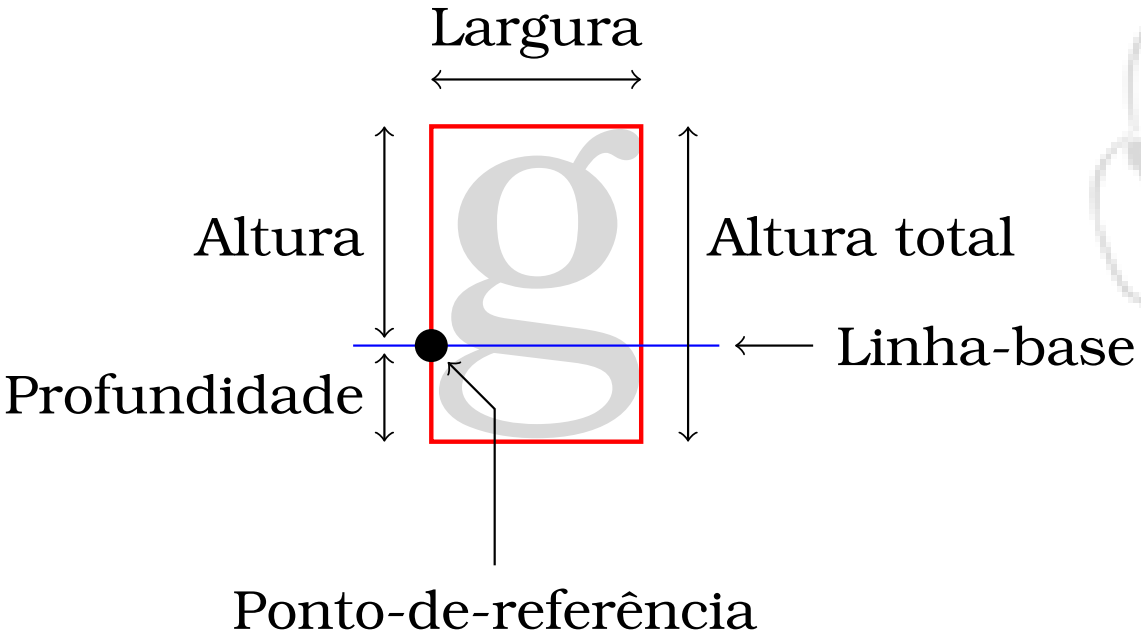
Usando LaTeX

Caixas

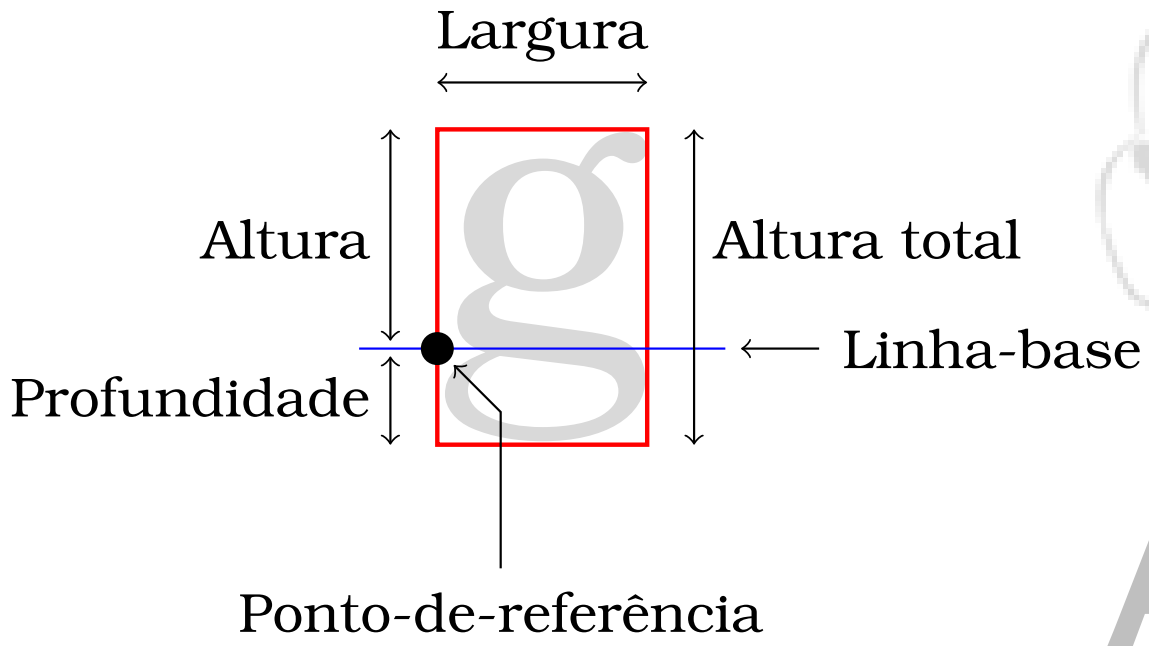
Prof.: Ivan R. Pagnossin **Tutora:** Juliana Giordano

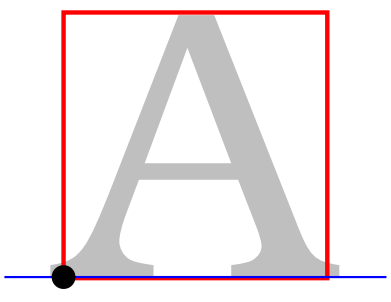
Coordenadoria de Tecnologia da Informação
Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada

