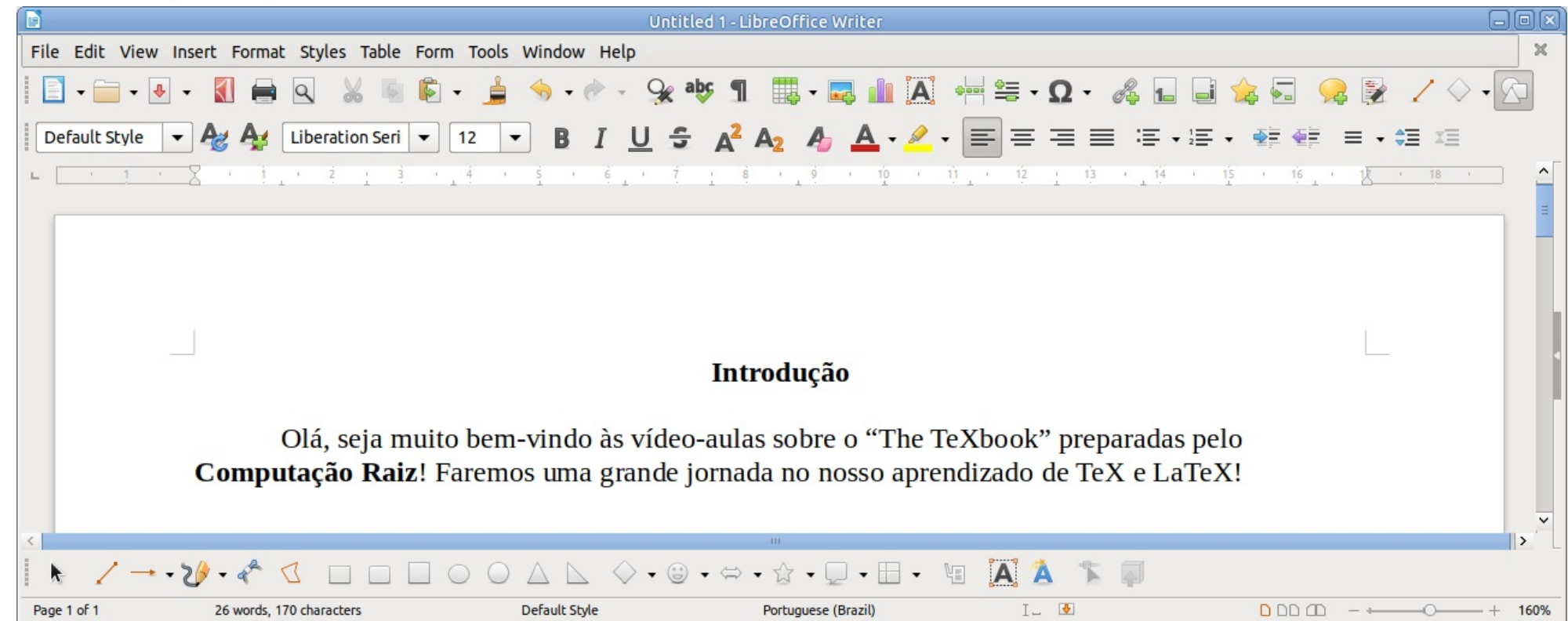


The T_EXbook

Donald E. Knuth

TeX

- Sistema de composição tipográfica para a criação de livros bonitos, especialmente livros com muito conteúdo matemático
- Não é WYSIWYG (What You See Is What You Get)
- O foco é no conteúdo, não na aparência (em tese...)
- Indica tanto uma linguagem quanto um software (conjunto de softwares)
- Criado por Donald E. Knuth, para a produção de sua obra prima: "The Art of Computer Program"



