

CL24A-COM4A

CÁLCULO NUMÉRICO

Aula 00 - Plano da disciplina

Prof. Rafael G. Mantovani

Profa. Tamara A. Baldo

Porque usar/estudar CN?



Porque usar/estudar CN?

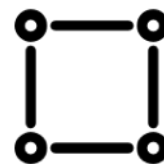


Problemas reais

Porque usar/estudar CN?



Problemas reais



Soluções matemáticas

Porque usar/estudar CN?



Problemas reais



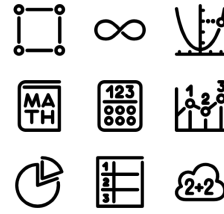
**Podem ser custosas ou
trabalhosas !**



Soluções matemáticas

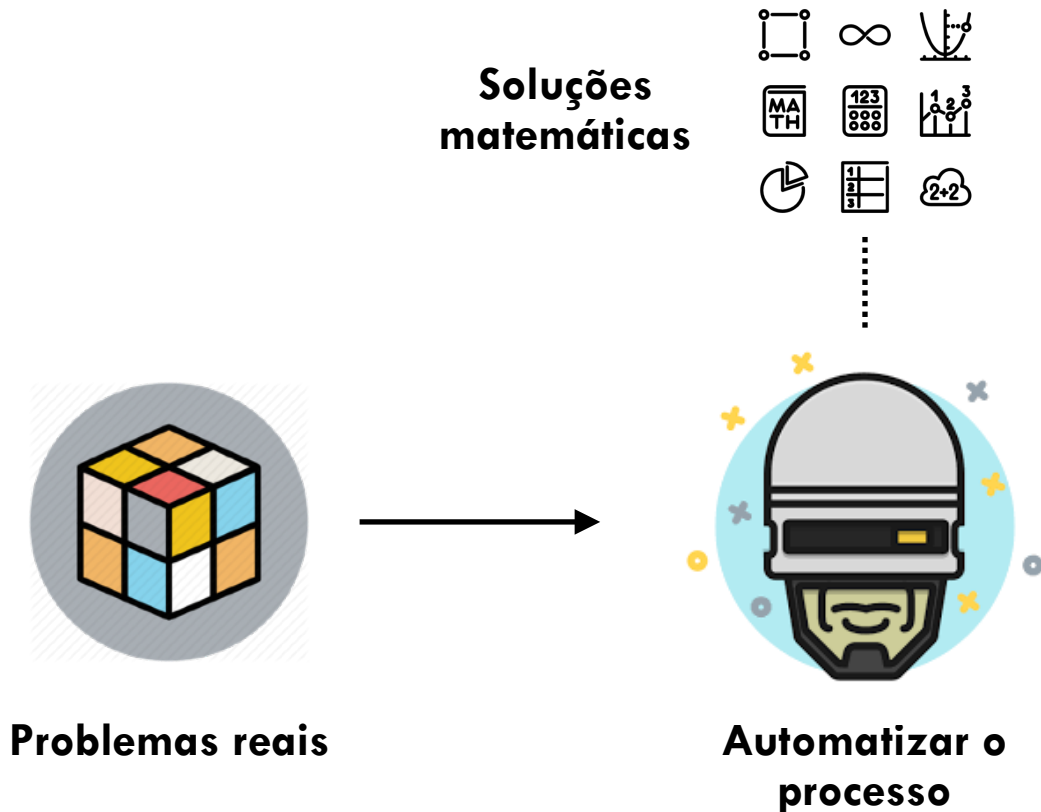
Porque usar/estudar CN?

