



Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
*Programa de Pós-Graduação em Educação*

**INTERAD:** uma Metodologia para  
Desenvolvimento de Interface para  
Materiais Educacionais Digitais

Quarta Fase  
**Elaboração**

**Aluna:**

Paula Caroline S. Jardim Passos

**Orientadora:**

Profa. Dra. Patricia Alejandra Behar

Dezembro/2010





## Quarta Fase **Elaboração**

A fase Elaboração prevê a escolha dos tipos de interatividade que serão mais indicados de acordo com os objetivos pedagógicos propostos e o perfil dos alunos. Definidos os recursos interativos pretendidos, passa-se as etapas de desenho da malha construtiva e estrutural do material. Por fim, o desenho de navegação determina a movimentação do usuário pela página através da escolha e posicionamento dos links.

# 19.

## **Definição do tipo de interatividade**

Filatro (2009) afirma que no aprendizado eletrônico a interação não acontece por acaso, mas precisa ser intencionalmente planejada e expressa visual e funcionalmente na interface do curso ou unidade de aprendizagem.

Para essa autora, interação diz respeito ao comportamento das pessoas em relação umas às outras e ao sistema, estando ligada à ação recíproca pela qual os indivíduos e objetos se influenciam mutuamente.





## Interatividade

Já a interatividade descreve a capacidade potencial do sistema de proporcionar interação. Assim, afirma ela, pode-se dizer que experiências de aprendizagem significativas serão proporcionadas se a solução educacional projetada, for, antes de tudo, interativa.

Isso significa disponibilizar uma interface que possibilite interação e ofereça atividades de aprendizagem que exijam do aluno a interação com conteúdos, com ferramenta e com outras pessoas.

# **“Sete Níveis de Interatividade”**

Sims (1997)

# 1.

## **Interatividade Objetiva**

A interatividade objetiva refere-se a uma aplicação na qual objetos (botões, pessoas, coisas) são ativados ao usar o mouse ou outro dispositivo para apontar.

O QUE É?

**HISTÓRIA**

OBRAS E AUTORES

CURIOSIDADES

EXERCÍCIOS

ATIVIDADE

TRABALHO

# Quinhentismo

Eu tava tentando entender o Quinhentismo e fiquei com várias dúvidas. Clique nos botões acima e me ajude, please!



# 2.

## **Interatividade Linear**

A interatividade linear refere-se à aplicação na qual o usuário é capaz de mover-se (para frente ou para trás) através de uma seqüência linear pré determinada do material instrucional.

# Quinhentismo



Retornar



Avançar

# 3.

## **Interatividade de Suporte**

Um dos componentes essenciais de qualquer aplicação em software é a facilidade com que o usuário recebe o suporte do desempenho, o qual pode variar desde mensagens simples de ajuda a sistemas tutoriais complexos.

<http://www.nuted.ufrgs.br/etc2/index.php>
RSS ↻ 🔍 Google

Apple | Yahoo! | Google Maps | YouTube | Wikipedia | Notícias (391) ▾ | Popular ▾




---

**documentos** >

**dados pessoais** >

**biblioteca** >

**fórum** >

**ajuda** >

**comunicador** >

**sair** >

---

**Autores online**

- Alexandra
- Patrícia
- Paula Jardim

Nova pasta | Novo texto | Propriedades | Configurar | Excluir | Enviar mensagens | Estatísticas | Administrador

disciplinas/pastas
textos ▾
autores ▾
data ▲
andamento ▾

Oficinas virtuais	<input type="checkbox"/> O dia	Laura, Nicole	01.06.2008	
Desafio 1	<input checked="" type="checkbox"/> O entrar...	Filipe, Marcus,Paula,Renata...	26.05.2008	
			.06.2008	
			.06.2008	
			.06.2008	
			.06.2008	
			.05.2008	
			.06.2008	
			.06.2008	
Tecnologias	<input type="checkbox"/> O dia	Filipe, Juliana	01.06.2008	
Hiperdocumentos	<input type="checkbox"/> O dia	Joaquim, Pedro	01.06.2008	
Tecnologias	<input type="checkbox"/> O dia	Filipe, Juliana	01.06.2008	
Oficinas virtuais	<input type="checkbox"/> O dia	Laura, Nicole	01.06.2008	
Desafio 1	<input type="checkbox"/> O entrar...	Filipe, Marcus,Paula,Renata...	26.05.2008	
Desafio 2	<input type="checkbox"/> A noite	Alexandra, Patrícia	01.06.2008	

**Save**

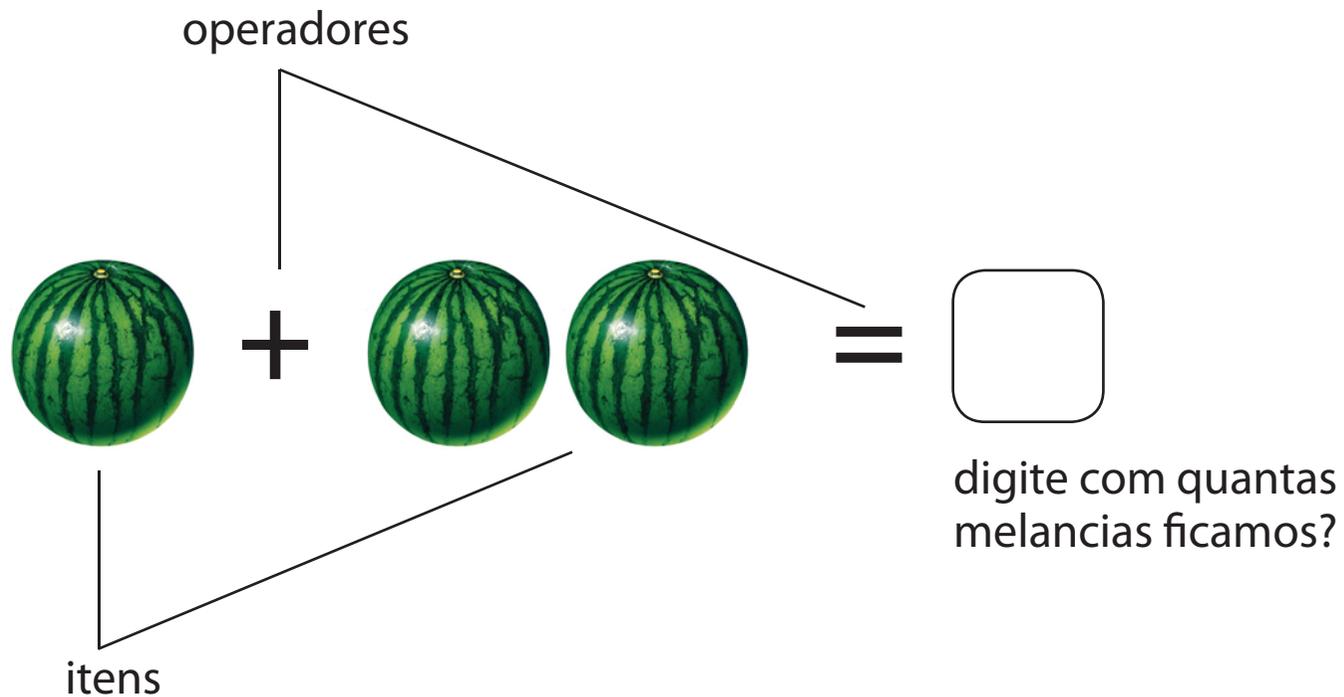
Salvar o texto  
**Tipos de interação**  
 na pasta tecnologias?

Cancelar
Salvar

# 4.

## **Interatividade de Atualização**

Esta é uma das classes de interatividade mais poderosas pois relaciona-se aos eventos ou componentes de aplicação individual nos quais um diálogo é iniciado entre o aprendiz e o conteúdo gerado pelo computador.

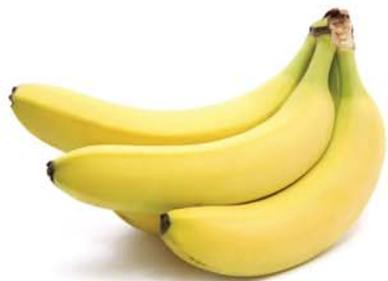


# 5



## **Interatividade de Construção**

A classe construtiva da interatividade (pró-ativa) é uma extensão da interatividade de atualização, e requer a criação de um ambiente instrucional no qual o aprendiz deve manipular objetos componentes para atingir fins específicos.



