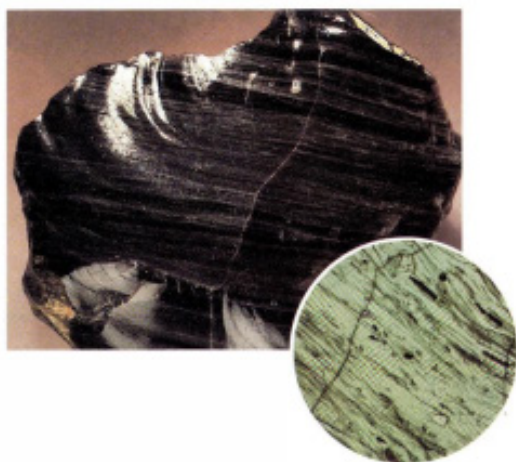
- **Minerais Máficos**







*Hamblin & Howard, 1995*



Algumas de suas características comuns são a **dureza**, a **baixa porosidade** e a **maior homogeneidade**.

### Rochas Sedimentares - Origem da erosão e deposição das rochas ígneas



Algumas de suas características comuns são a **dureza relativa**, a **variedade de tons**, a **homogeneidade** e a **heterogeneidade**.





Rocha sedimentar com formações de conchas e fósseis.

### **Rochas Metamórficas - Reestruturação das rochas sedimentares e ígneas**



Algumas de suas características comuns são a **dureza relativa**, a variedade **colorística** e a **porosidade**.





Por mais que uma rocha seja “homogênea” quimicamente falando, ela poderá apresentar propriedades físicas diferentes, em determinadas porções do corpo rochoso, dependendo das suas condições de formação: profundidade, pressão, velocidade de resfriamento, dureza, coloração e arranjo molecular (Sossai 2006).

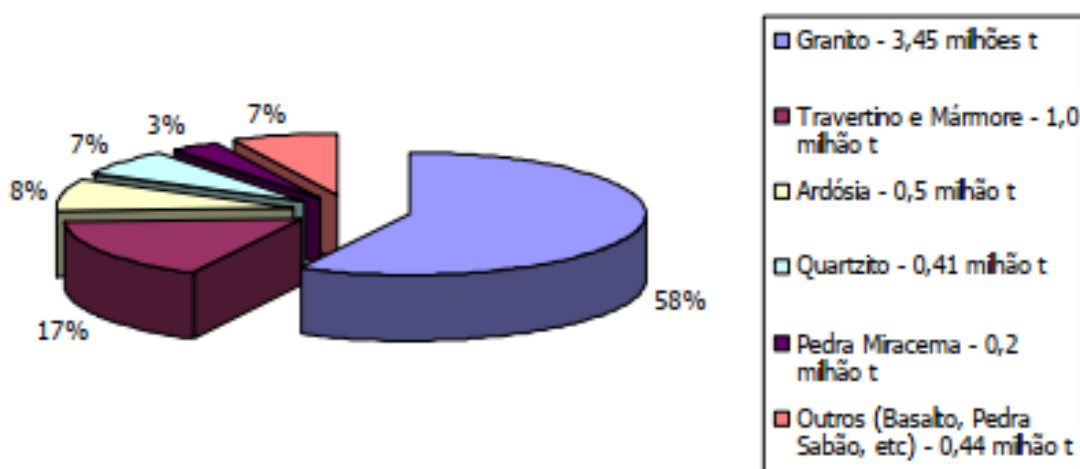
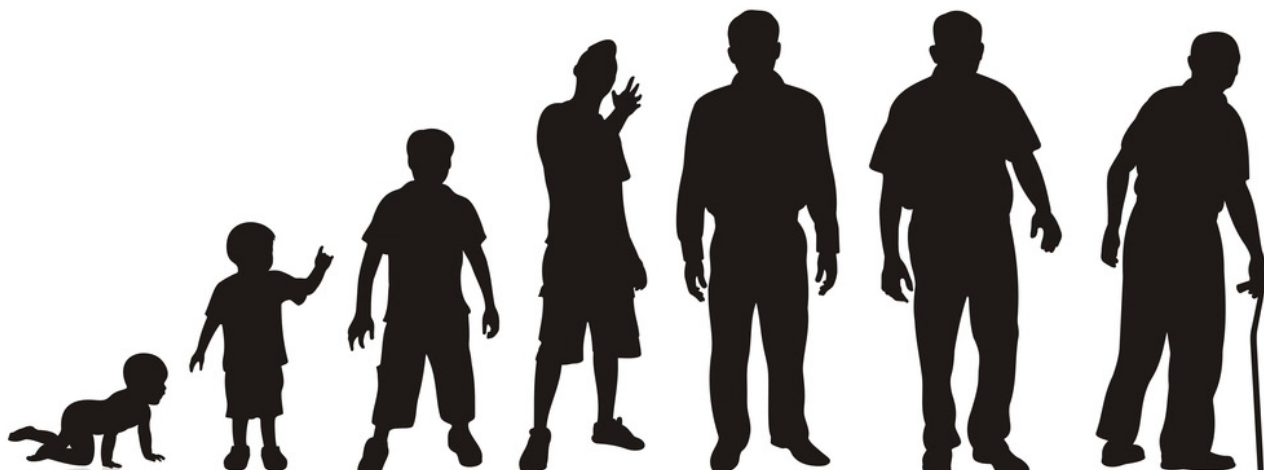


Figura 1 – Perfil da produção de rochas ornamentais brasileira para o ano de 2002. Nota-se a supremacia das rochas silicáticas, que abrangem os granitos, quartzitos e a pedra Miracema (MELLO et. al., 2004).

## A Restauração



Filosoficamente, o restaurador interfere na dinâmica natural do tempo, revertendo suas marcas sobre as obras de arte.



## Ação do tempo e ação humana



## Como Conservar Patrimônio em Pedra



**Higienizar e retirar manchas**



**Remover acréscimos e sobreposições**



**Obturar lacunas**



## Estudos de Caso

### Movimentação da fachada causada por abertura de um túnel próximo



### Etapa de higienização e remoção de manchas





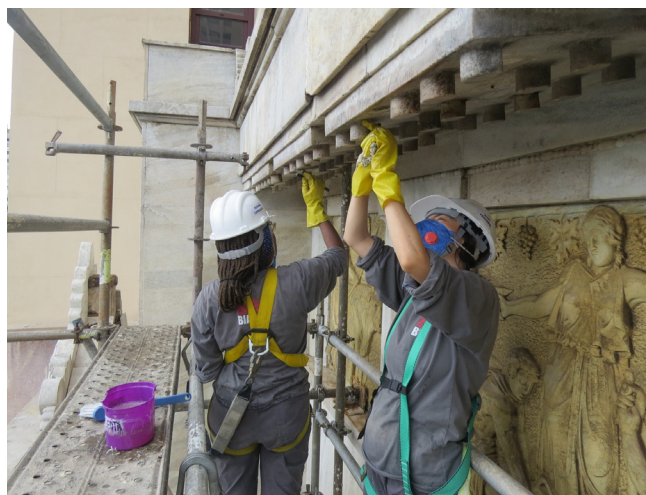
## Etapa de obturação de lacunas



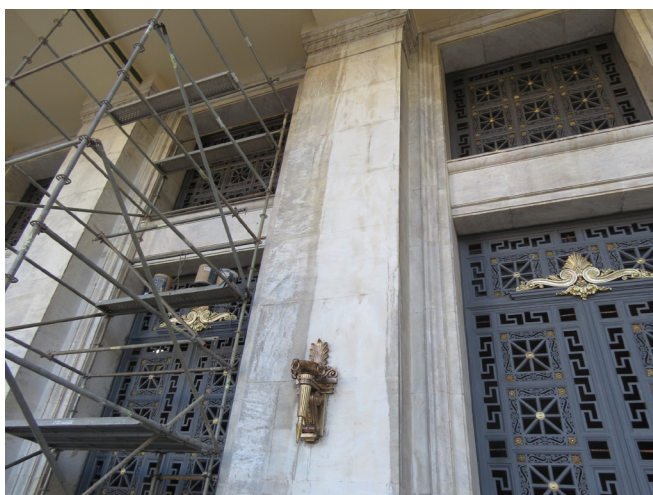
## Etapa de aplicação de protetivo hidrorrepelente







### Antes e Depois



## As Cartas Patrimoniais

As cartas patrimoniais são produtos de vários encontros, fóruns e resoluções nacionais e internacionais. São a construção de diretrizes e premissas para serem aplicadas nas obras particulares ou de relevância coletiva.

### Exemplos de Cartas Patrimoniais

- Cartas de Atenas – 1931 / 1933
- Recomendação de Nova Delhi – 1956
- Recomendação de Paris – 1962
- Carta de Veneza – 1964
- Recomendação Paris – 1964
- Normas de Quito – 1967
- Recomendação Paris – 1968
- Compromisso Brasília – 1970
- Carta de Restauro – 1972
- Declaração de Estolcomo – 1972



- Anais do II Encontro de Governadores – 1973
- Resolução de São Domingos – 1974
- Declaração / Manifesto de Amsterdã – 1975
- Carta do Turismo Cultural – 1976
- Carta de Machu Picchu – 1977
- Carta de Burra – 1980
- Cartade Florença – 1981
- Constituição Federal – 1988

## Premissas que orientam o trabalho

### **Autenticidade - Como diferenciar acréscimos**

Quando se fala de intervenção em qualquer tipo de monumento que resguarde o patrimônio histórico, deve haver a conservação da autenticidade da obra.

Qualquer acréscimo deverá ser reconhecível e diferenciável do restante do objeto para não sacrificar toda a figura e manter as preexistências originais.

Deve haver um cuidado com a sistematização do entorno e das fachadas a fim de eliminar as causas mais graves de degradação.

### **Compatibilidade**

Para evitar diferentes reações e fenômenos sobre os novos e antigos materiais utilizados na obra, deve-se observar e respeitar o princípio da compatibilidade mecânica, física e química, para que os materiais se integrem e sejam capazes de retardar o processo de degradação ao invés de acelerá-lo.

Com isso, a durabilidade desses novos materiais inseridos juntamente com os primários precisam estar em equilíbrio para garantir a eficiência dos trabalhos de manutenção.

### **Rejeição a falsificações - Preservação das marcas do tempo**

Imitações de estilos podem causar uma sensação de efeito falso ou até mesmo de que a tentativa de aproximação foi falha. As partes nas quais a imitação for bem sucedida poderão ser passíveis de equívocos com o original da restauração, causando confusão nos especialistas, o que pode gerar a falsificação dos dados do monumento.

As tentativas de embelezamento, “maquiadas”, as tentativas de reconduzir ao novo, de presumir o estado primário da obra, devem ser evitadas, pois são interferências que não estão ligadas com o real significado da restauração.

Deve haver respeito pela passagem do tempo na estrutura, pois são marcas dos valores estéticos e históricos.

### **Mínima intervenção**

Durante a execução de qualquer gênero de obra de restauração deve-se observar o princípio da intervenção mínima, utilizando qualquer técnica, mesmo que seja reversível ou pouco invasiva.



O cuidado tem que ser redobrado para que se evite exageros ou excessos, evitando os trabalhos que não sejam realmente necessários e específicos para a conservação da obra.

### **A evolução do conceito de restauração**

“Já recentemente, em 2005, SALVADOR MUÑOZ VIÑAS da Universitat Politècnica de València, na Espanha, desenvolve a sistematização e crítica às ideias anteriores

Propõe uma teoria contemporânea com foco nas pessoas, em que os objetos têm em comum uma natureza simbólica e com significados sociais e sentimentais

Segundo Muñoz, a conservação seria realizada com participação das pessoas afetadas por aquele objeto, através de uma democracia conduzida por representantes sociais e profissionais estabelecendo uma relação entre o conservador e as pessoas envolvidas sentimentalmente, satisfazendo a maioria” (UNYLEYA, 2021, p.14)

Na prática, as premissas têm um caráter de orientação do trabalho.

Muitos destes postulados serão relativizados, em relação as peculiaridades de cada material de trabalho ou o estado de conservação de cada obra.

Alguns critérios se mostram mais importantes que outros.

## **Muro da Casa de Pólvora**





## Análise da argamassa de assentamento e coleta de amostras



## Desobstrução das pedras e limpeza inicial



## Arrumação do canteiro e preparo dos componentes da argamassa





### Preparo da argamassa de assentamento com agregados variados



### Classificação das pedras soltas e retirada das pedras "quase soltas"



### Escovação vigorosa para retirada de vegetação apoiada





## Conferências e alinhamentos



## Início dos assentamentos



## Assentamento da fileira de tijolos





## Estrutura em forma de trapézio



## Organização geral dos blocos de pedra





## Assentamento da fileira de tijolos



## Pressão sobre pedras e argamassas



## Verificação dos reassentamentos remanescentes com pedras roliças







**Panorama da parte interna do muro**





## Remontagem concluída



## Limpeza final para remoção dos resíduos do assentamento





### Resultado final com umidade no entorno



### Resultado final após secagem das pedras e argamassas



### Pátina de mimetização com PVA e pigmentos terrosos





## Resultado final





# 04 PAISAGISMO E JARDINAGEM

## CONTEÚDOS

Estudo de Caso 01

Diário de Plantas

Informações para Prática

Estudo de Caso 02



MINISTRADO POR

**ELIANA  
DE ANDRADE**

 **ACESSE A VIDEOAULA**







## Objetivos da Oficina

Promover a capacitação em jardinagem para estudantes e moradores da Vila de Paranapiacaba, por meio de aulas práticas para reformar e/ou implantar uma área ajardinada no Centro de Visitantes. A ideia é que ao desenvolvermos o projeto de paisagismo, possamos trabalhar os conceitos de iluminação, irrigação, tipos de plantas, época de florescimento, adubação, controle de pragas e doenças, tudo em consonância com a vocação da área escolhida e com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes e moradores da vila para esta área.

O ponto forte de um projeto deste tipo é o contato direto do estudante com a prática de campo.

## Estudo de Caso 01

### Projeto de Paisagismo da Praça Ferroviária

#### Benefícios do projeto

- Tanto a população da Vila de Paranapiacaba como os visitantes ganharão um espaço público de qualidade, com equipamentos modernos e sustentáveis.
- Todo o paisagismo foi desenvolvido com espécies nativas da Mata Atlântica, respeitando o entorno composto por vegetação nativa em estágio médio a avançado de regeneração natural da Serra da Mar.
- As espécies vegetais escolhidas servirão para fornecer alimento aos pássaros e irão colaborar na formação de um corredor ecológico.
- Mesmo sendo uma área relativamente pequena, conseguiu-se projetar uma extensa área gramada, espelhos d'água, abrigo sombreado por meio da instalação de 3 pergolados, bicicletário, painéis de energia solar para os turistas carregarem seus celulares enquanto descansam, plantio de espécies medicinais e aromáticas próximo aos vagões, que serão adaptados para abrigar uma lanchonete e biblioteca.

#### Referências de Vias Ferroviárias



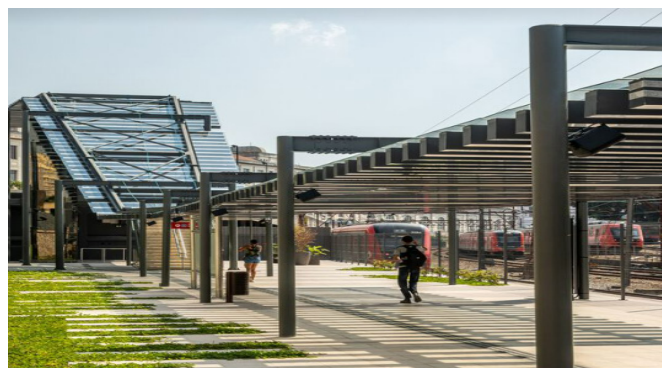
#### **Viaduto do Vale do Ouse, Inglaterra.**

Construído em 1841, o Viaduto do Vale do Ouse, sobre o Rio Ouse na linha ferroviária Londres-Brighton ao norte de Haywards Heath e ao sul de Balcombe, tem 1.475 pés de comprimento e 96 pés de altura e acredita-se que mais de 11 milhões de tijolos de argila foram usados em sua construção.





O **High Line** é um parque público construído em uma estrutura ferroviária elevada. Ele tem 2,33 km de comprimento, e vai da Gansevoort St. até a 34th St., em West Side, Manhattan.



Galeria de Ligação Luz-Sala São Paulo (archdaily.com.br) FOTO: PEDRO MASCARO





## Compondo Paisagem com a Flora da Mata Atlântica

As plantas ornamentais diferem-se uma das outras pelas diferentes formas de suas folhas, cor de suas flores e folhas, porte e tipos: semi-herbáceas, herbáceas, semi-lenhosas e lenhosas:

- Trepadeiras;
- Forrações;
- Herbáceas (Perenes e Anuais);
- Arbustivas;
- Arbóreas.

Os diversos grupos de plantas acima podem ser utilizados na formação de conjuntos em formas de canteiros que podem estar exposto a luz do sol ou em áreas sombreadas.

## Plantas Utilizadas no projeto

- Trepadeiras



Cipó de São João



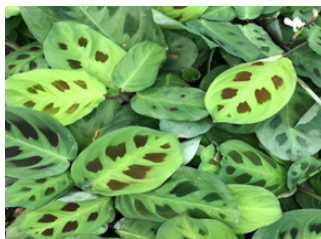
Maracujá



- **Rasteiras ou Forrações**



Gramma Amendoim



Barriga de Sapo

- **Herbáceas**



Helicônia Papagaio



Falsa Íris



Guaimbe



Helicônia Farinosa

- **Arbustivas Semi-lenhosas**



Orelha de Onça



Clusia

- **Arbóreas**



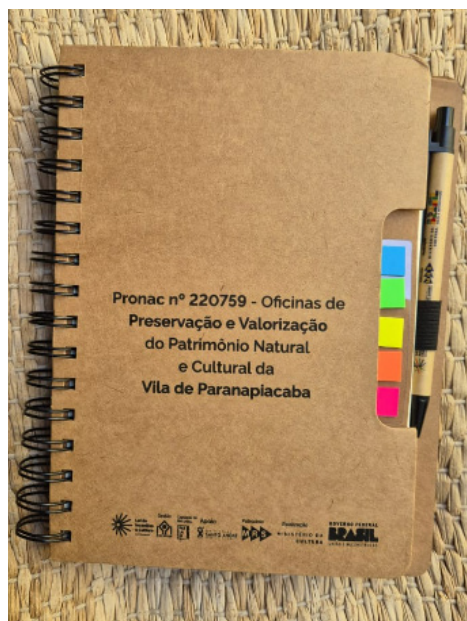
Manacá Anão



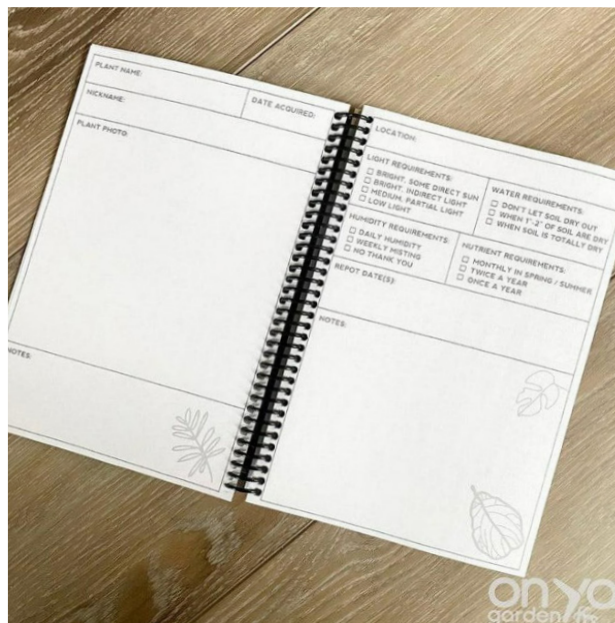
Suinã



## Diário de Plantas



Brasil Restauro  
(@brasilrestauro)



On Ya Garden  
(@onyagarden)

### Modelo de Organização

Nome da Planta: \_\_\_\_\_  
 Nome Científico: \_\_\_\_\_  
 Origem: \_\_\_\_\_  
 Localização: \_\_\_\_\_  
 Data de Aquisição: \_\_\_\_\_

#### Requisitos de Iluminação

- ☐ Luz do sol direta
- ☐ Luz do sol parcialmente indireta
- ☐ Luz do sol indireta