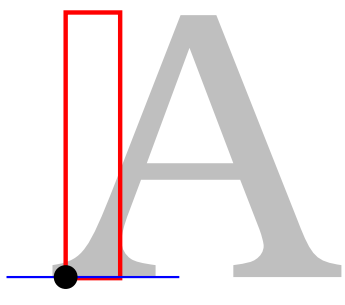
Definição e dimensões

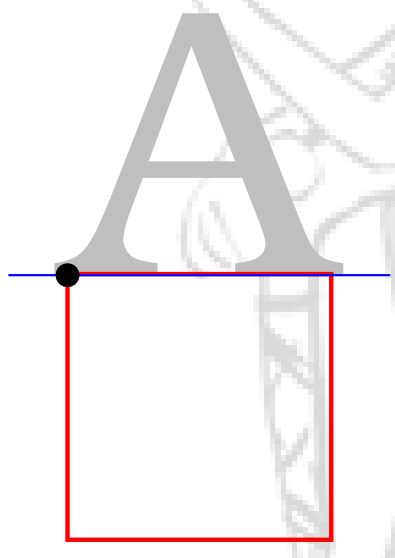


Definição e dimensões

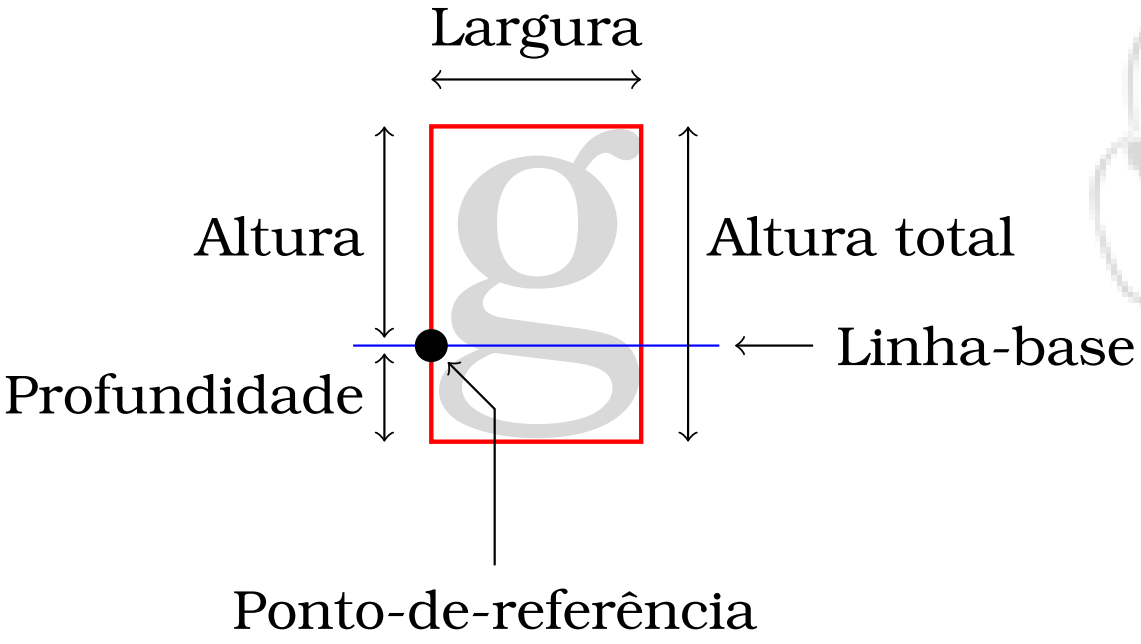








Definição e dimensões



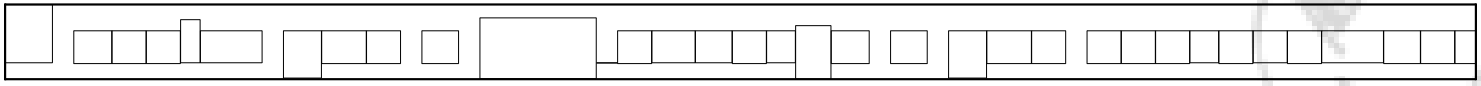
Caixas são...

- flexíveis durante a construção
- rígidas após a construção

Exemplos de caixas no LaTeX

Letras e linhas

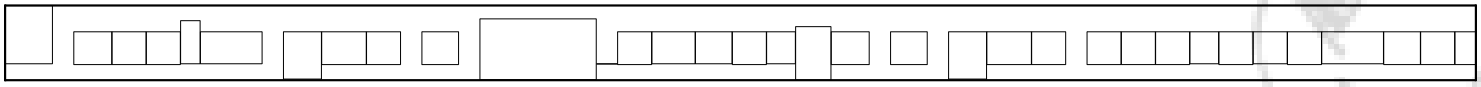
É assim que o TeX enxerga o que escrevemos:

