



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Algoritmos e Estrutura de Dados I

CTCO-01

Apresentação da Disciplina

Vanessa Cristina Oliveira de Souza



A professora...

- Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Lavras (UFLA)
 - 2004
- Mestre em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
 - 2008
- Doutora em Computação Aplicada pelo INPE
 - 2014
- Áreas de Pesquisa
 - Dados geoespaciais e Geotecnologias
 - Agricultura
 - Área urbana
 - Aprendizado de máquinas
 - Banco de Dados

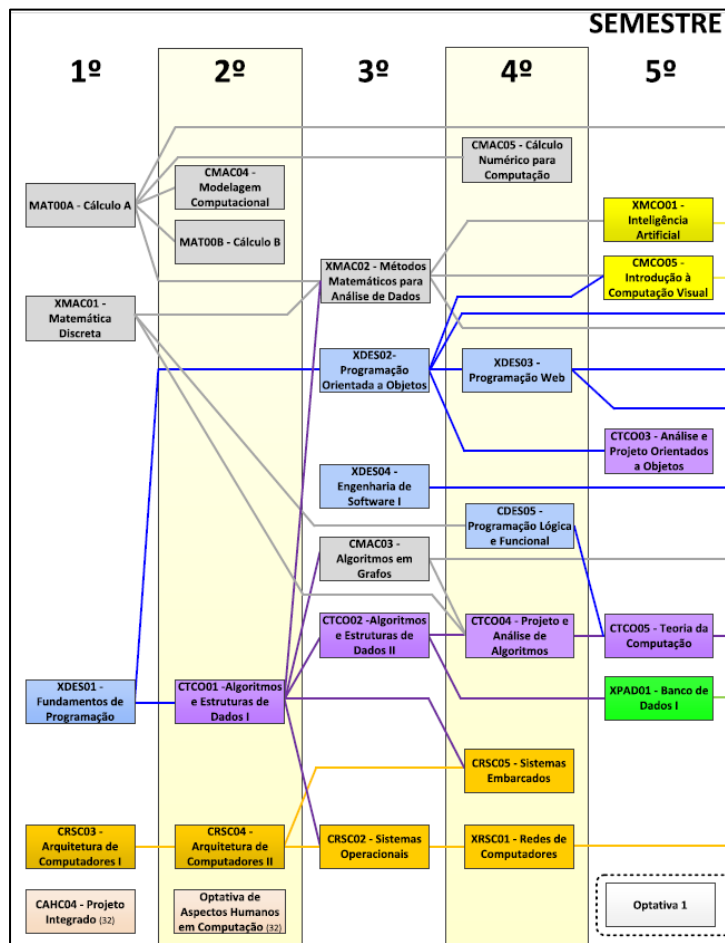


Ementa da Disciplina

- Alocação Dinâmica
- Introdução às estruturas de dados
- Tipos abstratos de dados
 - Pilhas
 - Filas
 - Listas
 - Árvores Binárias
- Recursividade