#### Requisitos de Água

- ☐ Solo úmido
- ☐ Solo parcialmente úmido (permeável)
- ☐ Solo seco

#### Requisitos de Nutrientes

- ☐ Mensal
- ☐ A cada três meses
- ☐ Uma vez por ano
- ☐ Duas vezes por ano

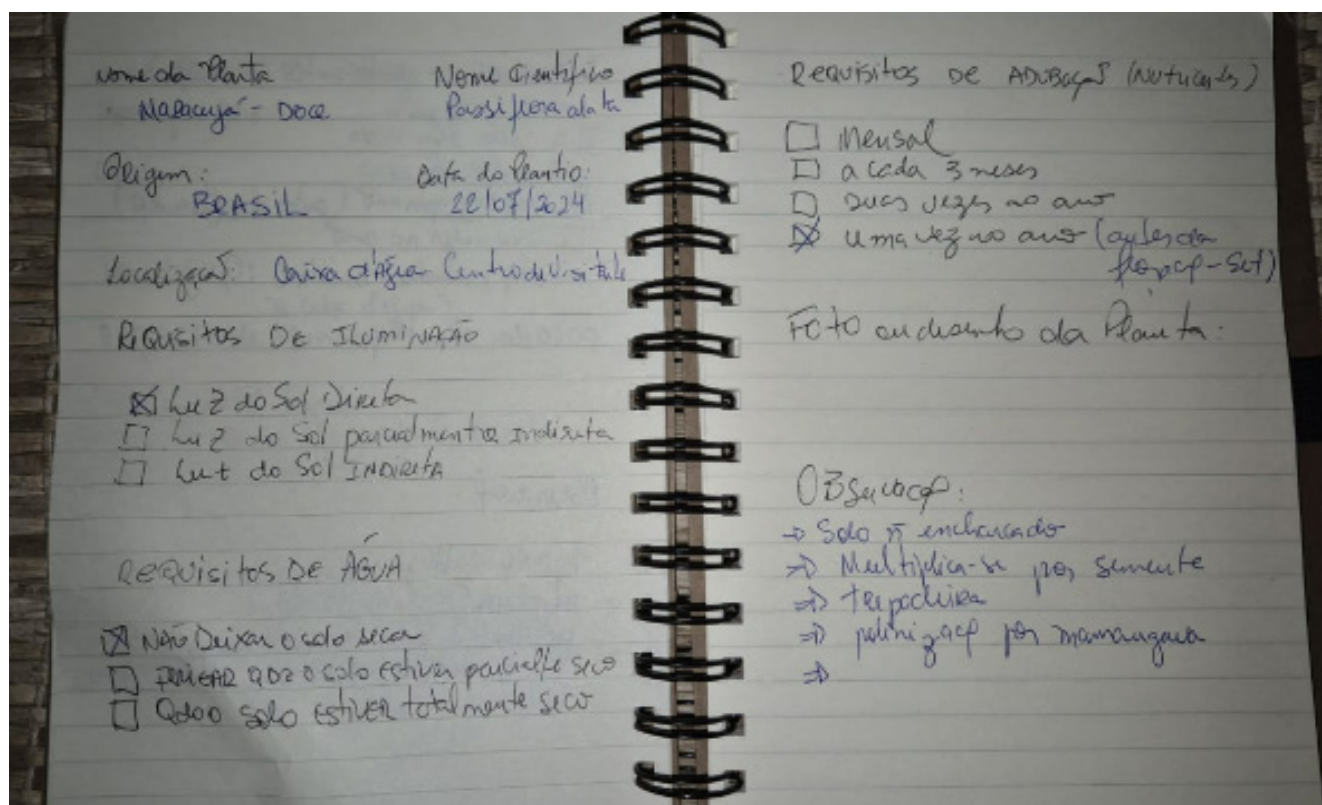
#### Foto da Planta

#### Observações

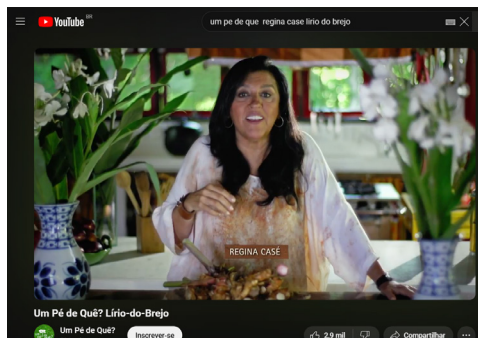
Tipo de multiplicação



## O que anotar no meu diário de plantas?



## Indicação de Bibliografia



- "Plantas Ornamentais No Brasil: Arbustivas, Herbáceas e trepadeiras" Harry Lorenzi e Hermes Moreira de Souza Editora Plantarum
- [www.jardimcor.com](http://www.jardimcor.com) (Raul Canovas)
- <https://revistanatureza.com.br>
- Manual do Curso Municipal de Jardinagem – PMSP – Secretaria do Verde e do Meio Ambiente
- [Um Pé de Quê? Lírio-do-Brejo \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)
- Um Pé de Quê? Burle Marx (youtube.com)
- Um Pé de Quê? Paineira (youtube.com)



## Informações para Prática

### Propostas de Orçamento

#### Etapa 01

- Após medir todo o local disponível, verificar o tipo de solo (arenoso ou argiloso) e elaborar um desenho dos locais que necessitam de plantas.
- As plantas devem ser escolhidas conforme o sol do local, assim pode-se escolher o tipo e tamanho, além do número de plantas.
- Apresentar as espécies e quantidade com o custo, lembrando de incluir o transporte das plantas.

#### Etapa 02

- Custos de manejo e insumos:
- Valor da diária, transporte e alimentação da equipe;
- Máquinas e ferramentas, adubo, terra, areia, pedras, argila, bedim, sacos plásticos 1001 grossos para limpeza e produtos da decoração dos vasos ou local.
- Transporte dos insumos, que algumas vezes se faz com as plantas.

#### Etapa 03

- Somado tudo, conforme o cliente, colocar de 50 a 60% do valor total das despesas e compras.
- O pagamento realizado pelo cliente, na maioria das vezes, é de 50% ao iniciar e 50% na entrega do trabalho pronto.



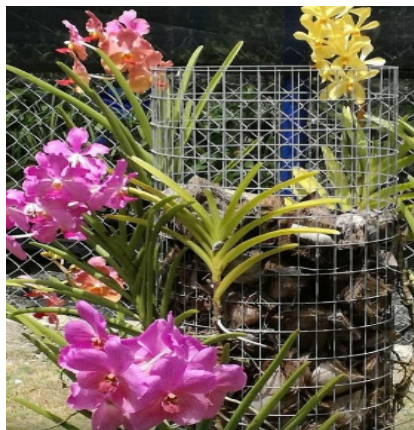


## Estudo de Caso 2

### Jardim Agroecológico para visita de Estudantes



ORA-PRO-NÓBIS



ÁREA DE RESGATE  
PARA PLANTAS



HOTEL DE INSETOS

PANCS = PLANTAS  
ALIMENTÍCIAS NÃO  
CONVENCIONAIS

Agroecologia é uma forma de agricultura sustentável que retoma as concepções agronômicas anteriores à chamada Revolução Verde para produção de alimentos.



PROPAGAÇÃO DE BEGÔNIAS A PARTIR DAS FOLHAS



## Sugestões de Vasos e Plantas para o Comércio Local

Fonte: Pinterest br



BEGÔNIA



COLUMEIA CIPÓ



## Exemplos de plantas nativas para vasos



PEPERÔMIA MELANCIA



AFELANDRA



# 05 MEIO AMBIENTE E AGRONOMIA

## CONTEÚDOS

Agriculturas, agronomia e agroecologia  
O Meio Ambiente ecologicamente equilibrado  
Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável  
Solo  
Nutrição das plantas  
Compostagem e vermicompostagem  
O que temos a ver com isso?  
Ecoturismo



MINISTRADO POR

**ISRAEL**  
**MÁRIO LOPES**

 **ACESSE A VIDEOAULA**







# Teoria e prática em Meio Ambiente e Agronomia: compostagem e vermicompostagem na Vila Operária de Paranapiacaba (Santo André - SP)

## Introdução

Fui convidado por Fabiula Rodrigues, da Brasil Restauro, a ministrar a presente oficina "Meio Ambiente e Agronomia", com a prática de compostagem. Meio ambiente é um tema amplo, que abrange os diversos campos da agronomia, da agroecologia, da sustentabilidade, dos resíduos sólidos, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, das relações humanas etc. Para chegar à orientação para a montagem de sua composteira ou vermicomposteira, consideramos necessário percorrer alguns temas e assuntos essenciais para que, ao realizar a ação prática, você possa estabelecer conexões entre os diversos assuntos e impactos mitigados, ou seja, a compostagem não é somente uma pilha de materiais. Sua compostagem não será apenas a redução dos resíduos orgânicos que deixarão de ser destinados ao aterro sanitário por um caminhão que emite Gases de Efeito Estufa. Além disso, fará você refletir sobre aquilo que consome no cotidiano, aquilo que vai para o "lixo" ou para os porcos em vez de ser aproveitado integralmente ou compartilhado, fará você refletir sobre a redução de desperdício, o enriquecimento do solo de seu jardim ou dos vasos de plantas e sobre uma possível doação de parte do composto à vizinhança. Fazer política. Afinal, para lembrar Aristóteles, "o ser humano é por natureza um animal político". Doar parte do composto à vizinhança é política. É ter um tempo para dialogar, estabelecer laços de afeto, ser solidário, embelezar outras áreas que não estão circunscritas pela cerca ou muro de sua propriedade particular, influenciando outras pessoas a fazer compostagem, a repensar o consumo e a cidade, é poder unir-se a um grupo para proteger uma praça, um parque, uma floresta ou uma cidade sustentável. Isso é parte da agroecologia, tema com o qual tenho contato desde 2004, à época geralmente citada pelos professores e técnicos como agricultura sustentável, no Núcleo de Educação Ecoprofissional - Paranapiacaba (Santo André) do Programa de Jovens - Meio Ambiente e Integração Social, da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV-CSP), onde estive em contato com engenheiros florestais e agrônomos, biólogos etc., tendo como principal mentora a Dra. Ondalva Serrano com quem, anos mais tarde, pude trabalhar em conjunto. A compostagem está presente na agroecologia, na agricultura urbana e do campo, sem deixar de lado o fator humano, sem perder de vista que trabalho é saber e tempo dedicado para alimentar pessoas, sem descuidar-se da proteção da biodiversidade presente e participante das relações estabelecidas no espaço. Ao fim da oficina, cada pessoa terá conhecido, caso seja esse o primeiro contato, na teoria e na prática a compostagem, outros assuntos socioambientais e terá trocado informações com todos os outros participantes, passando a fazer conexões com novas redes que podem se unir e reunir em outras atividades.



Finalizada a parte de compostagem, seguimos ainda com Meio Ambiente. Circundados pela maior unidade de conservação de Mata Atlântica do país, o Parque Estadual Serra do Mar; a unidade de conservação mais antiga do país, a Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba; e a primeira unidade de conservação municipal no ABC e de Santo André, o Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, falaremos também de impactos ambientais e conservação dentro do Ecoturismo, que se relaciona com a agronomia, com a agroecologia e a compostagem, pois o monitor ambiental, o guia de turismo, os empreendedores que cuidam da alimentação e da hospedagem tomam decisões sobre o que oferecem aos visitantes, são formadores de opinião, podem sensibilizar visitantes para o cuidado com o patrimônio histórico, cultural e ambiental, podem orientar quanto a separação dos resíduos sólidos, para o olhar atento para os jardins e florestas, para refletir sobre o consumo evitando o consumismo e para o uso da compostagem e vermicompostagem muito provavelmente desconhecida ou não praticada pela maioria das pessoas. Todos nós, junto aos visitantes, as empresas e o poder público podemos pensar e realizar ações de redução de impacto no território, como criação de espaço para compostagem, de uma rede de comunicação para retirada e destinação correta dos resíduos, para o manejo de jardins, para o cuidado com o patrimônio, para mutirão de limpeza de vias e rios, para reflorestamento, mutirão de agrofloresta etc.

Visto que não teremos apenas moradores de Paranapiacaba na atividade, estamos plantando sementes aladas, que se espalham e atingem um campo ainda maior formando imediatamente novas redes de sensibilização. Isso não é um sonho, é a realidade e cada um de vocês, participantes, são propagadores da ideia e prática de cuidar do mundo!

É com essa esperança que a cartilha está organizada. Após uma breve introdução, seguem as sugestões de documentários e leituras importantes para sensibilização e reflexão e que também são referências bibliográficas. Cada pessoa que se dedicou a participar da oficina esteve em contato com ideias que visam se materializar em comunidades e uma sociedade melhor. Estamos conectados na mesma busca. Saudações agroecológicas!



homem puxando boi. registro em campo arqueológico de Khao Plara, Tailândia. Foto: Jarun Tedjaem / Shutterstock.com



## Agriculturas, agronomia e agroecologia

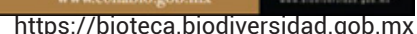
A **agricultura** é a aplicação de um conjunto de técnicas que varia de acordo com saberes e regiões e por isso influenciadas pelo solo e o clima, com o objetivo de produzir vegetais utilizados na alimentação, na medicina e em rituais mágicos. Um termo que cabe muito bem para englobar a diversidade é o seu plural **Agriculturas**. Tem seu início no Período Neolítico, quando se inicia a fabricação de **pedra polida**, por volta de 12 mil anos antes do presente (ap = 1950), no **Crescente Fértil**. Não ocorreu de modo linear, pois se deu em agrupamentos humanos que se fixaram por volta de 10 mil anos ap. ou passaram a ficar mais tempo em um mesmo local, domesticando plantas e animais. Isso possibilitou a sedentarização desses povos, que passaram a formar aldeias e vilas.

Ao perceber a germinação de sementes que deram origem a plantas férteis, passaram a plantar outras, definir espaços, manejar o solo e assim se fixando ainda mais.

Como dito, não há somente um modelo de agricultura, e termos que vocês já ouviram como **agricultura familiar**, **agricultura sustentável**, **agricultura comercial**, **monocultura**, relaciona tamanho de propriedades, diversidade ou não da cultura, destino final da produção, uso ou não de agrotóxicos etc.









## Mas o que é a agroecologia?

Há muita discussão no meio acadêmico sobre o que é a agroecologia. É, portanto, mais fácil dizer aquilo que não é a agroecologia do que definir ou conceituar a agroecologia sem uma longa discussão e busca pela convergência de diversos conceitos que buscam maior amplitude. Ainda que haja o uso de agrotóxicos, uma cultura pode estar em fase de transição, em uma busca de não mais utilizá-los. A agroecologia dialoga com diversos campos da luta social, do saber tradicional dos **Povos Indígenas** que desenvolveram técnicas milenares e dos **Povos Tradicionais** do qual fazem parte os povos indígenas, os quilombolas, os povos de terreiro, os ribeirinhos, as benzedeiras, os retireiros do Araguaia, os faxinalenses, os pescadores artesanais e muitos outros, valoriza o trabalho, busca proteger a biodiversidade, os rios, as florestas etc. **O Dicionário de Agroecologia e Educação**, publicado pela editora Expressão Popular, aborda amplamente os assuntos com os quais pesquisadores, acadêmicos, estudantes, trabalhadores e trabalhadoras do campo têm contato ou são por eles afetados. Juliana Santilli, Miguel Altieri, Ana Maria Primavesi, Adilson Paschoal, Eduardo Sevilla Guzmán e outros contribuem muito para a compreensão da agroecologia. Para entender a trajetória da agronomia e da agroecologia é recomendável começar por Primavera Silenciosa, da bióloga Rachel Carson.



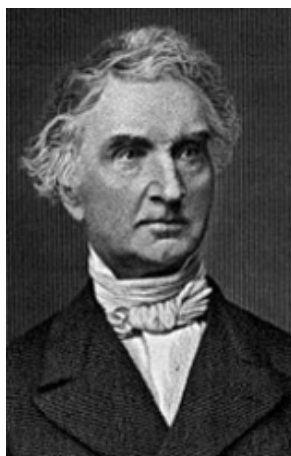


## Alguns nomes

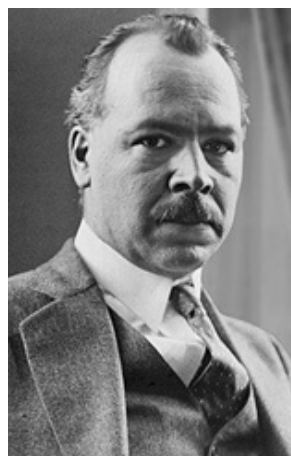
Na agronomia, temos importantes pesquisadores como: Gregor Mendel (1822-1884), que estudou a genética e a hereditariedade nas plantas; Justus von Liebig (1803-1873), que é considerado o pai da agricultura moderna por ter compreendido a relação da química orgânica e a produção de alimentos; Albert Howard (1873-1947), que estudou, na Índia, a compostagem e a difundiu no Xcidente; Nikolai Ivanovich Vavilov (1887-1943), ex-ministro da indústria vegetal da URSS, que visitou Paranapiacaba em 1932; Ana Maria Primavesi (1920-2020), precursora da agroecologia e agricultura orgânica no Brasil, que estudou os solos e a agricultura tropical no Brasil, demonstrando a importância de se compreender o solo, a relação entre solo, plantas e insetos; Adilson Paschoal, et alii. Esses são apenas alguns exemplos de pesquisadores, dentre muitos outros que tiveram relevante papel no desenvolvimento de pesquisas no campo da agronomia. Após a Segunda Grande Guerra houve uma transformação na agricultura, intitulada **Revolução Verde**. A partir daí, maquinários e insumos químicos como pesticidas e fertilizantes (agrotóxicos) passaram a fazer parte de uma agricultura com vistas a aumentar a produtividade, o que colaborou para o campo das **commodities** (milho, algodão, soja etc). Há outra linha de agricultura que questiona o uso de agrotóxicos e a relação destes e os diversos impactos na saúde, com uma visão sistêmica que leva em consideração a relação da agricultura com os trabalhadores do campo, seus saberes e os saberes indígenas, saúde, bem-estar e proteção da natureza, e a **agricultura natural**, a **agroecologia**, a **agricultura orgânica** entre outras, fazem parte dessa vertente. A lista é imensa, e aqui trouxemos apenas alguns exemplos. Cabe lembrar também que as universidades brasileiras e a Empresa Brasileira de Pecuária têm seus pesquisadores como referência não somente no Brasil, mas no mundo.



Gregor Mendel



Justus von Liebig



Nikolai Vavilov



Ana Maria Primavesi

Fotos: Mendel, Liebig e Vavilo (domínio público), Primavesi <https://revistadeagronegocios.com.br/ana-maria-primavesi-sistema-dos-compounds-de-minerais/>



### Leitura:

História das Agriculturas no Mundo - do neolítico à crise contemporânea (Marcel Mazoyer, Laurence Roudart, tradução por Claudia F. Falluh Balduino Ferreira, Editora Unesp, 2010.

Agronomia - <http://www.juventudect.fiocruz.br/agronomia>

Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo - <https://aeasp.org.br/a-profissao/#:~:text=A%20palavra%20agronomia%20vem%20do,regem%20a%20pr%C3%A1tica%20da%20agricultura>

Povos Tradicionais do Brasil - [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/D11481.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.481%2C%20DE%206,dos%20Povos%20e%20Comunidades%20Tradicionais](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11481.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.481%2C%20DE%206,dos%20Povos%20e%20Comunidades%20Tradicionais)

Lei dos Agrotóxicos - [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2023/Lei/L14785.htm#art65](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14785.htm#art65)

### Vídeos:

Agroflorestar: Semeando um mundo de amor, harmonia e fartura - [https://www.youtube.com/watch?v=rU9W\\_FBHwvA](https://www.youtube.com/watch?v=rU9W_FBHwvA)

Ana Coutinho - Ana do Mel (Embu-Guaçu) - <https://www.youtube.com/watch?v=s6x1MBuCfVw>

Aula do Sr. Zé Artur - [https://www.youtube.com/watch?v=\\_SkB1bgPPoU](https://www.youtube.com/watch?v=_SkB1bgPPoU)

Caminhos da Transição Agroecológica com profº doutor Fernando Campos da UFS-Car (<https://www.youtube.com/watch?v=DleFyS1Z65U>)

Descoberta da agricultura, A - Coletivo de saberes - <https://www.youtube.com/watch?v=1vtCTyxa7IU>

Dicionário de Agroecologia e Educação - <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/52824>

Excursão Científica - Agroecologia e solos - Universidade Federal de Viçosa <https://www.youtube.com/watch?v=Jwy27Z5tZyE>

História da agronomia no Brasil - Melo, Ricardo Carvalho de . Tese de conclusão de curso para obtenção do título de especialista em educação. Instituto Federal Goiano, 2020 [https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1309/4/tcc\\_Ricardo%20Carvalho%20de%20Melo.pdf](https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1309/4/tcc_Ricardo%20Carvalho%20de%20Melo.pdf)

Núcleo de Agroecologia Apaêê-Caapuã (NAAC) - (Universidade Federal de São Carlos - UFSCar) - <https://www.youtube.com/watch?v=vnfUtLfdaz8>

### Sites:

Associação Brasileira de Agroecologia - <https://aba-agroecologia.org.br/>

Associação Nacional de Agroecologia - <https://agroecologia.org.br/>

Articulação Paulista de Agroecologia - <https://agroecologiasp.org.br/>

Acervo Ana Primavesi - <https://anamariaprimavesi.com.br/>

SENAR - Ead Agroecologia - <https://ead.senar.org.br/cursos/introducao-a-agroecologia-e-a-producao-organica>



## O Meio Ambiente ecologicamente equilibrado

Vamos partir do **Artigo 225 da Constituição Federal de 1988** para nossas reflexões e diálogos. Detemo-nos no caput, alguns artigos e seus parágrafos. Afinal, é muito comum ouvirmos falar da Constituição, mas pouco encontramos sua versão impressa disponível em um espaço de doação de livros ou a vemos nas mãos de uma pessoa no transporte público. Recomendo aos jovens que conduzo em trilhas que aproveitem as feiras de livros para adquirir por preços mais baixos as publicações da Legislação Brasileira e outros como os citados anteriormente.