**Soluções
matemáticas**

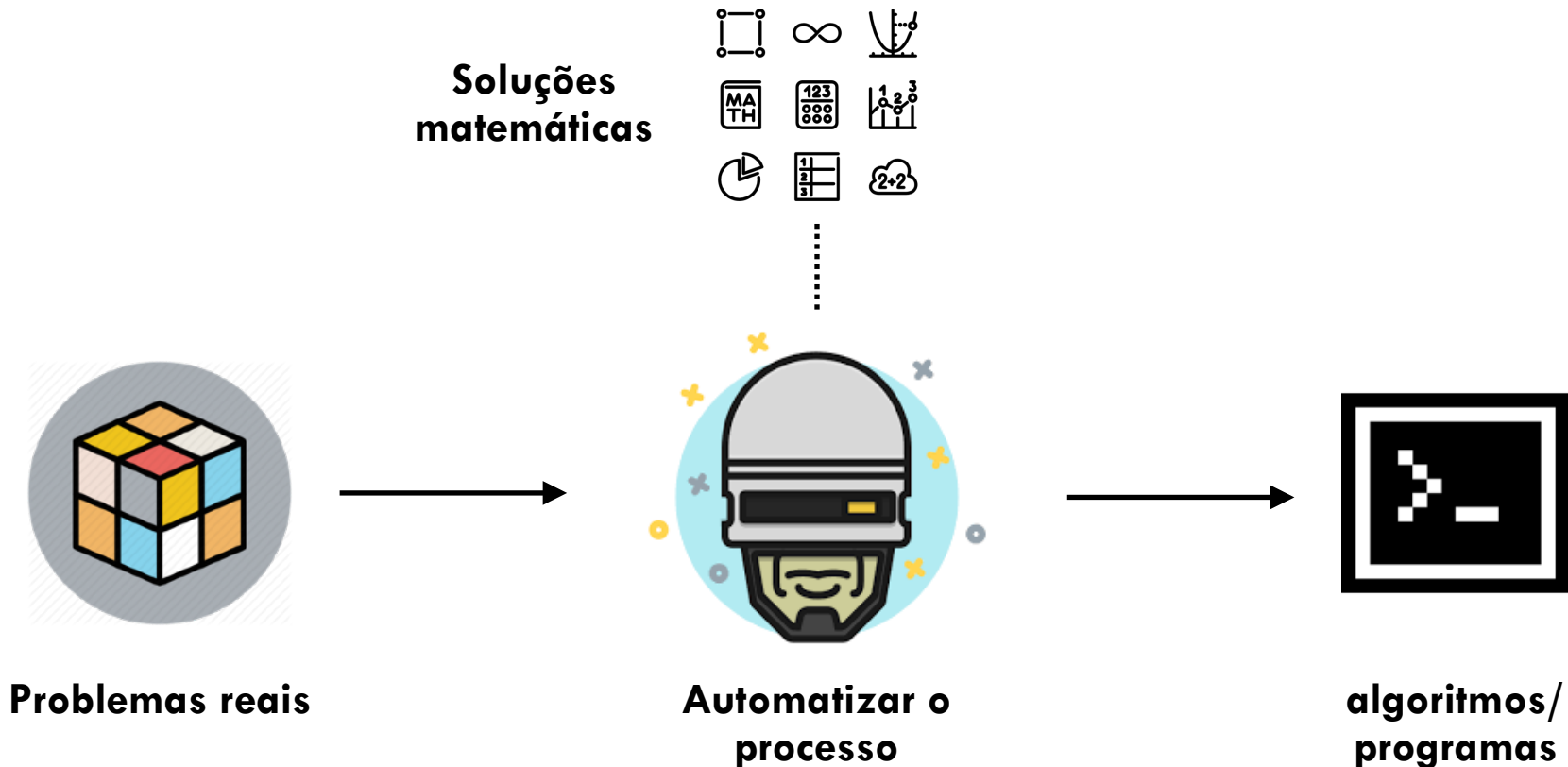


Problemas reais

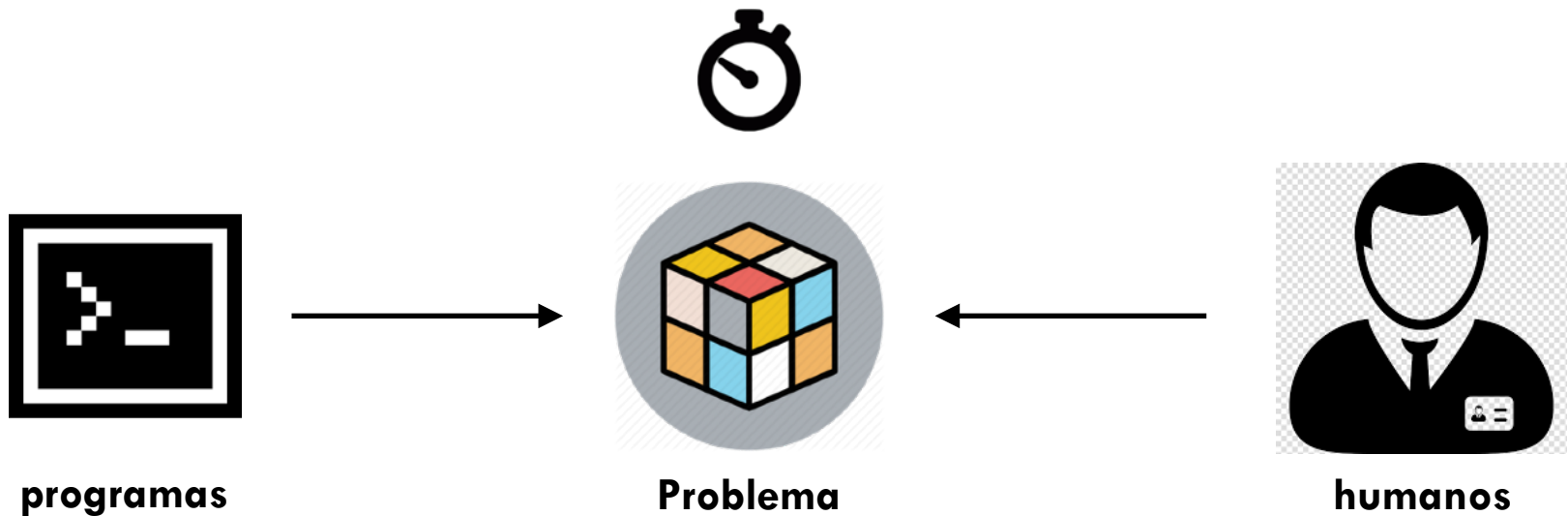
Porque usar/estudar CN?



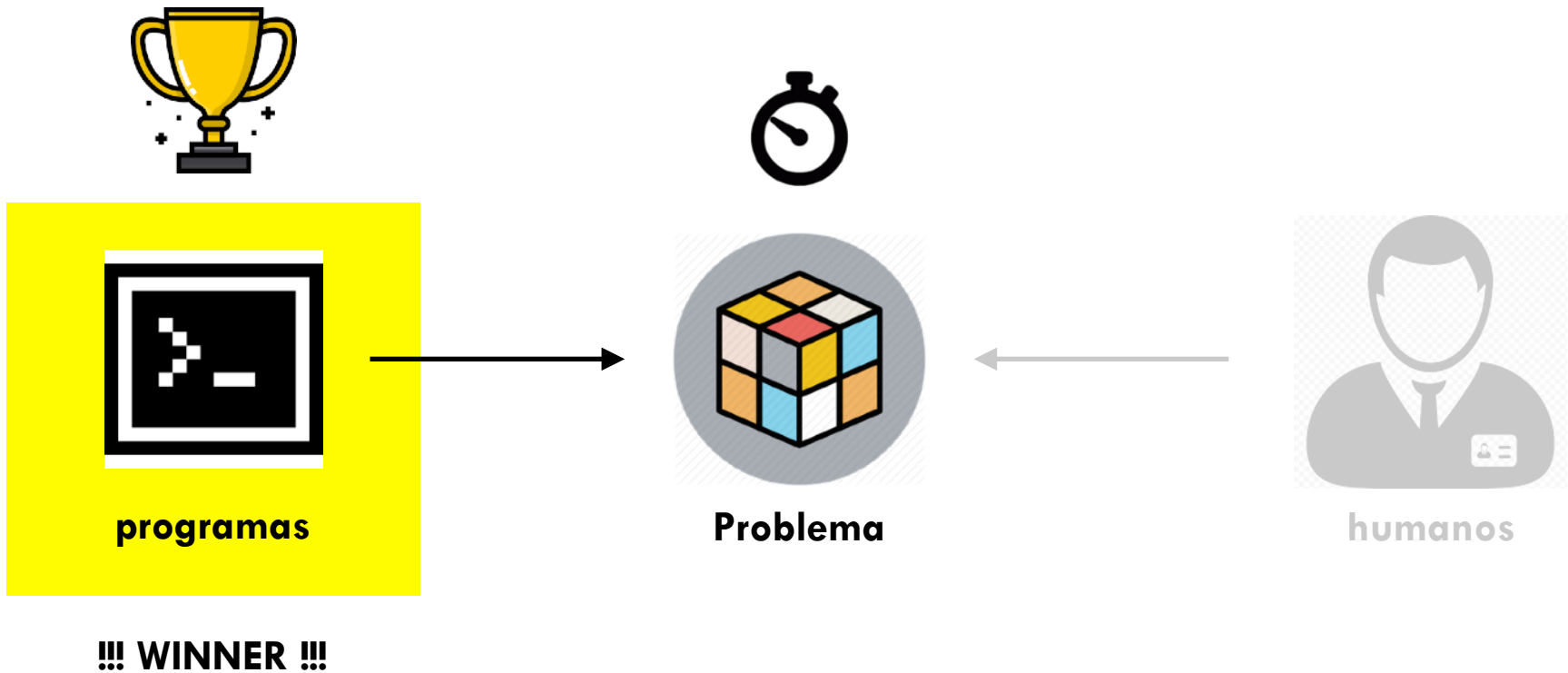
Porque usar/estudar CN?



