
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR – SESU

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL – PET

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF

ESCOLA DE ENGENHARIA – TCE

GRUPO PET DO CURSO DE ENG. DE TELECOMUNICAÇÕES – PET-TELE

Tutorial PET-Tele

Introdução à linguagem Markdown

(Versão: A2024M08D28)

Autores: João Gabriel Silva Ribeiro de Jesus

Tutor: Alexandre Santos de la Vega

Niterói – RJ

Agosto / 2024

Sumário

1	Introdução	2
1.1	PET e grupo PET-Tele	2
1.2	Motivações	2
1.3	Objetivo	3
1.4	Resultados esperados	3
1.5	Organização do documento	3
2	Informações gerais sobre Markdown	4
2.1	Características básicas	4
2.2	Vantagens e aplicações	4
2.3	Versões e referências	5
3	Sintaxe de Markdown	6
3.1	Títulos	6
3.2	Ênfase	6
3.3	Listas	7
3.3.1	Listas ordenadas	7
3.3.2	Listas não ordenadas	7
3.3.3	Listas aninhadas	8
3.4	Tabelas	8
3.4.1	Alinhamento de texto em tabelas	9
3.5	Blocos de citações	9
3.6	<i>Links</i>	9
3.6.1	Somente o <i>link</i>	9
3.6.2	Dentro do texto (<i>inline</i>)	9
3.6.3	Referenciados	10
3.7	Imagens	10
3.7.1	Dentro do texto (<i>inline</i>)	10
3.7.2	Referenciadas	10
3.8	Código	11
3.8.1	Dentro do texto (<i>inline</i>)	11
3.8.2	Bloco de código	11
	Referências bibliográficas	12
A	Exemplos da linguagem Markdown	13
A.1	Exemplos de código Markdown	13
A.2	Resultado gerado	15

Capítulo 1

Introdução

Este capítulo trata da introdução do presente documento. Inicialmente, o PET e o grupo PET-Tele são brevemente descritos. Em seguida, são apresentados as motivações, o objetivo e os resultados esperados, deste trabalho. Por fim, a organização do documento é definida.

1.1 PET e grupo PET-Tele

O Programa de Educação Tutorial (PET) [Min] exige que os bolsistas dos seus grupos, ao serem submetidos a uma formação complementar, desenvolvam atividades que possuam, conjuntamente, itens relativos às áreas de Pesquisa, Ensino e Extensão, que consigam algum tipo de penetração no curso ao qual pertencem e que realizem trabalhos de cooperação com outros grupos, ligados ou não ao seu curso de origem. Logo, o PET busca atitudes inovadoras em Educação. Procurando atender aos requisitos do Programa, o PET-Tele [PET], grupo PET do Curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal Fluminense, realiza atividades em diversas linhas do conhecimento, de acordo com o interesse e as competências de seus integrantes.

1.2 Motivações

O PET-Tele tem um histórico com o uso de *markup languages* [Wika] (linguagens marcadas ou com marcações ou etiquetadas ou com etiquetas), tais como: o sistema de preparação de documentos \LaTeX e a linguagem HTML (para desenvolvimento Web).

No “Planejamento de atividades 2024” do grupo, foi incorporado um Projeto PEE (Pesquisa, Ensino e Extensão) sobre “Monitoria na disciplina Processamento Digital de Sinais”.

Existem iniciativas didáticas que envolvem uma aplicação computacional conhecida como *notebook interface* ou *computational notebook* [Wikb]. Os *notebooks* utilizam-se de uma *markup language* conhecida por Markdown.

A linguagem Markdown pode ser empregada em diversas aplicações, entre elas a geração de *webpages* de baixa complexidade.

Portanto, um documento autoral introdutório sobre Markdown, que desperte a curiosidade sobre o assunto, que abra caminho para futuros estudos mais aprofundados e que já possibilite o desenvolvimento de pequenos projetos, revela-se um importante material, tanto interna quanto externamente ao grupo.

1.3 Objetivo

O objetivo deste trabalho foi elaborar um tutorial de Markdown que agrupasse vantagens do seu uso, elementos básicos da sua sintaxe e alguns exemplos introdutórios, de forma simples e direta.