Esse artigo de nossa Carta Magna é basilar na criação de novas leis e decretos que buscam um ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações, porém, ao mesmo tempo que novas tecnologias buscam reduzir a poluição ambiental, os conflitos socioambientais, as disputas e até mesmo a degradação ambiental não param de crescer. Apesar disso, é importante que cada cidadão conheça nossa Constituição, mesmo de forma básica, para que assim saiba também dos seus direitos, os quais não pode rejeitá-los. Mas para usufruí-los é preciso estarmos atentos.

**Artigo 225** - Todos têm direito ao meio ambiente **ecologicamente equilibrado**, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de **defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações**.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio



ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

**§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.**

A Lei da Mata Atlântica nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, trata do primeiro bioma acessado pelos europeus colonizadores, o primeiro a sofrer os impactos do extrativismo, como o da árvore chamada **Pau-Brasil** (*Paubrasilia echinata*), que tem como área de distribuição a faixa litorânea e poucos quilômetros adentro, entre Ubatuba e Rio Grande do Norte, e pelo o qual nos conhecem mundialmente. Brasileiro = cortador de pau-brasil. Tom Jobim, famoso músico de Garota de Ipanema, disse "Toda a minha obra é inspirada na Mata Atlântica", disse também que "Somos o único país do mundo com nome de árvore. A gente tem que se orgulhar disso." Mas é importante complementar que talvez sejamos o único país que quase acabou com a árvore que lhe deu o nome. Quase tivemos um país com nome em homenagem aos psitacídeos, Terra Papagalorum, e até hoje essas belíssimas aves estão entre as principais vítimas do tráfico de animais silvestres.

Na Mata Atlântica vive mais de 70% da população brasileira. Essa população demanda constantemente recursos, local de moradia, meios de locomoção. Somando a isso há a pressão da especulação imobiliária, por ampliação de áreas agrícolas e pastoris etc. É o bioma que mais perdeu área desde a chegada dos europeus e ainda está em risco.

Exemplos disso são a Medida Provisória 1.150, de 23 de dezembro de 2022, que ameaçava a lei específica e o Projeto de Lei 364/2019, aprovado na Comissão de Constituição de Justiça, que visa ampliar o uso dos campos de altitude regularizando ocupações ilegais. Para não falar somente da Mata Atlântica, cabe chamar atenção para os outros biomas. Alguns deles não são considerados patrimônios nacionais, a saber: Caatinga, Cerrado e Campos Sulinos (Pampas). Se devemos proteger o meio ambiente para as futuras gerações e neste dia 1 de agosto de 2024 já atingimos o limite de sobrecarga ecológica do planeta para



este ano, 15 minutos mais cedo do que em 2023, o que restará para as gerações futuras de 2030, 2050, 2150?

Há empresas, escolas, organizações não governamentais, políticos e indivíduos preocupados com o planeta e atuando para regenerar, recuperar, frear a degradação. Não podemos deixar que o alarme nos imobilize. A proteção, a conservação e a recuperação da Mata Atlântica e outros biomas são importantíssimos para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Os objetivos estão na mira de muitas entidades no planeta, isso nos dá esperança.

### Leituras:

Projeto de Lei 364/2019 - Câmara dos Deputados

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2190986#tramitacoes>

Dia da sobrecarga da terra - Rfi - <https://www.rfi.fr/br/mundo/20240801-dia-da-sobrecarga-da-terra-humanidade-j%C3%A1-consumiu-todos-recursos-do-planeta-para-2024>

### Vídeos:

Professor Emerson Bruno - Constituição Federal de 1988 e Artigo 225 - [https://www.youtube.com/watch?v=2iO4twC6PVs&list=PLhTKk53U8pNk7u8nhJY96\\_Htf3CCXo-4Xy](https://www.youtube.com/watch?v=2iO4twC6PVs&list=PLhTKk53U8pNk7u8nhJY96_Htf3CCXo-4Xy)

Parágrafo primeiro - [https://www.youtube.com/watch?v=CKS6PGy1Q6M&list=PLhTKk53U8pNk7u8nhJY96\\_Htf3CCXo4Xy&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=CKS6PGy1Q6M&list=PLhTKk53U8pNk7u8nhJY96_Htf3CCXo4Xy&index=2)

Cubatão: Vale da Morte (Brasileira)

Atenção: conteúdo sensível: Este vídeo contém cenas que podem ser desconfortáveis para algumas pessoas - <https://www.youtube.com/watch?v=s6zzwvK0R5E>

Viramundo - documentário 1965 - [https://www.youtube.com/watch?v=QFP--zJ\\_3pk](https://www.youtube.com/watch?v=QFP--zJ_3pk)

Casqueiro 1966 - <https://www.youtube.com/watch?v=nLCj-27oZws>

Bóias-Frias (1974) - <https://www.youtube.com/watch?v=ZtQDJAYRC84>

Nascer de um novo bairro, O - Jd Damasceno (1979) - <https://www.youtube.com/watch?v=3DgHZ9zIFr4>

Geada que acabou com o café no Paraná em 1975, A - <https://www.youtube.com/watch?v=cRH-hxeOGq8>

Filhos do Café, Os (1980) - <https://www.youtube.com/watch?v=YJOzNMJaphg>

Entre Rios - A urbanização de São Paulo - <https://www.youtube.com/watch?v=Fwh-cZfWNlc>

Como é viver no lugar mais poluído do mundo (BBC News Brasil) - [https://www.youtube.com/watch?v=Id8FpLg\\_aZk](https://www.youtube.com/watch?v=Id8FpLg_aZk)

Agricultores plantam água no semiárido em Brasil cada vez mais seco (Ernst Gotsch) - <https://www.youtube.com/watch?v=MgknRntBFYo>

Comunidades indígenas criam soluções sustentáveis em meio às ameaças em Roraima - <https://www.youtube.com/watch?v=v8o0WVvQBsl>



Indígenas acusam empresas de óleo de palma por contaminação da água e violarem seus direitos - <https://www.youtube.com/watch?v=fFNN3vVTQi4>

BdF confirma a existência de três cemitérios quilombolas em área ocupada pela Agro-palma - <https://www.youtube.com/watch?v=dnpuF-aqgCY>

De Paranapiacaba ao Peabiru (de Ale Oshiro) - <https://www.youtube.com/watch?v=UVHVDNzxRtA> e <https://paranapiacabapeabiru.com/>

A vida nas últimas aldeias de São Paulo - <https://www.youtube.com/watch?v=ah4G-0gQilu8>

Utopia - Darcy Ribeiro e Rubem Alves - <https://www.youtube.com/watch?v=Xp6VW-1jwnRM>

Lilia Schwarcz no Roda Viva - [https://www.youtube.com/watch?v=eU\\_BxcEuXro](https://www.youtube.com/watch?v=eU_BxcEuXro)

### Sites:

Constituição Federal de 1988 <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/constituicao1988>

Observatório do Código Floresta - <https://observatorioflorestal.org.br/>

Observatório do Clima - <https://www.oc.eco.br/>

Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - <https://rbma.org.br/n/>

## Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Quando se fala dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), há uma história que os precede: a Declaração do Milênio, que estabelece os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, que é a agenda anterior, concluída em 2015.

### Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

Em 2000, 189 Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU), juntamente com aproximadamente 20 organizações internacionais, se reuniram nos primeiros dias de setembro, na sede da ONU, em Nova Iorque (EUA), e planejaram a Declaração do Milênio das Nações Unidas com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Foram pactuados 8 objetivos e 22 metas a serem alcançados até o ano de 2015 e acompanhados por meio de 60 indicadores que buscavam erradicar a extrema pobreza e outros problemas sociais. Cada país pode inovar e acrescentar diretrizes para atingir as metas. O Brasil, por exemplo, acrescentou 2 metas, adaptou critérios de modo a compreender ainda melhor o avanço do cumprimento das metas com indicadores mais bem refinados e de acordo com a realidade nacional.

Poucos anos antes do lançamento dos ODM, estava em alta as discussões sobre Desenvolvimento e em 1998, os estudos do Índice de Desenvolvimento



Humano (IDH) de Amartya Sen, passaram a ser uma referência de avaliação. Antes disso, vocês devem se lembrar, o Produto Interno Bruto (PIB) era a medida utilizada baseando-se no econômico como um fim. Com o IDH, a educação e a saúde passaram a ser também objeto de estudo.

Quanto à aplicabilidade dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, os Estados-membros e instituições buscaram difundir a iniciativa e estimular a aplicação dos Objetivos nas esferas nacional, estaduais, municipais e de organizações da sociedade civil de modo a ter capilaridade.

**Olha!** Cabe lembrar que dependendo da sua idade você vai lembrar que antes não se ouvia falar de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e sim de Produto Interno Bruto (PIB). Também se ouvia falar de Desenvolvimento, mas não muito de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade... Aliás, muitos outros termos e conceitos que demonstram a preocupação com os rumos da sociedade e do planeta estão cada vez mais frequentes nas mídias e na boca do povo: Mudanças climáticas, emergência climática, aumento do nível do mar, desastres ambientais, educação ambiental, extinções e ameaça à biodiversidade, desigualdade/equidade social, equidade, desigualdade/equidade/igualdade de gênero, resíduos sólidos.

Note que cada vez menos você vai ouvir falar a palavra "lixo", que está sendo gradualmente substituída pela expressão "resíduos sólidos".

### Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio foram concluídos em 2015. Você pode conhecer a trajetória do Brasil no cumprimento das agendas por meio de sites e os Relatórios de Acompanhamento do Desenvolvimento do Milênio. A partir de 2015, entra em vigor a Agenda 2030, agora com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, adotada mundialmente, ratificada por 193 países durante a Cúpula das Nações Unidas. Desta vez mais ambiciosa, tem 17 Objetivos e 169 metas que buscam a erradicação da pobreza, que visam a segurança alimentar, igualdade de gênero, bem como a redução das desigualdades.

Visam a proteção dos oceanos e da vida terrestre, crescimento econômico inclusivo etc.

Você certamente já viu esse quadro e poderá conhecê-lo muito mais.





A seguir são apresentados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Caso você tenha interesse em conhecer o documento na íntegra, poderá consultar as referências e sugestões. o site <https://www.estrategiaods.org.br/conheca-os-ods/> é de fácil compreensão e acesso aos Objetivos com um tamanho de fonte agradável à leitura mesmo pelo celular.

## ODS 1 - Erradicação da pobreza

### **Erradicar a pobreza em todas as formas e em todos os lugares.**

O ODS 1 trata da pobreza, cuja erradicação é entendida pelo Brasil como ponto central para toda a estratégia de desenvolvimento sustentável. A meta 1.1, e também mais urgente, é a erradicação da pobreza extrema. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), fomos, na última década, um dos países com melhor desempenho nesta meta. Reduzimos a pobreza extrema a menos de um sétimo do nível de 1990, e a proporção de pessoas vivendo em pobreza extrema passou 25,5% para 3,5%. Em 2012, o desafio maior, portanto, é tratar das outras metas, como a 1.2: reduzir pela metade, até 2030, a proporção de indivíduos vivendo em situação de pobreza (e não apenas a pobreza extrema). Para dar conta deste objetivo, o país precisará estabelecer novos marcos políticos para garantir que sistemas de proteção social atinjam os indivíduos pobres e vulneráveis.

1.1. Até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US\$ 1,25 por dia.

1.2. Até 2030, reduzir pelo menos pela metade a proporção de homens, mulheres e crianças de todas as idades que vivem na pobreza, em todas as suas dimensões, de acordo com as definições nacionais.

1.3. Implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social adequados para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis.

1.4. Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças.

1.5. Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vul-



nerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais

1.a. Garantir uma mobilização significativa de recursos a partir de uma variedade de fontes, inclusive por meio do reforço da cooperação para o desenvolvimento, visando proporcionar meios adequados e previsíveis para que os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos (LCD), implementem programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões

1.b. Criar marcos políticos sólidos, em níveis nacional, regional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza.

Os temas podem ser divididos em quatro dimensões principais, são elas:

- **Social:** que relaciona as necessidades humanas, de saúde, educação, melhoria da qualidade de vida e justiça.
- **Ambiental:** que trata da preservação, da conservação, do uso sustentável, do meio ambiente (áreas terrestres e dos oceanos), com ações que combatem a desertificação, a perda da biodiversidade com ações contra as mudanças climáticas.
- **Econômica:** aborda o uso e o esgotamento dos recursos naturais, a produção de resíduos e energia, o consumo, a industrialização sustentável etc.
- **Institucional:** que trata sobre a capacidade de colocar em prática os ODS.

### Leituras:

O Brasil e os ODM - <http://www.odmbrasil.gov.br/o-brasil-e-os-odm>

Os resultados dos ODM (IPEA, 2016) - [https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3263&catid=28&Itemid=39#:~:text=Os%20oito%20objetivos%20s%C3%A3o%3A%20reduzir,uma%20parceria%20mundial%20para%20o](https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=3263&catid=28&Itemid=39#:~:text=Os%20oito%20objetivos%20s%C3%A3o%3A%20reduzir,uma%20parceria%20mundial%20para%20o)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>  
<https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese>

Agenda 2030 no Superior Tribunal Federal <https://portal.stf.jus.br/hotsites/agenda-2030/#:~:text=A%20Agenda%202030%20da%20ONU,17%20objetivos%20de%20desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel>.

### Vídeos:

O que é a agenda 2030 - <https://www.youtube.com/watch?v=j8L1CcanjT8>



## Resíduos Sólidos

Em 2010, o governo Federal instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), no qual não foi citado uma vez sequer o termo “lixo”. Por isso você notará que aqui o termo também não aparecerá. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) trata das responsabilidades dos geradores e do poder público, além de tratar da gestão integrada e gerenciamento dos Resíduos Sólidos. Em 2022, foi instituído o Plano Nacional dos Resíduos Sólidos por meio do decreto nº 11.043, de 2022. É baseando-se nele que serão colocadas em prática o que se elaborou na política.

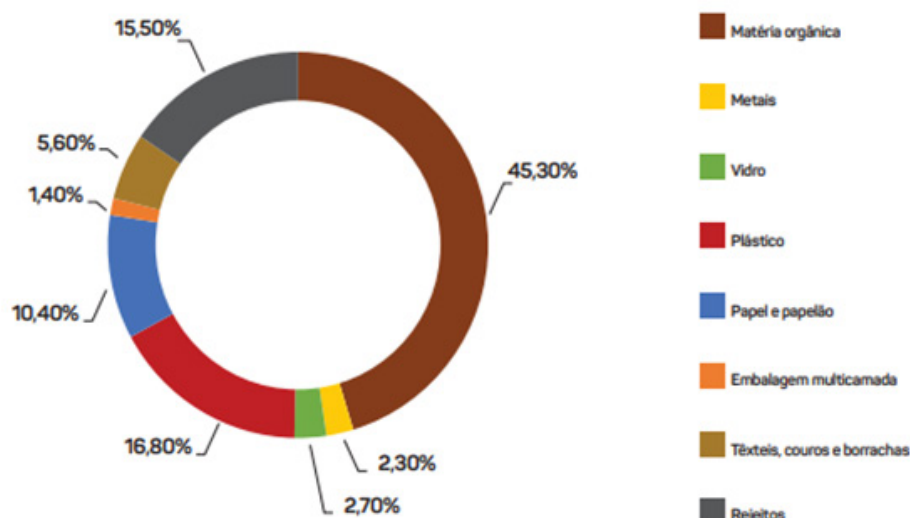
Além do encerramento de todos os lixões, é previsto o aumento da recuperação dos resíduos, ou seja, uma parte vai para a compostagem, outra não sai do ciclo e continua nele por um tempo, tornando-se material reciclável industrializado. Planeja-se que metade dos resíduos deverão deixar de ser aterrados (depositados em aterros sanitários) em até 20 anos e seguirão para a reciclagem, para a compostagem, biodigestão e recuperação energética. Estima-se que atualmente apenas 2,2% dos resíduos sólidos urbanos são reciclados, isso significa que plásticos recicláveis, vidros, papéis e até parte de metais estão contribuindo para reduzir a vida útil dos aterros sanitários, além de deixarem de circular renovados para outros usos.

É muito difícil imaginar como são os lixões sem assistir pelo menos um documentário ou ouvir relatos. O mesmo se dá com os aterros sanitários. Caminhões e caminhões despejando rejeitos junto aos resíduos sólidos que poderiam ser reciclados e ali ficarão por milhares de anos em decomposição. Se destinados corretamente, resíduos sólidos como garrafas plásticas, latas de alumínio, vasilhames de vidro e papéis poderiam aumentar a vida útil dos aterros sanitários e gerar trabalho e renda para as pessoas.

A ordem de prioridade na Política Nacional de Resíduos Sólidos é a seguinte: Não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (Artigo 9º, Lei 12.305, 2010). Se pensarmos em nossos lares e empreendimentos (que se classificam como geradores Resíduos Sólidos Urbanos) da Vila Operária de Paranapiacaba, os ODS podem ser incentivados e implantados em todos os espaços visando a sustentabilidade. Com base na ordem de prioridade apresentada acima, se uma pessoa opta por consumir suco de cambuci em vez de uma bebida envasada em uma garrafa PET, estará deixando de demandar a produção de garrafas, e o resíduo muito pequeno das casas e as sementes de cambuci podem, respectivamente, ir para a compostagem e se transformar em novas mudas. Enquanto a garrafa teria um destino diferente: ela pode ser reutilizada ou ser colocada para a coleta de resíduos sólidos secos, na terça-feira, e daí seguirá para a cooperativa de triagem de resíduos sólidos, separados de acordo com o material e daí vai para a reciclagem. Se colocado erroneamente na segunda, quarta ou sexta-feira, será destinado ao aterro municipal de Santo André junto com rejeitos como papel higiênico, guardanapo e outros. Ou seja, neste último caso é uma destinação inadequada. É importante lembrar que além da coleta de porta em porta, há no início da Rua Fordde, a Estação de Coleta de Paranapiacaba.



Como resultado da gravimetria dos resíduos sólidos no Brasil, realizados em 2020, pela Abrelpe, configuram-se de tal modo:



Fonte: ABRELPE, 2020.

Isso deixa claro que, se deixarmos de consumir sem necessidade, repensando nosso consumo, se reutilizarmos parte dos materiais que seriam descartados atrasando a destinação ao aterro e fizermos compostagem e vermicompostagem, o tempo de vida útil dos aterros sanitários aumenta consideravelmente. A alternativa ao esgotamento dos aterros sanitários, para alguns tomadores de decisão e formadores de opinião seria a incineração, o que não causa impacto positivo na ponta da produção dos materiais, além de reduzir a destinação de recicláveis às cooperativas de triagem.

### Leituras:

Plano Nacional de Resíduos Sólidos

<https://sinir.gov.br/informacoes/plano-nacional-de-residuos-solidos/>

Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Governo Federal. Brasília - DF 2022 [https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-projetos-a-coes-obras-atividades/agendaambientalurbana/lixao-zero/plano\\_nacional\\_de\\_residuos\\_solidos-1.pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-projetos-a-coes-obras-atividades/agendaambientalurbana/lixao-zero/plano_nacional_de_residuos_solidos-1.pdf)

<https://www.abrema.org.br/associados/>

<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-federal-acaba-com-a-espera-de-mais-de-10-anos-e-publica-decreto-do-plano-nacional-de-residuos-solidos>

### Vídeos:

Antes e Depois da Política Nacional de Resíduos Sólidos

<https://www.youtube.com/watch?v=yh2itUQ4K0A>

Lixo estrutural - <https://www.youtube.com/watch?v=jtQPA3ZQ6LQ>

Você sabe como funciona uma cooperativa de catadores de resíduos sólidos - <https://www.youtube.com/watch?v=IrlBIk1C3JA&t=139s>

Mito da reciclagem, O (BBC News Brasil) - [https://www.youtube.com/watch?v=Jb-jlyC\\_r0Nw](https://www.youtube.com/watch?v=Jb-jlyC_r0Nw)



### Sites:

Abrema - Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente - <https://www.abrema.org.br/associados/>

Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos <https://sinir.gov.br/informacoes/plano-nacional-de-residuos-solidos/>

## Solo



Local próximo a São Geraldo (MG) Israel M. Lopes - 2023

### O que é o solo?

Segundo a Cetesb, solo é um meio complexo e heterogêneo, produto de alteração do remanejamento e da organização do material original (rocha, sedimento ou outro solo), sob a ação da vida, da atmosfera e das trocas de energia que aí se manifestam, e constituído por quantidades variáveis de minerais, matéria orgânica, água da zona não saturada e saturada, ar e organismos vivos, incluindo plantas, bactérias, fungos, protozoários, invertebrados e outros animais.