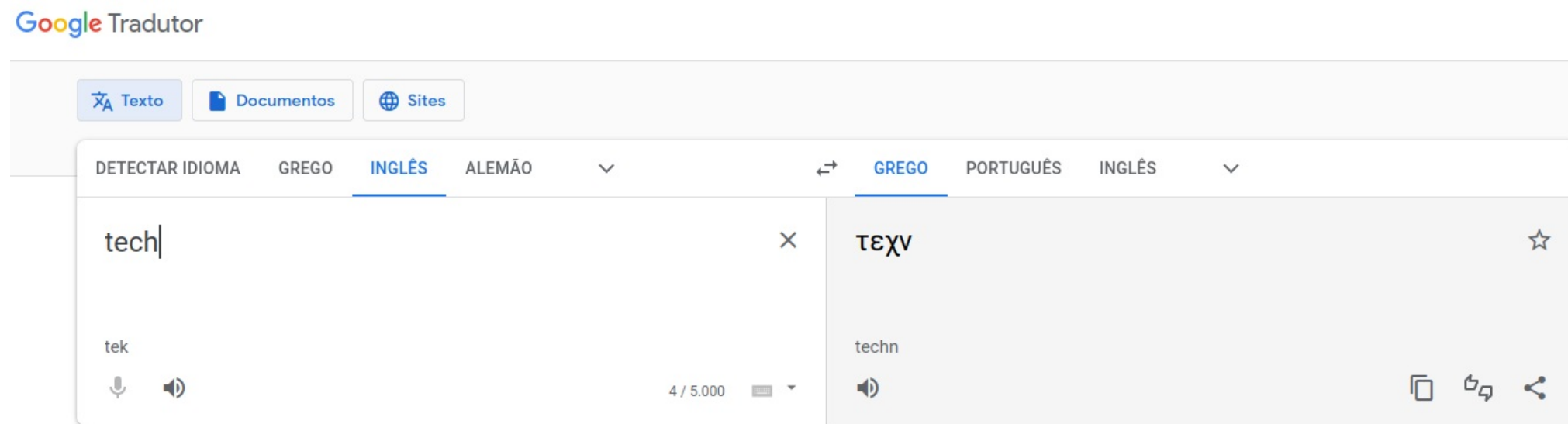
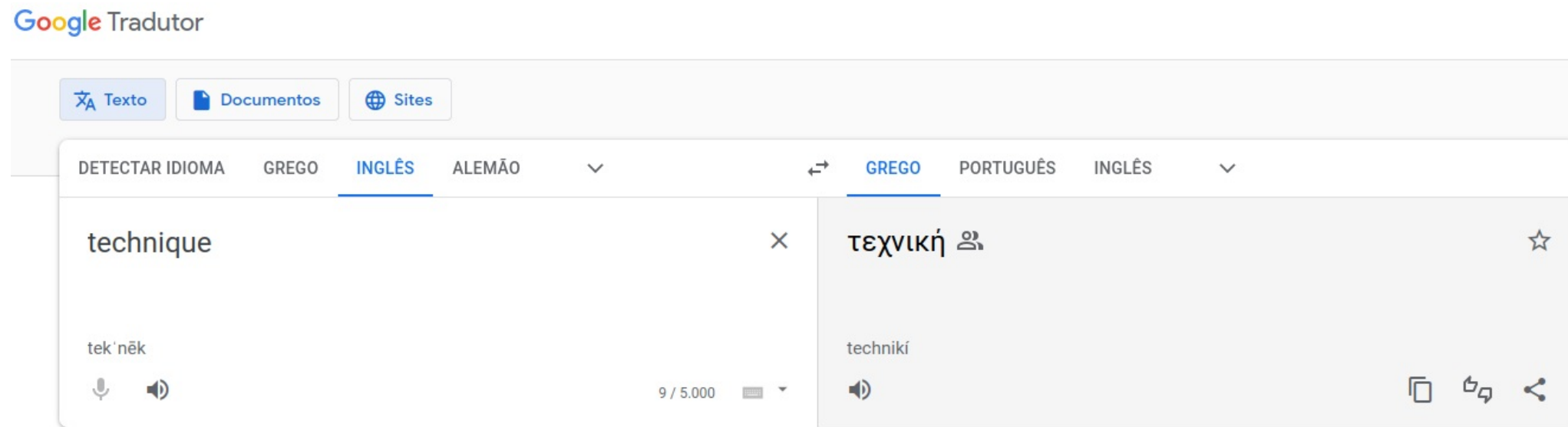
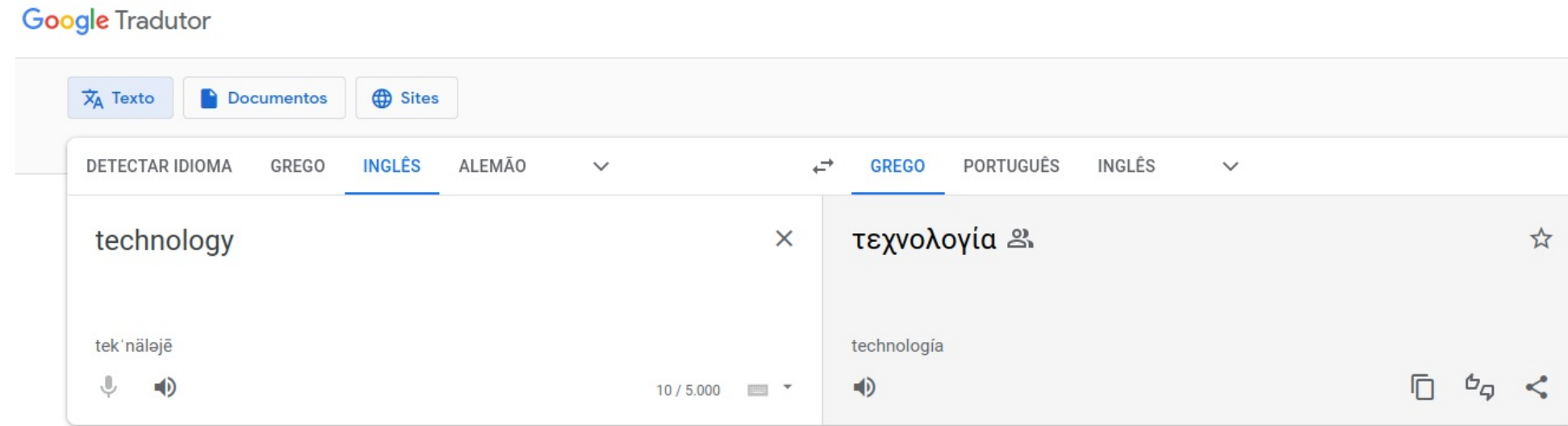
```
\begin{center}  
  {\bf Introdução}  
\end{center}
```

```
Olá, seja muito bem-vindo às vídeo-aulas sobre o ``The \TeX book''  
preparadas pelo \textbf{Computação Raiz}! Faremos uma grande jornada  
no nosso aprendizado de \TeX\ e \LaTeX!
```