1.4 Resultados esperados

Espera-se que, de posse deste documento, o leitor consiga:

- conhecer a linguagem Markdown;
- entender que existem diferentes versões para a implementação da linguagem;
- aprender uma sintaxe básica de Markdown;
- vivenciar alguns exemplos de uso da linguagem.

1.5 Organização do documento

Além deste primeiro capítulo, que trata da introdução do presente documento, o restante do texto possui a seguinte organização. No Capítulo 2, é apresentada uma breve descrição de Markdown, citando características básicas, vantagens, aplicações, versões e referências, sobre a linguagem. Elementos da sintaxe de Markdown são apresentados no Capítulo 3, levando em conta a versão denominada de CommonMark. Por fim, no Apêndice A, são apresentados alguns exemplos de uso da linguagem (código fonte e resultado), para que seja possível visualizar o seu funcionamento. As figuras com os resultados dos exemplos foram geradas com o editor *on-line* Markdown Live Preview [GS].

Capítulo 2

Informações gerais sobre Markdown

Neste capítulo, serão abordados alguns aspectos gerais sobre a linguagem de marcação Markdown.

2.1 Características básicas

- Markdown é “uma linguagem com marcação leve” (em tradução livre da sua definição original em Inglês, “*a lightweight markup language*”);
- Criada por John Gruber em 2004, para formatação simples de textos;
- Quando processada, sua sintaxe gera conteúdo em HTML;
- Usada em arquivos texto com extensão “.md”;
- Possui variedades de implementações:
 - Como a sintaxe original é ambígua, há diversos analisadores (*parsers*) implementados;
 - Contudo, as diferenças são secundárias. O núcleo da formatação permanece idêntico.

2.2 Vantagens e aplicações

- Edição de texto não prolixa, de fácil escrita e leitura;
- Flexibilidade de plataformas e resistência no tempo: possui sintaxe curta de conversão para HTML. Diversos sistemas podem comportar um editor. Basta usar um navegador, por exemplo;
- Rápida criação de arquivos HTML simples;
- Largamente usada para documentação de *software* (com arquivos do tipo README) em plataformas de repositório de *software*, tais como: GitHub, GitLab;
- Praticidade oferecida para a construção de *notebooks*, através da intercalação de documentação, explicações e blocos de código.

2.3 Versões e referências

Atualmente, encontram-se disponíveis diferentes versões da linguagem Markdown original.

Para a elaboração deste documento, foi preciso escolher uma das diversas versões existentes. Nesse caso, foi escolhido a versão denominada CommonMark, devido a sua compatibilidade com diversas plataformas.

É importante reiterar que muitas das formatações descritas são genéricas de Markdown, podendo ser replicadas em outros *parsers* e corretamente processadas.

Algumas referências sobre o assunto são as seguintes: [Gru], [Cona], [Cond], [Conf], [Comb], [Conc], [Cone], [Cong], [Ado], [Gar].

Capítulo 3

Sintaxe de Markdown

A sintaxe em Markdown consiste no uso de poucos caracteres específicos, que ao preceder ou delimitar conteúdo, conferem a esse a formatação que lhe deve ser atribuída.

Assim, nas seções seguintes, são explicitados caracteres de formatação, seguidos de descrição, em tópicos, sobre como devem ser dispostos corretamente.

3.1 Títulos

- **Caractere:** # (cerquilha).
- Esta formatação gera texto em negrito e com fonte de maior tamanho;
- Há seis gradações de tamanho da fonte, chamados níveis, com as seguintes características:
 - Cada nível corresponde a um tamanho de *header* HTML;
 - Níveis são numerados de 1 a 6, sendo 1 o maior e 6 o menor.
- Deve-se inserir a quantidade de cerquilhas (“#”) correspondente ao nível desejado.
- Deve ser sucedida por um espaço;
- **Opcional:** fechar título;
 - Feito com ao menos uma cerquilha ao fim do conteúdo;
 - A quantidade de cerquilhas ao fim não precisa corresponder ao nível do título.