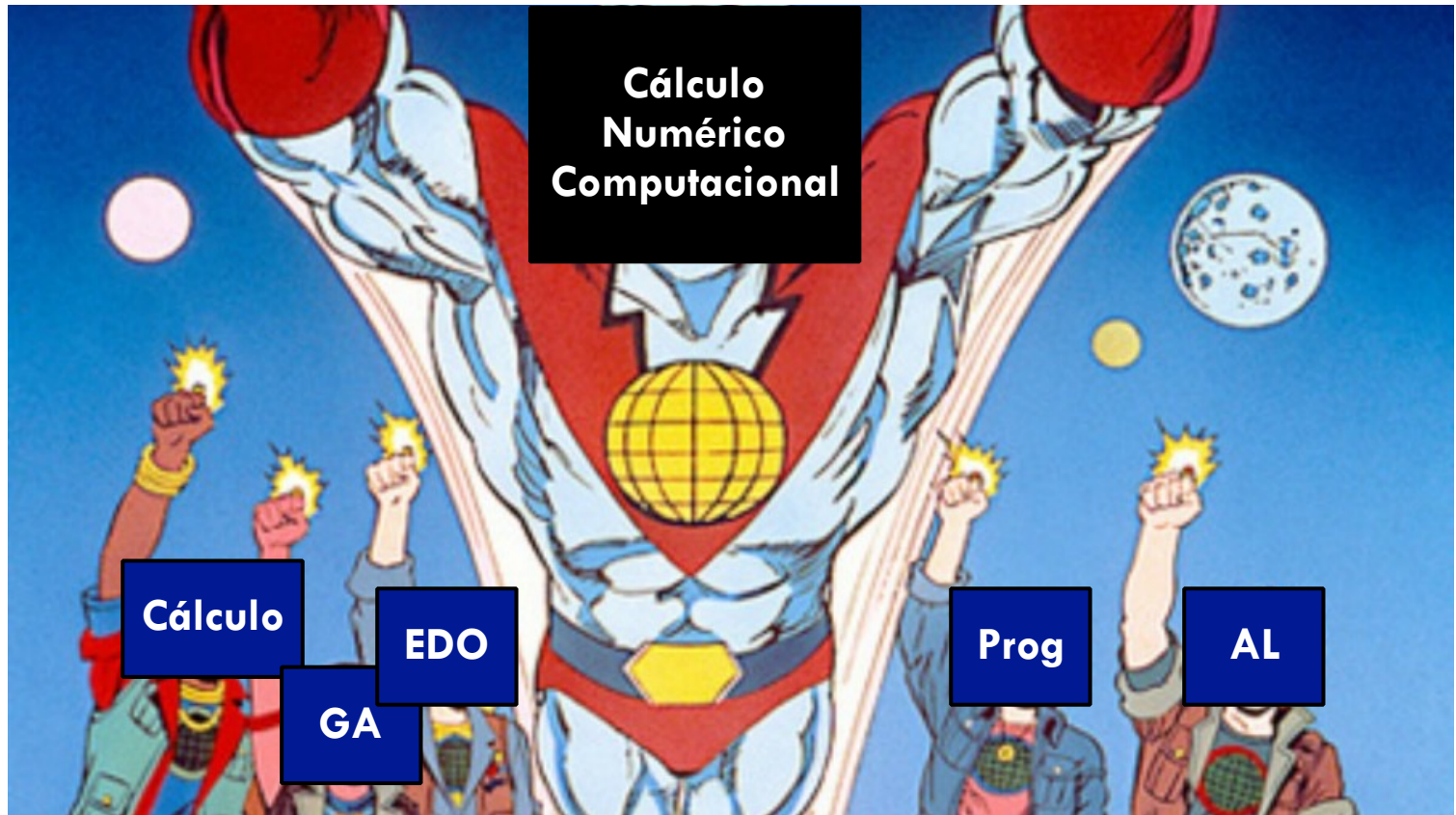
Porque usar/estudar CN?



Porque usar/estudar CN?



Porque usar/estudar CN?



Porque usar/estudar CN?

Soluções
matemáticas



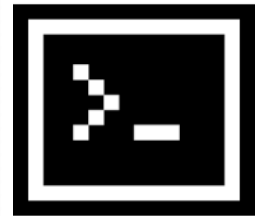
**Soluções podem ser exatas, mas
geralmente são **aproximações**.**



Problemas reais



Automatizar o
processo



algoritmos/
programas

Porque usar/estudar CN?



Problema



Porque usar/estudar CN?

**Vários métodos resolvem o mesmo problema.
Como escolher?**



Problema



Roteiro



- 1 Ementa**
- 2 Cronograma**
- 3 Avaliações**
- 4 Páginas com material da disciplina**
- 5 Referências**

Roteiro

- 1 Ementa**
- 2 Cronograma**
- 3 Avaliações**
- 4 Páginas com material da disciplina**
- 5 Referências**

Ementa

- 1 Noções básicas sobre erros
- 2 Zeros reais de funções reais
- 3 Resolução de sistemas de equações lineares
- 4 Interpolação
- 5 Ajuste de curvas
- 6 Integração numérica
- 7 Solução numérica de EDOs

Ementa

- 1 Noções básicas sobre erros
- 2 Zeros reais de funções reais
- 3 Resolução de sistemas de equações lineares
- 4 Interpolação
- 5 Ajuste de curvas
- 6 Integração numérica
- 7 Solução numérica de EDOs



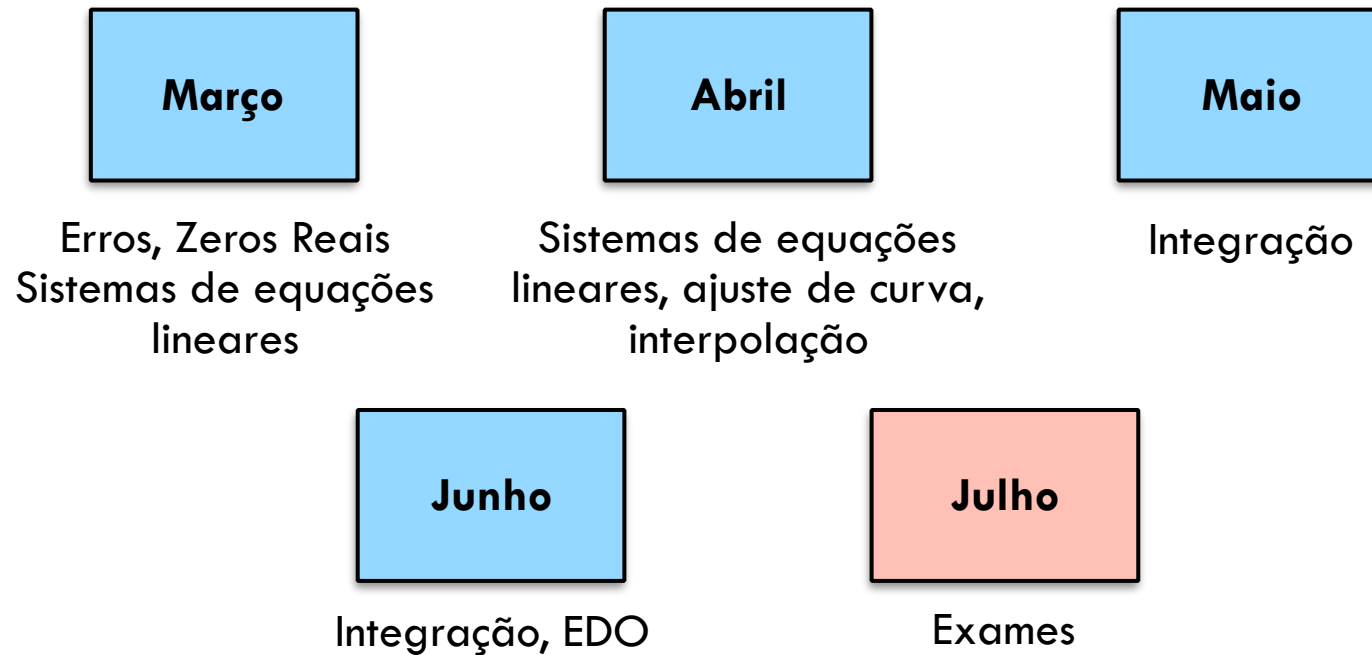
**Nível de
dificuldade
(implementação)**