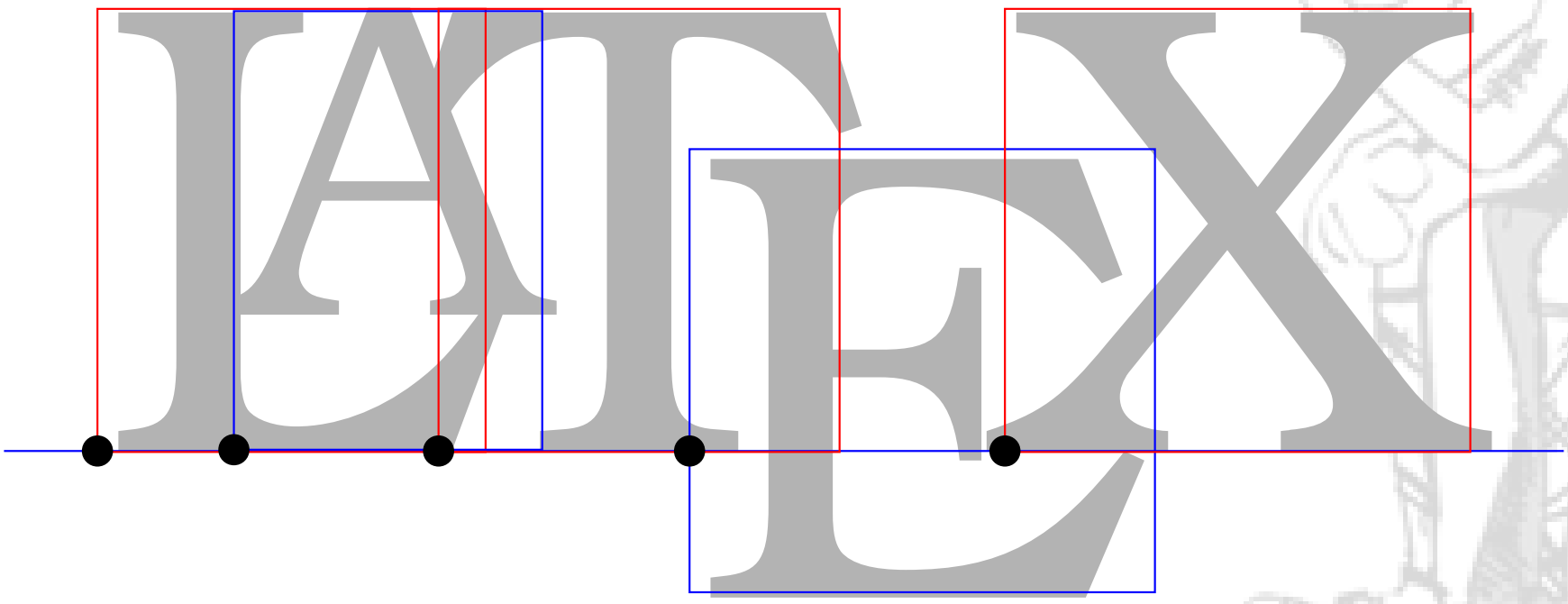


Exemplos de caixas no LaTeX

Letras e linhas

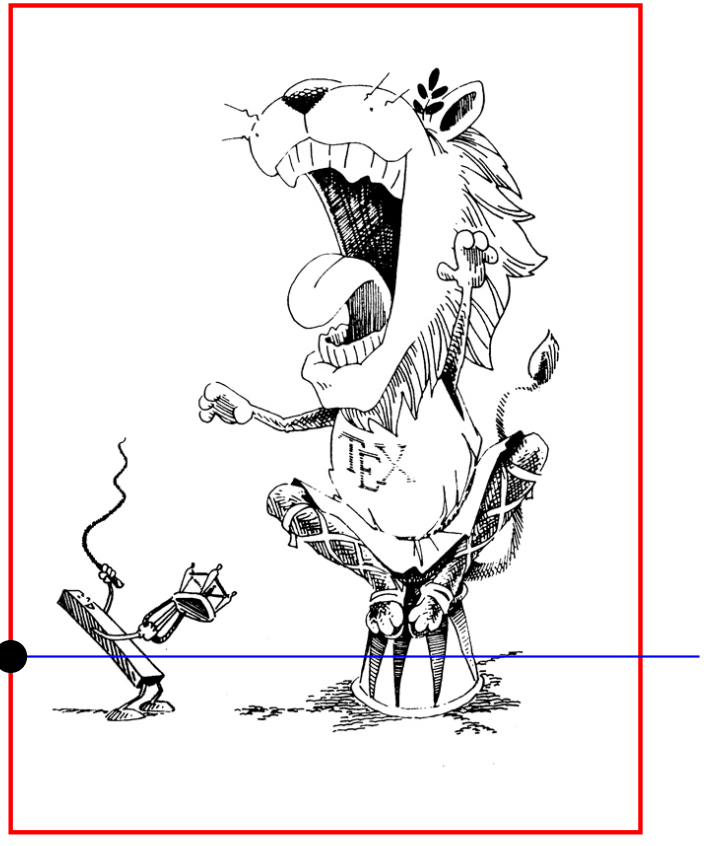
É assim que o TeX enxerga o que escrevemos:





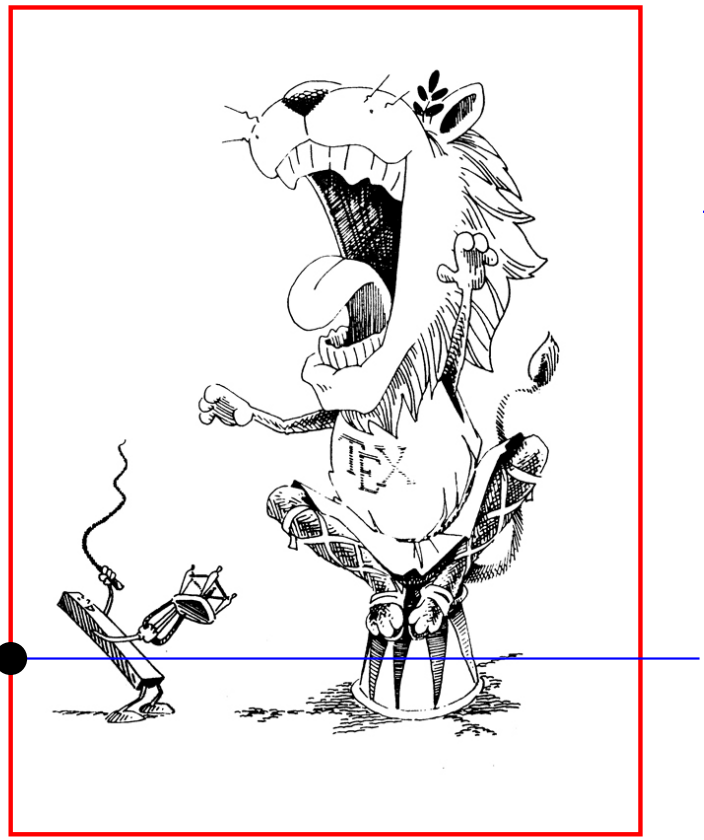
Exemplos de caixas no LaTeX

Parágrafos, páginas, figuras e tabelas



Exemplos de caixas no LaTeX

Parágrafos, páginas, figuras e tabelas



Camadas	Espessuras (nm)	Observações
GaAs	Substrato semi-isolante (001)	
GaAs	50	*Buffer*
$[(AlAs)_5(GaAs)_{10}] \times 10$	84	Super-rede (SR)
GaAs	20	*Buffer*
GaAs:Si	~ 1 mc	$n_{Si} = 4 \times 10^{12}$ cm^{-2}
GaAs	30	Barreira anterior
$In_yGa_{1-y}As$	10	QW ($y = 16,534\%$)
GaAs	7	Barreira posterior
GaAs	170	*Buffer*
GaAs:Si	10	$3,0 \times 10^{17}$ cm^{-3}

Exemplos de caixas no LaTeX

Parágrafos, páginas, figuras e tabelas

Camadas	Espessuras (nm)	Observações
GaAs	Substrato semi-isolante (001)	
GaAs	50	*Buffer*
$[(AlAs)_5(GaAs)_{10}] \times 10$	84	Super-rede (SR)
GaAs	20	*Buffer*
GaAs:Si	~ 1 mc	$n_{Si} = 4 \times 10^{12}\,cm^{-2}$
GaAs	30	Barreira anterior
$In_yGa_{1-y}As$	10	QW ($y = 16,534\%$)
GaAs	7	Barreira posterior
GaAs	170	*Buffer*
GaAs:Si	10	$3,0 \times 10^{17}\,cm^{-3}$

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Caixas personalizáveis do LaTeX

Caixas personalizáveis do LaTeX

1 Caixas LR (*left-right boxes*)

Os comandos `\fbox`, `\framebox`, `\mbox`, `\makebox` e `\raisebox`.