3.2 Ênfase

- **Caractere:** * (asterisco);
- Tipos de ênfase: itálico e/ou negrito;
- **Itálico:**
 - Apenas um asterisco. Antes e depois do conteúdo;
 - Sem espaço entre o caractere e o conteúdo.
- **Negrito:**

- Dois asteriscos. Antes e depois do conteúdo;
- Sem espaço entre o caractere e o conteúdo.
- **Itálico e Negrito:**
 - Três asteriscos. Antes e depois do conteúdo;
 - Sem espaço entre o caractere e o conteúdo.

3.3 Listas

Em Markdown, diferentes tipos de listas podem ser organizadas, tais como: ordenadas, não ordenadas e aninhadas. Estes tipos são descritos a seguir.

Genericamente, para criar uma lista, **cada elemento a ser listado deve ocupar uma linha do arquivo Markdown.**

3.3.1 Listas ordenadas

- **Caracteres:** Números seguidos de “.” ou “)” (ponto final ou parêntese de fechamento);
- Deve-se preceder o conteúdo de cada elemento da lista com um número, imediatamente acompanhado de ponto ou parêntese;
- **Separa-se com espaço** os caracteres do conteúdo;
- Apenas o primeiro número é usado (exibido) no arquivo formatado;
 - Esse será o número inicial dos elementos da lista;
 - Elementos seguintes são identificados com os números sucessores imediatos do anterior;
 - Números **após o primeiro, no arquivo Markdown, não têm significado.**
- **Obs: Como tornar caracteres visíveis / Como anular a formatação**
 - **Caractere:** \ (contra-barra);
 - Se for preciso **conteúdo coincidente com a formatação de listas ordenadas** - número seguido de ponto final ou parêntese final - **é necessário tornar os caracteres visíveis (anular a formatação):**
 - **Insera-se \ (contra-barra) entre número e ponto ou parêntese.**

3.3.2 Listas não ordenadas

- Deve-se preceder o conteúdo de cada elemento da lista com o uso de um dos caracteres acima, específicos às listas não ordenadas;
- **Separa-se com espaço** o caractere do conteúdo;
- Em uma mesma lista é possível alternar caracteres de formatação.

3.3.3 Listas aninhadas

- Listas aninhadas podem ser **ordenadas** e **não ordenadas**;
- Listas ordenadas e não ordenadas podem ser alternadas;
- É possível aninhar listas de duas formas:
 - **Por indentação ou tabulação:**
 - * Cria-se lista após sua instância superior;
 - * Indenta-se, **com tabulações**, os elementos da lista a ser aninhada;
 - * **A quantidade de indentações (tabulações) faz o elemento mais externo ou mais interno na lista** (*quanto mais tabulações, mais interno na lista*).
 - **Por adição de caracteres:**
 - * Insere-se mais caracteres de formatação conforme a interioridade do elemento na lista aninhada;
 - * **A quantidade de caracteres de formatação faz o elemento mais externo ou mais interno na lista** (*quanto mais caracteres de formatação, mais interno na lista*);
 - * Caracteres de formatação diferentes podem ser alternados. Apenas sua quantidade determina o aninhamento.

3.4 Tabelas

Em alguns *parsers* também é possível construir tabelas em Markdown, conforme as seguintes regras:

- **Caracteres:** | e - (barras verticais e hífens);
- Para um **número de colunas** n : $(2n - 1)$ barras verticais em uma linha (essa será a **primeira linha da tabela**);
- Após a segunda linha, **enquanto houver barras verticais, haverá linhas na tabela**;
- Para um **número de linhas** m : $(m + 1)$ linhas com barras verticais. (Contando a primeira);
- A **segunda linha, obrigatoriamente, é auxiliar (não aparece na visualização)** e é preenchida de **hífens** e $(2n - 1)$ **barras verticais**. Nela deve haver **ao menos um hífen entre cada duas barras verticais**;
- Nas demais linhas, insere-se o **conteúdo** de cada célula entre as respectivas barras verticais (*Não é necessário **espaço** entre as barras e o conteúdo*).
- Para melhor visualização, **é comum alinharem-se os limites das colunas – barras verticais – no arquivo Markdown**.