Introdução

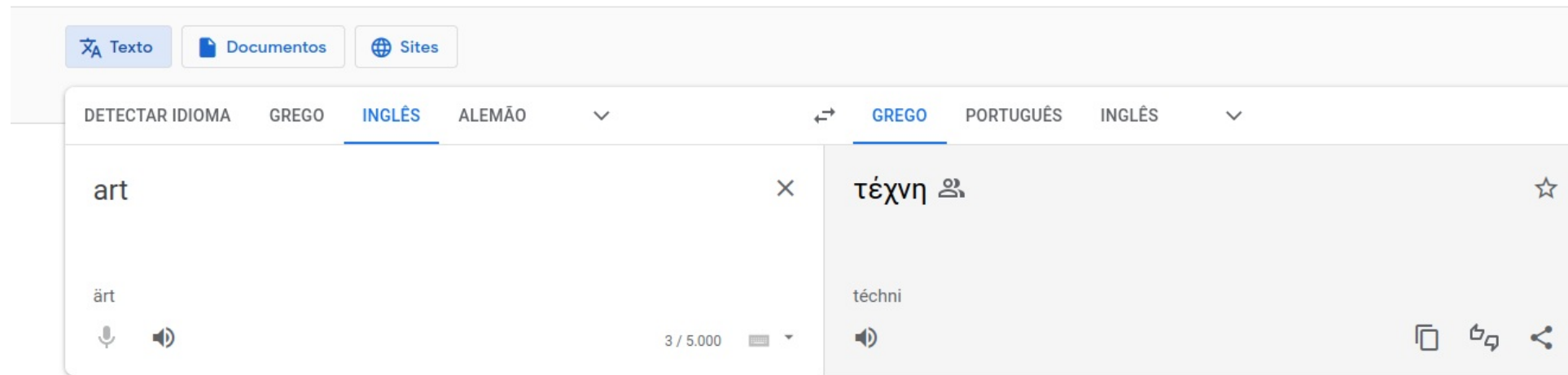
Olá, seja muito bem-vindo às vídeo-aulas sobre o “The TeXbook” preparadas pelo **Computação Raiz**! Faremos uma grande jornada no nosso aprendizado de TeX e LaTeX!

1. O Nome do Jogo

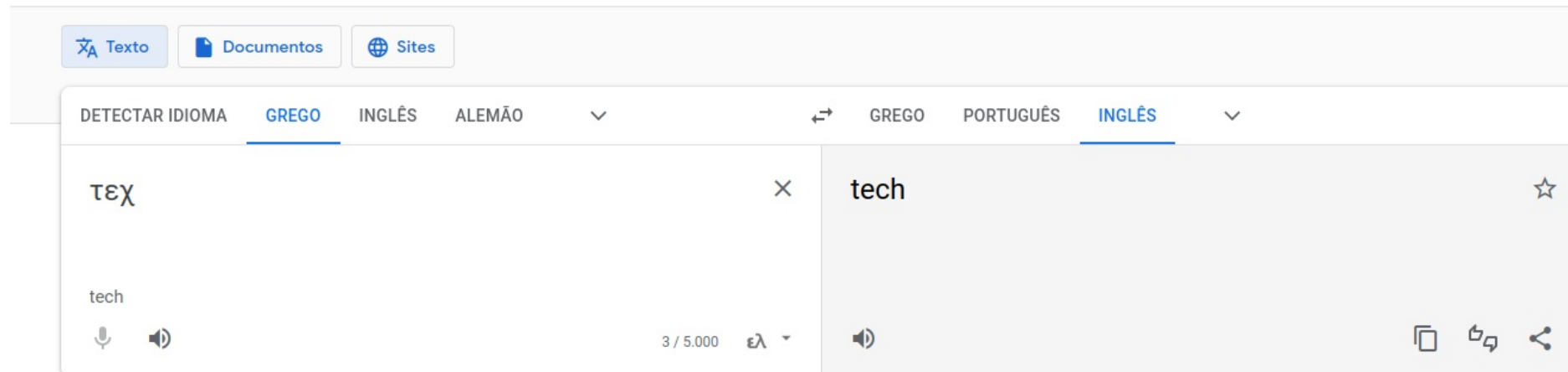


1. O Nome do Jogo

Google Tradutor



Google Tradutor



“Quando você pronunciar T_EX ($\tau\epsilon\chi$) corretamente para seu computador, o terminal pode ficar um pouco úmido.” (Knuth)

Escolha do nome:

- Arte e tecnologia para produzir livros com a melhor qualidade possível.
- A letra "E" está fora de linha para diferenciar do TEX: "Text EXecutive" (tecks), um sistema de processamento de texto da Honeywell Information Systems (1979).
- Em processadores de texto comum, usar TeX.