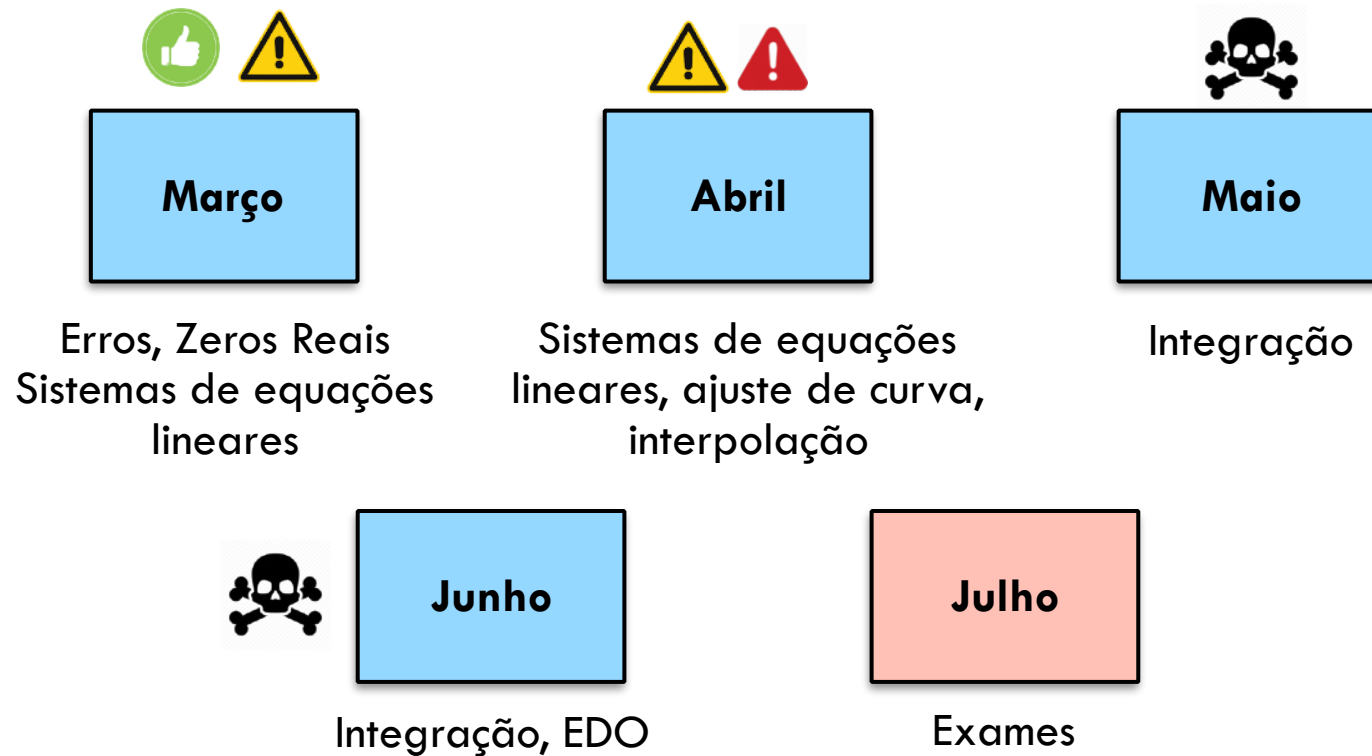
Roteiro

- 1 Ementa
- 2 Cronograma
- 3 Avaliações
- 4 Páginas com material da disciplina
- 5 Referências

Cronograma



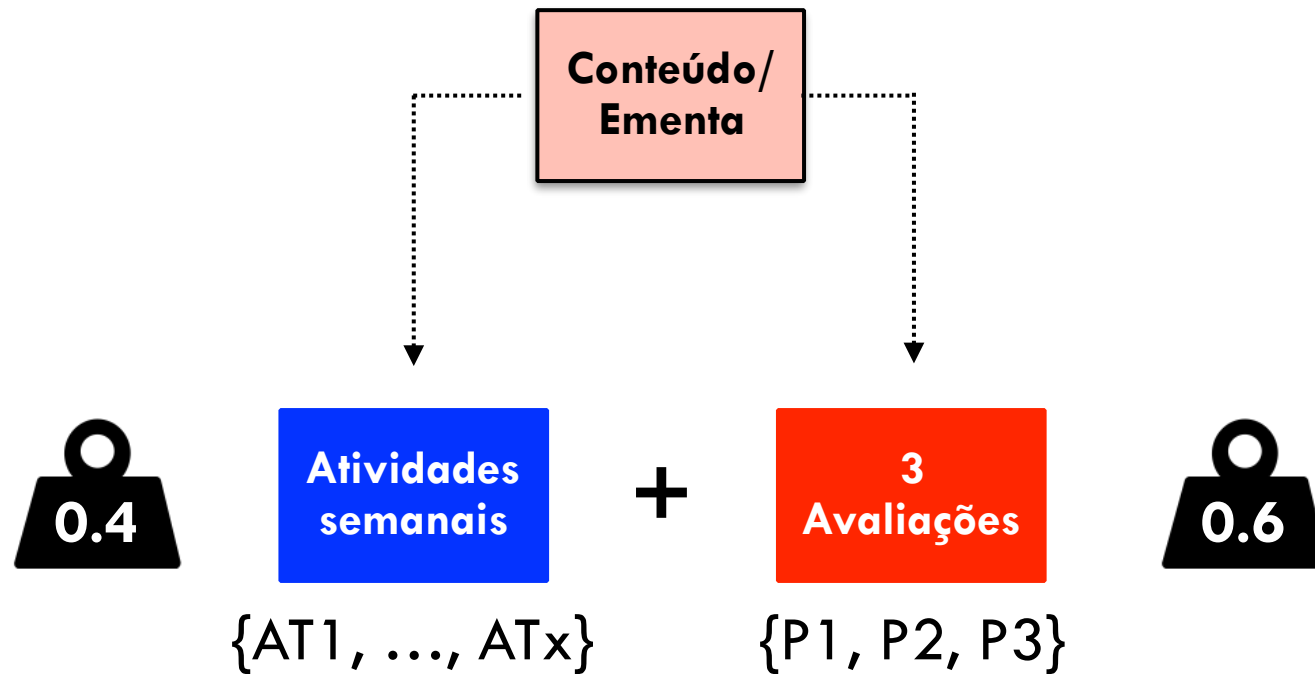
Cronograma



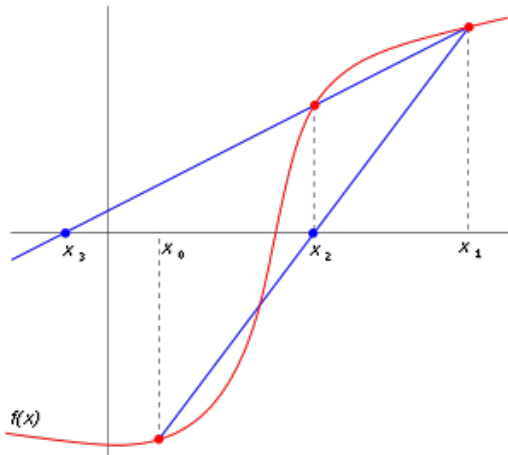
Roteiro

- 1 Ementa
- 2 Cronograma
- 3 Avaliações
- 4 Páginas com material da disciplina
- 5 Referências