## Desafio das frutas

Coloque (arraste e solte no cesto) as frutas no texto.

Maçã no cesto 3

Morango no cesto 1

Banana no cesto 2

# 6.

## **Interatividade Reflexiva**

Esta classe de interação foi incluída para atender às situações nas quais se deseja incluir respostas textuais.



## Desafio das frutas

Por que um abacaxi é considerado um problema?

---

---

---

# 7

## **Interatividade de Simulação**

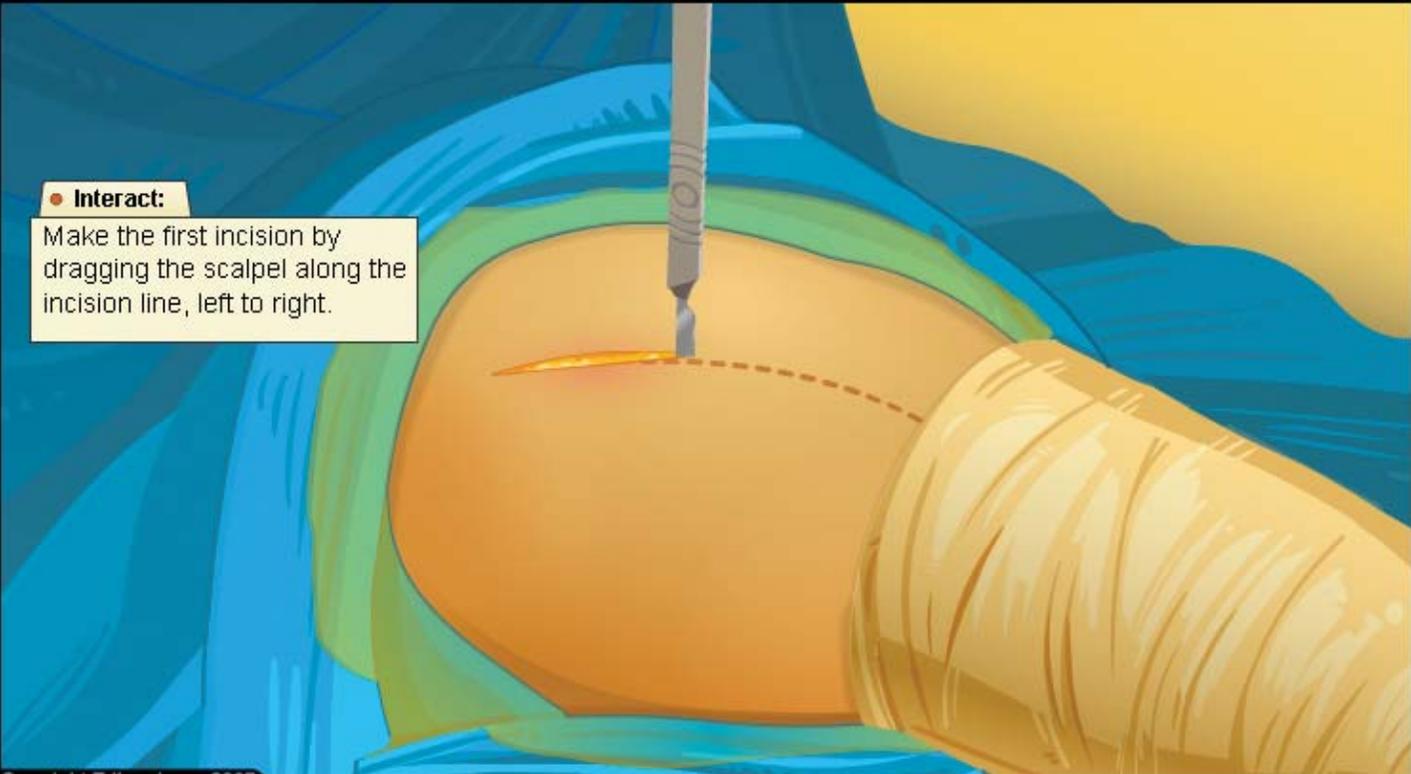
A interatividade de simulação (que varia de uma elaboração reativa até uma elaboração mútua, dependendo de sua complexidade) estende o papel do aprendiz para o papel de controlador ou operador, onde seleções individuais determinam a seqüência das atividades.

Edheads.org - Virtual Hip Resurfacing

**Edheads**  
virtual hip resurfacing

[Intro](#) [Front Desk](#) [Pre-Op Intro](#) [Main Surgery](#) [Surgery Photos](#)

**Interact:**  
Make the first incision by dragging the scalpel along the incision line, left to right.



Copyright Edheads.org 2007

Now for the incision! Grab the scalpel and cut through the skin and subcutaneous layer of fat.



# 8.



## **Interatividade Hiperlinkada**

Com a interatividade hiperlinkada, o aprendiz tem acesso a uma abundância de informação, e pode “viajar” à vontade através daquela base de conhecimento ou mesmo na Internet.

# Como é produzido o etanol?

O etanol (ou álcool etílico) é produzido em usinas a partir de matérias-primas como cana-de-açúcar, milho ou beterraba. Ele é um biocombustível, ou seja, um combustível renovável, que não precisa de materiais de origem fóssil, como o petróleo. Em todo o mundo, os biocombustíveis sempre ficaram em segundo plano devido à facilidade de extração do petróleo e devido à sua abundância. O problema é que a queima

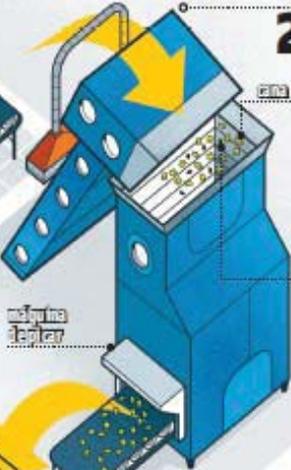
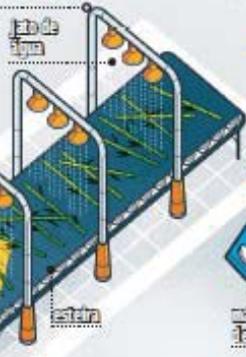
de combustíveis fósseis contribui para o aquecimento global. E, como também já há sinais de escassez de petróleo, o etanol começou a ganhar mais atenção. Porém, nem todo biocombustível é uma alternativa tão limpa assim para o planeta. Por causa da complexidade de sua fabricação, o etanol pode, dependendo da matéria-prima, até gerar mais emissão de gases poluentes. Isso sem falar no risco de maiores des-

matamentos para ampliar as plantações. Nesse ponto, o etanol brasileiro, feito da cana-de-açúcar, leva vantagem. Ele é mais produtivo que o extraído do milho, por exemplo, e provoca um impacto ambiental menor. Enquanto um hectare de milho rende 3 mil litros de etanol, a mesma área plantada com cana gera 7 500 litros! :-@  
IVIVICOR BIANCHIN / GABRIEL SIVIERA  
/ DIEGO SANCHES >> FABIO VOLPE

## VERSÃO BRASILEIRA

Usinas nacionais extraem dois tipos de álcool da cana-de-açúcar

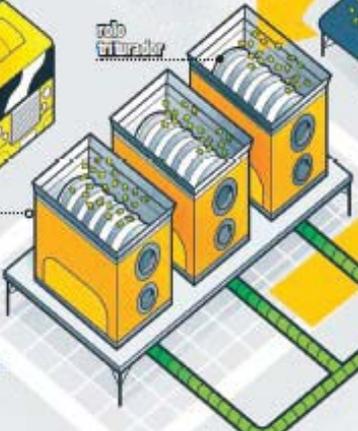
**1** A maior matéria-prima do etanol brasileiro é a cana-de-açúcar. Ela chega às usinas em caminhões e é descarregada em esteiras rolantes. A primeira etapa da produção é a **lavagem da cana**, que recebe um banho de água que retira terra, areia e outras impurezas



**2** Após ser lavada, a cana é **picoada em pequenos pedaços** para facilitar a moagem. Aqui ela passa também por baixo de um eletroímã, que se encarrega de retirar materiais ferrosos e outros componentes metálicos que possam danificar as máquinas

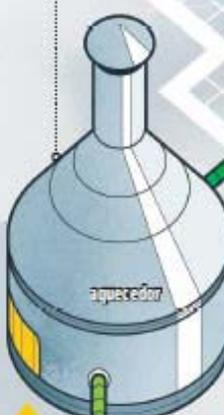


**3** O passo seguinte é **moagem**, em que a cana é esmagada por rolos trituradores. Após a moagem, 70% da cana vira caldo, no qual está o açúcar de onde se extrai o etanol. Os 30% restantes são de bagaço - que pode ser queimado e gerar energia para a usina