### Formação do solo

O solo é formado pelo acúmulo de partículas orgânicas e minerais que são depositadas ao longo de um determinado período, em camadas, que são denominadas horizontes. Na parte mineral, a desintegração da rocha matriz em partes menores, variando de matacão até finíssimos grãos de areia, pode ser visto na prática em beira de rios e em fendas de rochas. A transformação se dá em razão do intemperismo que ocorre pela água (fluvial e pluvial), vento, sol, temperatura e ação de microorganismos. Outra parte, a orgânica, é originada na queda de folhas e galhos, decomposição, animais e plantas mortas e fezes de animais, nas quais outros organismos também vão atuar na transformação. Alguns estudos apontam que para formar 1 centímetro de solo são necessários até 400 anos.





Próximo a Estação Mirante do município de São Geraldo (MG) - Israel Lopes 2024

Para que o solo seja fértil e permita o crescimento de plantas, é necessário que a sua composição seja compatível com a nutrição e fixação. Um solo pedregoso não é o ideal para algumas plantas, mas ideal para outras. Um solo rico em alumínio disponível é tolerado por samambaias do gênero *Pteridium sp*, mas não por outras espécies. Na agricultura, os humanos buscam adequar o solo ao cultivo desejado, também planejam o cultivo de acordo com o solo, a cultura e a economia. Já as plantas por si só, sendo dispersas no ambiente, variam de acordo com o solo, além de clima, bioma etc. Água, oxigênio, nitrogênio e carbono estão em maior disponibilidade. A água vem pela chuva, pelos riachos etc, conduzindo também nutrientes. Mas a maior diversidade dos nutrientes deve estar disponível no solo ou estarem em solo próximo e serem deslocados por animais.



Parque Nacional Serra dos Órgãos - Petrópolis (RJ) - Israel Mário Lopes 2022



## Protegendo o solo

Na agroecologia, replicamos aquilo que ocorre na natureza. Se olharmos para a floresta a partir de um local aberto, podemos notar todas as folhas verdes, uma diversidade de espécies difícil de determinar a uma certa distância, pois são muitas. Com o olhar atento, de longe, é possível observar aves de diferentes cores e tamanhos, borboletas e, com sorte, macacos. De noite circulam por lá gambás, tatus, jaguatiricas, maracajás, mouriscos, aves noturnas e morcegos. E tanto de dia quanto de noite, uma imensa diversidade de insetos. Ora chove, ora está sol, ora venta e as folhas caem. Ao entrarmos na floresta ouviremos os sons das folhas sob os nossos pés. Toda a imensa área de floresta terá o seu solo coberto por folhas de diferentes tamanhos, formas, tons de verde e marrons, tempos e estágios de decomposição, algumas mais à sombra, outras iluminadas por um pouco de luz que consegue atravessar o dossel. Fungos e formigas estarão consumindo-as. Não haverá chão varrido, chão sem folhas e galhos, por mais que existam um número imenso de bactérias, fungos e insetos.

Retire um punhado de folhas e observe o solo abaixo. Com isso você perceberá que há um aroma ou odor de terra úmida, poderá ver insetos identificando que o sol não atinge aquela área. O sol causaria danos ao solo e a vida que geralmente se esconde da luz. Se as folhas e os galhos fazem sombra, a diversidade continua agindo e a umidade permanece no local, pois além disso não há vento. O mesmo replicamos nas hortas e nas praças, para criar microclimas adequados à vida no solo.

## Leituras:

Branco, Samuel Murgel e Cavinatto, Vilma Maria. Solo: a base da vida terrestre. São Paulo: Editora Moderna - 1999

Cetesb: <https://cetesb.sp.gov.br/solo/#:~:text=O%20solo%20%C3%A9%20um%20meio,org%C3%A2nica%2C%20%C3%A1gua%20da%20zona%20n%C3%A3o>

Ana Primavesi - Perguntando sobre o solo e raízes <https://biowit.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/11/ana-primavesi-perguntando-sobre-solo-e-rac3adzes.pdf>

Conceito de solo sob o olhar de crianças do Ensino Fundamental em escolas de São Paulo - SP, O - <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467546183021.pdf>

Conceitos de fertilidade do solo e manejo adequado para regiões tropicais, O (Embrapa) - <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/882598>

Ciência do solo e agricultura urbana - <https://www.sbcs.org.br/wp-content/uploads/2017/02/Boletim-dezembro-web.pdf>

O Papel das florestas na formação e proteção do solo - <https://salveasflorestas.ufv.br/o-papel-das-florestas-na-formacao-e-protecao-do-solo/>

Entenda a formação dos solo - <https://www.geoscan.com.br/como-se-forma-o-solo/#:~:text=O%20solo%20%C3%A9%20basicamente%20o,fragmentos%20ao%20longo%20do%20tempo.>



### Vídeos:

A agricultura e o fim do mundo - capítulo 1 - A importância do solo <https://www.youtube.com/watch?v=z4Xv1BQfaTo>

Vida no solo (original) - <https://www.youtube.com/watch?v=5CP0xYOLEcM&t=1s>

Conversa com Ana Primavesi sobre o solo - <https://www.youtube.com/watch?v=-GBDSKZDfdEU>

Criando solos férteis: lições dos estudos das terras pretas (Embrapa) <https://www.youtube.com/watch?v=2Uubk55RACs>

Solo como elemento vivo; Manter o solo para manter a vida; Manejo de solos tropicais - Irene Cardoso - <https://www.youtube.com/watch?v=wHp2MOwZwyE>

Entrevista Ana Primavesi - Realidade Rural - <https://www.youtube.com/watch?v=rVl-vCikGuT0>

Veneno está na mesa, O (1 e 2) - <https://www.youtube.com/watch?v=SHkRolvahpg>  
<https://www.youtube.com/watch?v=fyvoKljtvG4&list=PLudGmZTmP5aOR7UUVLb-3DcNQc7TDSenVL>

### Sites:

Embrapa Solos - <https://www.embrapa.br/solos>

Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - <https://www.sbcs.org.br/>

## Nutrição das Plantas

Os macro e micronutrientes são elementos essenciais ao crescimento e desenvolvimento das plantas. A diferença entre eles consiste na quantidade necessária para as plantas. Os macronutrientes são exigidos na ordem de gramas por quilos e os micronutrientes, em microgramas por quilos. A ausência desses elementos interferem no crescimento, na floração e na frutificação da planta. Logo, se você planta para fim alimentício ou ornamental, precisa se preocupar com os nutrientes disponíveis para a planta, bem como outros fatores tais como luminosidade, rega ou irrigação e alelopatia (Plantas companheiras e antagônicas).

### Composição Aproximada

Oxigênio	45,37%	Fósforo	0,20%
Carbono	43,57%	Enxofre	0,17%
Hidrogênio	6,24%	Cloro	0,14%
Nitrogênio	1,46%	Alumínio	0,11%
Silica	1,17%	Ferro	0,08%
Potássio	0,29%	Manganês	0,04%
Cálcio	0,23%	Outros	0,93%



## Macronutrientes

Os macronutrientes são elementos essenciais ao desenvolvimento das plantas. São eles: nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S).

- 1. Nitrogênio:** Em geral, é o nutriente exigido em maior quantidade pelas plantas. Faz parte da fotossíntese, constituinte da molécula de clorofila, vitamina, carboidratos e proteínas. Exigido durante todo o ciclo do seu desenvolvimento. Sua deficiência traz um prejuízo no desenvolvimento das plantas e sua persistência provoca clorose (folhas amareladas) nas folhas mais velhas.
- 2. Fósforo:** Participa na formação da luz solar em energia química para os processos de fotossíntese, divisão celular e transporte de assimilados. A sua deficiência é caracterizada por uma coloração verde-escura nas folhas mais velhas e posteriormente na cor púrpura para deficiências mais severas, causa impacto na produtividade, baixa germinação de sementes e sistema radicular reduzido.
- 3. Potássio:** Atua na abertura e fechamento de estômatos (ligado aos processos de absorção e perda de água pelas plantas), translocação de açúcares e ácidos orgânicos dentro da planta (amadurecimento de frutos e enchimento de grãos). O sinal característico da deficiência é a clorose das margens das folhas mais velhas, por ser móvel na planta.
- 4. Cálcio:** Constituinte da estrutura da planta, compondo a parede celular. No solo tem a importância de reduzir a acidez, diminuindo a toxidez do alumínio. Na deficiência desse elemento, o sintoma inicia com uma clorose internerval nas folhas mais novas. Além desses, outros sintomas podem ocorrer: queda das flores e redução no crescimento das raízes.
- 5. Magnésio:** Elemento essencial na fotossíntese (15 a 20% do átomo central da clorofila é composto por magnésio), também atua na síntese proteica, carregamento do floema (tecido de condução da seiva elaborada) e na separação e utilização de fotoassimilados. Diante da sua deficiência, o sintoma inicia-se com uma clorose, com posteriores manchas amarelas que evoluem para faixas nas margens em tons avermelhados.
- 6. Enxofre:** Essencial para a formação de aminoácidos e proteínas, fotossíntese e mecanismos de defesa da planta contra patógenos. Na deficiência de enxofre, a planta apresenta um desenvolvimento reduzido e amarelecimento das folhas de forma uniforme quando associada a deficiência de nitrogênio, com sintomas semelhantes.



## Micronutrientes

Cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), zinco (Zn), boro (B), cloro (Cl), molibdênio (Mo) e níquel (Ni). Cada um dos micronutrientes têm funções e importância diferentes.

1. **Cobre:** Participa dos processos de lignificação e da fotossíntese e atua no metabolismo de carboidratos, lipídeos e nitrogênio.
2. **Ferro:** Muito comum no Brasil, dando coloração avermelhada ao solo. O ferro exerce funções importantes dentro das plantas, agindo como ativador enzimático, participando na fixação do nitrogênio e atuando no desenvolvimento das raízes.
3. **Manganês:** Importante na produção de hormônios, fenóis e ligninas e no metabolismo do nitrogênio.
4. **Boro:** Exerce função importante no metabolismo de carboidratos, na translocação de sintetizados, atua diretamente na divisão, maturação e diferenciação celular e na lignificação da parede celular das plantas
5. **Zinco:** Se destaca devido ser diretamente o responsável pelo alongamento celular, e é envolvido no hormônio de crescimento das folhas.
6. **Cloro:** Age na regulação osmótica da planta e nos processos de transpiração. Pode causar problemas mais pelo excesso do que pela deficiência.
7. **Molibdênio:** Está estreitamente relacionado com o metabolismo e a fixação biológica do nitrogênio. As enzimas que contêm o Molibidênio são poucas, mas possuem funções essenciais às plantas.
8. **Níquel:** Tem função vital principalmente na fixação biológica de N, auxilia na absorção de ferro e confere resistência contra doenças.

Lista adaptada do artigo de Leandro C. Gonzaga (agosto de 2023), <https://nutricaodesafras.com.br/lacuna-macro-micro-nutrientes>

## Leituras

Macronutrientes ou micronutrientes? Entenda a diferença - Nutrição de Safras  
<https://nutricaodesafras.com.br/lacuna-macro-micro-nutrientes>

Macro e micronutrientes Embrapa [https://www.embrapa.br/contando-ciencia/cultivos/-/asset\\_publisher/SQBdWkKUgS0N/content/os-alimentos-das-plantas/1355746?inheritRedirect=false#:~:text=Os%20macro-nutrientes%20mais%20importantes%20para,%2C%20ferro%2C%20zinco%20e%20mangan%C3%AAs.](https://www.embrapa.br/contando-ciencia/cultivos/-/asset_publisher/SQBdWkKUgS0N/content/os-alimentos-das-plantas/1355746?inheritRedirect=false#:~:text=Os%20macro-nutrientes%20mais%20importantes%20para,%2C%20ferro%2C%20zinco%20e%20mangan%C3%AAs.)



## Compostagem e vermicompostagem

Em meu primeiro contato com a compostagem, lá em meados de 2002-2003, implantamos compostagem durante a formação do Programa de Jovens - Meio Ambiente e Integração Social da RBCV-CSP. Recordo de uma das experiências, onde tínhamos muita matéria orgânica proveniente da cozinha da Escola Estadual Senador Lacerda Franco. Era um dia de garoa fina e, ao despejarmos os sacos plásticos, vimos aquele amontoado de verduras e legumes em putrefação exalando um odor repugnante. A maioria dos jovens rejeitou cortar aqueles materiais com o facão sem corte que mais esmagaria as cascas fazendo espirrar o líquido fétido do que machucaria minimamente com alguma lâmina. Naquele momento, eu já tinha notado que defender o meio ambiente daquele jeito seria um grande desafio. Outras experiências muito semelhantes se repetiram em outros locais, como no espaço de uma instituição do município de São Paulo, onde fui instrutor técnico. Somado os odores aos preconceitos, ouvíamos afirmarem que compostagem e vermicompostagem criam ratos e caramujos-gigantes-africanos (*Achatina fulica*), como se fosse por geração espontânea. Isso foi por volta de 2015. Naquele momento, vi que seria impossível continuar com aquele tipo de compostagem de aeração forçada por tombamento de leira. Foi quando então, por acaso, procurando por informações de compostagem, encontrei a pequena e valiosa publicação da Universidade Federal de Santa Catarina em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento intitulada "Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos", que trata do que chamávamos à época simplesmente de método UFSC, compostagem estática ou leira estática de aeração passiva. Foi o achado para uma compostagem que demanda menos trabalho e sofre menos preconceito. Desde então, não falei mais de outras compostagens de leira e por isso escolhi este método para passar adiante.

Importante que saibam que a compostagem funciona por aeração, ou seja, quando aeração passiva, por convecção, o ar quente sairá fazendo o ar fresco ocupar o espaço por meio da palhada. Portanto, não demanda senão apenas um tombamento próximo do período de maturação do composto. Antes, lá em 2003, tombávamos a leira a cada 14 dias, aproximadamente, e quanto mais pesada a matéria, mais trabalhosa é a atividade. A compostagem emite CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), enquanto no aterro sanitário a matéria orgânica emite CH<sub>4</sub> (metano) que é muitas vezes pior para a mudança climática. Nos aterros, é possível vermos manilhas, onde atei fogo, transformado-o em CO<sub>2</sub>. Essa é outra vantagem da compostagem em relação a destinação do nosso resíduo ao aterro.

Antes da compostagem, como falamos de reduzir a destinação dos resíduos orgânicos aos aterros, colocamos como alternativa a quem não tem espaço a vermicompostagem, que se trata do tratamento dos resíduos com o trabalho de minhocas. Vocês receberam 3 vasilhames pretos que contribuem



para a vedação da luz. Esse tamanho é ideal para uma pessoa e para estimular a aquisição de mais vasilhames aumentando assim o tamanho da pilha ou até mesmo de buscar doação de vasilhames maiores em padarias ou pastelarias.

### Preparando o Vasilhame

**1 - Você tem 3 tampas.** Fure apenas duas delas bem na parte central onde há um baixo relevo. Faça furos com furadeira e broca inferior a 3mm. Você tem agora apenas uma tampa sem furos.

**2 - Agora você tem 3 vasilhames.** Faça alguns furos inferiores a 3mm entre a área da tampa e a borda para que haja circulação de ar.

**3 - Agora é hora de furar os vasilhames.** Um deles não terá furos além dos laterais próximos à tampa. Os outros dois precisam ser furados na parte de baixo. Veja bem, se o líquido escorre sempre para a tampa do frasco inferior, o ideal é que os furos do frasco sejam mais centralizados do que os furos da tampa.

**4 - Coloque matéria seca (carbono) no primeiro e no segundo vasilhame.** Feche todos, menos o primeiro do topo e empilhe-os. Agora você poderá colocar tanto serragem quanto papel sem tinta picado como carbono, as minhocas, um pouco de terra úmida e a matéria orgânica da cozinha.

**5 - Não podemos colocar carnes, cítricos, abacaxi, gravatá, pimenta, pimenta-do-reino, leite, cebola, alho.** Tudo aquilo que irritaria nossos olhos, geralmente irritam as minhocas, podendo levá-las ao óbito.

**6 - Confira sempre o material.** Nunca deixe-o muito úmido, colocando para cada parte de matéria rica em nitrogênio, por volta de 20 partes de carbono misturadas.

**7 - Para uso do material, confira a lista de plantas companheiras e antagônicas, pois pode ocorrer interferência.**

### A compostagem

A compostagem é um processo biológico com ação de macro e microrganismos, controlado de degradação dos resíduos orgânicos, sob condições exotérmica, termofílica e aeróbica. Nesse processo há a liberação de vapor de água e gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ), logo evitando a emissão de metano, que ocorre na decomposição anaeróbica (sem oxigênio). O processo dura por volta de 110 dias, a depender da granulometria (tamanho das partículas) da matéria orgânica.

O termo completo para o tipo adotado por nós é "Compostagem Termofílica em Leiras Estáticas com Aeração Passiva". Nota-se que utilizamos abreviações do termo ao longo de nossas conversas como leira de aeração passiva, compostagem estática/passiva etc. Importante citar que o método pode ser

feito em pequenos espaços, em tambores de metal reutilizados de máquina de lavar, apesar do espaço reduzido.

## Fases da Compostagem

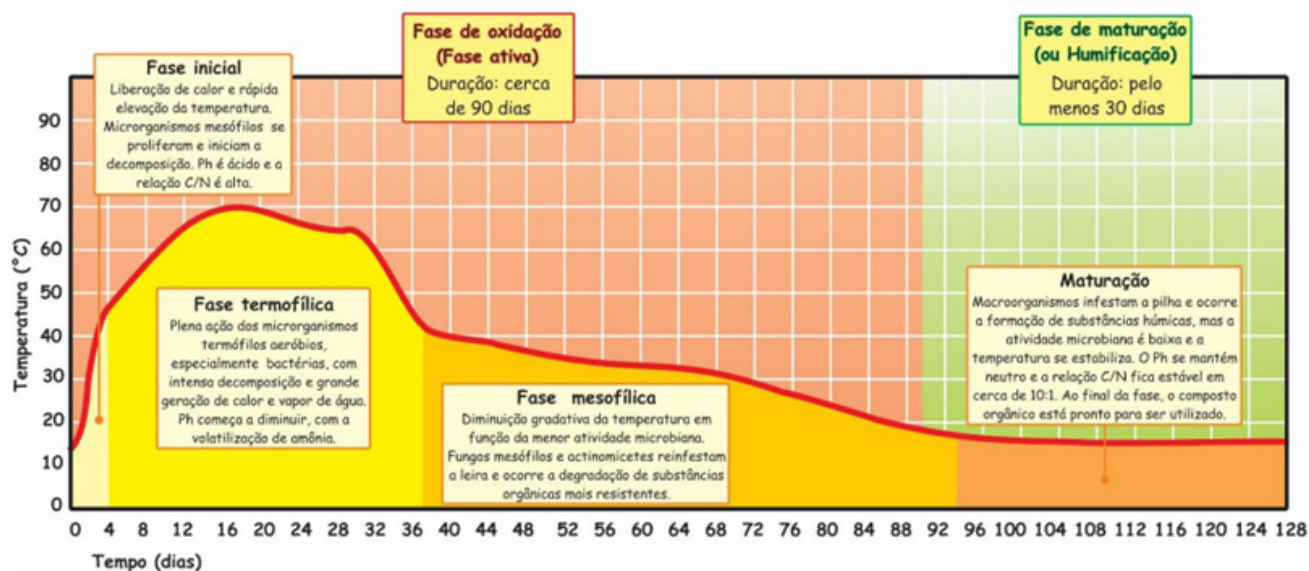
**Fase inicial:** Pode durar de 15 a 72 horas e se caracteriza pela liberação de calor e elevação rápida da temperatura até atingir 45°C. Isto acontece pela expansão das colônias de microrganismos mesófilos e intensificação da ação de decomposição.

**Fase termofílica:** Se inicia no momento em que a temperatura se eleva acima de 45°C, predominando a faixa de 50 a 65°C, quando se dá a plena ação de microrganismos termófilos, com liberação de calor, vapor de água e intensa decomposição de material. A aeração se intensifica, pois, por convecção o ar quente se eleva, favorecendo a entrada de ar mais frio por baixo da leira. Por isso é importante que a leira não seja compactada, mas que esteja com espaço entre os materiais, da mesma forma que fizemos.