3.4.1 Alinhamento de texto em tabelas

Em tabelas, é possível alinhar-se o texto **alterando-se a formatação padrão da segunda linha da tabela**. Para isso, adicionam-se dois pontos antes e/ou depois dos hífen. Para cada posição, o texto pode ser alinhado da seguinte forma:

- Justificado à esquerda: `:` (dois pontos antes dos hífen do cabeçalho)
- Centralizado: `:—:`(dois pontos antes e depois dos hífen do cabeçalho);
- Justificado à direita `—:` (dois pontos depois dos hífen do cabeçalho);

3.5 Blocos de citações

Em *Markdown*, é possível incluir citações em um documento. O trecho que se deseja citar é exibido, depois de formatado, em uma caixa de texto individualizada.

- **Caractere:** `>`
- `>` deve iniciar linha;
- **Opcional:** o uso do espaço entre caractere e conteúdo;
- **Caractere `>` no início linha em branco continua bloco;**
- É possível aninhar blocos com um caractere (`>`) a mais.

3.6 *Links*

Em Markdown, *links* podem ser inseridos de diversas formas ao longo de um texto. Algumas delas são discutidas a seguir.

3.6.1 Somente o *link*

- **Caracteres:** `<>`
- O endereço do *link* deve ser colocado entre os dois caracteres, sem espaços.

3.6.2 Dentro do texto (*inline*)

- **Caracteres:** `[]` e `()` (colchetes e parênteses);
- Palavra clicável entre colchetes;
- Endereço entre parênteses.

3.6.3 Referenciados

- É possível definir *links* usáveis em qualquer local no texto, através de referências;
- **Caracteres:** [];
- Palavra clicável entre colchetes;
- Palavra identificadora (ID) entre colchetes.

Define-se a referência em seguida à sua citação. Geralmente ao fim do arquivo, junto de outras referências usadas, ou após uma linha em branco. Assim, para criar uma referência, deve-se atender aos seguintes quesitos:

- ID entre colchetes, seguidos por dois pontos;
- Endereço em seguida.
- Observações:
 - ID dos *links* deve conter apenas letras, números, pontuação e espaços;
 - ID dos *links* não diferenciam maiúsculas e minúsculas.

3.7 Imagens

Semelhantemente aos *links*, há diversas formas para inserir imagens em um arquivo, em Markdown. Algumas delas são discutidas a seguir.

3.7.1 Dentro do texto (*inline*)

- **Caracteres:** ! , [] e () (exclamação, colchetes e parênteses);
- Exclamação antes de colchetes;
- Endereço da imagem entre parênteses: URL ou nome do arquivo.
- **Opcional:** texto de descrição da imagem entre colchetes.

3.7.2 Referenciadas

- **Caracteres:** ! e [] (exclamação e colchetes);
- Exclamação antes de colchetes;
- Texto da identificação/referenciação da imagem (ID) entre novos colchetes, após colchetes de descrição, sem espaços.
- **Opcional:** texto de descrição da imagem entre colchetes.

Define-se a referência em seguida à sua citação. Geralmente ao fim do arquivo, junto de outras referências usadas, ou após uma linha em branco. Assim, para criar uma referência, deve-se atender aos seguintes quesitos:

- No início da referência, insere-se a exclamação, característica da formatação de imagens, seguida pelo ID;
- ID entre colchetes - seguidos por dois pontos;
- Endereço em seguida;
- **Opcional:** um título para a imagem, após o endereço, com espaço, entre aspas;
- **Observações:**
 - ID dos *links* deve conter apenas letras, números, pontuação e espaços;
 - ID dos *links* não diferenciam maiúsculas e minúsculas.

3.8 Código

Também é possível inserir texto em documentos de modo que seja exibido como um bloco de código em linguagem de programação. Na visualização em HTML, é exibida uma caixa de texto separada, com fonte e cor de fundo distintos do resto do arquivo. Seguem algumas formas oferecidas pela linguagem para obter esse resultado:

3.8.1 Dentro do texto (*inline*)

- **Caractere:** ` (acento grave);
- Código entre dois acentos graves, com espaço entre conteúdo e caracteres.