**4** O caldo aqui ainda tem até 1% de impurezas sólidas, como areia, argila e pedacinhos de bagaço. Por isso ele é penetrado e segue para decantar em um tanque, onde, aos poucos, as **impurezas se depositam no fundo** - formando um lodo que serve como adubo

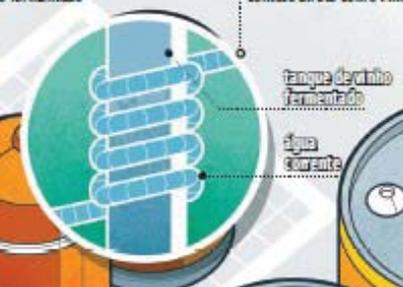
**5** Quando bem limpo, o caldo passa a ser chamado de caldo clarificado. Ele é **aquecido** para ser esterilizado e ficar livre das últimas impurezas. Depois é levado para as domas, grandes tanques onde é misturado com um fermento específico



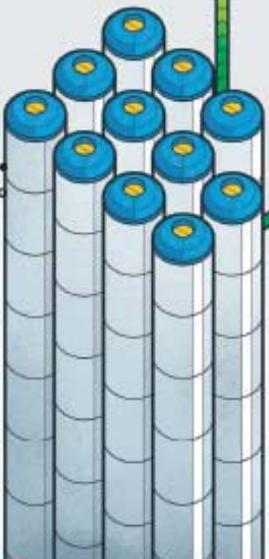
**6** O tal fermento tem microorganismos que se alimentam do açúcar do caldo, liberando em seguida gás carbônico e álcool. Essa etapa da **fermentação dura** de 4 a 12 horas, gerando um produto que se chama vinho fermentado



**7** As reações químicas provocadas pelo fermento também liberam energia, o que esquenta o vinho fermentado. **Be, então, precisa ser resfriado com água corrente** - que circula em volta dos tanques sem entrar em contato direto com o vinho



**8** O vinho fermentado contém só 10% de álcool - o resto é basicamente água. Por isso, ele precisa ir para a **destilação**. Em diversos tanques, o vinho é aquecido até evaporar; depois é condensado e volta à forma líquida, mas com seus diversos componentes separados



**9** Da destilação sai o **álcool hidratado**, líquido com 96% de álcool. É ele que será vendido nos postos. Parte dele, porém, ainda passa por um processo de desidratação, virando álcool anidro (mais de 99,5% de álcool), que é misturado à gasolina como aditivo



**10** Os dois tipos de etanol produzidos, o hidratado e o anidro, são **armazenados em tanques de grande volume**. Lá, aguardam até serem retirados por caminhões-tanque, que levam o etanol para as distribuidoras comercializarem o produto com os postos



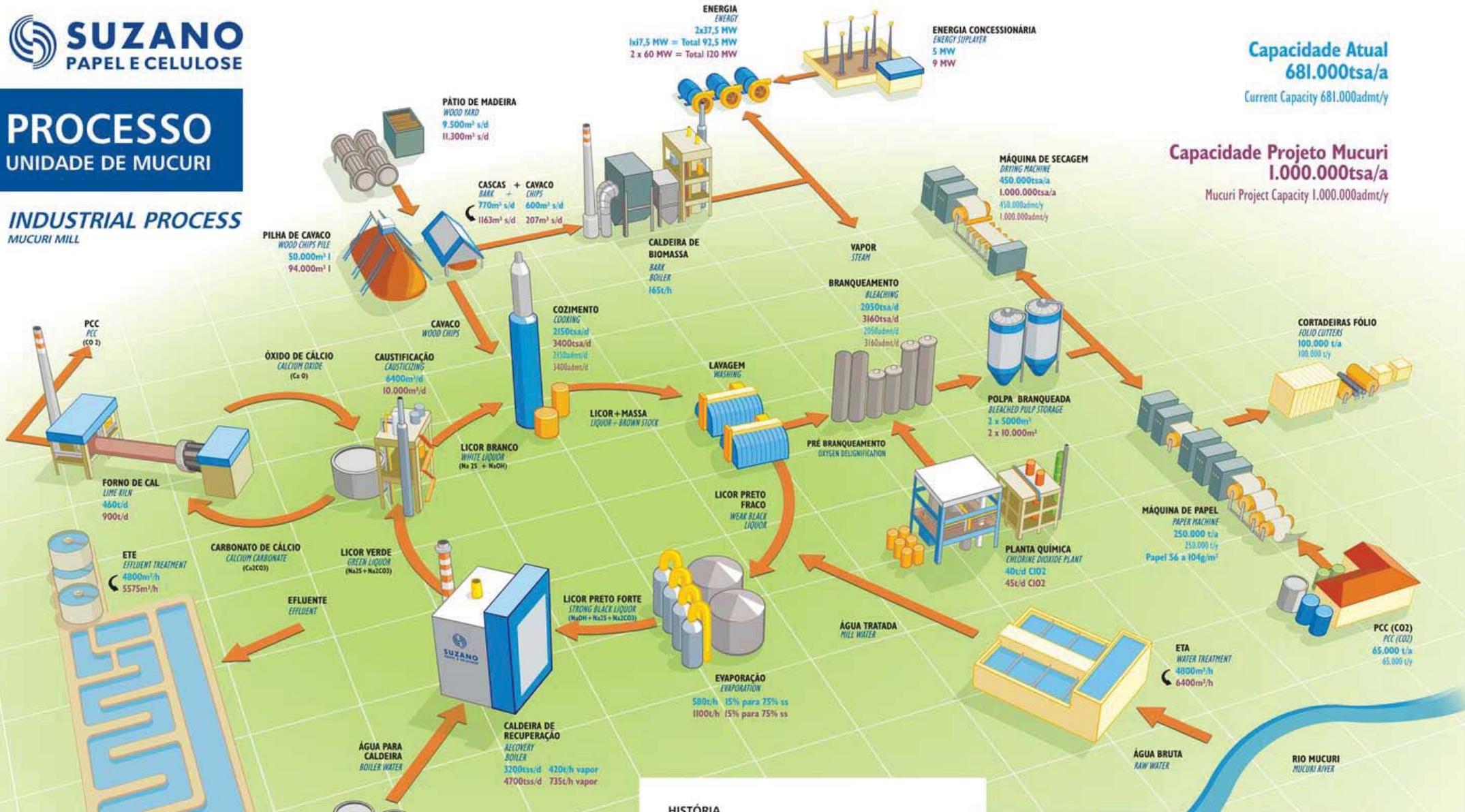


### **Interatividade Contextual Não-Imersiva**

Este conceito combina e estende os vários níveis interativos em um completo ambiente de treinamento virtual no qual o treinando é capaz de trabalhar em um contexto significativo relacionado com seu trabalho.

**PROCESSO**  
UNIDADE DE MUCURI

**INDUSTRIAL PROCESS**  
MUCURI MILL



**HISTÓRIA**

- O papel foi inventado na China, por Tsai Lun, no ano de 105
- Em 610 chegou no Japão
- Em 1150 na Espanha
- Em 1189 na França
- Em 1494 na Inglaterra
- Em 1689 EUA
- Em 1798 Invenção da máquina de papel continua na França
- Em 1803 Máquina de papel Fourdrinier na Inglaterra
- Em 1884 Processo Kraft na Alemanha
- Em 1911 Primeira fábrica com processo Kraft nos EUA
- Em 1946 Branqueamento com múltiplos estágios
- Em 1950 Suzano cria alternativas à matéria prima importada (DNA innovation)

**HISTORY**

- Paper was invented in China, by Tsai Lun in A.D. 105
- It was introduced in Japan in 610
- In 1150 in Spain
- In 1189 in France
- In 1494 in England
- In 1689 in the USA
- In 1798 - invention of continuous paper-making machine, in France
- In 1803 - Fourdrinier paper-making machine, in England
- In 1884 - Kraft process in Germany
- In 1911 - First factory with Kraft process in the USA
- In 1946 - Bleaching with multiple levels
- In 1950 Suzano creates alternatives to imported raw material (DNA innovation)