Avaliações

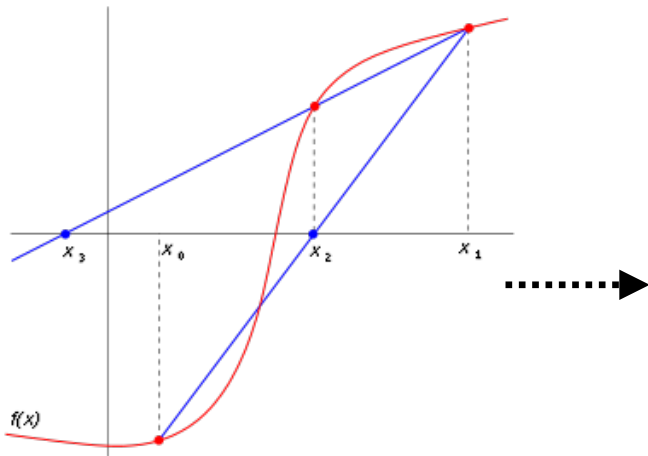


Atividades práticas

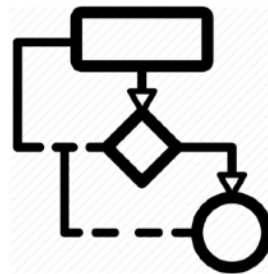


Método

Atividades práticas

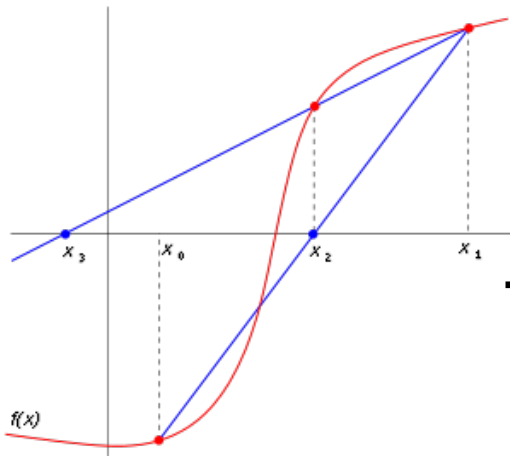


Método

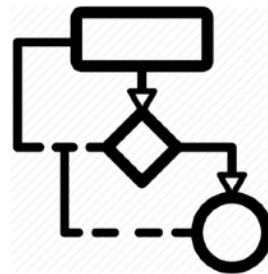


Algoritmo

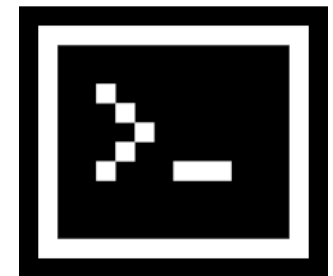
Atividades práticas



Método



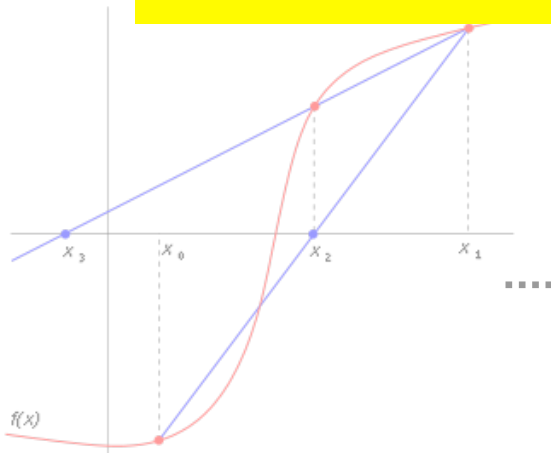
Algoritmo



Programa

Atividades práticas

em PYTHON (3) !!!



Método

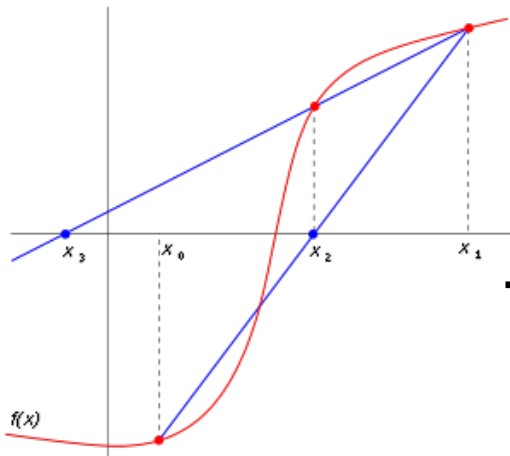


Programa

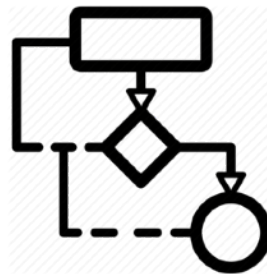
Atividades práticas



Atividades práticas



Método



Algoritmo



Programa
(python)

Atividades práticas

- **Prazos:** 1 semana para desenvolvimento e entrega
- **Individuais** (evitar o plágio)
- Nota avaliada:

Entregue no dia

100%

Atraso \leq 3 dias

50%

> 3 dias

0%

Provas

- Planejamento:
 - **P1**: 07/04 → {Erros, Zeros de funções, Sistemas Lineares}
 - **P2**: 13/05 → {Interpolação, Ajuste de curvas}
 - **P3**: 25/06 → {Integração, EDO}
 - **Exame**: 02/07 → **TUDO**

Provas

P1

Erros, Zeros de funções,
Sistemas Lineares

10,00

sexta: 07/04

P2

Interpolação,
Ajuste de curvas

10,00

terça: 13/05

P3

Integração
EDO

10,00

terça: 25/06

Exame: TUDO!