3.8.2 Bloco de código

- **Caracteres:** □ □ □ □ (quatro espaços em branco) ou ``` (três acentos graves);
- **Com quatro espaços:**
 - Código indentado, com quatro espaços no início da linha;
 - O bloco de código continua enquanto houver linhas indentadas com quatro espaços.
- **Com acento grave:**
 - Cada conjunto de três acentos graves indica início de bloco de código;
 - Código entre três acentos graves na linha de cima e na linha de baixo.

Referências bibliográficas

- [Ado] Adobe Experience (Cloud). *How to use Markdown for writing documentation*. URL: <https://experienceleague.adobe.com/en/docs/contributor/contributor-guide/writing-essentials/markdown>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Cona] Matt Cone. *Markdown Guide*. URL: <https://www.markdownguide.org/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Conb] Matt Cone. *Markdown Guide: Basic Syntax*. URL: <https://www.markdownguide.org/basic-syntax/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Conc] Matt Cone. *Markdown Guide: Extended Syntax*. URL: <https://www.markdownguide.org/extended-syntax/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Cond] Matt Cone. *Markdown Guide: Getting Started*. URL: <https://www.markdownguide.org/getting-started/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Cone] Matt Cone. *Markdown Guide: Hacks*. URL: <https://www.markdownguide.org/hacks/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Conf] Matt Cone. *Markdown Guide: Markdown Cheat Sheet*. URL: <https://www.markdownguide.org/cheat-sheet/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Cong] Matt Cone. *Markdown Guide: Tools*. URL: <https://www.markdownguide.org/tools/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Gar] Garen Torikian (GitHub: gjtorikian). *Markdown Tutorial*. URL: <https://www.markdowntutorial.com/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Gru] John Gruber. *Markdown*. URL: <https://daringfireball.net/projects/markdown/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [GS] John Gruber e Aaron Swartz. *Markdown Live Preview*. URL: <https://markdownlivepreview.com/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Min] Ministério da Educação (MEC). *Programa de Educação Tutorial (PET)*. URL: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12223&ativo=481&Itemid=480. Acesso em: 28/08/2024.
- [PET] PET-Tele. *Grupo PET-Tele / UFF*. URL: <http://www.telecom.uff.br/pet/>. Acesso em: 28/08/2024.
- [Wika] Wikipedia. *Markup language*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Markup_language. Acesso em: 28/08/2024.
- [Wikb] Wikipedia. *Notebook interface*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Notebook_interface. Acesso em: 28/08/2024.

Apêndice A

Exemplos da linguagem Markdown

Os exemplos apresentados a seguir são uma adaptação, em português, da referência da linguagem Markdown, encontrada na ferramenta de visualização [Markdown Live Preview](https://markdownlivepreview.com/) [GS], que é disponibilizada por meio do seguinte URL: <https://markdownlivepreview.com/> .

A.1 Exemplos de código Markdown

```
# Exemplos da linguagem Markdown
```

```
Os exemplos apresentados a seguir  
são uma adaptação, em português,  
da referência da linguagem Markdown  
encontrada no *website*  
<https://markdownlivepreview.com/>.
```

```
## Títulos:  
# Título h1 #  
## Título h2 #  
### Título h3 #  
#### Título h4 #  
##### Título h5  
##### Título h6
```

```
## Ênfase:
```

```
*Texto em itálico*  
_Texto em itálico_
```

```
**Texto em negrito**  
__Texto em negrito__
```

```
_Texto em itálico e negrito_
```

Listas

Não Ordenadas

- * Item 1
- * Item 2
- * Item 3

Ordenadas

1. Item 1
2. Item 2
3. Item 3
3. Item 4
3. Item 5

Aninhadas

1. Item 1
2. Item 2
 1. Item 2.1
 2. Item 2.2
3. Item 3

Links

Somente o link

Acesse a página original do criador de *Markdown*:
<<https://daringfireball.net/projects/markdown/>>.

Dentro do texto **(Inline)**

Visite a página do
[PET-Tele] (<https://www.telecom.uff.br/pet/petws/index.php>)!

Como referência:

A citação abaixo foi traduzida
da página de *Markdown*
do site de John Gruber - [*Daring Fireball*][introMDJohnGruber].