Fluxo das disciplinas

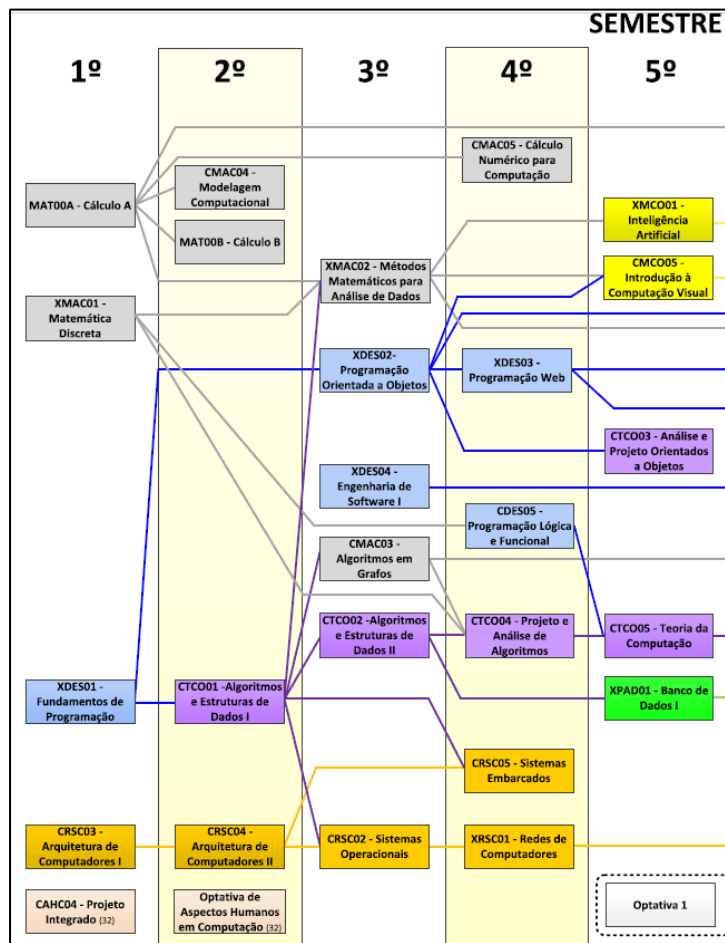


3º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
XDES02	Programação Orientada a Objetos	XDES01
XDES04	Engenharia de Software I	-
CRSC02	Sistemas Operacionais	CTCO01, CRSC04
CTCO02	Algoritmos e Estrutura de Dados II	CTCO01
XMAC02	Métodos Matemáticos para Análise de Dados	MAT00A, XMAC01, CTC001
CMAC03	Algoritmos em Grafos	CTCO01



Fluxo das disciplinas



3º PERÍODO

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
XDES02	Programação Orientada a Objetos	XDES01
XDES04	Engenharia de Software I	-
CRSC02	Sistemas Operacionais	CTCO01, CRSC04
CTCO02	Algoritmos e Estrutura de Dados II	CTCO01
XMAC02	Métodos Matemáticos para Análise de Dados	MAT00A, XMAC01, CTC001
CMAC03	Algoritmos em Grafos	CTCO01





Bibliografia Básica

Bibliografia Básica:

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de, **Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++**, Editora Pearson Prentice Hall, (2010)
- CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. **Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C**. Elsevier. 2004.
- DROZDEK, A. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. 2ª Edição. Cengage Learning. 2017.
- ZIVIANI, Nivio., **Projeto de algoritmos: com implementação em Pascal e C.**, Editora Pioneira Thomson Learning, 2a rev., (2004)



Como serão as aulas?

- Aulas teóricas
- Aulas práticas

Quarta-feira	13:30h	LDC 5
Sexta-feira	13:30h	LDC 5



Avaliações

	Atividade	Data	Peso
N1	Prova 1	27/09	5
	Prova 2	30/10	5
N2	Prova 3	04/12	5
	Atividades Práticas	Todo semestre	5

Prova Substitutiva: 11/12



Faltas

- O curso é **presencial!**
- A chamada é **obrigatória** na UNIFEI!!!!
- Os alunos são responsáveis por administrar suas faltas.
 - ☐ As mesmas são lançadas durante a aula no SIGAA
- Alunos reprovados por falta não têm direito a substitutiva



Conectividade

- Todo conteúdo da disciplina, listas, recados, faltas e notas serão disponibilizados no SIGAA
 - MANTENHAM SEUS E-MAILS ATUALIZADOS NO SISTEMA!



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

VAMOS INTERAGIR!



Sobre a turma...