Você pode utilizar uma caixa LR no meio do texto. Ela pode ou não ter moldura, mas o importante é que ela *não pode ser dividida*!

Caixas personalizáveis do LaTeX

1. **Caixas LR** (*left-right boxes*)

   Os comandos `\fbox`, `\framebox`, `\mbox`, `\makebox` e `\raisebox`.

   Você pode utilizar uma caixa LR no meio do texto. Ela pode ou não ter moldura, mas o importante é que ela *não pode ser dividida*!

2. **Caixas de parágrafo** (*parboxes* ou *minipages*)

   O comando `\parbox` e o ambiente `minipage`

   Você pode criar uma caixa cujo conteúdo é um parágrafo inteiro, como aqui. Ela também é indivisível, inclusive na vertical!

   Uma aplicação freqüente deste tipo de recurso são as "minipáginas", que você pode utilizar para colocar figuras ou textos lado a lado, por exemplo.

Caixas personalizáveis do LaTeX

1 Caixas LR (*left-right boxes*)

Os comandos `\fbox`, `\framebox`, `\mbox`, `\makebox` e `\raisebox`.

Você pode utilizar uma caixa LR no meio do texto. Ela pode ou não ter moldura, mas o importante é que ela *não pode ser dividida*!

2 Caixas de parágrafo (*parboxes* ou *minipages*)

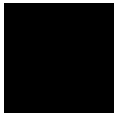
O comando `\parbox` e o ambiente `minipage`

Você pode criar uma caixa cujo conteúdo é um parágrafo inteiro, como aqui. Ela também é indivisível, inclusive na vertical!

Uma aplicação freqüente deste tipo de recurso são as "minipáginas", que você pode utilizar para colocar figuras ou textos lado a lado, por exemplo.

3 Linhas (*rules*)

O comando `\rule`



Caixas LR

```
\fbox{caixa}
```

Você pode colocar uma $\boxed{\text{moldura}}$ ao redor de um pedaço de texto ou ao redor de uma expressão matemática: $\boxed{\dot{y} = \ln(x)}$.

Caixas LR

\fbox{***caixa***}

Você pode colocar uma $\boxed{\text{moldura}}$ ao redor de um pedaço de texto ou ao redor de uma expressão matemática: $\boxed{\dot{y} = \ln(x)}$.

Atividade 1

```
\fbox{$  \sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta  $}
```

Caixas LR

\fbox{***caixa***}

Você pode colocar uma $\boxed{\text{moldura}}$ ao redor de um pedaço de texto ou ao redor de uma expressão matemática: $\boxed{\dot{y} = \ln(x)}$.

Atividade 1

```
\fbox{$  \sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta  $}
```

\fboxrule (espessura da moldura)

\fboxsep (distância conteúdo-moldura)

$\boxed{texto}$

$\boxed{texto}$

Caixas LR

\fbox{***caixa***}

Você pode colocar uma \fbox{moldura} ao redor de um pedaço de texto ou ao redor de uma expressão matemática: $\fbox{$\dot{y} = \ln(x)$}$.

Atividade 1

```
\fbox{$  \sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta  $}
```

\fboxrule (espessura da moldura) \fbox{texto}

\fboxsep (distância conteúdo-moldura) \fbox{texto}

Exercício 1 (resposta)

Utilize o comando \setlength para alterar os comprimentos \fboxrule e \fboxsep na atividade anterior.

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{ ***caixa***}

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{ ***caixa***}

```
\framebox{caixa}
```

caixa

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{ ***caixa***}

\framebox{caixa} ≡\fbox{}

caixa

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{ ***caixa***}

```
\framebox{caixa}
\framebox[3cm]{caixa}
```

caixa

caixa

Caixas LR

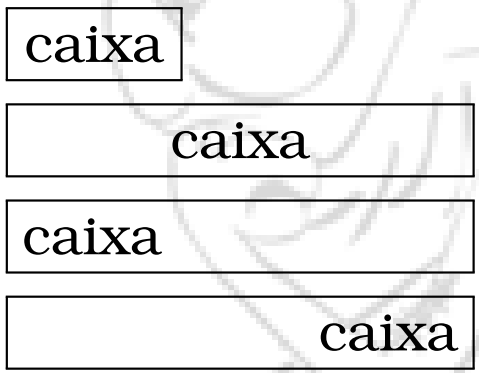
\framebox[*largura*][*alinhamento*]{ ***caixa***}

```
\framebox{caixa}
\framebox[3cm]{caixa}
\framebox[3cm][l]{caixa}
```

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{ ***caixa***}

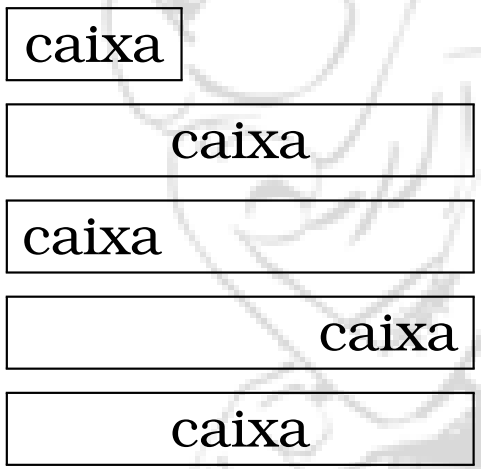
```
\framebox{caixa}
\framebox[3cm]{caixa}
\framebox[3cm][l]{caixa}
\framebox[3cm][r]{caixa}
```



Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{ ***caixa***}

```
\framebox{caixa}
\framebox[3cm]{caixa}
\framebox[3cm][l]{caixa}
\framebox[3cm][r]{caixa}
\framebox[3cm][c]{caixa}
```



Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{ ***caixa***}

```
\framebox{caixa}
\framebox[3cm]{caixa}
\framebox[3cm][l]{caixa}
\framebox[3cm][r]{caixa}
\framebox[3cm][c]{caixa}
```

caixa

caixa

caixa

caixa

caixa

Exercício 2 (resposta)

Reproduza a caixa abaixo:

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

obs.: a largura da caixa é igual a 0.75\textwidth.