# 20.

## **Malha construtiva**

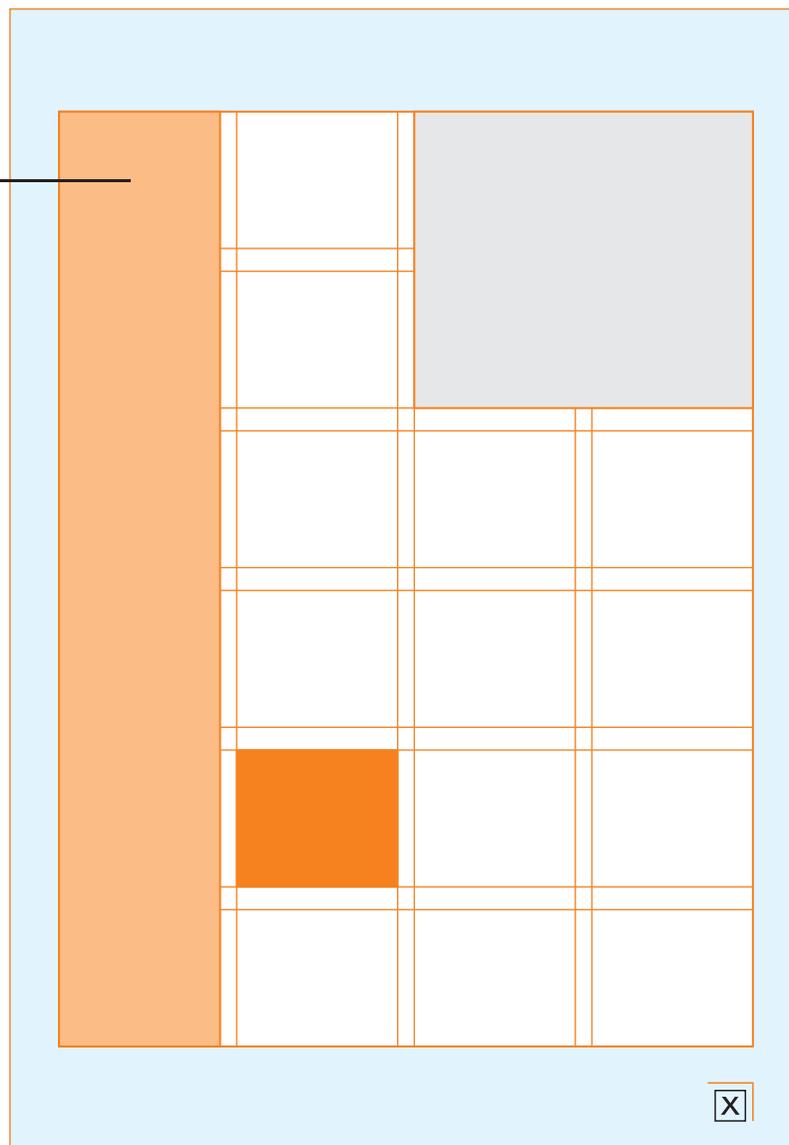
Sistema modular que serve de base para a construção do leiaute da página.

“[...] consiste num conjunto específico de relações de alinhamento que funcionam como guias para a distribuição dos elementos num formato”. (SAMARA, 2007, p.24)

Quais são os  
elementos de  
um grid?

## Colunas

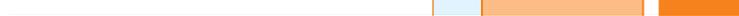
São áreas verticais que contêm textos ou imagens. A largura e quantidade de colunas numa página ou tela podem variar, dependendo do conteúdo



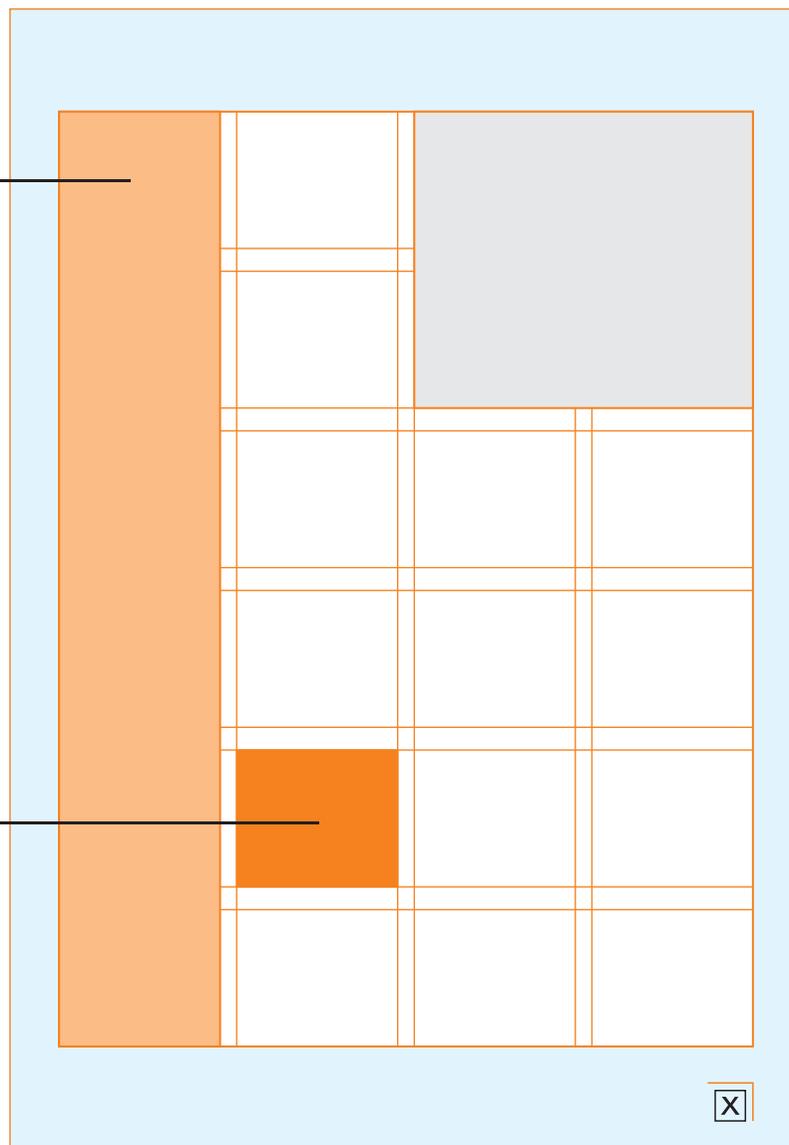
**Colunas**



**Módulos**



São divisões individuais separadas por espaços uniformes, possibilitando um grid ordenado e repetitivo. Combinando módulos pode-se criar colunas e espaços horizontais de vários tamanhos.

