

Uso de LLMs para Produção de Conteúdo em Beamer

Disciplina: Programação aplicada à engenharia cartográfica

Maurício C. M. de Paulo - D.Sc.

1 de março de 2026

Modelos de linguagem são excelentes em traduzir conceitos para qualquer linguagem textual.

Documentos baseados em texto simples são fáceis de editar e de submeter novamente ao modelo para correções.

LLMs podem auxiliar na:

- Geração automática de slides com beamer
- Código LaTeX estruturado
- Código Python com minted
- Diagramas UML com plantuml
- Estruturação de projetos (WBS) com plantuml

Código Python com minted

Ex.: Produza de 1 a 3 slides com latex beamer, demonstrando os principais conceitos do pacote minted com exemplos em python.

```
import numpy as np

def cobertura(h, theta):
    return 2*h*np.tan(theta/2)

print(cobertura(30, 0.7))
```

Requer compilação com: `pdflatex -shell-escape`

Figura Vetorial com TikZ

Ex.: Produza uma figura com latex TikZ que representa o plot da função $x^2/2 - 1$ no domínio de -2 a 2

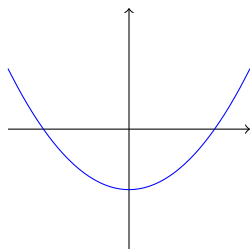


Figura 100% vetorial.

Figura Vetorial com TikZ

Ex.: Produza uma figura tikz latex mostrando 4 drones sobre um campo de futebol. Represente a região imageada por cada drone. Utilize vista em perspectiva 3D.

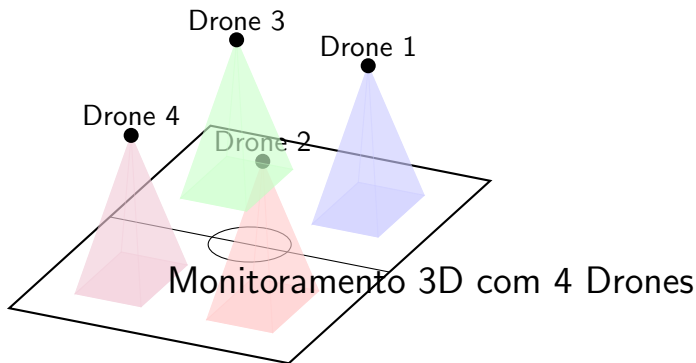


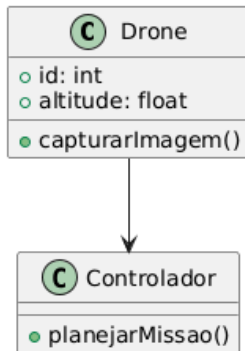
Figura 100% vetorial.

UML gerado externamente com PlantUML

Ex.: Produza um diagrama plantuml representando as classes do código python abaixo: (inserir código)

```
@startuml
class Drone {
+id: int
+altitude: float
+capturarImagem()
}

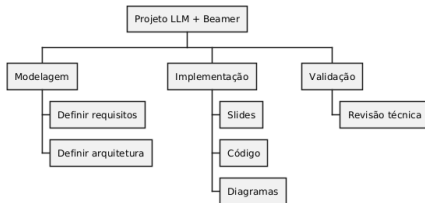
class Controlador {
+planejarMissao()
}
Drone --> Controlador
@enduml
```



Gerado via: `plantuml -tpdf uml_diagrama.puml`
ou <https://www.plantuml.com/>

WBS gerado externamente com PlantUML

```
@startwbs
* Projeto LLM + Beamer
** Modelagem
*** Definir requisitos
*** Definir arquitetura
** Implementação
*** Slides
*** Código
*** Diagramas
** Validação
*** Revisão técnica
@endwbs
```



Gerado via: `plantuml -tpdf wbs_projeto.puml`
ou <https://www.plantuml.com/>

$$L = 2h \tan \left(\frac{\theta}{2} \right)$$

$$J = \sum_{i=1}^n \|x_i - \hat{x}_i\|^2$$

LLMs auxiliam na modelagem matemática formal.

7. Tabelas Técnicas

| Modelo | Parâmetros | Contexto | Uso |
|---------|------------|----------|----------|
| GPT-4 | Alto | 128k | Pesquisa |
| LLama | Médio | 32k | Local |
| Mistral | Médio | 8k | Produção |

8. Integração com Pipeline

Fluxo recomendado:

- 1 Gerar código com LLM
- 2 Validar tecnicamente
- 3 Gerar diagramas com PlantUML
- 4 Compilar Beamer
- 5 Versionar no Git

9. Automação com Makefile

Exemplo de fluxo automatizado:

- `make diagrams`
- `make slides`
- Integração CI/CD

10. Conclusão

LLMs funcionam como:

- Assistente técnico
- Gerador de boilerplate
- Ferramenta de prototipação
- Copiloto acadêmico

Validação humana permanece essencial.