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{***caixa***}

obs.: o alinhamento *horizontal* pode ser `l` (à esquerda), `r` (à direita) ou `c` (no centro).

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{***caixa***}

obs.: o alinhamento *horizontal* pode ser `l` (à esquerda), `r` (à direita) ou `c` (no centro).

Atividade 2

```
\framebox[1em][l]{palavra}
```

palavra

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{***caixa***}

obs.: o alinhamento *horizontal* pode ser `l` (à esquerda), `r` (à direita) ou `c` (no centro).

Atividade 2

```
\framebox[1em][l]{palavra}
\framebox[1em][r]{palavra}
\framebox[1em][c]{palavra}
```

palavra
palavra
palavra

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{***caixa***}

obs.: o alinhamento *horizontal* pode ser `l` (à esquerda), `r` (à direita) ou `c` (no centro).

Atividade 2

`\framebox[1em][l]{palavra}`	Uma $\boxed{}$ numa caixa pequena.
`\framebox[1em][r]{palavra}`	Uma $\boxed{}$ numa caixa pequena.
`\framebox[1em][c]{palavra}`	Uma $\boxed{}$ numa caixa pequena.

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{***caixa***}

obs.: o alinhamento *horizontal* pode ser `l` (à esquerda), `r` (à direita) ou `c` (no centro).

Atividade 2

```
\framebox[1em][l]{palavra}
\framebox[1em][r]{palavra}
\framebox[1em][c]{palavra}
```

Uma palavra numa caixa pequena.
palavra numa caixa pequena.
Uma palavra numa caixa pequena.

Caixas LR

\framebox[*largura*][*alinhamento*]{***caixa***}

obs.: o alinhamento *horizontal* pode ser `l` (à esquerda), `r` (à direita) ou `c` (no centro).

Atividade 2

```
\framebox[1em][l]{palavra}
\framebox[1em][r]{palavra}
\framebox[1em][c]{palavra}
```

Uma palavra numa caixa pequena.
palavra numa caixa pequena.
Uma palavra numa caixa pequena.