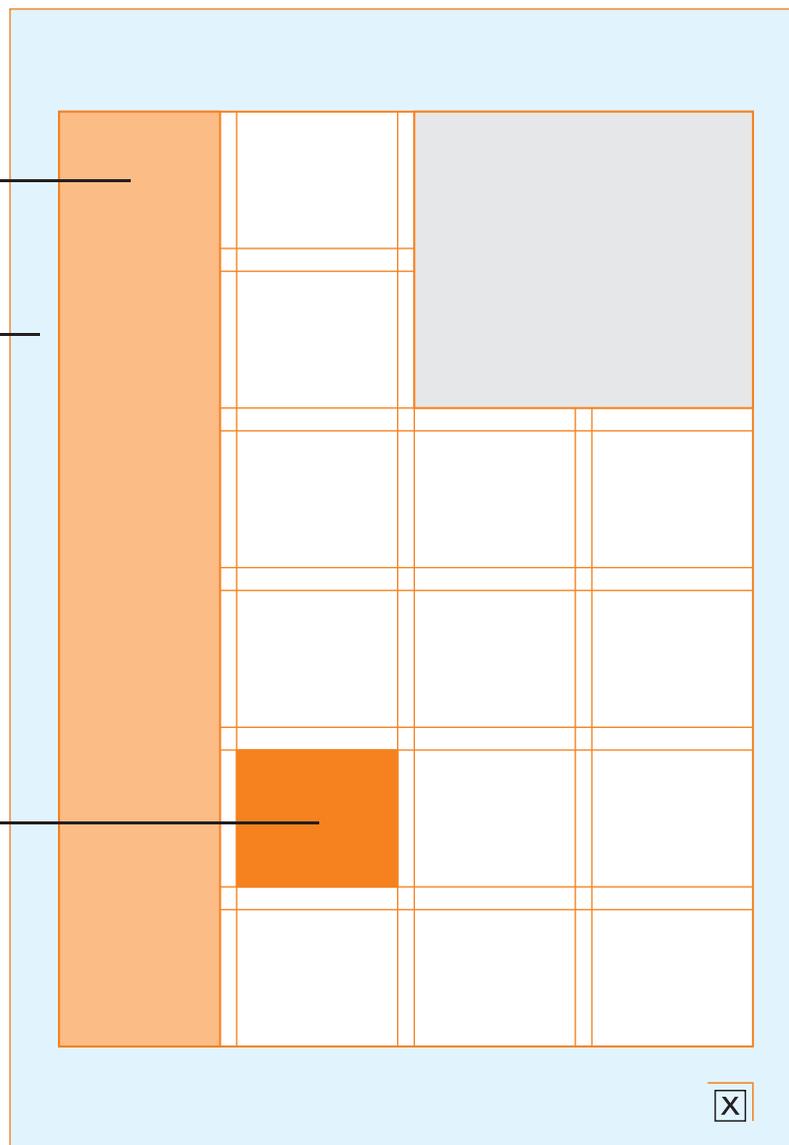


## Colunas

## Margens

São áreas protetoras periféricas. Representam a quantidade de espaço entre a borda do formato, incluindo as calhas, e o conteúdo da página. As margens ainda podem abrigar informações secundárias, como notas, títulos e legendas.

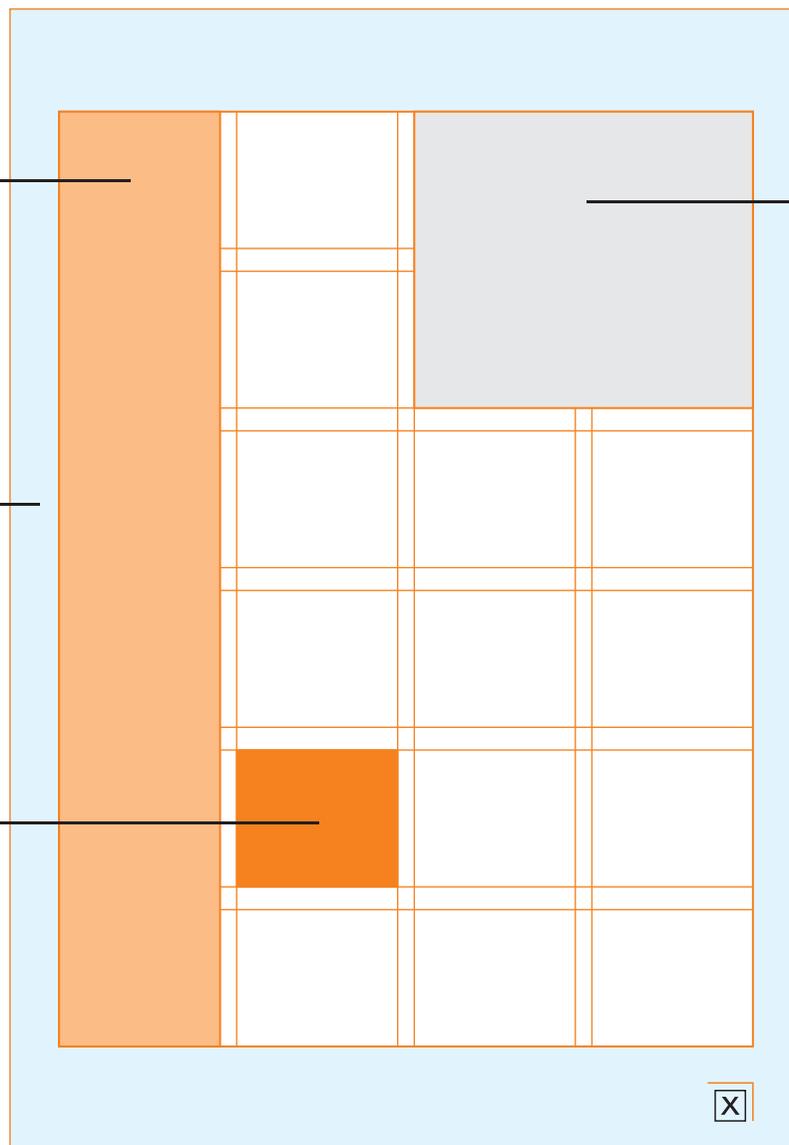
## Módulos



Colunas

Margens

Módulos



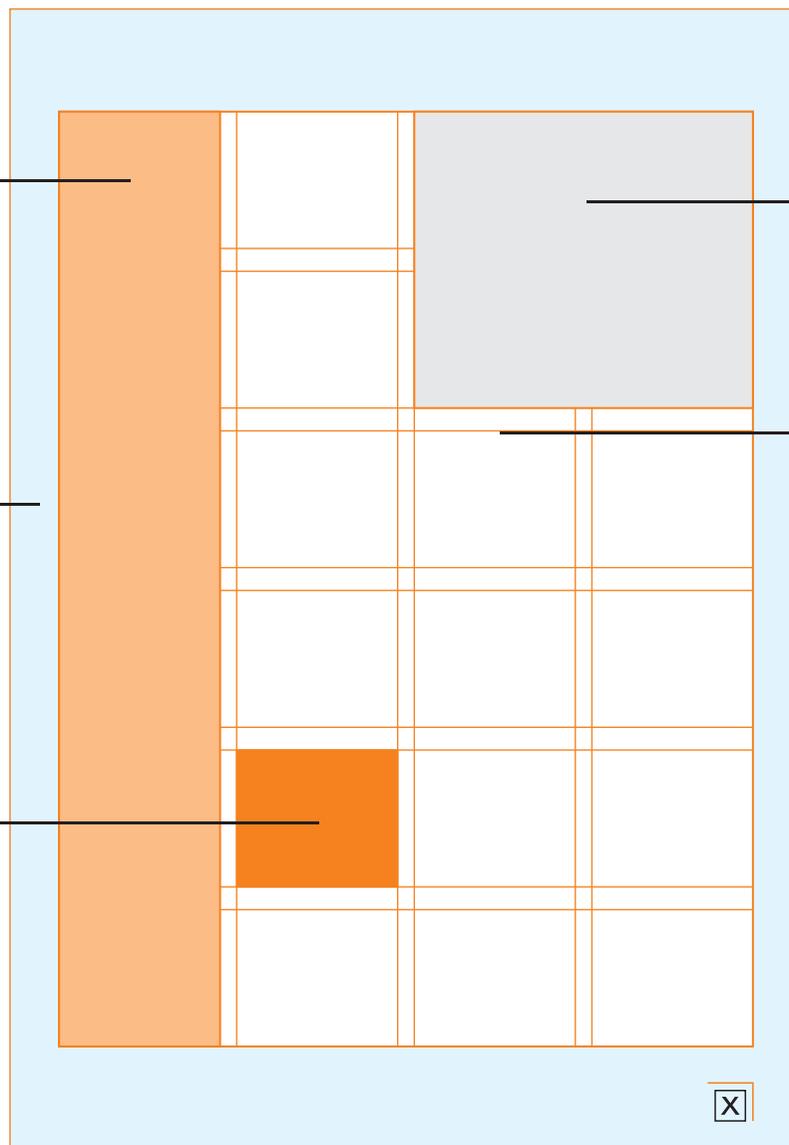
### Zonas espaciais

São agrupamentos de módulos ou colunas que podem formar áreas específicas para textos, anúncios, imagens ou outras informações.