- <https://www.menti.com/alahs14cf8wm>





UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

ROUBADAS, DESAFIOS E ESTRATÉGIAS NO APRENDIZADO DE PROGRAMAÇÃO
















Roubadas



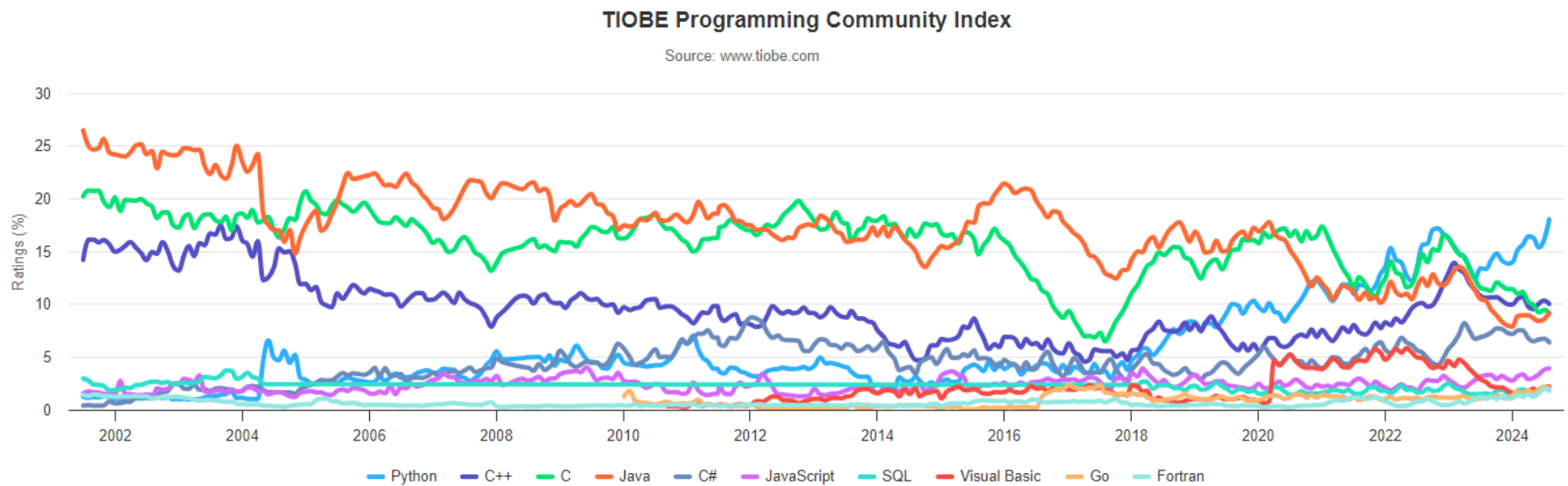


Roubadas

Aug 2024	Aug 2023	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	1			Python	18.04%	+4.71%
2	3	^		C++	10.04%	-0.59%
3	2	v		C	9.17%	-2.24%
4	4			Java	9.16%	-1.16%
5	5			C#	6.39%	-0.65%
6	6			JavaScript	3.91%	+0.62%
7	8	^		SQL	2.21%	+0.68%
8	7	v		Visual Basic	2.18%	-0.45%
9	12	^		Go	2.03%	+0.87%
10	14	^^		Fortran	1.79%	+0.75%
11	13	^		MATLAB	1.72%	+0.67%
12	23	^^		Delphi/Object Pascal	1.63%	+0.83%
13	10	v		PHP	1.46%	+0.19%