**Fase mesofílica:** Caracterizada pela diminuição da temperatura em decorrência da redução da atividade das bactérias, degradação de substâncias orgânicas mais resistentes e perda de umidade. Enquanto na fase anterior há o domínio da atividade de bactérias, desta fase em diante os fungos actinomicetos têm papel igualmente relevante.

**Fase de maturação:** A formação de húmus se dá nessa fase, quando a atividade dos microrganismos diminui e o composto resfria-se. Continua a partir daí com decomposição lenta e pode ser aplicada ao solo onde liberará nutrientes. Ao pegá-lo nas mãos, terá aparência de solo e odor de terra úmida.

Variação de temperatura na pilha em função do tempo de compostagem





## Especificações para a montagem

1-1,5 m de altura; 1,5-2,5m de largura e comprimento variável entre 10-20m em campo com espaço. Em nossa área, adotamos um tamanho inferior em comprimento, mas que se mostra adequado tanto à nossa realidade quanto à quantidade de resíduos. A leira não precisa atingir o seu tamanho máximo no primeiro dia de montagem. Ou seja, é possível introduzir mais matéria orgânica observando a relação Carbono/Nitrogênio. Mais informações na cartilha no drive.

### Leituras:

Bosco, Tatiane Cristina Dal (org). Compostagem e vermicompostagem de resíduos sólidos - resultados de pesquisas acadêmicas. São Paulo: Blucher, 2017

Inácio, Caio de Teves e Miller, Paul R. Momsen. Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009

Manual de vermicompostagem Embrapa - <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/698959>

Manual de vermicompostagem Instituto Pólis - <https://polis.org.br/wp-content/uploads/2023/05/9.-COMPOSTA-SAO-PAULO.-Manual-de-Compostagem-Domestica-com-Minhocas.pdf>

<http://ifbonillo.org.br/compostagem-metodo-ufsc/>

Controle de qualidade ambiental no processo de compostagem - <https://www.ver-town.com/blog/resolucao-conama-no-481-controle-e-qualidade-ambiental-do-processo-de-compostagem/>

Revolução dos baldinhos - <https://www.ufrgs.br/agriurb/projeto-revolucao-dos-baldinhos/>

### Drive: Tangará Ecoturismo

<https://drive.google.com/drive/folders/1xOlgVVAT6NGR96drnUoenUXHDHNqu4u-F?usp=sharing>

## O que temos a ver com isso?

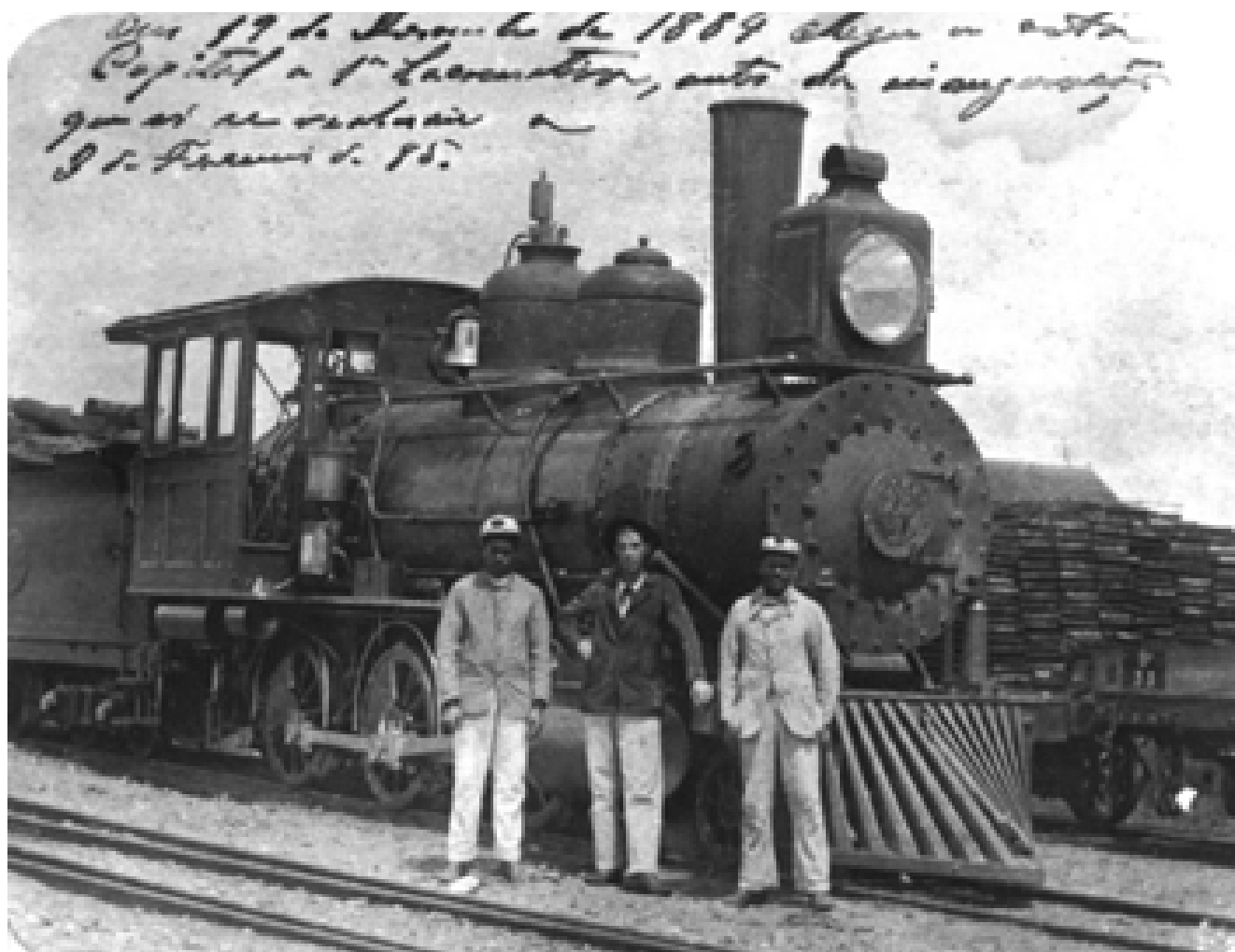
A Vila Operária (ferroviária) de Paranapiacaba, assim como outras pequenas vilas, faz parte de um todo, está ligada e interligada aos municípios vizinhos por florestas, rodovias, estradas de terra, curso das águas, correntes de ar. Fazem parte de um clima, relacionam-se com economias, visitação, etc. Pensar, planejar, implantar um jardim, e refletir sobre o destino dos nossos resíduos é também uma ligação com tudo o que nos rodeia. Nossos resíduos orgânicos podem ser destinados ao aterro sanitário, o que contribui com a redução de sua vida útil ou para nossa composteira, enriquecendo no futuro o solo da horta ou jardim. Podemos adquirir alimentos de lugares distantes de nós ou ter a dois passos, em nosso jardim, alface, couve, ora-pro-nóbis, taioba, inhame, capuchinha, salsinha etc, ou comprar do produtormais próximo.

Aquele excedente pode ser doado a nossos vizinhos, ser destinado para um restaurante e até gerar renda. Está entre as vantagens das vilas e bairros pequenos a maior relação de vizinhança. É caminhando devagarinho que grandes projetos se iniciam: em uma vila, um projeto de compostagem comunitária. Em outro lugar, uma horta entre amigos. Uma horta de mulheres atuando na agricultura periurbana influencia mudanças em grandes bairros. Dizem que nunca é tarde para começar algo, mas talvez seja tarde demais deixar salvar o planeta para depois. Podemos ter hábitos sustentáveis e fazer nossa parte pelo futuro da biodiversidade, das nossas florestas, dos nossos rios. Ouvi muita gente dizer sobre o rio Tietê ou o rio Pinheiros, que viram clubes de regatas em suas margens, histórias de pescadores e até conhecem quem já se banhou em um deles. É importante cuidar do mundo que nos cerca para que suas belezas não fiquem apenas em relatos e registros fotográficos.



**ROBERT FULTON'S CLERMONT-1809**  
COPYRIGHT 1909 BY IRVING UNDERHILL, NEW YORK





## Ecoturismo

Para Oliveira (2010), a história do turismo está ligada à história da humanidade, citando como exemplo as longas viagens realizadas pelos gregos e romanos, tendo as atividades culturais, artísticas e festividades como motivadores, ressaltando os jogos olímpicos como parte desse eventos. Já Beni (cf 2006) também situa, porém com cautela, as viagens realizadas há milênios como antecedentes do que hoje é o turismo. Entre Heródoto, que viveu no século V. a.C, e Karl von Martius, que faleceu em 1868, Carlos Beni elenca ilustres filósofos e pesquisadores como Aristóteles, Marco Polo, Alexander von Humboldt, Charles Darwin, Karl von Linné, Alfred R. Wallace e Johann von Spix, entre os nomes mundialmente conhecidos de intelectuais que realizaram viagens. Nos séculos XVI e XVII, no Renascimento, as viagens turísticas passaram a ser realizadas por jovens artistas e intelectuais (Oliveira, FF). Goethe pode ser lembrado como um desses jovens, um Grand Turist, como lembra Reis (2018), a respeito da viagem para a Itália, iniciada em 1786.

O grande propulsor do turismo foi a Revolução Industrial, que culminou no crescimento das classes médias, mudança no mundo do trabalho com as férias somada às inovações do transporte. Ao mesmo tempo que o turismo se expande, forma-se o turismo de massa e cresce a degradação ambiental (principal-

mente a partir da década de 1960). É com a percepção da degradação ambiental que se pensa em uma alternativa, surgindo assim discussões sobre reduzir o impacto. Em 1981 surge o termo turismo ecológico, considerado como aquele que se faz em áreas naturais evitando impactos negativos nas comunidades receptoras e no meio ambiente. Em 1983, Hector Ceballos-Lascurain criou o termo ecoturismo definindo-o como "A viagem a áreas relativamente preservadas com o objetivo específico de lazer, de estudar ou admirar paisagens, fauna e flora, assim como qualquer manifestação cultural existente."

Ao passar dos anos, instituições e pesquisadores buscam conceituar o ecoturismo, como vemos a seguir:

O Ecoturismo é o turismo desenvolvido em localidades com potencial ecológico, de forma conservacionista, procurando conciliar a exploração turística com o meio ambiente, harmonizando as ações com a natureza, bem como oferecer aos turistas um contato íntimo com os recursos naturais e culturais da região, buscando a formação de uma consciência ecológica. **Embratur (1991).**

Ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações. **Ministério do Turismo, 2010.**

Ecoturismo é uma viagem responsável a áreas naturais, visando preservar o meio ambiente e promover o bem-estar da população local. **Sociedade Internacional de Ecoturismo (TIES), S.d.**

Viagem responsável para áreas naturais que conservam o meio ambiente, sustentam o bem-estar da população local e envolvem interpretação e educação" **(TIES, 2015)**

Importante notar é que o ecoturismo é parte do turismo que é influenciado pelo consumismo, pela mídia, pelo que as pessoas veem na televisão e nas redes sociais ou ouvem em estações de rádio. Isso coloca um local onde pratica-se o ecoturismo em contato com o consumidor do turismo de massa que deseja visitar um determinado local não pelo o contato com a natureza, mas pelo "*check-list*" dos lugares visitados que para a atualidade pode ser dito como stories favoritos. Há também a chegada de empresas e empreendedores buscando a concessão de zonas de uso público e implantar quiosques ou carros de comida para vender alimentos e bebidas. Helio Hintze expõe a relação do mercado com o turismo, e que está cada vez mais presente em unidades de conservação.

Difícil é encontrar o equilíbrio entre a popularização do turismo, o qual não deve ser um privilégio das classes mais abastadas, mas que não deve ser visto como uma oportunidade de atrair milhares ou milhões de pessoas sem que haja impacto nos patrimônios. Por um lado, a popularização do turismo gera trabalho e renda,as por outro, gera incômodo às comunidades receptoras. Hintze chama a atenção para o discurso "o turismo é um direito", que é utilizado em nome do mercado.



**Para refletir sobre o impacto do turismo nas comunidades receptoras clique nos dois links abaixo:**

Jurandir Soares - Relações internacionais - Europa está repudiando o turismo de massa - 18 de agosto de 2019

<http://jurandirsoares.com.br/o-mundo-na-guaiba-17-08-19-europa-esta-repudiando-o-chamado-turismo-de-massa/>

Radar econômico - Cidades europeias reagem ao turismo de massa, apesar de receitas cada vez maiores - Publicado em: 10/07/2024 - 13:52

<https://www.rfi.fr/br/podcasts/radar-econ%C3%B4mico/20240710-cidades-europeias-reagem-ao-turismo-de-massa-apesar-de-receitas-cada-vez-maiores>

Manifestação contra o 'Turismo de massa' é feita na Espanha - O grupo Arran alega que os estrangeiros arruinam seus pontos turísticos e atrapalham a vida local. 13 de julho de 2018 [https://www.panrotas.com.br/mercado/economia-e-politica/2018/07/manifestacao-contra-o--39turismo-de-massa-39-e-feita-na-espanha\\_157101.html](https://www.panrotas.com.br/mercado/economia-e-politica/2018/07/manifestacao-contra-o--39turismo-de-massa-39-e-feita-na-espanha_157101.html)

Fato é que precisamos buscar um turismo sustentável e atingir os objetivos expostos no conceito de ecoturismo. O turismo regenerativo é mais um "segmento", que se assemelha ao ecoturismo. Busca incluir o visitante em ações de recuperação de áreas degradadas, ter uma boa relação com as comunidades receptoras, deixar o lugar melhor do que aquele que encontrou.

Segundo relatos de amigos mais velhos, ambientalistas famosos do país e minha interpretação, o ecoturismo na região de Paranapiacaba começou não como um modo de fazer turismo pelo turismo, mas como experimentações de educação ambiental em áreas naturais realizadas por guias de turismo e professores universitários ambientalistas. É preciso ainda buscar publicações sobre isso, apesar da difícil tarefa. As áreas protegidas que começaram a ser criadas nas décadas de 1930 até 1960 ou não permitiam acesso livre ou o turismo de massa ocorria em áreas naturais antes da criação da unidade de conservação. A figura do monitor ambiental surgiu somente em 1998 com o decreto SMA 32, datado de 31 de março de 1998, hoje vigente pelo decreto SMA-SP 195, de 21 de dezembro de 2018. Hoje as unidades de conservação, sejam elas geridas pelo estado ou pelos municípios, têm o turismo operado por condutores contratados ou monitores ambientais autônomos.

## Leituras

Fundamentos conceituais do ecoturismo - <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Teoriaymetodo/Conceptuales/22.pdf>

Grand tour e o aprendizado ao longo da vida de Goethe

[https://www.each.usp.br/turismo/livros/o\\_grand\\_tour\\_e\\_o\\_aprendizado\\_ao\\_longo\\_da\\_vida\\_de\\_goethe.pdf](https://www.each.usp.br/turismo/livros/o_grand_tour_e_o_aprendizado_ao_longo_da_vida_de_goethe.pdf)

Beni, Mário Carlos. Análise estrutural do turismo. São Paulo: Senac, 2006

Oliveira, Anna carolina Lobo de. (et al). Ecoturismo/Secretaria de Meio Ambiente.

Fundação Florestal. São Paulo, SMA: 2010

Hintze, Helio. Turismo legitimado: espetáculos e invisibilidades.,São Paulo: Sesc, 2020

Resolução SMA 195/2018 <https://semil.sp.gov.br/legislacao/2022/07/resolucao-s-ma-195-18/>

### Sites:

O que é Turismo Regenerativo e como viajar assim na prática? Por Rafaela Beatriz <https://www.worldpackers.com/pt-BR/articles/turismo-regenerativo#:~:text=De%20forma%20resumida%2C%20o%20turismo,recebemos%2C%20ou%20seja%2C%20re-generar.>

Portal Sesc / Documentários que retratam o turismo de massa [https://portal.sescsp.org.br/online/artigo/14262\\_SESCTV+TRAZ+DOCUMENTARIOS+QUE+RETRATAM+IMPACTOS+DO+TURISMO+DE+MASSA](https://portal.sescsp.org.br/online/artigo/14262_SESCTV+TRAZ+DOCUMENTARIOS+QUE+RETRATAM+IMPACTOS+DO+TURISMO+DE+MASSA)

Internacional Ecotourism Society - <https://ecotourism.org/>

The ecotourism is the solution to overtourism  
<https://ecotourism.org/news/ecotourism-is-the-solution-to-overtourism/>



# 06 ALVENARIAS

## CONTEÚDOS

Sobre a Bioconstrução

Pau a Pique

A Trama

Como escolher a terra?

Produção da argamassa de  
preenchimento do Pau a Pique

Características de argamassa e  
preenchimento do Pau a Pique

Reboco de terra



## MINISTRADO POR

**LÍVIA  
CHAVES**

**PAULA  
PERET**

 **ACESSE A VIDEOAULA**





## Oficina de Pau a Pique

### O que é bioconstrução?

A **bioconstrução** tem com **premissa** a escolha de materiais **naturais** para as edificações. **Mas vai muito além dos materiais escolhidos!** A bioconstrução é uma **ressignificação** em toda a estrutura do setor da construção. **É uma busca constante em aumentar o respeito e o cuidado tanto com o meio ambiente quanto com os profissionais envolvidos nas construções.**

A escolha dos materiais e da técnica utilizada deve ser feita observando as condições e os materiais mais **abundantes** na região, a fim de diminuir o gasto de energia com transporte, **valorizar a mão de obra local** e tornar mais acessível financeiramente.



### Pau a Pique

O pau a pique é umas das técnicas mais **tradicionais** da construção com Terra, conhecida no mundo todo! No Brasil, também é chamada de taipa de mão, taipa, taipa de sopapo e bambu a pique. É bastante versátil e muito boa para região úmidas e chuvosas.

A construção com terra é altamente durável e segura desde que dois princípios fundamentais sejam respeitados:

1º - uma boa fundação: as paredes de barro devem estar isoladas do chão!

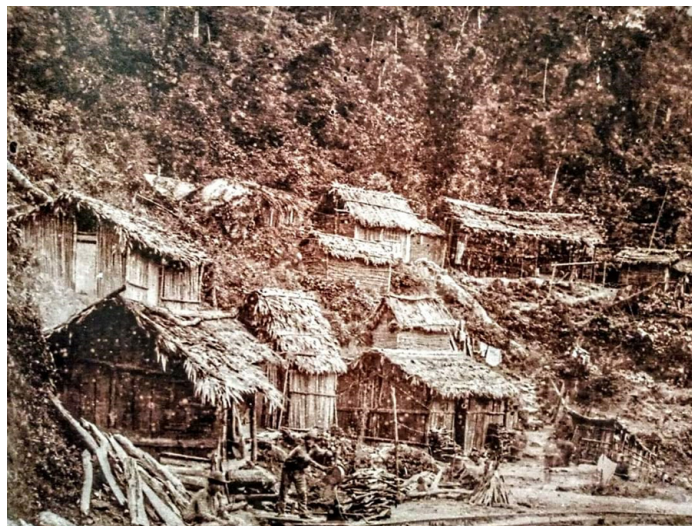
A fundação de pedra encaixada, sem argamassa entre elas, é a melhor!  
Para as fundações de concreto, é essencial que seja feita a impermeabilização das superfícies.

2º - um bom beiral: é importante que as águas não corram diretamente sobre as paredes de barro.

### Pau a pique em Paranapiacaba

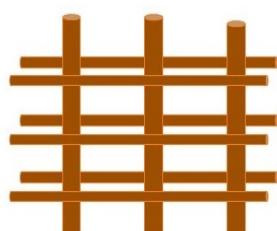
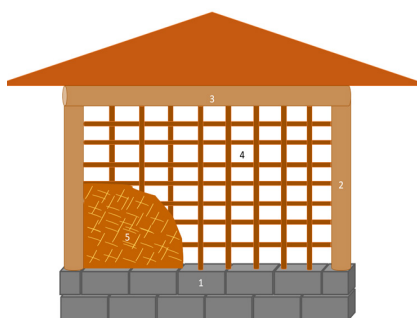


Residência dos operários durante a implantação da ferrovia



Pau a Pique em Paranapiacaba

### Execução do Pau a Pique



**1- Fundação:** pode ser feita da forma tradicional, com pedras, ou da forma convencional, com blocos, cimento e concreto.

**2- Pilares:** madeira, alvenaria convencional, estruturas de metal.

**3- Vigas:** madeira, alvenaria convencional, estruturas de metal.

**4- Trama do pau a pique:** varas de tipos variados encontradas na mata da região, que sejam relativamente retas e com até 4 cm de diâmetro; eucalipto, bambu, pallet.

**5- Massa de barro e fibra para preenchimento da trama.**



## A Trama

### Escolha da Madeira



Na hora de escolher qual material usar para a trama, é importante descobrir na **sua região** qual material é **abundante e mais fácil** de ser encontrado, observando qual o melhor custo x benefício.