Colunas

Margens

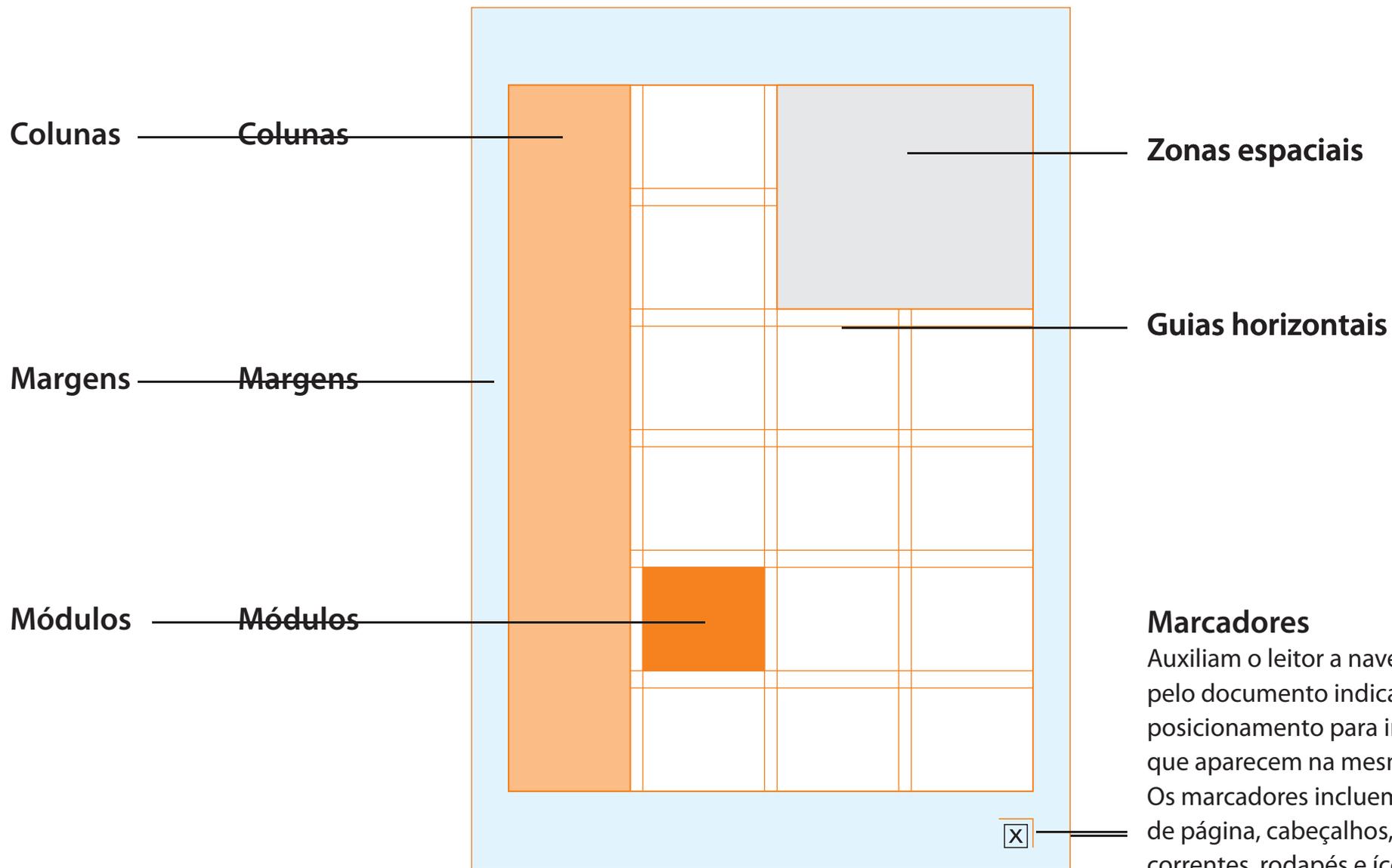
Módulos



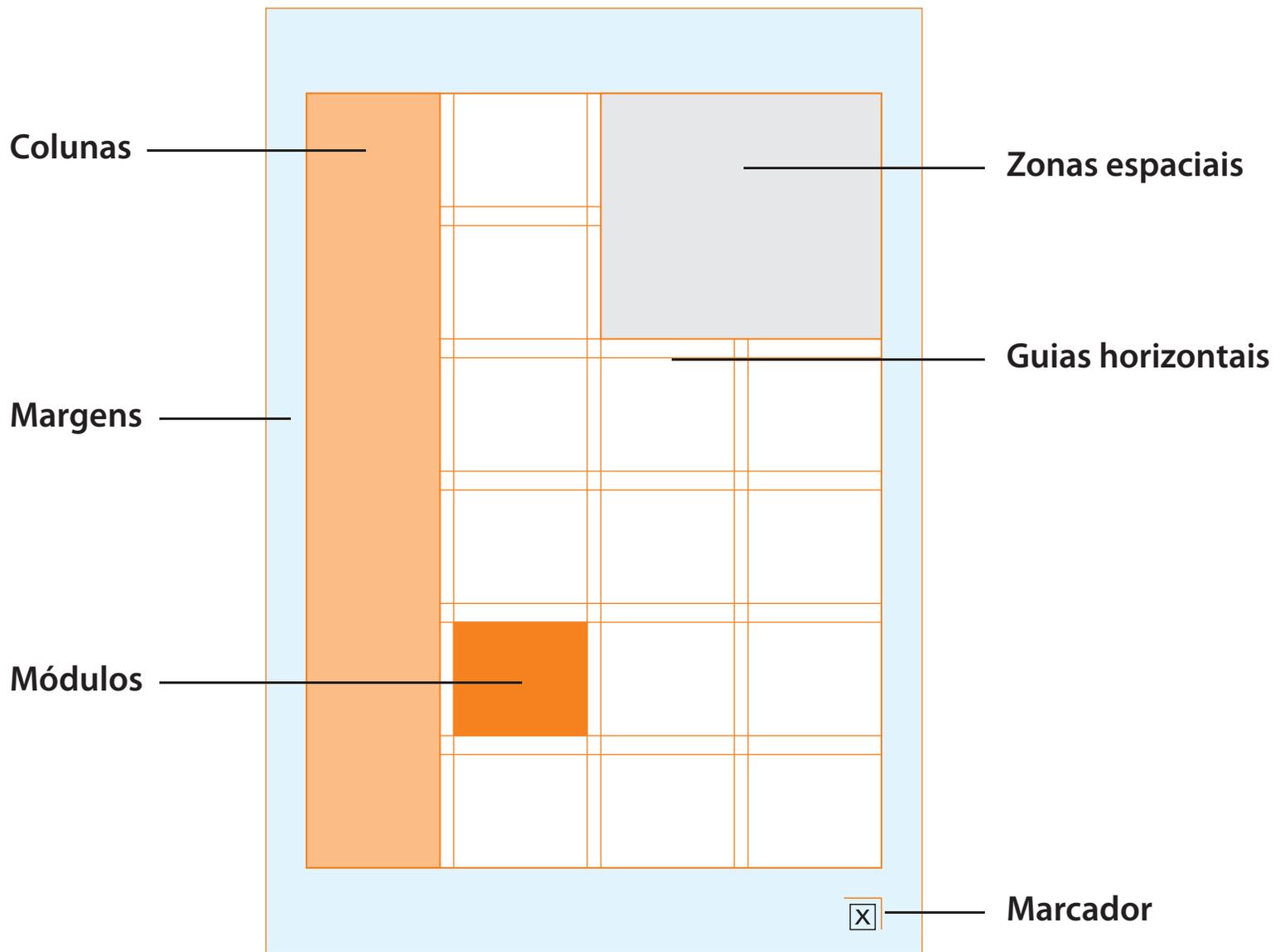
Zonas espaciais

**Guias horizontais**

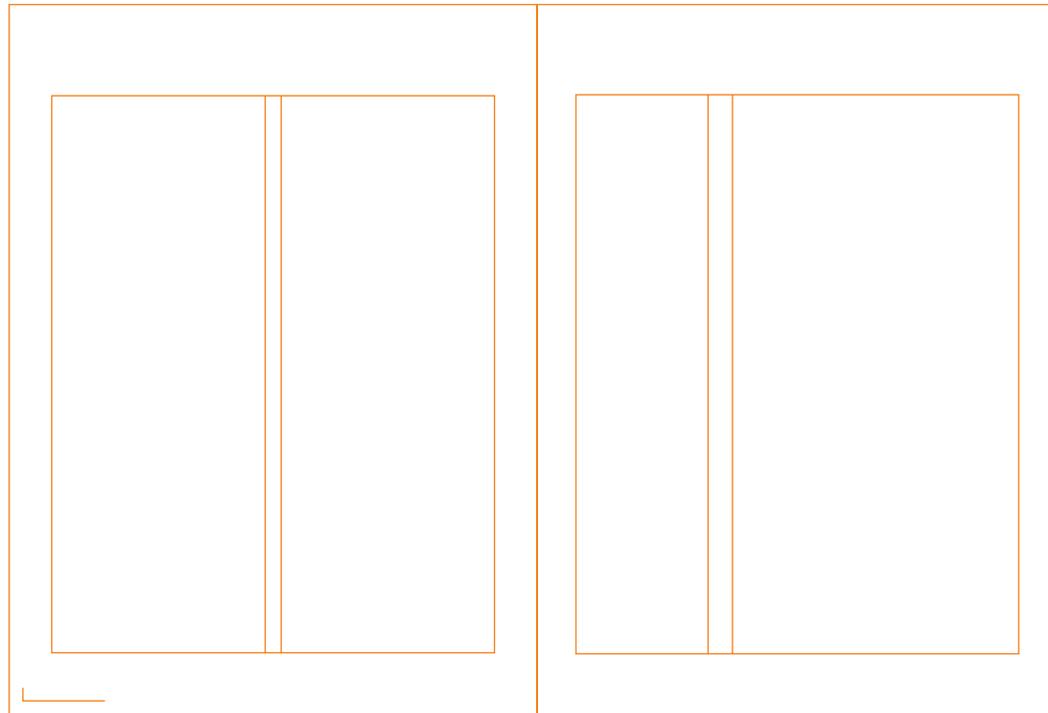
São alinhamentos que quebram o espaço em faixas horizontais. Não são efetivamente linhas: as guias horizontais são um método para usar o espaço e os elementos para guiar o leitor na página.