2. Impressão de Livros x Digitação Comum

Dois tipos de aspas:

` e '

`` e ''

``Introdução'`
`\lq Introdução\rq`

‘Introdução’

```Introdução''`  
`\lq\lq Introdução\rq\rq`

“Introdução”

`'Introdução'`

’Introdução’

`''Introdução''`

”Introdução”

`"Introdução"`

”Introdução”

## 2. Impressão de Livros x Digitação Comum

**Hífens, traços e sinal de menos:**

**Hífen: separa palavras**

`guarda-chuva`

guarda-chuva

**Traço-n: separa "range" de números**

`3--7`

3—7

**Traço-m: pontuação nas frases  
(travessão)**

`foo --- bar`

foo — bar

`foo---bar`

foo—bar

**Sinal de menos: no modo matemático**

`$4-3$`

4 — 3

## 2. Impressão de Livros x Digitação Comum

**Ligaduras:**

ff fi fl ffi ffl

ff fi fl ffi ffl ff fi fl ffi ffl

differentials

ff fi fl ffi ffl

differentials

**Kerning:**

AV

AV



## 2. Impressão de Livros x Digitação Comum

### Situações especiais com aspas:

**aspas duplas seguidas de simples**

```\thinspace`` “ 6

aspas simples seguidas de duplas

`'\thinspace'` ’ ”

```\thinspace`Olá, mundo!'\thinspace'` “ ‘Olá, mundo!’ ”

**aspas simples seguidas de duplas**

``{}`` 6 “

`{}``

**aspas duplas seguidas de simples**

`'''` ” ’

``{}``Olá, mundo!'''` “ ‘Olá, mundo!’ ”



### 3. Controlando o TeX

Teclado tem poucas teclas em relação à quantidade de símbolos que existem.

Aumentar a versatilidade em um teclado limitado: escolher uma tecla para ter uso especial:

- caractere de escape: \

O uso do caractere de escape permite, através da criação de **seqüências de controle**:

- digitar algo para controlar o formato
- digitar algo que não exista no teclado

2 tipos de **Seqüências de Controle**:

**Palavra de Controle** e **Símbolo de controle**

**\palavra<espaço | não-letra>**  
(letras: somente A...Z e a...z, sem acentos)  
(case-sensitive)  
(se espaço após, não é "real")

**\símbolo**  
(um único caractere não-letra)  
(não precisa de espaço após)  
(se espaço após, não é "real")

```
\input introducao
```

George Pólya e Gabor Szegő

```
George P\'olya e Gabor Szeg\'o
```

### 3. Controlando o TeX

2 tipos de **Seqüências de Controle**:

**Palavra de Controle** e **Símbolo de controle**

**\palavra<espaço | não-letra>**  
(letras: somente A...Z e a...z)  
(case-sensitive)  
(se espaço após, não é "real")

```
\input introducao
```

**\símbolo**  
(um único caractere não-letra)  
(não precisa de espaço após)  
(se espaço após, não é "real")

George Pólya e Gabor Szegő

```
George P\'olya e Gabor Szeg\'o
```

<code>\TeXbook</code>	<b>Erro!</b>
<code>\TeX!</code>	TEX!
<code>\TeX book</code>	TEXbook
<code>\TeX    book</code>	TEXbook

<code>\'agua</code>	água
<code>\'  agua</code>	água
<code>\'     agua</code>	água

**TeX trata um ou mais espaços consecutivos como um único espaço! Se quiser de fato colocar um espaço, usar \<espaço>: \\_**

<code>\TeX\ book</code>	TEX book	TEX\_book
muitos        espa\c cos	muitos espaços?	
muitos\ \ \ \ \ espa\c cos	muitos        espaços!	
	muitos\_\_\_\_\_espaços!	

<code>espa\ccos</code>	espa <b>Erro!</b>
<code>espa\c cos</code>	espaços
<code>espa\c{c}os</code>	espaços

`\<return> = \<tab> = \_`

### 3. Controlando o TeX

Aprox. 900 seqüências de controle: **"Plain TeX"**

- Aprox. 300 são PRIMITIVAS
  - baixo nível
  - atômicas (não podem ser decompostas)
  - raramente usadas (passo a passo de como fazer)
  - exemplos: `\input`  
`\accent`
- Aprox. 600 são DERIVADAS
  - alto nível
  - criadas a partir das primitivas
  - podem ser decompostas
  - muito usadas (dizem o que se quer obter)
  - exemplos: `\'` coloque um acento na próxima letra  
`\c` coloque um cedilha na próxima letra  
`\TeX` imprima o logo da TeX
- Infinitas mais podem ser definidas:
  - comece com o Plain TeX
  - acrescente outras ao ganhar experiência
  - exemplo: `\exercicio` formate o exercício  
`\ingles` formate palavras em inglês

`\show\sc`

onde `\sc` é qualquer seqüência de controle