[introMDJohnGruber]:
<https://daringfireball.net/projects/markdown/>

Blocos de citação

```
> Markdown é uma linguagem de marcação leve,  
> com sintaxe de formatação de texto simples,  
> criada em 2004 por John Gruber e Aaron Swartz.
```

```
>
>> Markdown é comumente usado
>> para formatação de arquivos *readme*,
>> para escrita de mensagens em fóruns de discussão *online*,
>> e para criação de textos usando um editor textual simples.
```

Tabelas

```
| Coluna esquerda | Coluna do centro | Coluna direita |
| :-----: | :-----: | -----: |
| Justificado à esquerda | Centralizado | Justificado à direita |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
```

Código

Blocos de código

```
'''
mensagem = 'Hello world';
'''
```

Alternativamente:

```
a = 10;
a++;
```

Código dentro do texto (**inline**)

O nome deste arquivo é `'/ExemplosMarkdownPET-Tele'`.

A.2 Resultado gerado

A visualização do resultado gerado pelos exemplos de código apresentados acima é ilustrado nas figuras a seguir.

A Figura [A.1](#) mostra diversos tipos de títulos e de ênfases que podem ser criados.

A Figura [A.2](#) mostra diferentes tipos de listas que podem ser organizadas.

A Figura [A.3](#) mostra as seguintes construções: alguns tipos de posicionamentos de *link* em um texto; alguns tipos de citação; uma tabela simples.

A Figura [A.4](#) mostra exemplos de inclusão de código no texto.

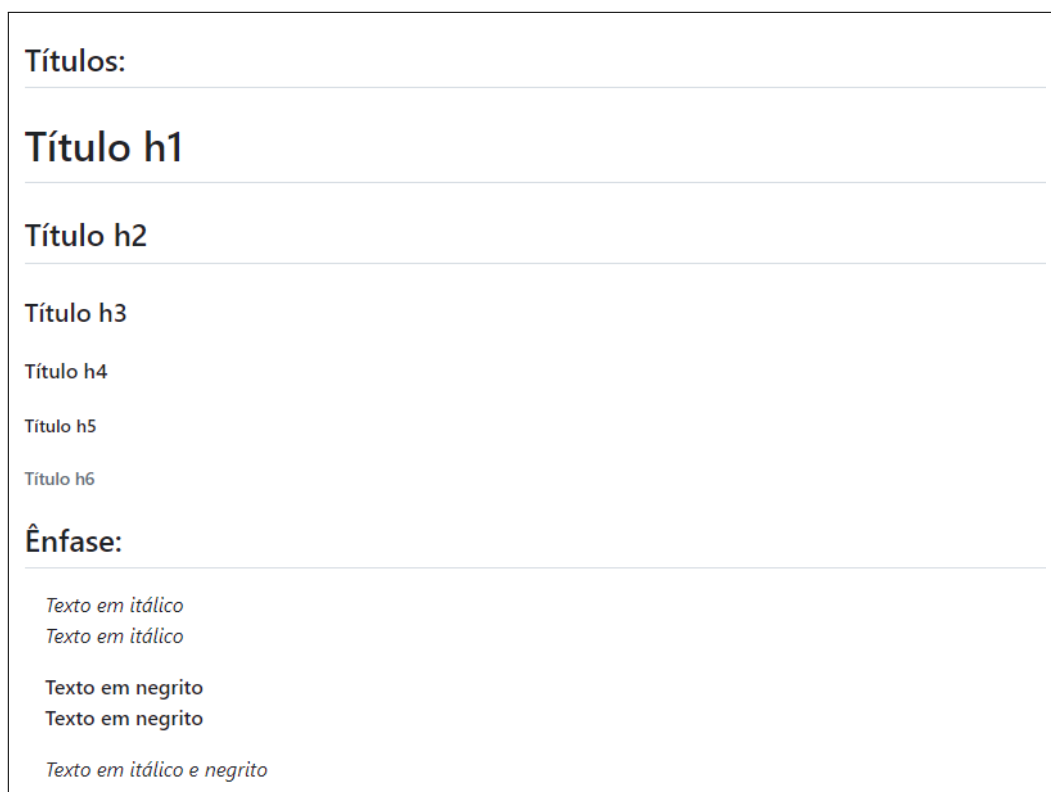


Figura A.1: Diversos tipos de títulos e de ênfases.