**Marcadores**  
 Auxiliam o leitor a navegar pelo documento indicando posicionamento para informações que aparecem na mesma posição. Os marcadores incluem número de página, cabeçalhos, títulos correntes, rodapés e ícones.



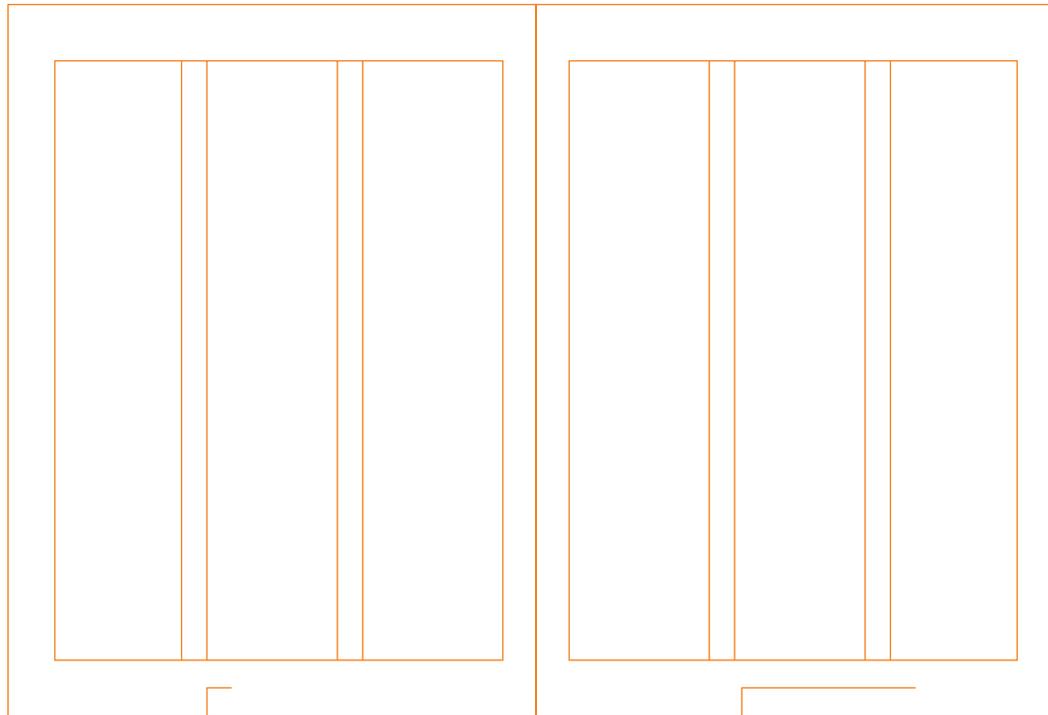
Quais são os  
diagramas  
básicos?



Um **GRID DE DUAS COLUNAS** pode ser usado para controlar um grande volume de texto ou apresentar diferentes tipos de informação em colunas separadas.

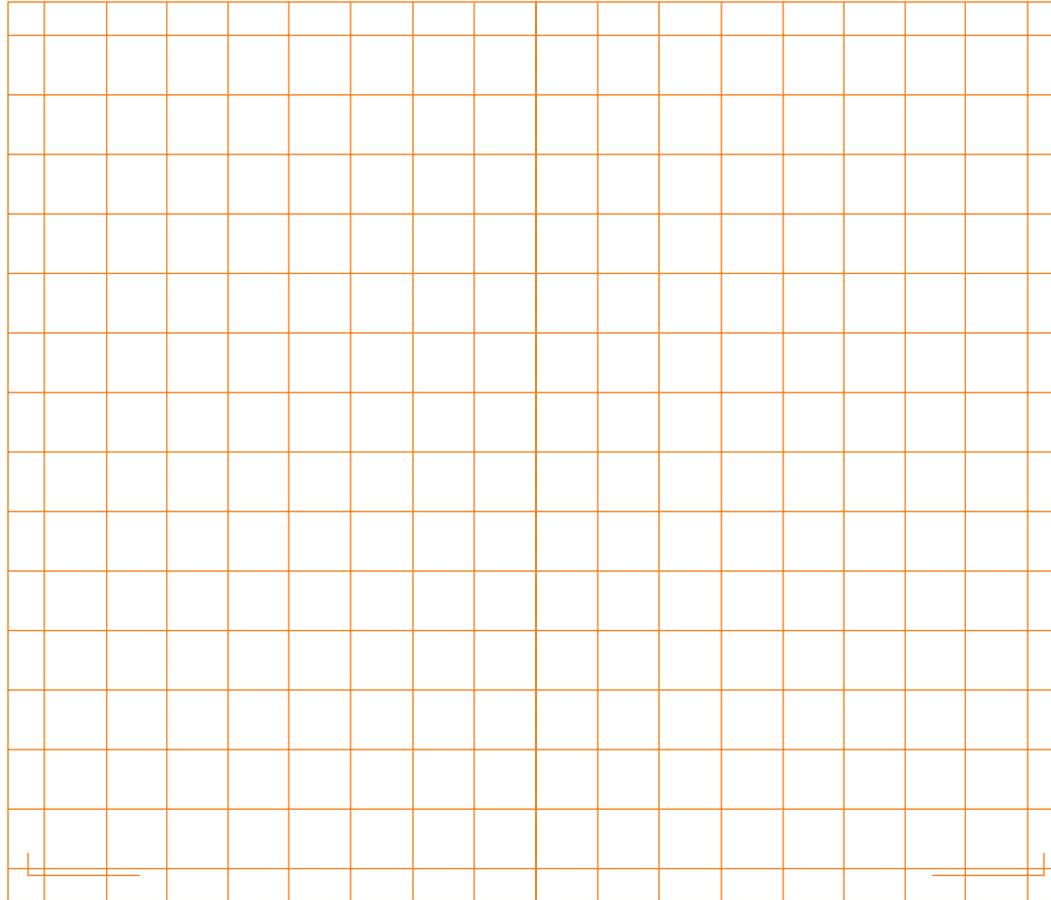
Um grid de coluna dupla pode ser organizado com colunas de largura diferentes ou iguais.

Nas proporções ideais, quando uma coluna é mais larga que a outra, a mais larga é o dobro da largura da coluna estreita.