10,00

terça: 02/07

Provas

P1
Erros, Zeros de funções,
Sistemas Lineares

10,00

sexta: 07/04

P2
Interpolação,
Ajuste de curvas

10,00

terça: 13/05

P3
Integração
EDO

10,00

terça: 25/06

Exame: **TUDO!**

10,00

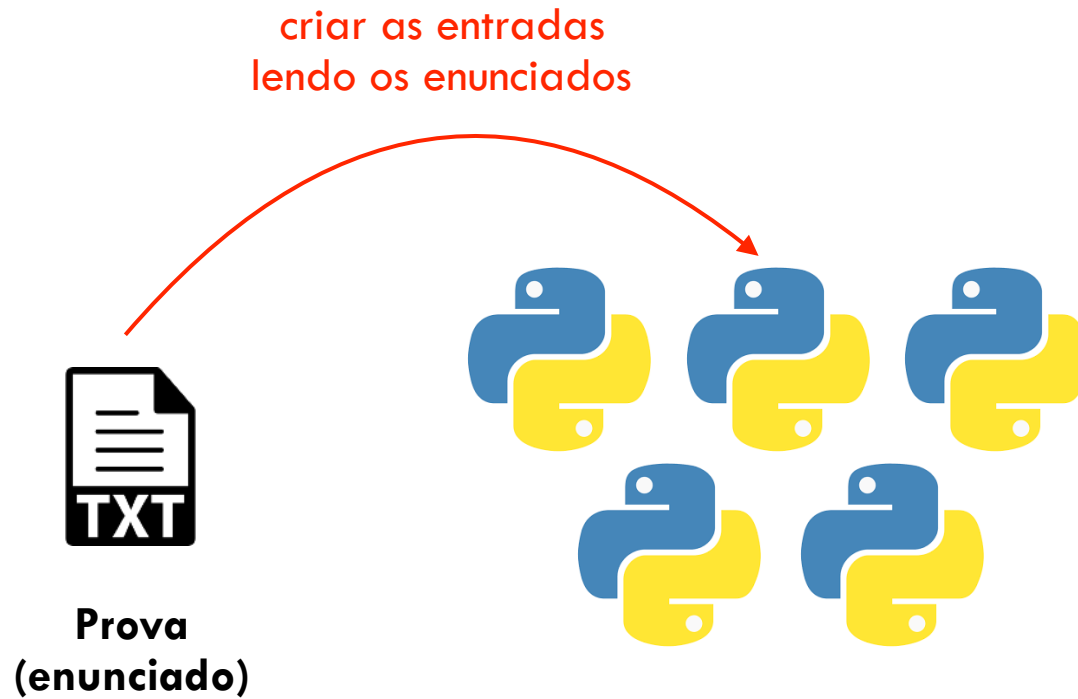
terça: 02/07

Provas

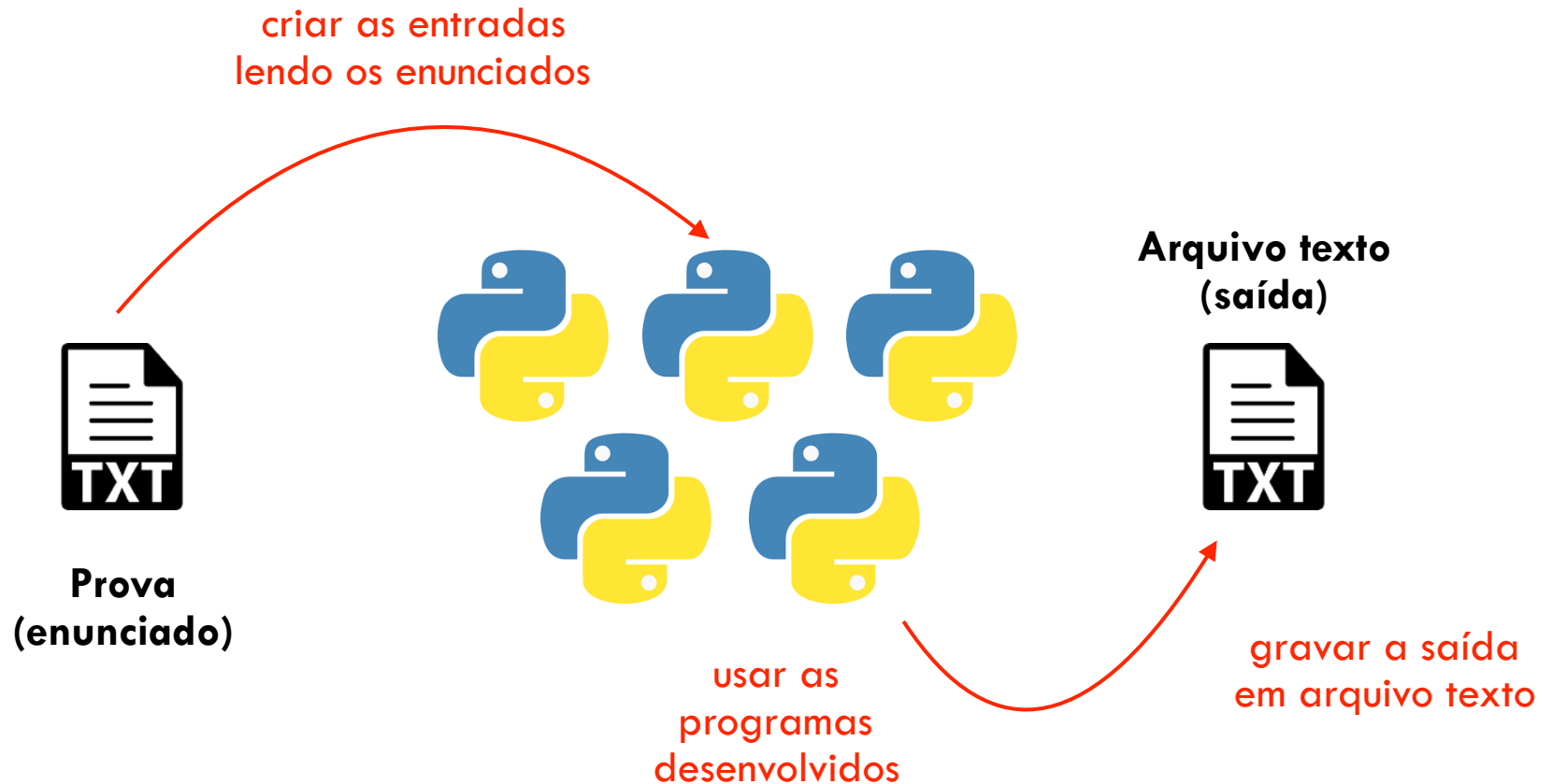


**Prova
(enunciado)**

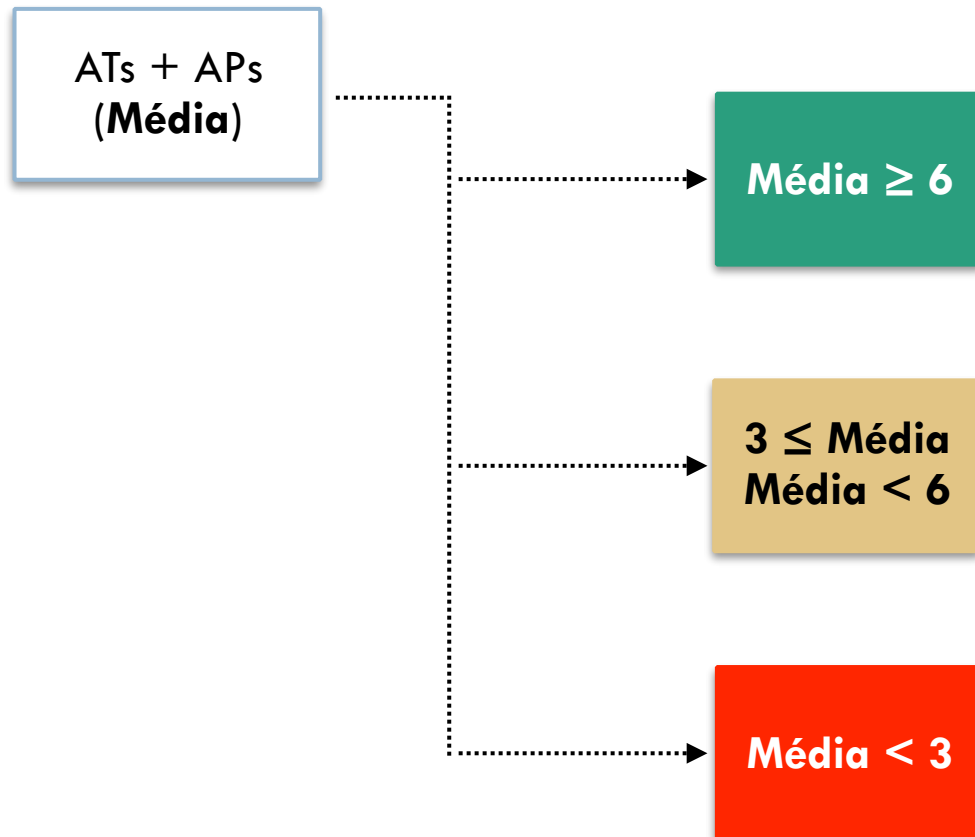
Provas



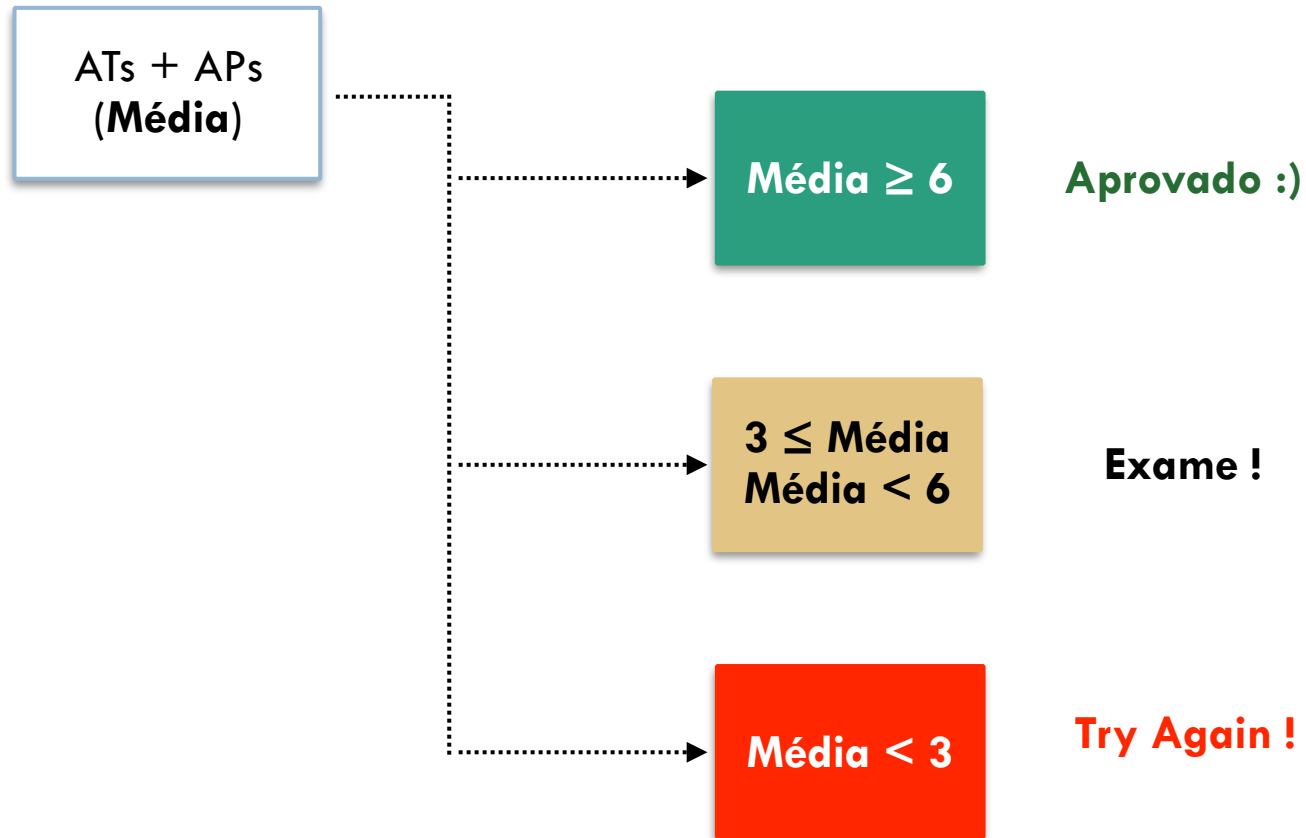
Provas



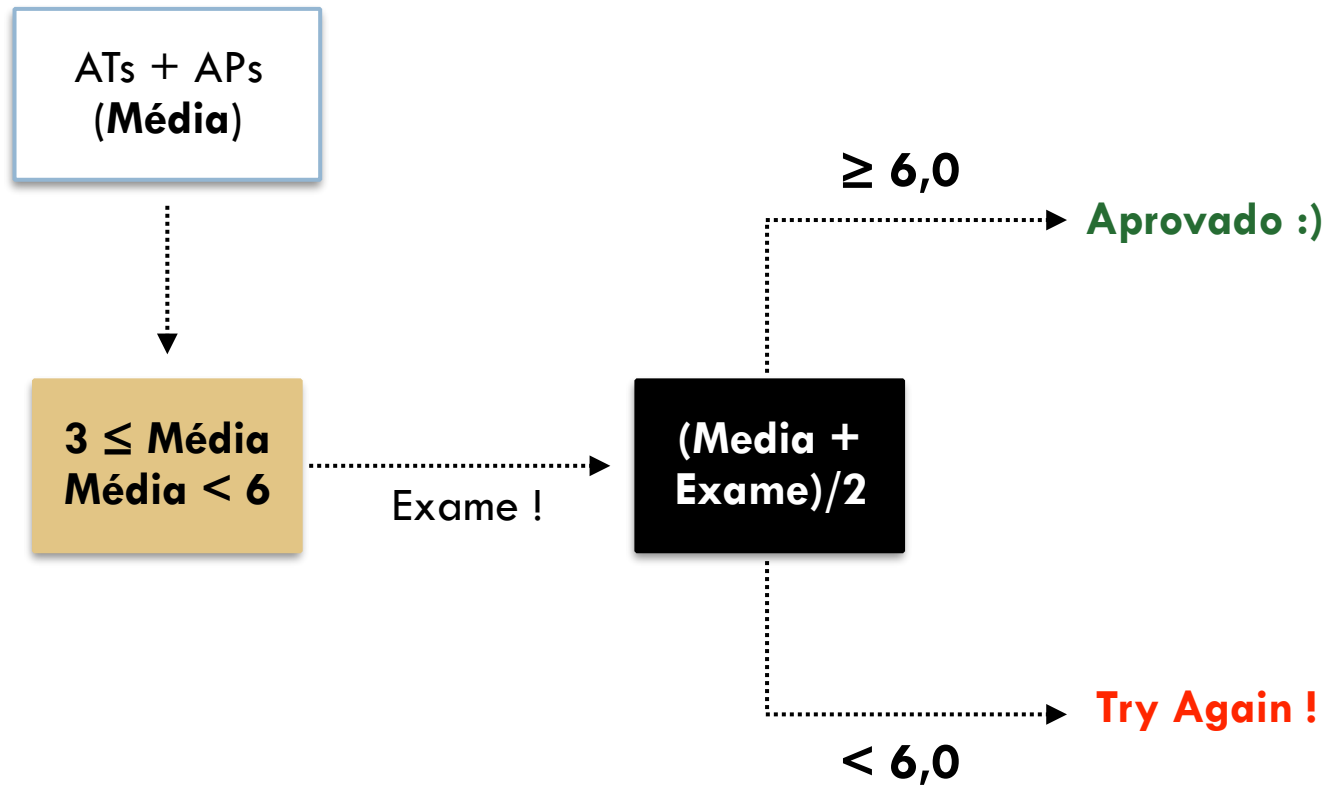
Média Final



Média Final



Média Final && Exame



Roteiro

- 1 Ementa
- 2 Cronograma
- 3 Avaliações
- 4 Páginas com material da disciplina
- 5 Referências

Páginas com material

□ <http://moodle.utfpr.edu.br>

The screenshot displays the Moodle UTFPR interface. At the top, there is a navigation bar with the UTFPR logo, the text 'Moodle UTFPR', and several dropdown menus for 'Tema', 'Câmpus', and 'UTFPR'. To the right of these are links for 'Solicitação de curso', 'Comunidade', and 'Portugu'. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Cálculo Numérico'. Underneath this title is a breadcrumb trail: 'Painel / Meus cursos / CL42A-EC-AP'. On the left side, there is a 'Navegação' (Navigation) sidebar. It contains a 'Painel' (Dashboard) section with a list of links: 'Página inicial do site' (Home), 'Páginas do site' (Site pages), 'Meus cursos' (My courses), 'FD61A-EC-AP', 'ED62A-EC-AP', 'CL42A-EC-AP' (which is expanded to show 'Participantes' (Participants), 'Emblemas' (Badges), 'Competências' (Competencies), and 'Notas' (Notes)). To the right of the sidebar, there is an 'Avisos' (Announcements) section with a speech bubble icon. Below this is a section titled 'Informações Importantes' (Important Information) for the course 'CL64A - Cálculo Numérico'. A dark blue box labeled 'Ementa do Curso' (Course Syllabus) contains the text: 'Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Resolução numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.'