```
22
23 \show\input
24
25 \show\thinspace
26
27 \show\kern
28
```

```
> \input=\input.
l.23 \show\input
```

```
> \thinspace=macro:
->\kern .16667em .
l.25 \show\thinspace
```

```
> \kern=\kern.
l.27 \show\kern
```



## 4. Fontes para os Tipos

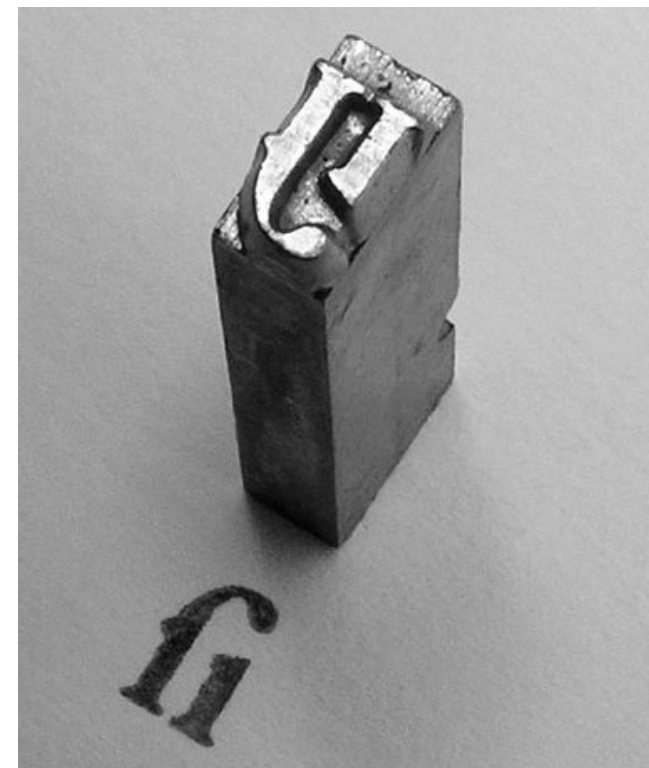
**Tipo:** bloco de metal ou madeira com gravação em relevo de algum sinal da escrita para ser reproduzido por impressão

**letra impressa obtida por meio de qualquer processo de composição (tipográfica, fotocomposição, eletrônica etc.)**

**Fonte:** jogo completo de letras, números, sinais e carecteres com design e características em comum

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t  
u v w x y z æ œ ß á à â ä å ã ā ą  
ç ć č ċ d' đ ð é è ê ë ē ě ě ě ě ħ  
í î ï ï ī ı ĵ ķ ľ ł ı ñ ñ ñ ı ó ò ô ö õ  
ō ō ø ř ř š š š š ť ť ı ú ù û ü ū ū ū  
ų ı ŵ ŵ ı ŷ ŷ ŷ ŷ Ź Ź Ź

a b c d e f g h i j k l m n o p q r  
s t u v w x y z æ œ ß á à â ã ä å  
ă ā ą ç ć ċ d' đ ð é è ê ë ē ě è  
ę ġ ģ ħ í ì î ï ī ĵ ķ ł ľ ŀ Ń ņ  
ņ ŏ ó ò ô ö õ ō ő ø ř ř š ś ș ș ț ț þ  
ú ù û ü ū Ů ů ı ı ı ı ı ı ı ı ı ı  
ž ž ž



Daniel Ullrich, na Wikimedia Commons

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Garamond\\_type\\_%C5%BFi-ligature.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Garamond_type_%C5%BFi-ligature.jpg)



Willi Heidelberg, na Wikimedia Commons

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Metal\\_movable\\_type.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Metal_movable_type.jpg)



## 4. Fontes para os Tipos

**A fonte padrão do TeX é a "**Computer Modern**", criada por Knuth, e é largamente utilizada em publicações científicas (especialmente se houver muita matemática).**

[illegible]

**Também é possível utilizar outras fontes que estejam disponíveis em seu computador.**

**Comece com a Computer Modern e troque se houver um ou dois bons motivos para isso.**

**Se você quiser instalar a Computer Modern em seu computador para usar em outros sistemas, acesse:**

**<https://cm-unicode.sourceforge.io/index.html>**

## 4. Fontes para os Tipos

Existem 5 **Typefaces** (formatos) que podem ser utilizados:  
(obedecem o tamanho da fonte utilizado)

**Leitura: Roman**

```
{\rm Esta frase est\'a em Roman.}
```

Esta frase está em Roman.