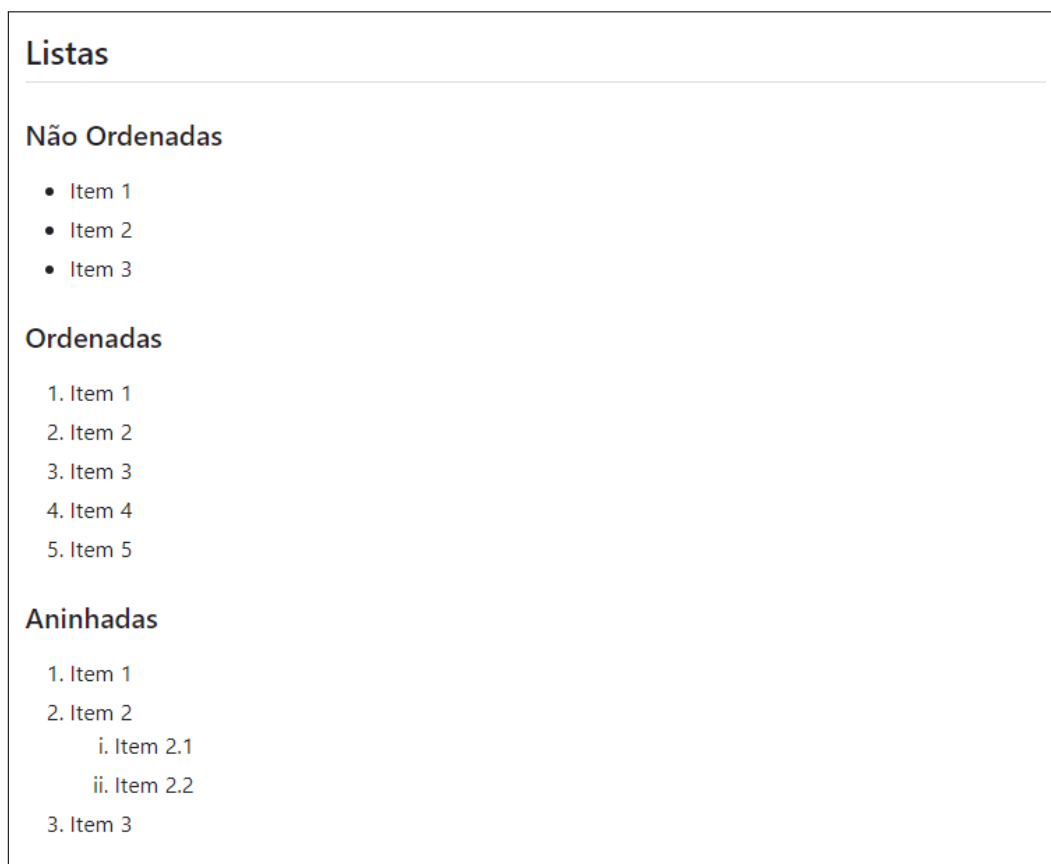


Figura A.2: Diferentes tipos de listas.

Links

Somente o link

Acesse a página original do criador de *Markdown*: <https://daringfireball.net/projects/markdown/>.

Dentro do texto (*Inline*)

Visite a página do [PET-Tele!](#)

Como referência:

A citação abaixo foi traduzida da página de *Markdown* do site de John Gruber - *Daring Fireball*.

Blocos de citação

Markdown é uma linguagem de marcação leve com sintaxe de formatação de texto simples, criada em 2004 por John Gruber e Aaron Swartz.

Markdown é comumente usado para formatação de arquivos *readme*, para escrita de mensagens em fóruns de discussão *online*, e para criação de textos usando um editor textual simples.

Tabelas

Coluna esquerda	Coluna do centro	Coluna direita
Justificado à esquerda	Centralizado	Justificado à direita
...
...

Figura A.3: Exemplos de *links*, de citações e de tabelas simples.

Código

Blocos de código

```
mensagem = 'Hello world';
```

Alternativamente:

```
a = 10;
a++;
```

Código dentro do texto (*Inline*)

O nome deste arquivo é `/ExemplosMarkdownPET-Tele`.

Figura A.4: Exemplos de inclusão de código no texto.