UTFPR Moodle UTFPR Tema ▾ Câmpus ▾ UTFPR ▾ Solicitação de curso Comunidade Português

Cálculo Numérico

[Painel](#) / [Meus cursos](#) / [CL42A-EC-AP](#)

Navegação

- ▾ Painel
 - 🏠 [Página inicial do site](#)
 - [Páginas do site](#)
 - ▾ Meus cursos
 - [FD61A-EC-AP](#)
 - [ED62A-EC-AP](#)
 - ▾ [CL42A-EC-AP](#)
 - [Participantes](#)
 - 🏆 [Emblemas](#)
 - ✅ [Competências](#)
 - 📅 [Notas](#)

- 🗉 [Avisos](#)

Informações Importantes

CL64A - Cálculo Numérico

Ementa do Curso

Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Resolução numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Páginas com material

□ <http://moodle.utfpr.edu.br>

The screenshot shows the Moodle UTFPR interface. At the top, there is a navigation bar with the UTFPR logo, the text 'Moodle UTFPR', and several dropdown menus: 'Tema', 'Câmpus', 'UTFPR', 'Solicitação de curso', 'Comunidade', and 'Portugu'. Below this, the main header area displays the course title 'Cálculo Numérico' and a breadcrumb trail 'Painel / Meus cursos / CL42A-EC-AP'. A red dashed box highlights the password 'Senha: *CL64A*'. On the left, a sidebar titled 'Navegação' contains a list of links: 'Painel', 'Página inicial do site', 'Páginas do site', 'Meus cursos' (with sub-links for 'FD61A-EC-AP', 'ED62A-EC-AP', and 'CL42A-EC-AP'), 'Participantes', 'Emblemas', 'Competências', and 'Notas'. The main content area features an 'Avisos' section with a speech bubble icon and a section titled 'Informações Importantes' containing the course title 'CL64A - Cálculo Numérico' and a table with the course syllabus 'Ementa do Curso'.