É importante observar o **momento ideal** para a colheita, levando em consideração as **fases da lua**, para evitar cupins e outros insetos que se alimentam da seiva dentro da madeira.

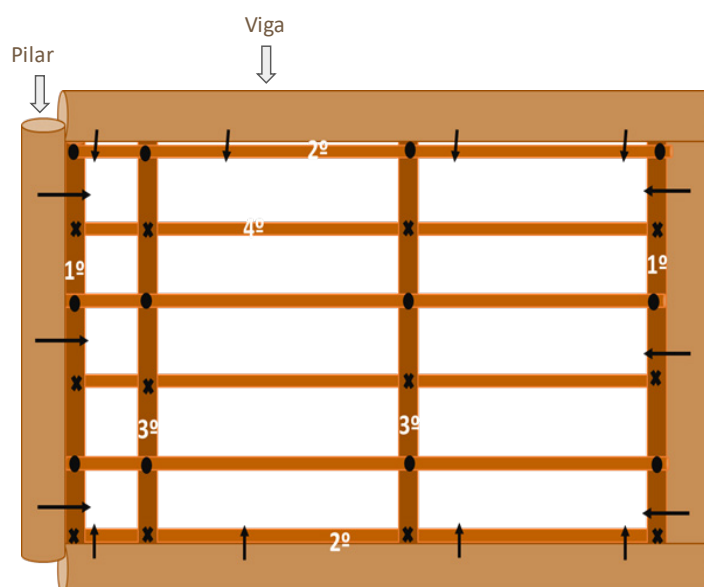
### Amarração da Trama



A amarração será feita com o material que tiver o melhor **custo x benefício** na sua região. As possibilidades são infinitas. O importante é a trama ficar firme.



## Montagem da Trama



A trama será fixada na estrutura da casa. A forma de fixar pode variar dependendo da alvenaria (madeira, cimento, ferro).

**1º passo:** fixar as varas verticais nos pilares;

**2º passo:** fixar as varas horizontais nas vigas e nas varas verticais previamente fixadas;

**3º passo:** fixar as varas verticais a cada 50cm nas varas horizontais;

**4º passo:** fixar as varas horizontais.

## Como escolher a terra?



A terra apropriada para construção deve ser **livre de matéria orgânica, coletada abaixo da zona de raízes.**

Também é necessário que a terra tenha **argila** em sua composição.







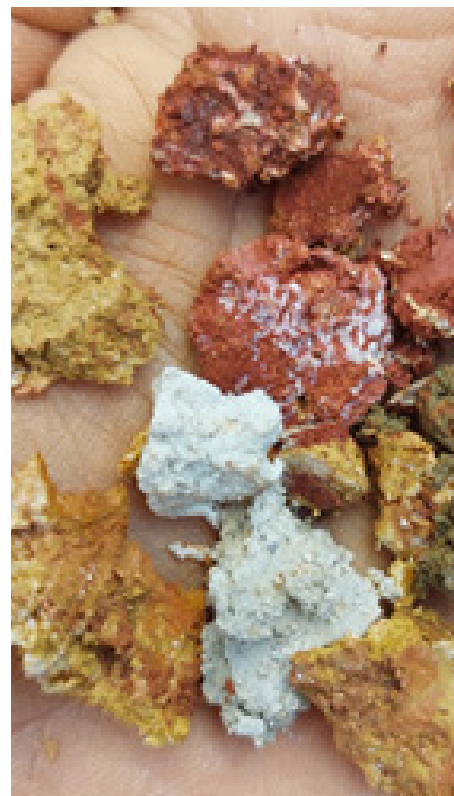
Matéria orgânica

Terra própria para construção



### Dicas para avaliar se a terra tem argila:

- Existem algumas observações simples que nos indicam a presença ou não de argila na terra.
- **Cor:** geralmente, as terras **argilosas** tem uma cor mais **forte**!
- As terras mais arenosas tem cores mais claras. A cor deve ser observada com a **terra seca**.
- Com as terras argilosas, é possível fazer bolinhas consistentes, mesmo com a terra quase seca.
- Quando mexemos em uma terra seca e argilosa, ela deixa uma camada fina nas nossas mãos, que não sai com facilidade.
- Um teste menos convencional é pegar um torrão da terra seca e encostar na língua, se grudar, tem argila.



### Testes para avaliar se a terra é apropriada para construção:



Existem alguns testes que podemos fazer com a terra. No canteiro de obras temos o **teste de sedimentação** que vai ajudar na determinação da composição da terra (teor de argila, areia e silte) e também testes mais precisos de laboratório.

**É possível avaliar a terra observando sua aparência, cor e textura** e então partir para os testes de traço e aplicação.

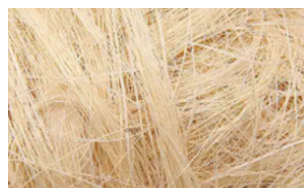
## Fibra



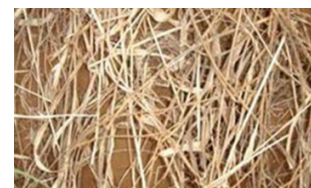
Feno



Fibra de coco seco



Sisal



Braquiária

A fibra apropriada para construção deve ser **livre de água**, por isso é necessário que a fibra utilizada esteja **seca (não pode estar verde)** no momento do uso.

## Produção da argamassa de preenchimento do Pau a Pique

A argamassa de preenchimento é **originalmente** feita apenas com o barro. Estudos e pesquisas mais recentes trouxeram outros materiais, utilizados para a **estabilização** do barro, **diminuindo o tempo de secagem assim como o aparecimento de fissuras e aumentando a resistência e a fixação na trama**.

Nós, da Bioarquitetar, temos como prática acrescentar **areia** nessa mistura, já que ela colabora para a diminuição do tempo da secagem, aumenta a resistência e diminui as fissuras, mas é **opcional**.

Vemos como **essencial** a **fibra seca**, pois ela garante a fixação da argamassa na estrutura, além de deixar a parede mais leve e com melhor isolamento térmico e acústico.

### A produção da argamassa consiste em:



**1º** - picar a fibra com aproximadamente 20cm de comprimento;



**2º** - misturar a terra seca com a quantidade de areia apropriada;



**3º** - molhar e pisar a mistura do 2º passo até ficar homogênea e com consistência de argamassa (não pode ficar muito molhada);

**4º** - acrescentar a fibra picada ao poucos à mistura do 3º passo e ir pisando até que toda a palha esteja envolta pela argamassa.

## Características da argamassa de preenchimento do Pau a Pique

Ao trabalharmos com **barro**, precisamos ter em mente que sua **composição varia bastante**, por isso não temos receitas prontas que vão servir para todos os lugares. Então precisamos nos atentar às **texturas**!



Para o preenchimento do pau a pique, precisamos de uma **argamassa** mais **argilosa**, o que fornece uma melhor aderência à madeira da trama. Ela fica **grudenta**, gruda nas mãos, nas ferramentas.

Com relação à quantidade de **fibra**, um bom teste é tentar pegar uma quantidade razoável de massa com as mãos. Se for fácil, a argamassa precisa de mais fibra.

## Ferramentas e materiais necessários

### Ferramentas

- Martelo
- Alicate/turquesa (se for usar arame)
- Facão
- Furadeira
- Lona resistente
- Betoneira (para grandes quantidades de massa)
- Brocha/trincha
- Baldes
- Carrinho de mão
- Enxada

### Materiais

- Terra
- Areia
- Palha
- Água

### EPI

- Óculos de proteção
- Luvas

## Reboco de Terra

### Por que revestir com reboco de terra?

- **Proteção contra intempéries:** O reboco de terra protege as paredes contra os elementos, como chuva, vento e sol, ajudando a evitar danos estruturais.
- **Isolamento térmico:** A terra tem propriedades isolantes naturais, o que ajuda a regular a temperatura interna das construções, mantendo-as mais frescas no verão e mais quentes no inverno.
- **Regulação da umidade:** O reboco de terra pode ajudar a controlar a umidade dentro das construções, absorvendo e liberando umidade conforme necessário, o que contribui para um ambiente interno mais saudável e confortável.
- **Acústica:** A terra também tem propriedades acústicas, ajudando a absorver o som e reduzir a reverberação dentro das construções.
- **Sustentabilidade:** O reboco de terra é uma opção de construção sustentável, pois utiliza materiais naturais e renováveis, reduzindo o impacto ambiental em comparação com materiais convencionais.
- **Baixo custo:** Os materiais para fazer reboco de terra geralmente são acessíveis e podem ser encontrados localmente, o que ajuda a reduzir os custos de construção.

- **Facilidade de Aplicação:** O reboco de terra pode ser aplicado de forma relativamente simples, especialmente em comparação com outros tipos de revestimentos, tornando-o uma opção viável para construções do tipo “faça você mesmo” ou em comunidades nas quais recursos especializados são limitados.
- **Flexibilidade:** O reboco de terra pode ser moldado e modelado de várias maneiras para criar diferentes acabamentos estéticos, desde texturas rústicas até superfícies mais suaves e contemporâneas.
- **Compatibilidade com outros materiais:** O reboco de terra pode ser usado em conjunto com outros materiais de construção, como tijolos, pedra, madeira, entre outros, proporcionando uma aparência integrada e harmoniosa.
- **Durabilidade:** Quando aplicado corretamente e mantido adequadamente, o reboco de terra pode ser durável e resistente ao longo do tempo, proporcionando uma longa vida útil às construções.
- **Reciclagem Interna:** Se você estiver realizando reformas em uma construção que já possui reboco de terra, é possível remover o reboco de maneira cuidadosa e reutilizá-lo em outras áreas da mesma. Isso pode ser feito raspando o reboco das paredes e depois aplicando-o a outras superfícies, desde que esteja em boas condições.
- **Reaproveitamento em Novos Projetos:** Se o reboco de terra estiver em boas condições e for removido de maneira cuidadosa, ele pode ser reaproveitado em novos projetos de construção. Por exemplo, o reboco removido de uma parede pode ser triturado e misturado com água para criar uma nova mistura de reboco que pode ser aplicada em outras construções.
- **Compostagem:** Se o reboco de terra estiver contaminado com materiais orgânicos ou se não puder ser reutilizado em projetos de construção, ele pode ir para a composteira. A terra pode ser quebrada em pedaços menores e adicionada a uma pilha de compostagem, onde se decompõe ao longo do tempo e se tornará parte do solo nutritivo para jardins e hortas.
- **Uso em Artesanato ou Arte:** Pequenas quantidades de reboco de terra podem ser utilizadas em projetos de artesanato ou arte. Por exemplo, pode ser moldado em formas decorativas, esculturas ou placas decorativas para uso em interiores ou exteriores.

Em resumo, o reboco de terra pode ser utilizado de várias maneiras, dependendo das condições em que se encontra e das necessidades do projeto. Reciclar ou reaproveitar o reboco de terra pode ajudar a reduzir o desperdício e promover práticas de construção mais sustentáveis.

### Qual a função de cada revestimento?

**Reboco grosso:** composto geralmente por terra, areia e palha seca. É indicado para regularização de paredes nas quais é necessário o reboco com espessura superior a 1 cm. Pode ser a camada final quando se deseja um acabamento



mais rústico, porém exige uma finalização com tinta de terra ou resina natural para melhorar sua coesão e cobrir as palhas expostas.

**Reboco fino:** confere maior proteção e durabilidade das paredes, além de uma aparência mais lisa e fina.

**Reboco polido:** é o reboco fino com um polimento para fechar os poros e dar um acabamento muito liso, mais resistente à água e de fácil manutenção.



## Ferramentas e Materiais Necessários

### Ferramentas

- Brocha/trincha
- Baldes
- Carrinho de mão
- Peneiras
- Pincéis
- Colher de pedreiro
- Desempenadeira de plástico ou madeira
- Desempenadeira de metal
- Borrifador
- Enxada
- Misturador de massas
- Furadeira de impacto

### Materiais

- Terra
- Areia
- Palha
- Esterco
- Água

### EPI

- Óculos de proteção
- Luvas

## Passo a passo básico para fazer reboco de terra:

### 1. Preparação da terra:

Primeiro, você precisa selecionar a terra adequada. Terra argilosa é a melhor opção. Remova quaisquer pedras ou detritos da terra.

## 2. Peneirar a Terra e a Areia

Peneire a terra e a areia para remover quaisquer impurezas maiores, como pedras e/ou raízes.

## 3. Preparação da Mistura:

Após peneirar a terra, adicione a areia à mistura. A proporção típica é de cerca de 2 partes de areia para 1 parte de terra. Isso pode variar dependendo da composição da terra, do tipo de areia disponível e da finalidade da argamassa.



Adicionar areia à mistura melhora a durabilidade e a resistência do reboco, além de ajudar a evitar rachaduras. Lembre-se de sempre usar equipamento de proteção adequado ao trabalhar com materiais de construção.



## 4. Adição de Material de Ligação (Opcional)

Dependendo da composição da terra disponível e da finalidade, você pode adicionar um material de ligação, como palha, esterco de vaca ou cavalo, baba de cactos, para melhorar a coesão do reboco.

**Barbotina:** Barro misturado com água em consistência pastosa que pode ser acrescido de esterco, terra de cupinzeiro e/ou baba de cactos, essa mistura ativa as partículas da argila e inicia um processo de fermentação que pelas experiências empíricas colabora para resistência do reboco de terra.



## 5. Mistura Homogênea:

Misture a terra, a areia e materiais ligantes completamente até obter uma mistura homogênea. Adicione água aos poucos. Você pode usar uma pá ou um misturador para garantir que os ingredientes estejam bem incorporados.





## 6. Consistência

A massa do reboco deve ser pastosa de forma que se mantenha na ferramenta e, ao mesmo tempo, seja espalhada com facilidade na superfície sem escorrer. Observe a foto ao lado.

## 7. Preparo da Superfície:

Prepare a superfície onde será aplicado o reboco, certificando-se que esteja limpa e úmida antes da aplicação. Em alguns casos é necessário criar uma camada de agarre ou chapisco que vai melhorar a aderência da massa.

## 8. Aplicação do Reboco:

Com uma colher de pedreiro ou uma desempenadeira, aplique o reboco de terra na superfície que deseja cobrir. Comece de cima para baixo, aplicando uma camada uniforme de reboco.

## 9. Alisamento

Use uma régua ou uma desempenadeira para alisar a superfície do reboco. Certifique-se de que a superfície fique nivelada e uniforme. Após aplicar o reboco, alise a superfície conforme necessário e deixe-a secar completamente. A presença da areia pode afetar a textura do reboco, então certifique-se de ajustar a granulometria e o alisamento de acordo com suas preferências estéticas.

## 10. Polimento

O polimento deve ser feito antes da parede secar completamente usando uma desempenadeira de metal e/ou esponja úmida, pressionando de forma suave a superfície, alisando-a. Use um borrifador para manter a superfície úmida enquanto o reboco é alisado.

Esse processo deve ser feito de forma contínua até se obter a suavidade desejada.

## 11. Acabamento (Opcional)

Se desejar, você pode aplicar uma camada de acabamento sobre o reboco seco como uma tinta de terra ou uma resina natural para melhorar a sua durabilidade e aparência estética.



## Passo a passo básico para fazer alto relevo:



### 1. Preparo da Superfície

Marque na superfície o desenho que será feito em alto-relevo, usando um garfo de jardinagem ou outra ferramenta com pontas, criando sulcos no reboco para melhorar a aderência do local de aplicação da massa de alto-relevo.

### 2. Mistura e Aplicação

A argamassa deve ser semelhante a de um reboco grosso utilizando a palha picada para dar maior resistência mecânica ao acabamento; isso ajuda evitar trincamentos durante o processo de secagem.

### 3. Aplicação

Use as mãos para modelar e pressionar a massa contra a parede, pode usar algumas ferramentas para detalhes de acabamento.

### 4. Acabamento Fino

Após a primeira camada secar, podemos aplicar uma camada de reboco fino. Esperar secar e aplicar uma tinta de terra para dar acabamento.

## Como calcular o material necessário para fazer o reboco?

Para calcular a quantidade de material necessária para rebocar uma parede de terra, você precisará considerar alguns fatores, como a área da parede, a espessura desejada do reboco e o tipo de material que será usado.

### 1. Meça a área da parede:

Determine a altura e a largura da parede e multiplique essas medidas para obter a área total em metros quadrados.

### 2. Decida a espessura do reboco:

A espessura típica do reboco varia de 1 a 2 centímetros. Escolha a espessura desejada para o seu projeto.

### 3. Calcule o volume de reboco necessário:

Multiplique a área da parede pela espessura do reboco desejada para obter o volume total de reboco em metros cúbicos.

### 4. Escolha o tipo de material:

Dependendo das suas preferências e das condições locais, você pode escolher entre diferentes tipos de materiais de reboco, como areia, uma mistura de terra e palha.

### 5. Entenda as especificações do material:

Cada tipo de material de reboco terá uma cobertura específica por metro quadrado. Por exemplo: A areia estrutura o reboco e ocupa boa parte do espaço; a



argila se dissolve na água e com o silte, presente na terra, e vai ocupar os espaços vazios entre os grãos de areia.

#### 6. Adicione uma margem extra:

É sempre prudente adicionar uma margem extra para compensar perdas durante a aplicação e para garantir que você tenha material suficiente.

#### Cálculo de material:

Recomenda-se adicionar 10% a 20% de terra sobre quantidade calculada. No caso da terra bruta que ainda vai ser peneirada, recomenda-se adicionar de 50% a 100% da quantidade calculada, dependendo da qualidade do material disponível.

Com esses passos, você poderá calcular a quantidade aproximada de material necessária para rebocar sua parede de terra. Lembre-se de que esses são cálculos aproximados e podem variar dependendo das condições específicas do seu projeto.

A = Área da superfície  $b \times h$  (base x altura)

E = espessura do reboco

V = volume

$A \times E = V$

Exemplo:  $10\text{m}^2 \times 0,02\text{m}^2 = 0,20 \text{ m}^3$

#### Conversão para quilograma

$1\text{m}^3 = 1000\text{kg}$

$0,20\text{m}^3 = 200\text{kg}$

200kg de material que deverá ser dimensionado conforme as proporções do seu reboco.

# OFICINAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EMPREENDEDORISMO. TEMA:

# 07 MÍDIAS SOCIAIS

## CONTEÚDOS

Contextualização

Comunicação e Conteúdo Digital

Gestão de Conteúdo

Algoritmo



MINISTRADO POR

**MARIA PIA  
BANCHIERI**





## Contextualização

### Cenário:

De acordo com o relatório *We Are Social 2023*, em parceria com a Hootsuite, mais de 4,76 bilhões de pessoas utilizam as redes sociais globalmente, representando cerca de 59,4% da população mundial. O tempo médio gasto nas redes sociais por usuário é de aproximadamente 2 horas e 31 minutos por dia, evidenciando o papel central dessas plataformas na vida cotidiana. Em 2024, esse número subiu para 4,8 bilhões de usuários, consolidando o alcance massivo das redes sociais, onde marcas e organizações encontram um espaço crucial para promover seus produtos, engajar consumidores e construir comunidades.

No Brasil, esse cenário se intensifica e apresenta uma das maiores médias de tempo gasto online, com 9 horas e 13 minutos por dia, e cerca de 72% da população brasileira presente nas redes, representando mais de 155 milhões de usuários ativos. Plataformas como Instagram, TikTok e WhatsApp são amplamente populares, e 80% dos brasileiros utilizam essas plataformas para buscar informações sobre produtos antes de realizar uma compra.

Esses dados globais e locais ressaltam a importância de dominar a criação de conteúdo estratégico e relevante, que não apenas capture a atenção do público, mas também gere interações e engajamento significativo. Em um ambiente digital altamente competitivo, o domínio do conteúdo visual e vídeos curtos, especialmente nas principais plataformas como Facebook, Instagram, TikTok e YouTube, torna-se essencial para construir uma presença online sólida.

*Referência: Social Media Dashboard DataReportal – Global Digital Insights*

### Redes Sociais

Rede Social é um termo para denominar a estrutura das conexões entre indivíduos com base nas suas afinidades e nível de relações. A existência de uma rede social não depende de tecnologia digital, ela pode existir em qualquer comunidade, como é o caso da Vila de Paranapiacaba.