```
{\sl Esta frase est\'a em Slanted.}
```

*Esta frase está em Slanted.*

```
{\it Esta frase est\'a em Italic.}
```

*Esta frase está em Italic.*

```
{\tt Esta frase est\'a em Typewriter.}
```

Esta frase está em Typewriter.

```
{\bf Esta frase est\'a em Bold.}
```

**Esta frase está em Bold.**

Esta frase est\'a em ``Roman'', mas cont\'em palavras em ``{\sl Slanted}'',  
palavras em ``{\it Italic}'', palavras em ``{\tt Typewriter}'' e, por fim,  
palavras em ``{\bf Bold}''.

Esta frase está em “Roman”, mas contém palavras em “*Slanted*”, palavras em “*Italic*”, palavras em “Typewriter”  
e, por fim, palavras em “**Bold**”.

**Matemática: Italic**  
**Texto: Slanted**

## 4. Fontes para os Tipos

Existe uma **Italic Correction** que deve ser utilizada: `\/`

<code>{\it italicized}</code> and <code>{\sl slanted}</code> words	<i>italicized</i> and <i>slanted</i> words
<code>{\it italicized\/}</code> and <code>{\sl slanted\/}</code> words	<i>italicized</i> and <i>slanted</i> words

Regras para a **Italic Correction**:

- usar ao mudar de Italic ou Slanted para Roman ou Bold
- usar se o próximo caractere for um ";"
- não usar se o próximo caractere for um "." ou uma ","
- para outros sinais de pontuação, verificar caso a caso

Obs.: TODO typeface tem uma **Italic Correction**: que pode ser necessária dependendo da situação. Exemplo:

<code>`{\bf f}'</code>	<b>f</b>
<code>`{\bf f\/}'</code>	<b>f</b>

Esta frase está em “Roman”, mas contém palavras em “*Slanted*”, palavras em “*Italic*”, palavras em “**Tipewriter**” e, por fim, palavras em “**Bold**”.

Esta frase está em “Roman”, mas contém palavras em “*Slanted*”, palavras em “*Italic*”, palavras em “**Tipewriter**” e, por fim, palavras em “**Bold**”.



## 4. Fontes para os Tipos

### Tamanho e typeface da fonte Computer Modern: 16 fontes no Plain TeX

<b>cmr10</b>	<b>Computer Modern Roman 10 point</b>
<b>cmr7</b>	<b>Computer Modern Roman 7 point</b>
<b>cmr5</b>	<b>Computer Modern Roman 5 point</b>

**Para usar as fontes:**

- Cria-se uma nova control sequence (**cs**) com a fonte e tamanho:

<b>cmbx10</b>	<b>Computer Modern Bold Extended 10 point</b>
<b>cmbx7</b>	<b>Computer Modern Bold Extended 7 point</b>
<b>cmbx5</b>	<b>Computer Modern Bold Extended 5 point</b>

**\font\cs=<fonte>**

**Exemplos:**

<b>cmsl10</b>	<b>Computer Modern Slanted Roman 10 point</b>
---------------	-----------------------------------------------

- Para Roman 10 pontos:

**\font\rmdez=cmr10**

<b>cmit10</b>	<b>Computer Modern Text Italic 10 point</b>
---------------	---------------------------------------------

- Para Slanted 10 pontos:

**\font\sldez=cmsl10**

<b>cmmi10</b>	<b>Computer Modern Math Italic 10 point</b>
<b>cmmi7</b>	<b>Computer Modern Math Italic 7 point</b>
<b>cmmi5</b>	<b>Computer Modern Math Italic 5 point</b>

- Para Italic 10 pontos:

**\font\itdez=cmit10**

<b>cmsy10</b>	<b>Computer Modern Math Symbols 10 point</b>
<b>cmsy7</b>	<b>Computer Modern Math Symbols 7 point</b>
<b>cmsy5</b>	<b>Computer Modern Math Symbols 5 point</b>

**Inicialmente: 10 pontos. Pode usar qualquer fonte no sistema, basta criar as **cs** adequadas.**

<b>cmex10</b>	<b>Computer Modern Math Extension 10 point</b>
---------------	------------------------------------------------



## 4. Fontes para os Tipos