UTFPR Moodle UTFPR Tema ▾ Câmpus ▾ UTFPR ▾ Solicitação de curso Comunidade Português


Cálculo Numérico

Painel / Meus cursos / CL42A-EC-AP

Senha: *CL64A*

Navegação

- ▾ Painel
 - 🏠 Página inicial do site
 - > Páginas do site
- ▾ Meus cursos
 - > FD61A-EC-AP
 - > ED62A-EC-AP
 - ▾ CL42A-EC-AP
 - > Participantes
 - 🏆 Emblemas
 - ✅ Competências
 - 📅 Notas

 Avisos

Informações Importantes

CL64A - Cálculo Numérico

| Ementa do Curso |
|---|
| Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Resolução numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. |

Páginas com material (espelho)

- <https://github.com/rgmantovani/numericalCalculus>

The screenshot shows the GitHub repository page for `rgmantovani / numericalCalculus`. The repository is in the `Code` tab, which is highlighted with an orange bar. Below the repository name, there are tabs for `Issues` (4), `Pull requests` (0), `Actions`, `Projects` (0), and `Wiki`. The repository description is "Numerical Calculus' lectures for Computer Engineering course, UTFPR - Apucarana". Below the description is a link to "Manage topics". A summary bar shows "1 commit", "1 branch", and "0 packages". Below this bar are buttons for "Branch: master" (with a dropdown arrow) and "New pull request". The commit history shows a single commit by `rgmantovani` with the message "first commit with example". Below the commit history is a file named `codes` with the same commit message.

rgmantovani / numericalCalculus


<> Code ⓘ Issues 4 🔗 Pull requests 0 ▶ Actions 📁 Projects 0 📖 Wiki


Numerical Calculus' lectures for Computer Engineering course, UTFPR - Apucarana

[Manage topics](#)

🕒 1 commit 🌿 1 branch 📦 0 packages

Branch: master ▼ New pull request

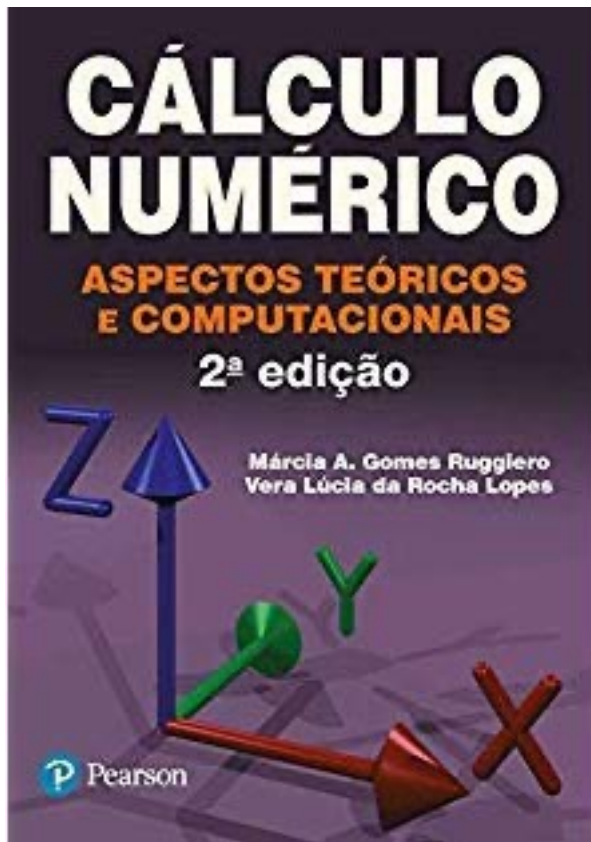
 rgmantovani first commit with example

 codes first commit with example

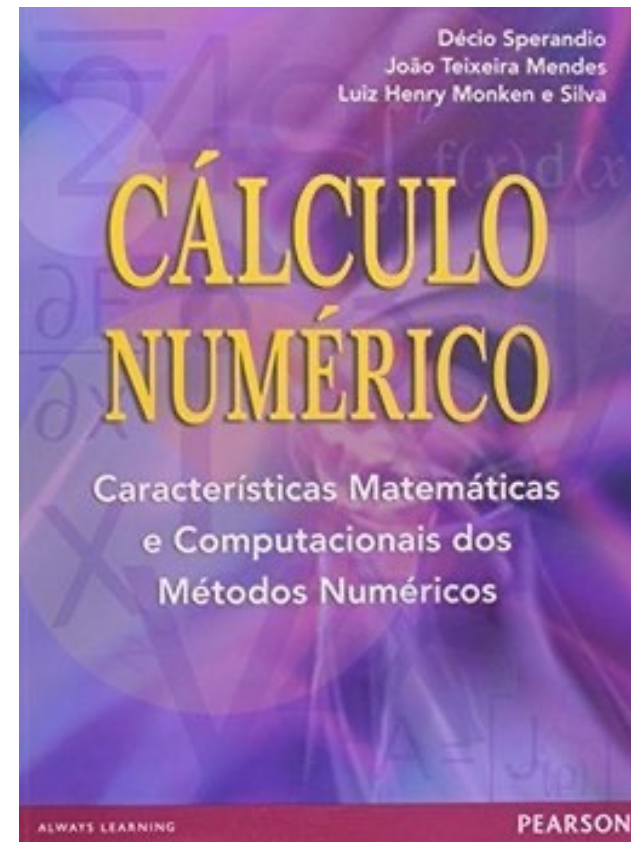
Roteiro

- 1 Ementa
- 2 Cronograma
- 3 Avaliações
- 4 Página com material
- 5 Referências

Referências sugeridas

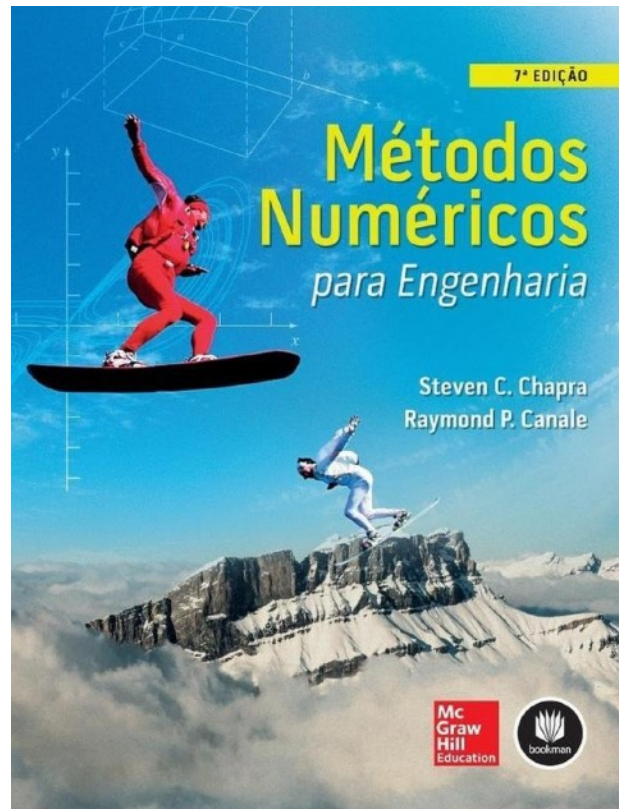


[RUGGIERO & LOPES, 1997]



[SPERANDIO et al, 2003]

Referências sugeridas



[CHAPRA & CANALE, 2016]

Perguntas?

Prof. Rafael G. **Mantovani**

rafaelmantovani@utfpr.edu.br