## **GRID COLUNAS**

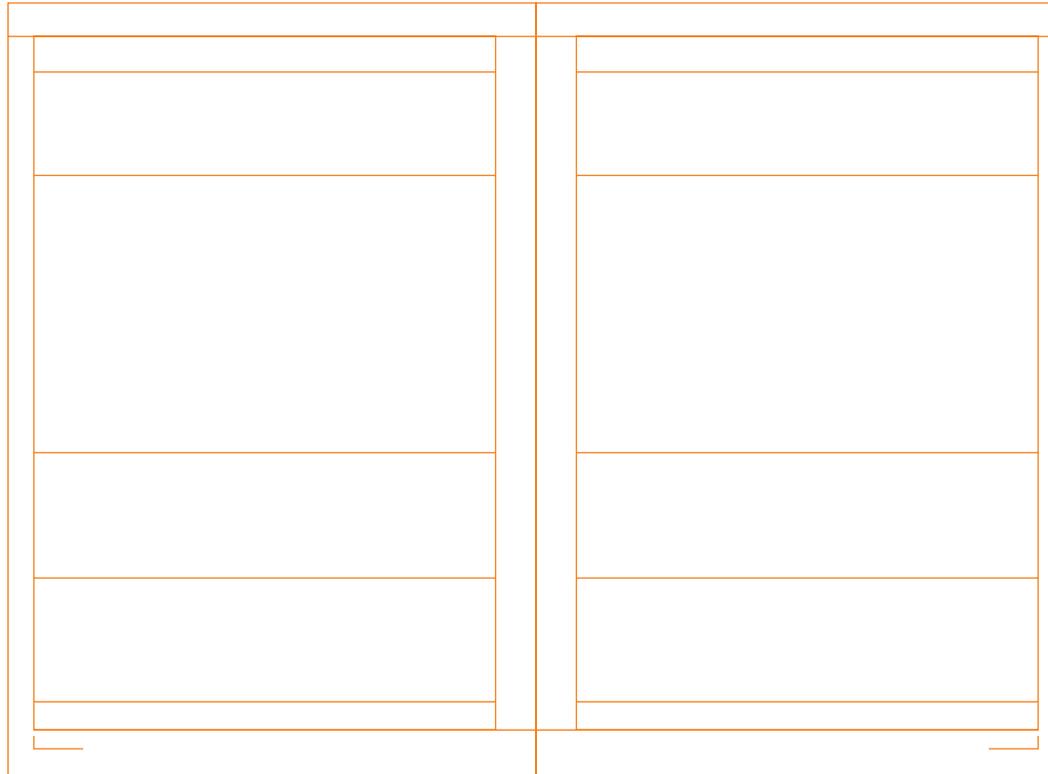
**MÚLTIPLAS** permitem maior flexibilidade do que os grids de coluna dupla ou simples, combinam múltiplas colunas de larguras variantes e são úteis para websites.



## **GRIDS MODULARES**

são melhores para controlar o tipo de informação mais complexa. Próprio para trabalhar com um grande número de informações.

Combinam colunas verticais e horizontais, as quais organizam a estrutura em porções menores de espaço.



## **GRIDS HIERÁRQUICOS**

quebram a página em zonas. Muitos grids hierárquicos são compostos por colunas horizontais. Muito utilizados em blogs.



## Projeto

Todos os grids criam ordem e tudo envolve planejamento e cálculo. Quer o designer esteja trabalhando em pixels, paucas ou milímetros, o segredo para uma ordem racional do grid é certificar-se de que os números se somem.

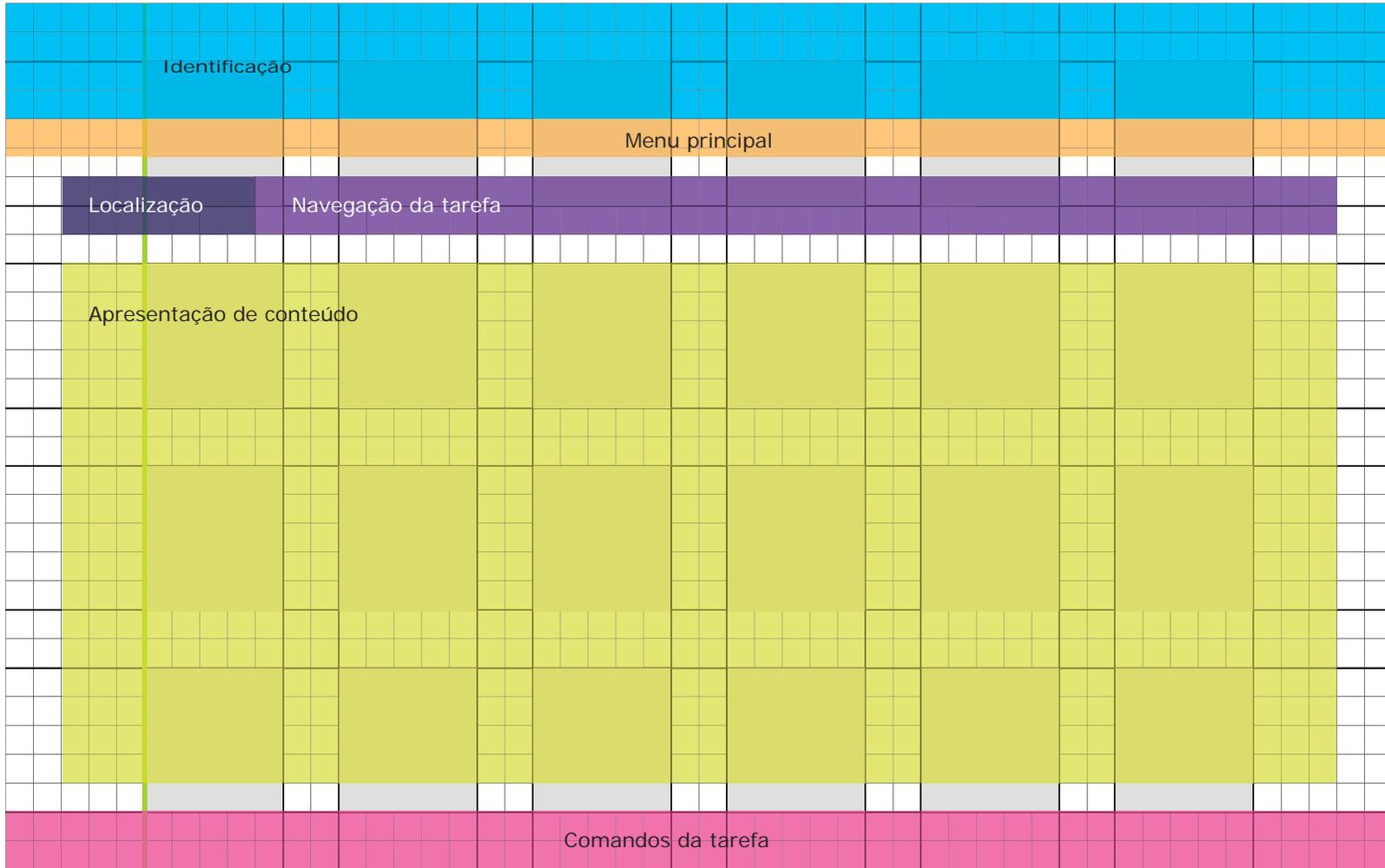
**Beth Tondreau, 2009**

*Layout Essentials: 100 design principles for using grids*

# 21.

## Malha estrutural

Para Kalbach (2009) os *wireframes* consistem em esboços preliminares das páginas que mostram o esqueleto do sistema de navegação, independentemente do design visual final ou da camada primária de informações básicas da página.



Exemplo de malha estrutural ou *wireframe*

# 22.

## Desenho de navegação

O desenho da navegação consiste no projeto de navegação do usuário no sistema através da seleção dos tipos de links e da definição de seu posicionamento na interface.

Os links podem ser desenhados de várias formas, como: botões, ícones, metáforas gráficas ou mesmo simplesmente em texto.

-  documentos >
-  dados pessoais >
-  biblioteca >
-  fórum >
-  ajuda >
-  comunicador >
-  sair >

#### Autores online

-  Alexandra
-  Patrícia
-  Paula Jardim

   Arial 10pt **B** *I* S                          

url:

Palavras chave 

Sair sem salvar 

Salvar conteúdo 

## Exemplo de desenho de navegação

# Referências

AMANTE, L.; MORGADO, L. Metodologia de Concepção e Desenvolvimento de Aplicações Educativas: o caso dos materiais hipermedia. In: Discursos, II Série, n especial, PP. 125-138, Universidade Aberta, 2001.

BEHAR, P.A. (orgs.) Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FILATRO, A. Design Instrucional na prática. São Paulo : Pearson Education do Brasil. 2008.

FILATRO, A. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

GARRETT, J.J. The elements of user experience: user centered design for the web. New York/Berkeley: Aiga/Nex Riders, 2003.

KALBACH, J. Design de navegação Web. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MARTINS, B; WINCKLER, R. Objetos de aprendizado: um novo modelo direcionado ao ensino a distância. Acesso em janeiro de 2010, disponível em: <http://www.universia.com.br/ead/materia.jsp?materia=5938>

PREECE, J. ROGERS, Y. SHARP, H. Design de Interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman. 2005.

PRESSMAN, R. S. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Madrid: Concepción Fernández Madrid. 2002

SAMARA, T. Grid: construção e desconstrução. Tradução de Denise Bottmann. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

SIMS, R. Interactivity: a Forgotten Art? Computer in Human Behavior, v13 n2 p157-80 May 1997. Acesso em janeiro de 2010, disponível em: <http://www2.gsu.edu/~wwwitr/docs/interact/>