```
[>>> ROOT <<<@abranes-pc /usr/local/texlive/2021/texmf-dist/fonts/type3/mpfonts]# ls
amsya.t3 cmex9.t3 cmlss8.t3 cmsl12.t3 cmtex10.t3 eullbx9.t3 lasy9.t3 msbm8.t3 tipass17.t3 tipxsl9.t3 wncyr10.t3
amsyb.t3 cmff10.t3 cmlss9.t3 cmsl8.t3 cmtex8.t3 eullr10.t3 lasyb10.t3 msbm9.t3 tipass8.t3 tipxss10.t3 wncyr5.t3
cml10.t3 cmfi10.t3 cmlssbx10.t3 cmsl9.t3 cmtex9.t3 eullr5.t3 lasy.t3 roman.t3 tipass9.t3 tipxss12.t3 wncyr6.t3
cmbsy10.t3 cmfib8.t3 cmmi10.t3 cmsl10.t3 cmti10.t3 eullr6.t3 lcircl10.t3 sroman.t3 tipa.t3 tipxss17.t3 wncyr7.t3
cmbsy5.t3 cmfrak.t3 cmmi12.t3 cmss10.t3 cmti12.t3 eullr7.t3 lcirclw10.t3 texset.t3 tipats10.t3 tipxss8.t3 wncyr8.t3
cmbsy6.t3 cminch.t3 cmmi5.t3 cmss12.t3 cmti7.t3 eullr8.t3 lcmss8.t3 textit.t3 tipatt10.t3 tipxss9.t3 wncyr9.t3
cmbsy7.t3 cmitt10.t3 cmmi6.t3 cmss17.t3 cmti8.t3 eullr9.t3 lcmssb8.t3 tipa10.t3 tipatt12.t3 tipx.t3 wncysc10.t3
cmbsy8.t3 cml1bx10.t3 cmmi7.t3 cmss8.t3 cmti9.t3 fgeit10.t3 lcmssi8.t3 tipa12.t3 tipatt8.t3 tipxts10.t3 wncyss10.t3
cmbsy9.t3 cml1bx12.t3 cmmi8.t3 cmss9.t3 cmtt10.t3 fgeit.t3 line10.t3 tipa17.t3 tipatt9.t3 tipxtt10.t3 wncyss8.t3
cmbx10.t3 cml1bx5.t3 cmmi9.t3 cmssbx10.t3 cmtt12.t3 fgerm10.t3 linew10.t3 tipa8.t3 tipx10.t3 tipxtt12.t3 wncyss9.t3
cmbx12.t3 cml1bx6.t3 cmmib10.t3 cmssdc10.t3 cmtt8.t3 fgerm.t3 lleusym.t3 tipa9.t3 tipx12.t3 tipxtt8.t3 xipa10.t3
cmbx5.t3 cml1bx7.t3 cmmib5.t3 cmssi10.t3 cmtt9.t3 icmcsc10.t3 llsymbols.t3 tipab10.t3 tipx17.t3 tipxtt9.t3 xipab10.t3
cmbx6.t3 cml1bx8.t3 cmmib6.t3 cmssi12.t3 cmu10.t3 icmex10.t3 mathex.t3 tipabs10.t3 tipx8.t3 title.t3 xipabs10.t3
cmbx7.t3 cml1bx9.t3 cmmib7.t3 cmssi17.t3 cmvtt10.t3 icm10.t3 mathit.t3 tipabx10.t3 tipx9.t3 wncyb10.t3 xipasb10.t3
cmbx8.t3 cml1r10.t3 cmmib8.t3 cmssi8.t3 csc.t3 icmsy8.t3 mathsy.t3 tipabx12.t3 tipxb10.t3 wncyb5.t3 xipasi10.t3
cmbx9.t3 cml1r12.t3 cmmib9.t3 cmssi9.t3 cyrcsc.t3 icmtt8.t3 msam10.t3 tipabx8.t3 tipxb10.t3 wncyb6.t3 xipasl10.t3
cmbxsl10.t3 cml1r17.t3 cmr10.t3 cmssq8.t3 cyrfont.t3 ilasy8.t3 msam5.t3 tipabx9.t3 tipxb10.t3 wncyb7.t3 xipass10.t3
cmbxti10.t3 cml1r5.t3 cmr12.t3 cmssqi8.t3 cyritat.t3 ilcmss8.t3 msam6.t3 tipasb10.t3 tipxb12.t3 wncyb8.t3 xipx10.t3
cmcsc10.t3 cml1r6.t3 cmr17.t3 cmsy10.t3 dcfrak.t3 ilcmssb8.t3 msam7.t3 tipasi10.t3 tipxb8.t3 wncyb9.t3 xipxb10.t3
cmcsc8.t3 cml1r7.t3 cmr5.t3 cmsy5.t3 dummy.t3 ilcmssi8.t3 msam8.t3 tipasl10.t3 tipxb9.t3 wncyi10.t3 xipxbs10.t3
cmcsc9.t3 cml1r8.t3 cmr6.t3 cmsy6.t3 eullbx10.t3 lasy10.t3 msam9.t3 tipasl12.t3 tipxsb10.t3 wncyi5.t3 xipxsb10.t3
cmdunh10.t3 cml1r9.t3 cmr7.t3 cmsy7.t3 eullbx5.t3 lasy5.t3 msbm10.t3 tipasl8.t3 tipxsi10.t3 wncyi6.t3 xipxsi10.t3
cmex10.t3 cml1ss10.t3 cmr8.t3 cmsy8.t3 eullbx6.t3 lasy6.t3 msbm5.t3 tipasl9.t3 tipxsl10.t3 wncyi7.t3 xipxsl10.t3
cmex7.t3 cml1ss12.t3 cmr9.t3 cmsy9.t3 eullbx7.t3 lasy7.t3 msbm6.t3 tipass10.t3 tipxsl12.t3 wncyi8.t3 xipxss10.t3
cmex8.t3 cml1ss17.t3 cmsl10.t3 cmtcsc10.t3 eullbx8.t3 lasy8.t3 msbm7.t3 tipass12.t3 tipxsl8.t3 wncyi9.t3 xxfrak.t3
```

**\font\cs=<fonte>**



## 4. Fontes para os Tipos

**E se eu quiser um tamanho que não exista previamente?**

**Posso fazer uma ampliação/redução. Existem 3 maneiras:**

- por **ponto**
- por fator
- por "step" de fator de ampliação

**\font\cs=<fonte> at <xpt>**