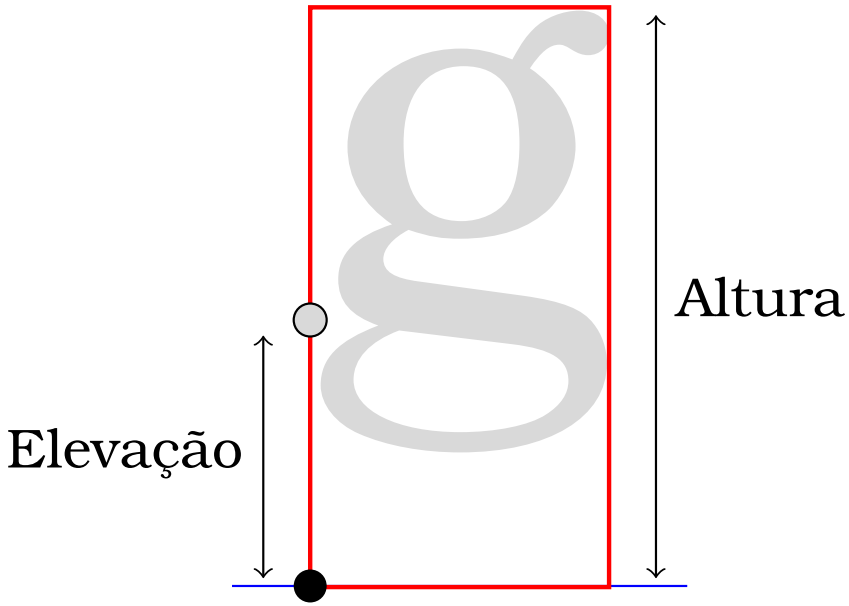
\mbox ≡ \fbox
\makebox ≡ \framebox

Caixas LR

\raisebox{*elevação*}[*altura*][*profundidade*]{***caixa***}

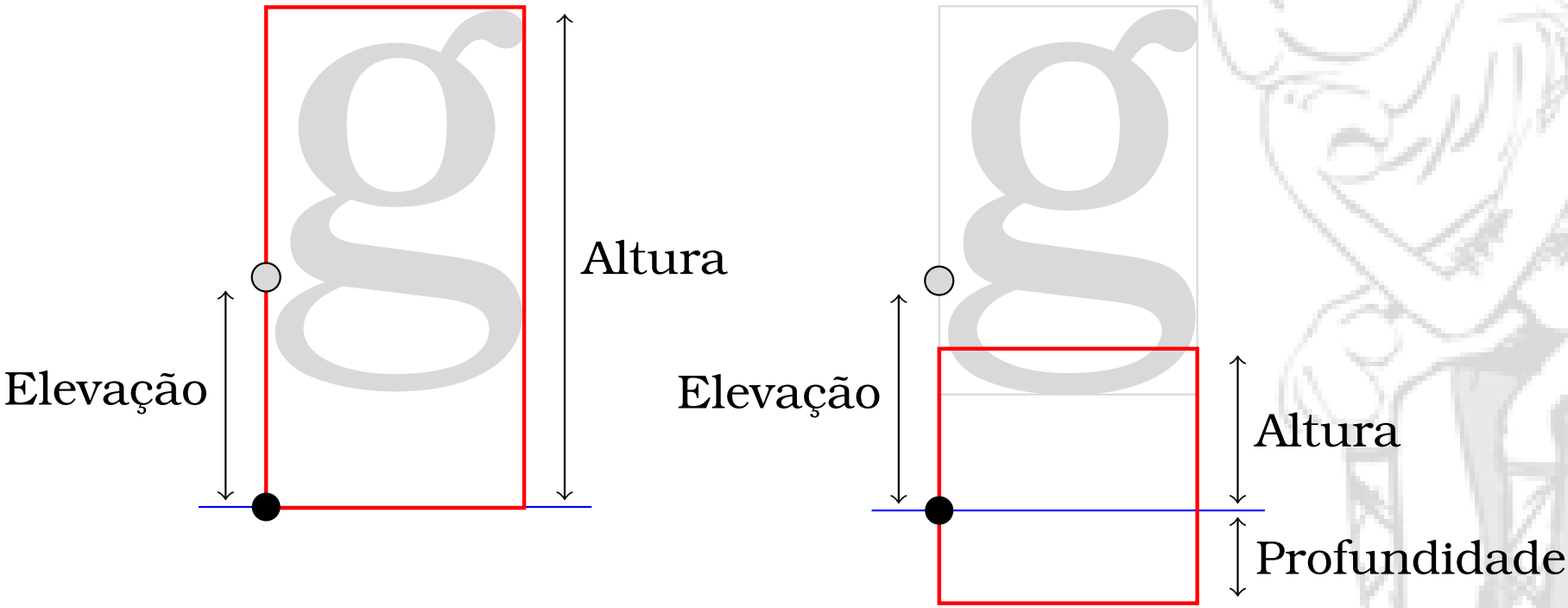
Caixas LR

\raisebox{*elevação*}[*altura*][*profundidade*]{***caixa***}



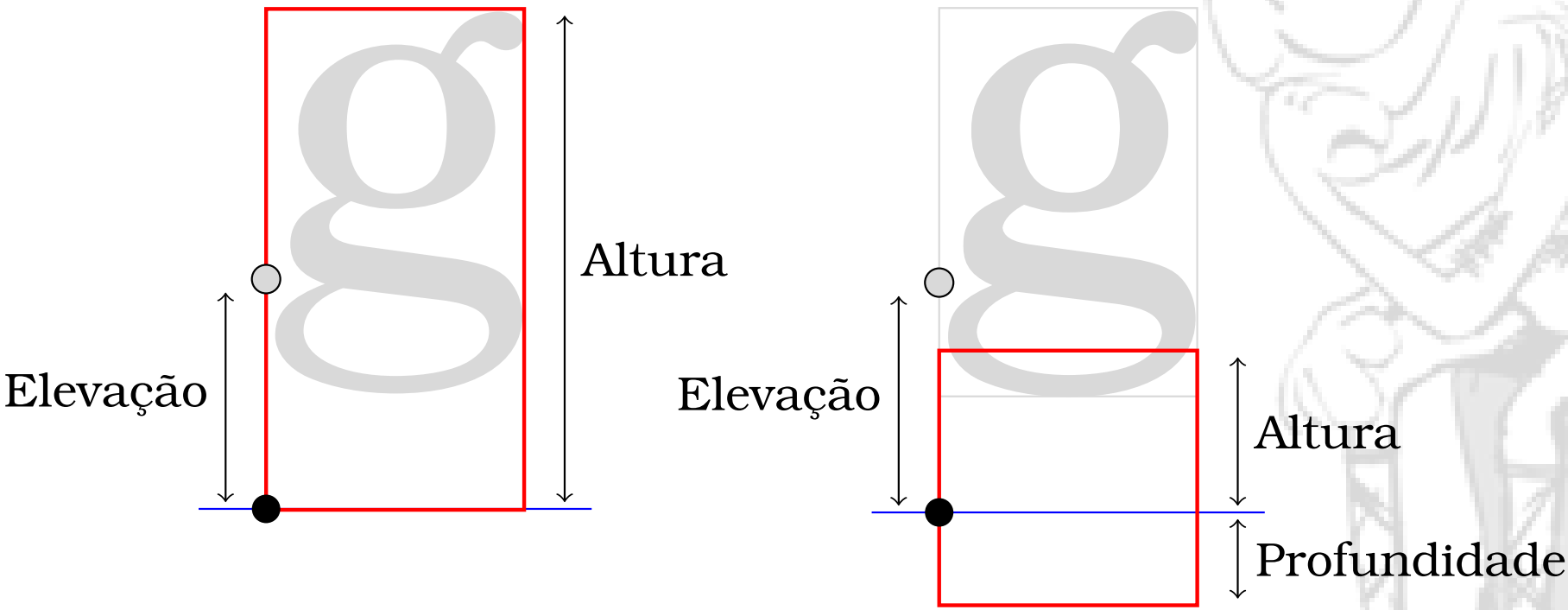
Caixas LR

\raisebox{*elevação*}[*altura*][*profundidade*]{***caixa***}



Caixas LR

\raisebox{*elevação*}[*altura*][*profundidade*]{***caixa***}



Atividade 3

Esta é a linha-base. Agora acima, na linha-base e abaixo dela.

Caixas de parágrafo

\parbox[*alinhamento*]{*largura*}{***caixa***}

obs.: o alinhamento *vertical* pode ser `t` (no topo), `b` (embaixo) ou `c` (no centro). Ele refere-se à posição do ponto-de-referência.

Caixas de parágrafo

\parbox[*alinhamento*]{*largura*}{***caixa***}

obs.: o alinhamento *vertical* pode ser `t` (no topo), `b` (embaixo) ou `c` (no centro). Ele refere-se à posição do ponto-de-referência.

Atividade 4

Esta é uma caixa de parágrafo de largura igual a 1/3 da linha. A linha à esquerda e à direita indica a posição da linha corrente, ou se preferir, da *linha-base*.