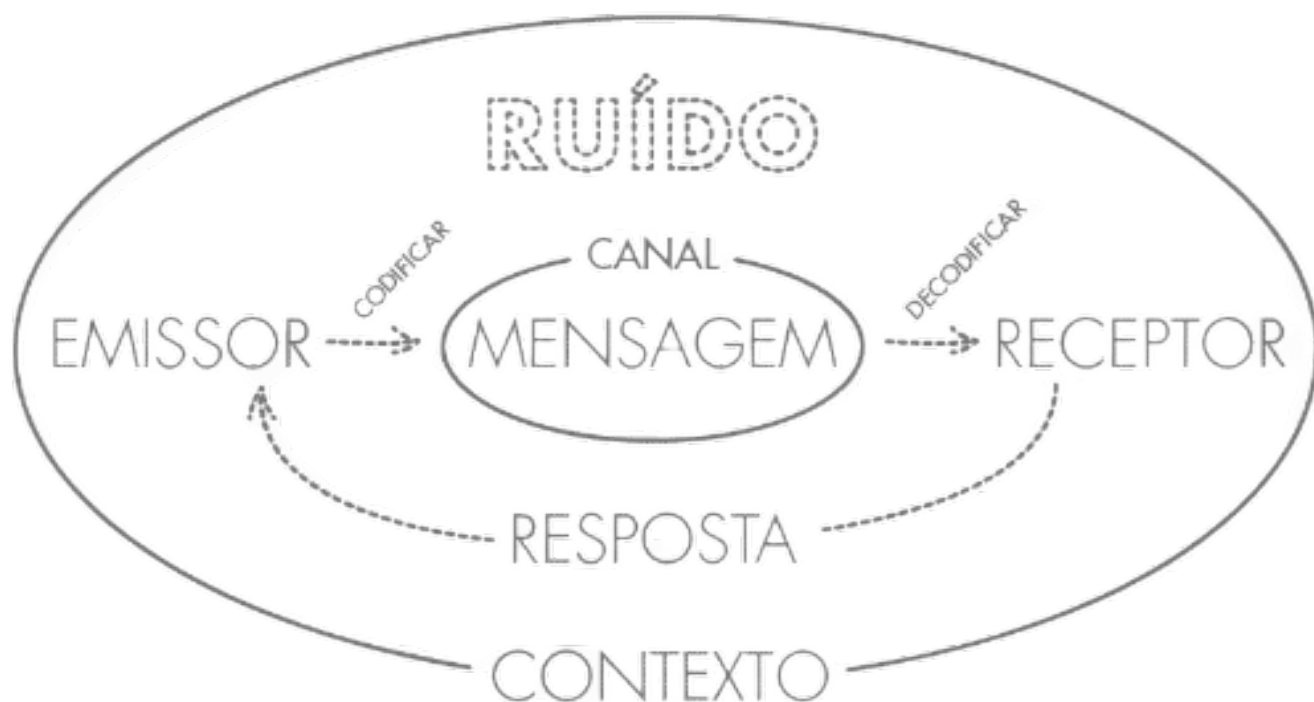
### Mídias Sociais

As mídias sociais podem ser compreendidas como espaços que não apenas aproximam, mas também facilitam e incentivam as relações sociais e comerciais. Essas plataformas digitais possuem características específicas, como a interatividade, a democratização do conteúdo e a descentralização da comunicação, permitindo que tanto indivíduos quanto organizações criem, produzam, distribuam e compartilhem conteúdo de forma rápida e acessível. Além disso, as mídias sociais desempenham um papel fundamental no engajamento e na formação de comunidades online, ao proporcionar espaços para troca de ideias, colaborações e a construção de laços entre usuários de diversas partes do mundo. Essas plataformas têm se tornado essenciais para a promoção de



produtos, serviços e causas sociais, sendo utilizadas tanto por empresas quanto por influenciadores e consumidores, criando um ecossistema no qual o diálogo e a participação ativa são protagonistas.

## Comunicação e Conteúdo Digital



O processo de comunicação tradicional sofreu mudanças significativas no ambiente digital, transformando-se de um modelo unidirecional para um modelo interativo, dinâmico, bidirecional e multidirecional. Essa evolução permite que a comunicação não ocorra apenas entre emissor e receptor, mas também entre diferentes usuários e plataformas, criando um ecossistema de interações. A democratização da produção, distribuição e consumo de conteúdo possibilitou que qualquer pessoa com acesso à internet se tornasse um criador de conteúdo. Isso significa que os indivíduos não são mais meros receptores de informações; em vez disso, assumem um papel ativo na criação e compartilhamento de conteúdo, moldando as narrativas e influenciando o discurso público. Essa mudança não apenas amplia as vozes representadas nas plataformas digitais, mas também transforma a maneira como as marcas e organizações se comunicam com seus públicos, exigindo uma abordagem mais colaborativa e responsiva.

### Conteúdo

Com tais mudanças se torna fundamental compreender como as mensagens são produzidas, interpretadas e disseminadas nas diferentes plataformas de comunicação, portanto, vale apresentar os principais conceitos que norteiam a concepção e produção das narrativas digitais.

Conteúdo se refere a qualquer informação ou mensagem que é criada e compartilhada, abrangendo texto, imagens, vídeos e áudio. É o que as pessoas con-

somem e interagem, e pode variar em formato, estilo e intenção. Além disso, o conteúdo pode servir a diversos propósitos, como informar, entreter, persuadir ou educar.

### Discurso:



Discurso refere-se ao modo como o conteúdo é estruturado e apresentado, englobando não apenas as palavras usadas, mas também os elementos visuais (foto, vídeo e design), o contexto cultural e social em que o conteúdo é criado e consumido. Portanto, quando mencionamos a importância da criação de conteúdo para as mídias sociais estamos estrategicamente estabelecendo uma relação entre conteúdo e discurso que permitirá a construção de narrativas e histórias.

**“Tão importante quanto o que você fala é o jeito como você diz”  
Dale Carnegie - Como Fazer Amigos e Influenciar Pessoas**

### Conteúdo e Percepção:

O discurso molda a maneira como o conteúdo é apresentado. Por exemplo, informações sobre hospedagem, gastronomia, eventos ou meio ambiente podem ser elaboradas com uma abordagem informativa, educativa ou com um tom mais descontraído. Portanto, é essencial entender que o discurso é composto por diversos elementos verbais e visuais que, quando combinados de maneira adequada, geram significados e efeitos, além de contribuir para a construção simbólica da comunicação. Esses conceitos ressaltam a necessidade de uma análise integrada entre conteúdo e discurso, considerando sua interação na formação da comunicação na era digital. Assim, cabe aos criadores de conteúdo adaptar suas narrativas para contar suas histórias de maneira mais envolvente, aprimorando as relações com seus seguidores e públicos de interesse, seja para entreter, educar ou engajar.

### Vertentes de Conteúdo:

Ao pensar no conteúdo para as mídias sociais, precisamos rever o modelo unilateral, onde só falamos dos assuntos que permeiam um único pensamento e discurso, para as possibilidade de uma comunicação mais ampla, onde existe uma troca fluída de assuntos que permitem promover conversas mais amplas e possibilitam uma identificação maior com o outro.



**CONTEÚDO**

Unilateral - Eu  
Bilateral - Eu + Você  
Multilateral - Nós

**Estrutura do Conteúdo:**

Portanto, criar conteúdos para mídias sociais devem contar com estratégias, atributos, intencionalidades e características específicas que atendem as seguintes funcionalidades:

CURTIR  
COMENTAR  
COMPARTILHAR  
SALVAR  
E COMPRAR

A sutileza é fundamental para que o conteúdo pareça espontâneo e amigável.

## Quem é a influenciadora com sotaque mineiro que tem mais de 100 milhões de visualizações em receitas do 'tempo da vovó'

Vera Lúcia Rocha é natural de São Gotardo (MG) e viralizou ao dar receitas saborosas e que despertam memórias afetivas em quem assiste. Hoje, ela mora em Brasília e tem mais de 800 mil seguidores apenas em uma rede.

Por **Gabriel Reis**, **Fabiano Rodrigues**, g1 Triângulo — São Gotardo

01/06/2024 07h01 · Atualizado há 2 meses

Quem é a influenciadora com sotaque mineiro que tem mais de 100 milhões de visualizações em receitas do 'tempo da vovó'  
| Triângulo Mineiro | G1 (globo.com)



**CONTEÚDO** também é a construção interativa de informação.

## Gestão de Conteúdo

### Gestão do Perfil nas Mídias Sociais:

É um processo contínuo de construção simbólica do discurso por meio de conteúdos e estratégias de comunicação.

### Etapas da Gestão:

A gestão do perfil nas mídias sociais é essencial para construir e manter uma presença online eficaz e autêntica. A seguir, apresentamos um guia prático sobre como realizar o processo de gestão de forma eficaz:

**Mapeamento** – faça um levantamento das principais informações do negócio, tais como: breve histórico, propósito, descrição dos produtos e serviços (atributos e benefícios), principais canais de comunicação, palavras-chave e os dados iniciais (seguidores, assuntos abordados, tipos de conteúdos e postagens, frequência de publicação, entre outros que sejam relevantes).

1. Faça um check list do perfil
2. Pesquisa por termos relacionados ao seu negócio
3. Descubra palavras-chave
4. Dê aquela olhadinha na concorrência
5. Converse com os seus clientes e descubra o que eles gostam

**Plano** – Faça um plano de ação que seja alinhado e adequado ao perfil do seu projeto e negócio, crie um esboço pensando em executar durante 1 mês no mínimo, e encare esse momento como sendo o primeiro teste.

1. Objetivo
2. Marca
3. Público-alvo
4. Conteúdo
5. Criação e Produção

- **Objetivos**

Defina seus objetivos antes de qualquer ação, é fundamental estabelecer objetivos claros para sua presença nas mídias sociais. Pergunte-se: o que você deseja alcançar? Pode ser aumentar o reconhecimento da marca, melhorar o engajamento dos seguidores, gerar leads ou educar seu público.

**alcance e visibilidade** (tornar conhecido e ter mais seguidores)

**engajamento** (interação e relacionamento)

**conversão** (estimular as vendas)

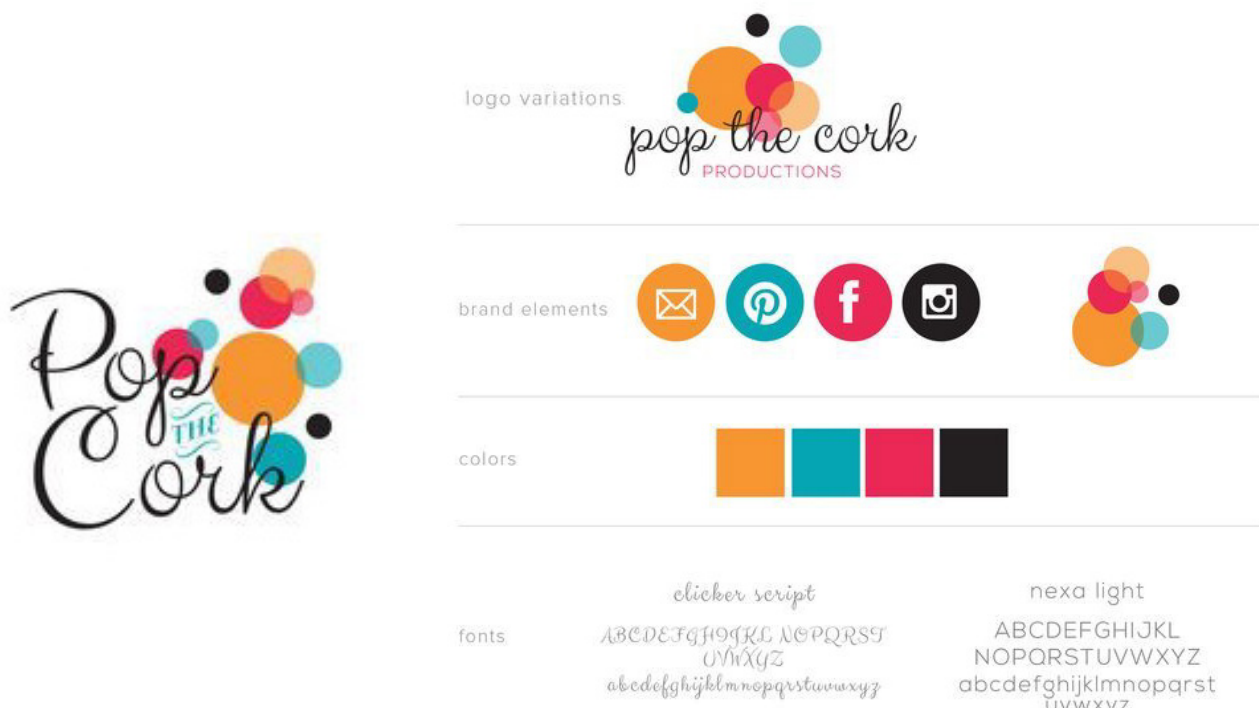
**comunidade** (fortalecer a marca e criar base de fãs)

**autoridade** (monitorar menções e feedback pela rede)



- **Marca**

Tenha um nome fácil de ser pronunciado e que tenha o @ livre para utilização. Caso tenha um logo, tome cuidado com a redução na hora de colocar como foto no perfil, além disso, tenha em algum lugar as informações básicas da marca (tipografia, cores, grafismos e variações).



- **Público Alvo**

Identifique seu segmento ou nicho, entenda quais são as pessoas que pertencem a este universo, crie um perfil do seu público-alvo. Use ferramentas analíticas das próprias plataformas, como o Facebook Insights e o Instagram Analytics, para obter dados sobre a demografia, interesses e comportamentos dos seus seguidores. Essa informação permitirá que você crie conteúdo que ressoe com sua audiência.

**Defina o seu público consumidor/cliente pelas características gerais;**

**Posteriormente faça uma estimativa de número de pessoas que pertence a este grupo;**

**Identifique grupos prioritários que podem caracterizar até 3 pessoas.**

- **Conteúdo**

**Fale do seu negócio**

O que é?

Qual é a história?

Qual é o propósito?

Quais são as principais informações sobre ele?  
 Quais são as histórias que envolvem seu negócio?  
 Quais são os assuntos?  
 E quais são as principais palavras-chave?

### Persona:

É um perfil ficcional que representa o cliente ideal de uma empresa, criado para ajudar a compreender melhor quem é o cliente e do que ele precisa.



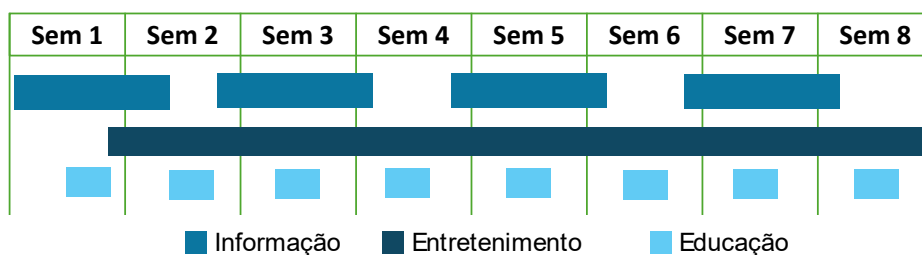
### • Editoria

Pensar em um conceito editorial é essencial na criação de conteúdo, pois garante que todas os conteúdos estejam coerentes, estratégicos e alinhados com os objetivos da marca, por meio de um estilo, linguagem e tom de voz.





## Narrativa Editorial



## calendário – dez/24

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
						01
02 in	03 f o	04	05	06 f o	07	08
09 f o	10	11	12 f o	13	14	15
16	17 f o	18	19	20 f o	21	22
23	24	25 f o	26	27	28	29

## Criação de Conteúdo

O conteúdo deve ser atraente, relevante e gerar interesse para a interação, e isso inclui imagens, vídeos e textos que informem, entrettenham ou inspirem, para tanto, utilize diferentes formatos e estilos, como stories, posts simples ou carrossel, vídeos, lives, áudios e outros formatos permitidos pelas plataformas.

## Estratégia de Conteúdo

**Entretenimento** – meme, danças, grwm, asmr, comédia;

**Educativo** - tutorial, guia, lista, infográfico, passo a passo, antes e depois;

**Engajamento** – pergunta, polêmica, crítica, enquete;

**Autoridade** – opinião, entrevista, depoimento (prova social), lives, cortes;

**Conexão**- bastidores, cotidiano, problema, dores, ajuda;

**Venda** – hardsell, oferta, vitrine, live, lançamento.

## Criação e Produção

### ASSUNTO

Com que roupa  
eu vou para  
Paranapiacaba?

### FORMATO

Feed  
Stories  
IGTV  
Carrossel  
Live  
Reels

### O QUE?

Mensagem - Linguagem e Abordagem

Dicas

Review

Antes e Depois

Opinião

Curiosidade

Indicação

### COMO?

Forma - Produção

Imagem

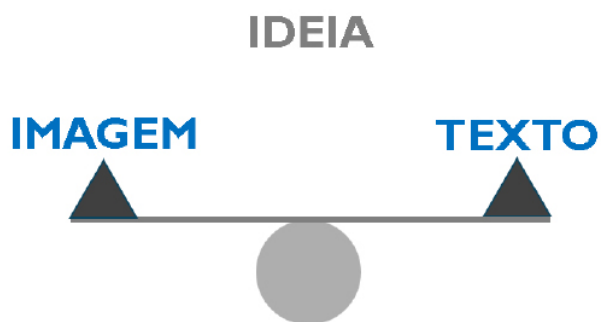
Cor

Tipografia

Design

Vídeo

## Produção



## Tipos



ESTÁTICO

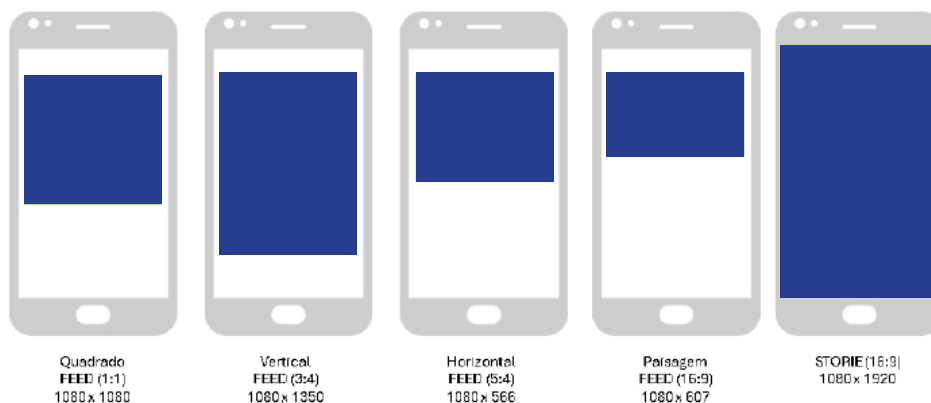


DINÂMICO



AUDIOVISUAL

## Tamanho x Espaço Visual



## Algoritmo

Algoritmo é uma ordem de comandos feitos de uma forma sistemática com o intuito de resolver um problema ou realizar uma ação, ou seja, nada mais é do que uma linguagem de programação, com parâmetros estabelecidos, que define ações com base no comportamento e interação de um usuário.

## Fatores Instagram

- **Temporalidade** - quanto mais recente, maiores são as chances de aparecerem.
- **Engajamento** - quanto mais curtidas e comentários o post tiver, maior será o alcance.
- **Relacionamento** - o nível de proximidade entre os usuários e a interação privilegia sobre a entrega do conteúdo.



## Fatores TikTok

- **Interação do usuário** - vídeos que você gosta ou compartilha, contas que você segue, comentários que você posta e conteúdo que você cria.
- **Informações de vídeo** – legendas, sons e hashtags.
- **Configurações do dispositivo e da conta** - preferência de idioma, configuração do país e tipo de dispositivo.

## Fatores Facebook

- **Concorrência** - os posts dos amigos, grupos, anúncios tem preferência na entrega em comparação com as páginas corporativas.
- **Engajamento** - quanto mais interações o post tiver, maior será o alcance.
- **Tipo de post** - o Facebook altera a ordem de importância para entregar o conteúdo (vídeos ao vivo, imagem e vídeos) .
- **Afinidade** - considera as frequentes interações entre usuários para priorizar melhores amigos.

## Fatores Linked-In

- **Qualidade** – relevância do conteúdo que retém o usuário na plataforma e sem link externo.
- **Engajamento** - quanto mais interações o post tiver, maior será o alcance.
- **Utilidade** - quando a plataforma observa um post que pode ser muito valioso para os usuários, aumentam a “vida útil” da publicação.

Guia de boas práticas de Social Media. [www.iabbrasil.net](http://www.iabbrasil.net)  
 RECUERO, RAQUEL. Redes Sociais na Internet. 1ª edição. Porto Alegre: Sulina, 2009.  
 JENKIS, Henry. Cultura da Convergência. São Paulo. Editora Aleph, 2008  
 HALVORSON, Kristina. Estratégia de Conteúdo para a Web. Altabooks, 2010  
 POLO, F.; POLO, L. Socialholic: tudo o que você precisa saber sobre marketing nas mídias sociais. São Paulo: Senac, 2015

# OFICINAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EMPREENDEDORISMO. TEMA:

# 08 TURISMO DE AVENTURA

## CONTEÚDOS

ABNT

Plano de Gerenciamento de Riscos

Exercício



MINISTRADO POR

**ANA MARIA  
LOPEZ ESPINHA**







**ABNT**

## **ABNT NBR ISO 21101 – SISTEMA DE GESTÃO SEGURANÇA NO TURISMO DE AVENTURA**

**Norma internacional – base do processo de Avaliação e Análise de Riscos das atividades de Turismo de Aventura.**

Colabora para a prevenção de incidentes, atua em casos de planos de ação de emergência, além de todas as etapas para a gestão da segurança das pessoas envolvidas nas operações turísticas.