```
\font\rmcinco=cmr5
```

```
\font\rmcincoampliada=cmr5 at 10pt
```

Esta frase est\'a com cmr10.

```
{\rmcinco Esta frase est\'a com cmr5.}
```

```
{\rmcincoampliada Esta frase est\'a com cmr10.}
```

Esta frase está com cmr10.

Esta frase está com cmr5.

Esta frase está com cmr10.

Ten point type is different from magnified five-point type.

## 4. Fontes para os Tipos

**E se eu quiser um tamanho que não exista previamente?  
Posso fazer uma ampliação/redução. Existem 3 maneiras:**

- por ponto
- por **fator**
- por "step" de fator de ampliação

**\font\cs=<fonte> scaled <fator \* 1000>**

```
\font\rmcinco=cmr5
```

```
\font\rmcincoampliada para quinze=cmr5 scaled 3000
```

Esta frase est\'a com cmr10.

```
{\rmcinco Esta frase est\'a com cmr5.}
```

```
{\rmcincoampliada para quinze Esta frase est\'a com cmr15.}
```

Ten point type is different from

```
{\rmcincoampliada para quinze magnified five-point type}.
```

Esta frase está com cmr10.

Esta frase está com cmr5.

Esta frase está com cmr15.

Ten point type is different from magnified five-point type.

## 4. Fontes para os Tipos

E se eu quiser um tamanho que não exista previamente?

Posso fazer uma ampliação/redução. Existem 3 maneiras:

- por ponto
- por fator
- por **"step" de fator de ampliação**

X =	0	1
	half	1.0954
	1	1.2
	2	1.44
	3	1.728
	4	2.0736
	5	2.48832

`\font\cs=<fonte> scaled\magstep<X>`

```
\font\rmdezhalf=cmr10 scaled\magstephalf
```

```
\font\rmdezum=cmr10 scaled\magstep1
```

```
\font\rmdezdois=cmr10 scaled\magstep2
```

Esta frase est\'a com cmr10.

```
{\rmdezhalf Esta frase est\'a com cmr10 ampliada por meio step.}
```

```
{\rmdezum Esta frase est\'a com cmr10 ampliada por um step.}
```

```
{\rmdezdois Esta frase est\'a com cmr10 ampliada por dois steps.}
```

Esta frase está com cmr10.

Esta frase está com cmr10 ampliada por meio step.

Esta frase está com cmr10 ampliada por um step.

Esta frase está com cmr10 ampliada por dois steps.



## 4. Fontes para os Tipos

**Esse capítulo só arranhou a superfície da discussão sobre fontes para os tipos! Por exemplo:**

- **Como eu altero o tamanho da fonte para o texto todo?**
- **Como especificar diferentes fontes e/ou tamanhos para diferentes partes do texto, padronizando tudo?**
- **O que ocorre se eu uso uma fonte com um tamanho que não existe?**
- ...

```
\font\rmtreze=cmr13
```

Aqui estou escrevendo em cmr10.

```
{\rmtreze Aqui estou escrevendo em cmr13.}
```

Aqui estou escrevendo em cmr10.

Aqui estou escrevendo em cmr13.

```
[abrantesasf@abrantes-pc ~/repositoriosGit/The-Texbook/testes]$ pdftex teste.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.23 (TeX Live 2021) (preloaded format=pdftex)
 restricted \write18 enabled.
entering extended mode
(./teste.tex
kpathsea: Running mktexfm cmr13
mktexfm: Running mf-nowin -progname=mf \mode:=ljfour; mag:=1; ; nonstopmode; input cmr13
This is METAFONT, Version 2.71828182 (TeX Live 2021) (preloaded base=mf)
```

```
kpathsea: Running mktexmf cmr13
mf: /home/abrantesasf/.texlive2021/texmf-var/fonts/source/public/sauter/cmr13.mf: successfully generated.
(/home/abrantesasf/.texlive2021/texmf-var/fonts/source/public/sauter/cmr13.mf
```