O ponto de referência desta caixa de parágrafo, posicionado a meia-altura da caixa (devido ao parâmetro opcional "c"), está sobre a linha-base da linha atual, que por sua fez foi definida no início do parágrafo (comando `\hrulefill`). O comando `\sloppy` diz ao LaTeX para não se preocupar com o espaço entre as palavras. Isto é útil quando o espaço para escrever é pequeno, mas produz resultados pouco agradáveis.

Caixas de parágrafo

\parbox[*alinhamento*]{*largura*}{***caixa***}

obs.: o alinhamento *vertical* pode ser `t` (no topo), `b` (embaixo) ou `c` (no centro). Ele refere-se à posição do ponto-de-referência.

Atividade 4

Esta é uma caixa de parágrafo de largura igual a 1/3 da linha. A linha à esquerda e à direita indica a posição da linha corrente, ou se preferir, da *linha-base*.

O ponto de referência desta caixa de parágrafo, posicionado a meia-altura da caixa (devido ao parâmetro opcional "c"), está sobre a linha-base da linha atual, que por sua fez foi definida no início do parágrafo (comando \hrulefill). O comando \sloppy diz ao LaTeX para não se preocupar com o espaço entre as palavras. Isto é útil quando o espaço para escrever é pequeno, mas produz resultados pouco agradáveis.

Caixas de parágrafo

\parbox[*alinhamento*]{*largura*}{***caixa***}

obs.: o alinhamento *vertical* pode ser `t` (no topo), `b` (embaixo) ou `c` (no centro). Ele refere-se à posição do ponto-de-referência.

Atividade 4

Esta é uma caixa de parágrafo de largura igual a 1/3 da linha. A linha à esquerda e à direita indica a posição da linha corrente, ou se preferir, da *linha-base*.

O ponto de referência desta caixa de parágrafo, posicionado a meia-altura da caixa (devido ao parâmetro opcional "c"), está sobre a linha-base da linha atual, que por sua fez foi definida no início do parágrafo (comando `\hrulefill`). O comando `\sloppy` diz ao LaTeX para não se preocupar com o espaço entre as palavras. Isto é útil quando o espaço para escrever é pequeno, mas produz resultados pouco agradáveis.

Caixas de parágrafo

```
\begin{minipage}[alinhamento]{largura}
  caixa
\end{minipage}
```

Caixas de parágrafo

```
\begin{minipage}[alinhamento]{largura}
  caixa
\end{minipage}
```

Atividade 5

Tanto o comando \parbox como o ambiente minipage criam uma caixa ao redor de textos longos (ou figuras, tabelas, etc). A diferença é que o primeiro não pode ser aplicado para mais de um parágrafo, enquanto o minipage pode.

Além disso, a sintaxe do minipage é mais inteligível que a do \parbox. Isto o torna particularmente recomendável quando o conteúdo que se quer colocar numa caixa é extenso. Por conseguinte, o \parbox costuma ficar destinado a caixas "menores."

Outra diferença importante é que dentro do escopo da mini-página o comprimento \textwidth é igual à largura da própria mini-página: o argumento obrigatório do ambiente minipage.

Linhas ou *rules*

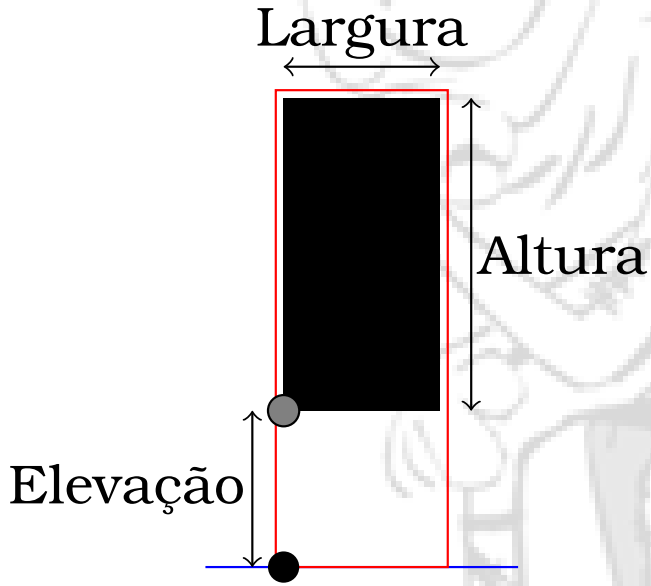
\rule[*elevação*]{*largura*}{*altura*}

```
\rule{5mm}{5mm}
\rule{5mm}{1mm}
\rule{1mm}{5mm}
```

Linhas ou *rules*

\rule[*elevação*]{*largura*}{*altura*}

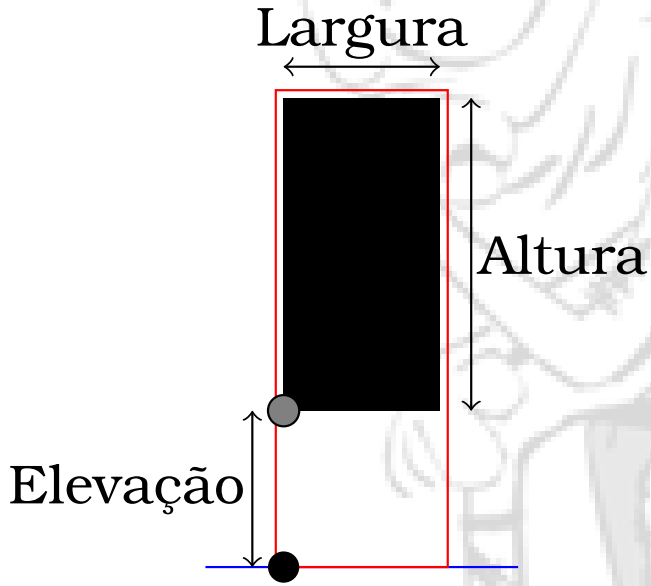
```
\rule{5mm}{5mm}
\rule{5mm}{1mm}
\rule{1mm}{5mm}
```



Linhas ou *rules*

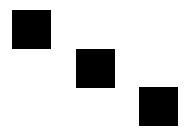
\rule[*elevação*]{*largura*}{*altura*}

```
\rule{5mm}{5mm}
\rule{5mm}{1mm}
\rule{1mm}{5mm}
```