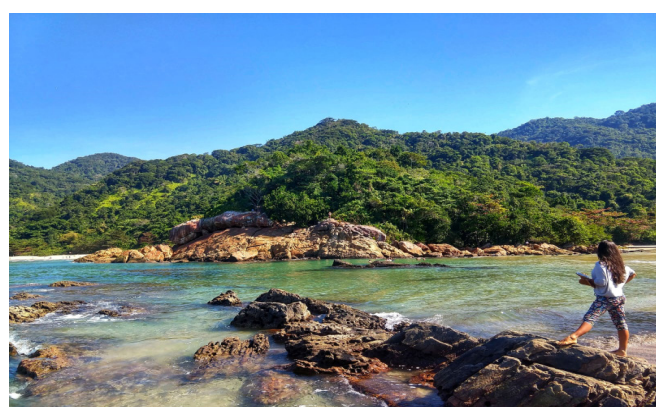
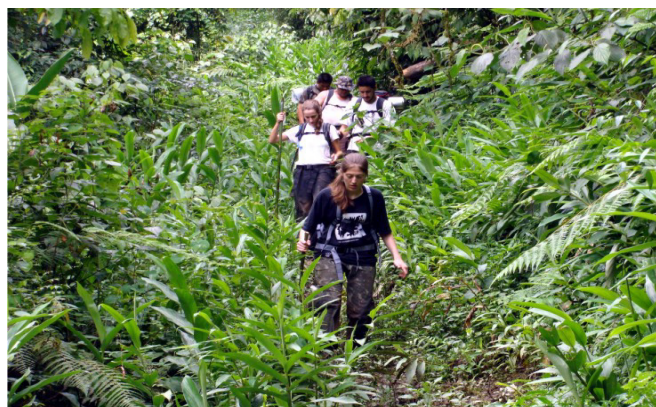
Considerada uma norma base ou transversal – porque em todas atividades ela deve ser aplicada, além das específicas, a ABNT NBR ISO 21101 deve ser vista como obrigatória em qualquer negócio relacionado ao turismo.

### **Benefícios para profissionais da área**

Além de estar seguindo o que está em lei, demonstrando a seriedade em sua operação, empresários, gestores e profissionais do turismo conseguem obter vantagens em longo prazo.

### **Benefícios para o turista**

Traz um maior contentamento nos serviços, impactando de forma muito positiva no retorno que eles dão às empresas, seja em seus comentários durante a operação, seja em redes sociais ou páginas da empresa na internet, um canal hoje bastante consultado por novos turistas que visitarão os destinos turísticos.





## PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

### Objetivos

- Aumentar a satisfação e segurança do turista por meio da efetiva aplicação do plano, incluindo processos para melhoria contínua do sistema e a garantia da conformidade com os requisitos do cliente e requisitos regulamentares aplicáveis; e
- Demonstrar sua capacidade para assegurar a prática de atividades de turismo de aventura de forma segura e que atendam aos requisitos de segurança do cliente e requisitos regulamentares aplicáveis.

#### IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS

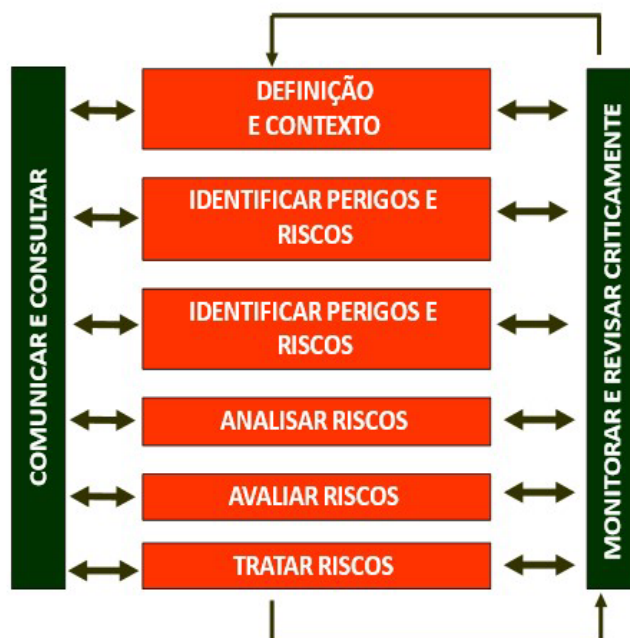


Figura - Modelo conceitual para a gestão de riscos. Fonte: ABETA. Sistema de Gestão de Segurança. Vol. 2. 2009

**Identificação de Perigos e Riscos:** Processo de reconhecimento de que um perigo existe e de definição de suas características.

**Perigos:** *Fonte* ou situação com potencial para provocar danos em termos de lesão, doença, dano à propriedade, dano ao meio ambiente do local de trabalho, ou uma combinação destes.

**Fonte:** elemento ou atividade que possui potencial de causar uma consequência

#### NOTA:

O termo "perigo" pode ser qualificado de maneira a definir a sua origem ou a natureza do dano esperado, por exemplo:

- perigo de choque elétrico
- perigo de colisão
- perigo de fogo
- perigo de afogamento.

**Riscos:** É a combinação da probabilidade da ocorrência de determinado evento e da(s) sua(s) consequência(s).

**NOTA:**

O termo "risco" é geralmente utilizado somente onde existe pelo menos a possibilidade de consequências negativas.

**Acidente:** Evento não-planejado que resulta em morte, doença, lesão, dano ou outra perda.

**Incidente:** Evento que deu origem a um acidente ou que tinha o potencial de levar a um acidente.

**Danos a Vida:** Danos são efeitos imediatos de uma situação de perigo, são modificações causadas à saúde e segurança do cliente ou colaborador decorrente das atividades, instalações ou serviços da empresa de Turismo de Aventura. Eis alguns exemplos de situações em que o evento indesejado (perigo) gera efeitos (danos): o cliente sofre uma queda e tem arranhão; um cabo de aço da tirolesa se solta e acerta o condutor, provocando um corte profundo; um veículo colide com outro em movimento e causa mortes.

	Danos à Vida
<b>Danos Psicológicos</b>	Alterações de comportamento aparentes como: mudança de humor, raiva, choro etc.
<b>Danos Leves</b>	Escoriações e pequenos cortes, por exemplo.
<b>Danos Moderados</b>	Entorses, queimaduras de 1º. grau, insolação etc.
<b>Danos Graves</b>	Fraturas, picada de animais peçonhentos, queimaduras a partir de 2º. grau, estado de choque, desidratação, hipotermia, hemorragias etc.
<b>Danos Catastróficos</b>	Óbito.

## Probabilidade

Toda situação de perigo está associada a uma probabilidade ou frequência que a faz mais provável ou não. Assim, ao definirmos níveis de probabilidade, estaremos estabelecendo valores para uma escala de ocorrência, que poderão ir desde a menor possibilidade (improvável ou quase impossível) até uma possibilidade altíssima (espera-se que ocorra na maioria das vezes).



		Probabilidade (P)
Nível	Descrição	Exemplo
1	Raro	Quase impossível. Em situações excepcionais, o evento poderá até ocorrer, mas nada das circunstâncias indica essa possibilidade.
2	Improvável	Improvável. De forma inesperada ou casual, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias pouco indicam essa possibilidade
3	Possível	Possível. De alguma forma, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam moderadamente essa possibilidade
4	Provável	Provável. De forma até esperada, o evento poderá ocorrer, pois as circunstâncias indicam fortemente essa possibilidade.
5	Quase certo	Praticamente certa. De forma inequívoca, o evento ocorrerá, as circunstâncias indicam claramente essa possibilidade.

### Consequência

Situações de perigo podem gerar danos e, como resultado, consequências. Essas consequências podem ser pouco severas, exigindo atendimentos simples, sem remoção, perda financeira substancial, interrupção da operação ou comprometimento da imagem da empresa. Mas também podem chegar a situações catastróficas, envolvendo óbito, perdas financeiras muito substanciais, procedimentos de atendimento e remoção complexos e grande comprometimento da imagem da empresa. Ao analisar as consequências, devem ser consideradas as situações de perigo, os danos prováveis e as situações em que ocorrem.

	Consequência (C)
Nível/Descrição	Exemplo
1. Insignificante	Não requer tratamento e nem remoção. Sem lesões. Sem perda financeira significativa.
2. Baixa	Requer primeiros socorros no local, mas não requer remoção. Pequena perda financeira (sem impacto na gestão financeira da empresa).
3. Moderada	Requer remoção e breve tratamento hospitalar. Comprometimento da continuação da atividade. Perda financeira significativa (reparável com recursos existentes, mas com impacto na gestão financeira).

<b>4. Alta</b>	Requer remoção complexa e demorada e/ou tratamento hospitalar prolongado (internação). Interrupção da atividade. Grande perda financeira (reparável por meio de recursos não disponíveis na empresa ou seguro).
<b>5. Muito Alta/ Catastrófica</b>	Morte. Interrupção da atividade. Perda financeira irreparável.

### Probabilidade x Consequência

Combinadas as Probabilidades e Consequências (análise de riscos), tem-se um resultado que revela o nível de risco das situações de perigo. Esse nível de risco, com base em parâmetros documentados no Contexto, ajuda a empresa a identificar os maiores e principais riscos, que são prioritários para tratamento, e as etapas da atividade que merecem maior atenção durante a operação. Os níveis determinam também a aceitabilidade desses riscos, ou seja, até que ponto o risco é admissível e a partir de que exige tratamentos para sua redução (avaliação dos riscos).

Para a Análise de Risco (AR), temos:  
**AR = Probabilidade (P) x Consequência (C)**

#### GRAU DE RISCO

Baixo  
(desprezível)

Médio  
(moderado)

Alto  
(crítico)

p r o b a b i l i d a d e	Muito alta 5	5	10	15	20	25
	Alta 4	4	8	12	16	20
	Média 3	3	6	9	12	15
	Baixa 2	2	4	6	8	10
	Muito Baixa 1	1	2	3	4	5
	PxC	Muito Baixa 1	Baixa 2	Média 3	Alta 4	Muito alta 5
		consequência →				

### Critério para Classificar os Níveis de Riscos

Símbolo	Avaliação de Risco	Grau
●	$R \leq 5$	Baixo (desprezível)
●	$6 < R \leq 10$	Médio (moderado)
●	$12 < R \leq 25$	Alto (crítico)



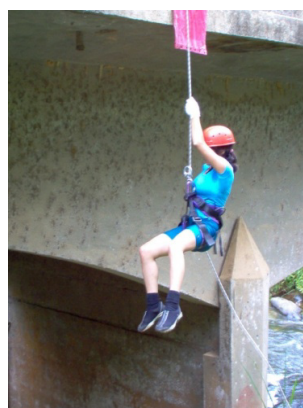
### Os fatores geradores de risco

**Fatores Ambientais:** Agentes físicos (ex.: temperaturas extremas, umidade), agentes químicos (ex. poeiras, particulados, neblinas, gases, vapores) e agentes biológicos (ex. bactérias, fungos, vírus), além de riscos de acidentes existentes nos ambientes (ex. piso escorregadio, falta de iluminação, animais);

**Fatores Operacionais:** Estrutura física/equipamentos

**Fatores Humanos.**

**Exemplos:** Identificar os **perigos/riscos** numa atividade de rapel



- Escorregar e bater na ponte.
- Falha no uso do mecanismo de descida (freio).
- Prender o cabelo no equipamento.
- Falha do operador (condutor) que dá segurança para a descida.

### ATENÇÃO!

Todo **perigo** gera pelo menos um **risco**, e há situações em que um **perigo** pode gerar mais de um **risco**.

**Perigo** e **risco** são sempre uma relação:  
causa (perigo) - efeito (risco).

De um ponto de vista prático, a identificação de perigos e riscos provê a oportunidade de ser proativo e identificar as situações que possam causar:

- Dano material;
- Desconforto psicológico;
- Lesão
- Morte

Todo perigo identificado tem uma **probabilidade** de ocorrer, assim como todo risco gera uma **consequência**.

A identificação de **perigos** e **riscos** é a base de construção do *Plano de Gerenciamento de Riscos*.

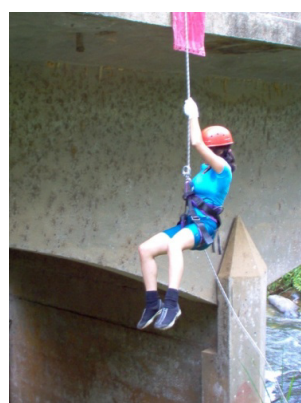
### ANÁLISE

- **Objetivo:**

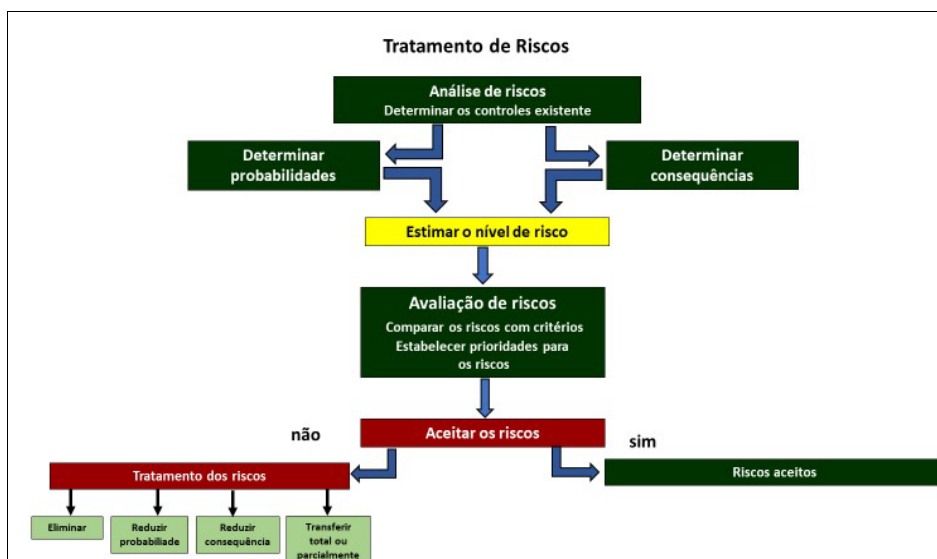
A *análise de riscos* tem o objetivo de possibilitar separar os riscos aceitáveis menores dos maiores e fornecer dados para auxiliar nas etapas subsequentes de *avaliação* e de *tratamento de riscos*.

ANÁLISE DO RISCO							
NOME (Trilha/Atrativo): Rapel na Ponte							
PERIGO	DANO	PROBABILIDADE (P)		RISCO (R)	CONSEQUÊNCIA (C)		NÍVEL DE RISCO PxC
Escorregar e bater na ponte.	Danos leves	Possível	3	Escoriações/ lesão	Baixa	2	6
Falha no uso do mecanismo de descida (freio).	Danos Graves	Improvável	2	Lesão/morte	Muito Alta/ Catastrófica	5	10
Prender o cabelo no equipamento.	Danos Graves	Possível	3	Lesão	Alta	4	12
Falha do operador (condutor).	Danos Catastróficos	Possível	3	Lesão/morte	Muito Alta/ Catastrófica	5	15

**Exemplos:** Identificar os **perigos/riscos** numa atividade de rapel



- Proteção de corda.
- Uso geral de capacete.
- Luvas para as mãos.
- Operador (condutor) que dá segurança para a descida.
- Cabelo preso.
- Uso de calçado adequado.





### Critério para Classificar os Níveis de Riscos

Símbolo	Avaliação de Risco	Grau
●	$R \leq 5$	Baixo (desprezível)
●	$6 < R \leq 11$	Médio (moderado)
●	$12 < R \leq 25$	Alto (crítico)

Para a Análise de Risco (AR), temos:  
**AR = Probabilidade (P) x Consequência (C)**

#### GRAU DE RISCO

Baixo  
(desprezível)

Médio  
(moderado)

Alto  
(crítico)

p r o b a b i l i d a d e	Muito alta 5	5	10	20	20	25
	Alta 4	4	8	16	16	20
	Média 3	3	6	12	12	15
	Baixa 2	2	4	8	8	10
	Muito Baixa 1	1	2	4	4	5
	<u>PxC</u>	Muito Baixa 1	Baixa 2	Média 3	Alta 4	Muito alta 5
		consequência				

## EXERCÍCIO

### Tratamento

Com base nos resultados das etapas de identificação, análise e avaliação dos riscos formularam-se os Planos de Tratamento.

### Tratamento de riscos

O processo de tratamento de riscos consiste nas seguintes etapas:

- Identificação das opções de tratamento;
- Consideração dos custos e benefícios factíveis;
- Recomendação das estratégias de tratamento;
- Seleção das estratégias de tratamento;
- Estabelecimento de planos de tratamento;
- Implementação dos planos de tratamento.

### Formas de tratamento de riscos

1. Eliminar o risco, exemplo: mudança de percurso.
2. Reduzir a probabilidade, exemplos: construção de guarda-corpo, manutenção da estrutura.
3. E/ou reduzir a consequência, exemplos: Plano de Contingência, equipe preparada.
4. Transferir total ou parcialmente o risco associado, exemplo: uso de seguro.

### Objetivos e Metas

São os planos de tratamento redigidos de forma direta para serem cumpridos, nos quais a meta está diretamente conectada ao objetivo e pode ser traduzida como a quantificação do objeto.

### Exemplos de objetivos e metas

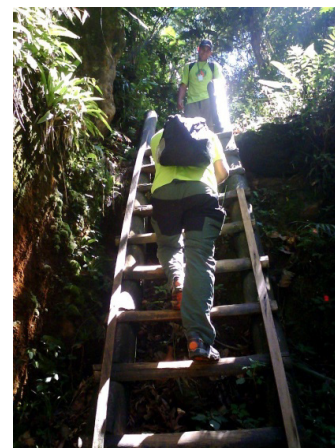
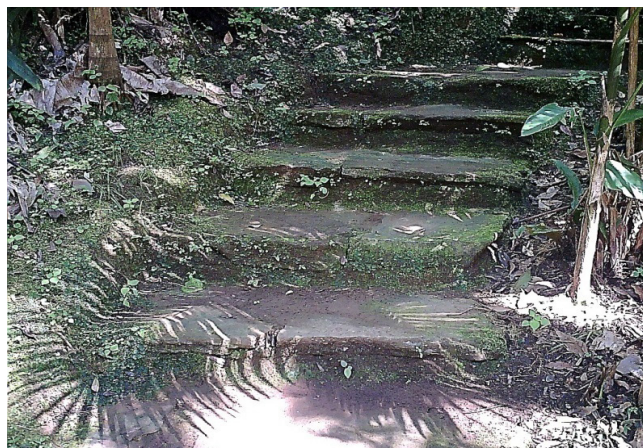
#### Objetivo A: Melhorar as condições de segurança do turista nas atividades

##### METAS:

- 1 - Instalar placas informativas no início das trilhas, contendo: grau de dificuldade, tempo de percurso, distância;
- 2 - Briefing para os visitantes
- 3 – Implementar as intervenções de infraestruturas;
- 4 - Atender as normas de visitação indicadas no Plano de Uso Público da UC.

### Implementação e Operação

#### Exemplos de Infraestrutura







## Implementação e Operação

### Consulta e comunicação

Assegurar que o pessoal relacionado com as atividades de turismo seja:

Envolvido no processo e na análise crítica das políticas e procedimentos para a gestão de riscos;

Consultado quando existirem quaisquer mudanças que afetem sua segurança e saúde na prática das atividades de turismo de aventura;

Representado nos assuntos de segurança e saúde.

### NOTA:

Uma vez que as partes interessadas podem ter impacto significativo nas decisões tomadas, é importante que as suas percepções do risco, assim como as suas percepções dos benefícios, sejam identificadas e documentadas. Exemplos: boletins informativos, reuniões, eventos etc.

### Documentação e Controle

Estabelecer e manter procedimentos para o controle de todos os documentos exigidos por este Plano, para assegurar que:

- Possam ser localizados;
- Sejam periodicamente analisados, revisados, quando necessário, e aprovados, quanto à sua adequação, por pessoal autorizado;
- Se verifique as operações e atividades associadas aos riscos identificados, nas quais as medidas de controle necessitam ser aplicadas.

### Verificação e ação corretiva

## Monitoramento e Mensuração do Desempenho

Recomenda-se o estabelecimento e a manutenção de procedimentos para monitorar e medir, periodicamente, o desempenho da segurança.

## Análise Crítica

Em intervalos predeterminados pela UC, deve-se analisar criticamente o Plano de Gerenciamento de Riscos para assegurar sua conveniência, adequação e eficácia contínuas.

A análise crítica pela Administração deve abordar a eventual necessidade de alterações na política, objetivos e outros elementos do Plano.







"O passado é um prólogo."  
- William Shakespeare.