Atividade 6

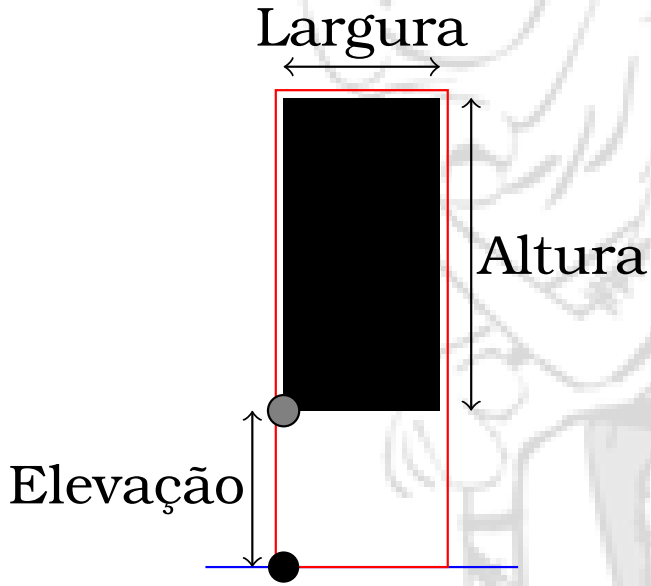
```
texto \rule[+1ex]{1ex}{1ex}
      \rule[+0ex]{1ex}{1ex}
      \rule[-1ex]{1ex}{1ex} texto
```

texto  texto

Linhas ou *rules*

\rule[*elevação*]{*largura*}{*altura*}

```
\rule{5mm}{5mm}
\rule{5mm}{1mm}
\rule{1mm}{5mm}
```



Atividade 6

```
texto \rule[+1ex]{1ex}{1ex}
      \rule[+0ex]{1ex}{1ex}
      \rule[-1ex]{1ex}{1ex} texto
```

texto texto

Reutilizando caixas

```
\newsavebox{\nome}
\savebox{\nome}[largura][alinhamento]{caixa}
...
\usebox{\nome}
```

Reutilizando caixas

```
\newsavebox{\nome}
\savebox{\nome}[largura][alinhamento]{caixa}
...
\usebox{\nome}
```

Atividade 7

Crie e salve uma caixa de parágrafo, e utilize-a três vezes *numa mesma linha*. Por exemplo:

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Medindo caixas

```
\settowidth  {\comprimento}{caixa}
\settoheight{\comprimento}{caixa}
\settodepth  {\comprimento}{caixa}
```

Medindo caixas

```
\settowidth {\comprimento}{caixa}
\settoheight{\comprimento}{caixa}
\settodepth {\comprimento}{caixa}
```

Exercício 3 (resposta)

Qual é a altura, profundidade e largura da caixa que você criou na atividade anterior?

obs.: utilize o comando `\the` para imprimir os comprimentos. Por exemplo: `\the\altura` imprime o comprimento `\altura` (não use chaves ao redor do argumento).

Medindo caixas

\settowidth {\comprimento}{**caixa**}
\settoheight{\comprimento}{**caixa**}
\settodepth {\comprimento}{**caixa**}

Exercício 3 (resposta)

Qual é a altura, profundidade e largura da caixa que você criou na atividade anterior?

obs.: utilize o comando \the para imprimir os comprimentos. Por exemplo: \the\altura imprime o comprimento \altura (não use chaves ao redor do argumento).

Exercício 4 (resposta)

Qual é a altura total da caixa do exercício anterior?

dica: o comando \addtolength{*comprimento 1*}{*comprimento 2*} adiciona os comprimentos 1 e 2 e atribui o resultado ao *comprimento 1*.

Rotações e redimensionamento de caixas

Os comandos abaixo requerem o pacote graphicx

Atividade 8

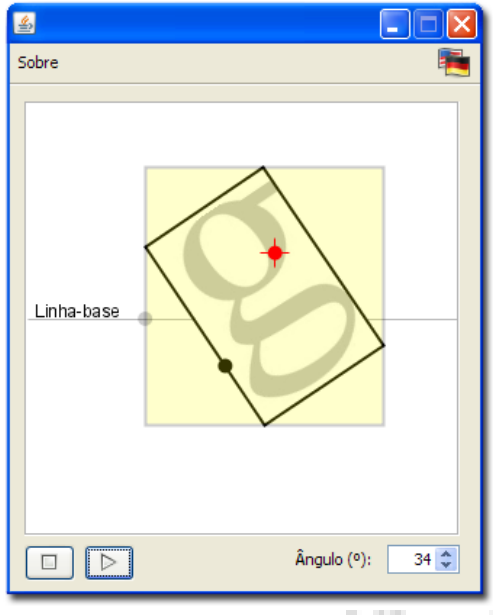
Rotação:

\rotatebox{*ângulo*}{***caixa***}

Redimensionamento:

\scalebox{f_x}[f_y]{***caixa***}

\resizebox{ℓ_x}{ℓ_y}{***caixa***}



obs.: comprimentos, contadores e caixas têm escopo global

Usando LaTeX

Caixas

Prof.: Ivan R. Pagnossin **Tutora:** Juliana Giordano

Coordenadoria de Tecnologia da Informação
Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada

Respostas dos exercícios

1.
```
\setlength{\fboxrule}{2pt}
\setlength{\fboxsep}{0.5mm}
\fbox{$  \sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta  $}
```

2.
```
\framebox[0.75\textwidth][c]{\(a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)\)}
```

3.
```
\newlength{\altura}
\settoheight{\altura}{\usebox{\minhacaixa}}
Altura: \the\altura % <-- Imprime a altura

\newlength{\profundidade}
\settodepth{\profundidade}{\usebox{\minhacaixa}}
Profundidade: \the\profundidade

\newlength{\largura}
\settowidth{\largura}{\usebox{\minhacaixa}}
Largura: \the\largura
```

4.
```
\newlength{\alturatotal}
\setlength{\alturatotal}{\altura}
\addtolength{\alturatotal}{\profundidade} % altura + profundidade
Altura total: \the\alturatotal
```