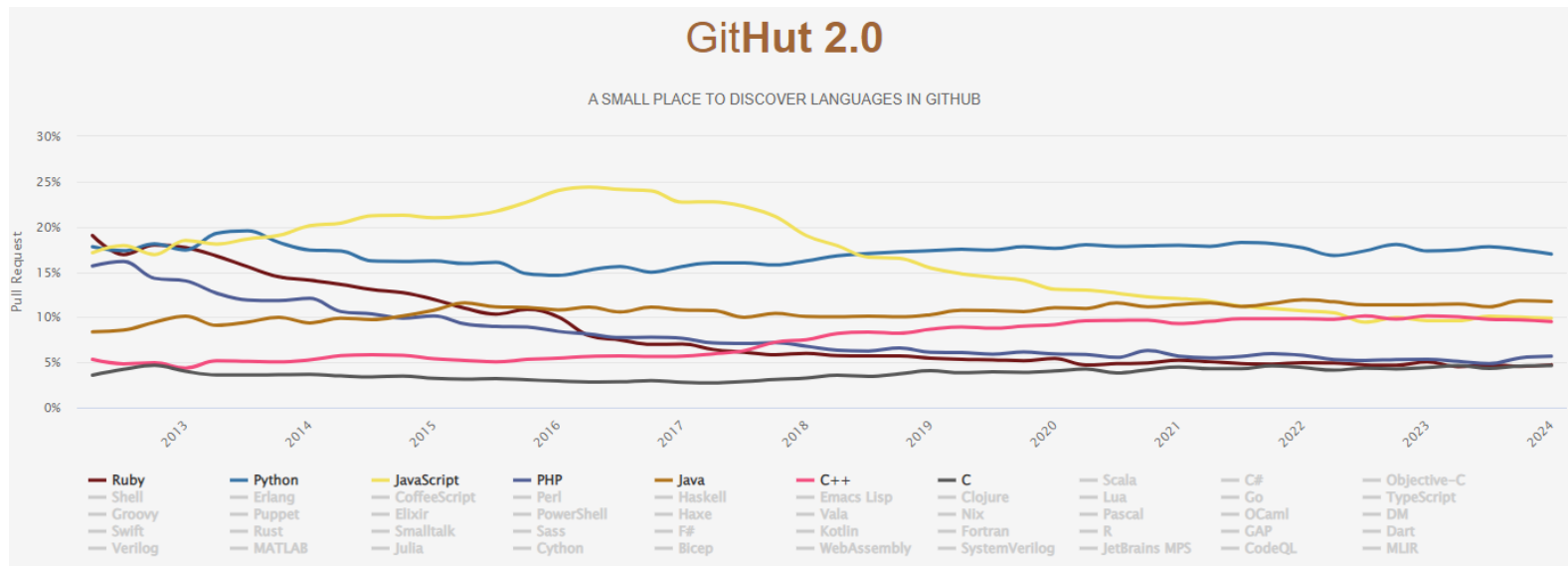
Roubadas



<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>



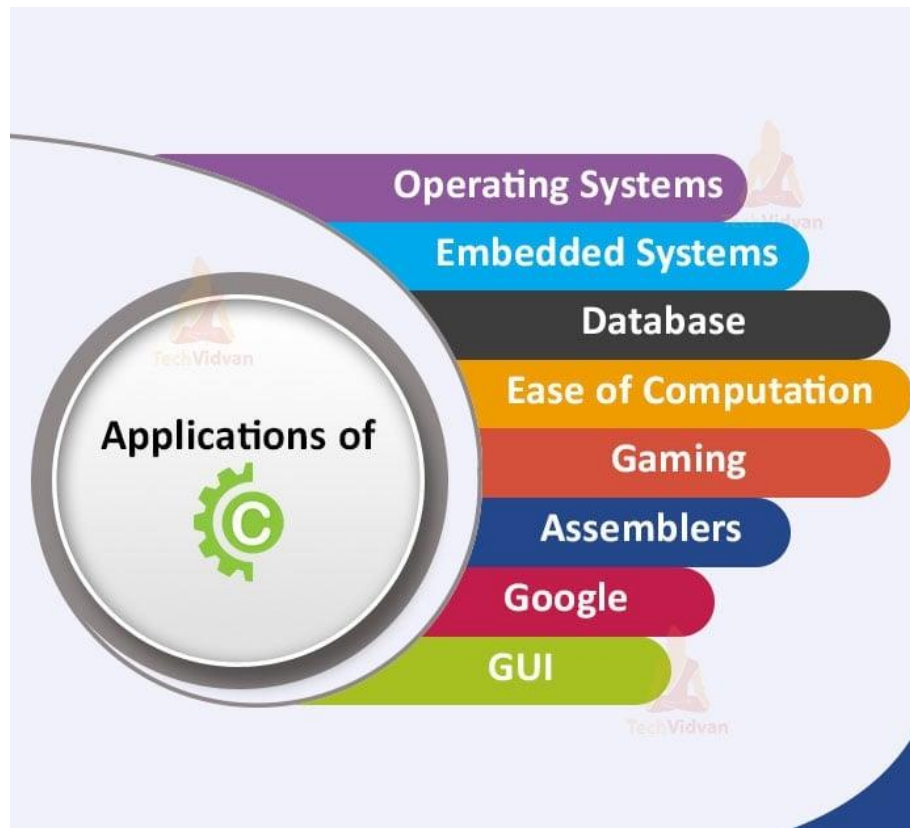
Roubadas



https://madnight.github.io/github/#/pull_requests/2024/1



Roubadas





Roubadas

Por que estou estudando C?

BACK-END 12 MINUTE READ

After All These Years, the World Is Still Powered by C Programming

Despite the prevalence of higher-level languages, the C programming language continues to empower the world. There are plenty of reasons to believe that C programming will remain active for a long time. Here are some reasons that C is unbeatable, and almost mandatory, for certain applications.

 **Toptal** authors are vetted experts in their fields and write on topics in which they have demonstrated experience. All of our content is peer reviewed and validated by Toptal experts in the same field.



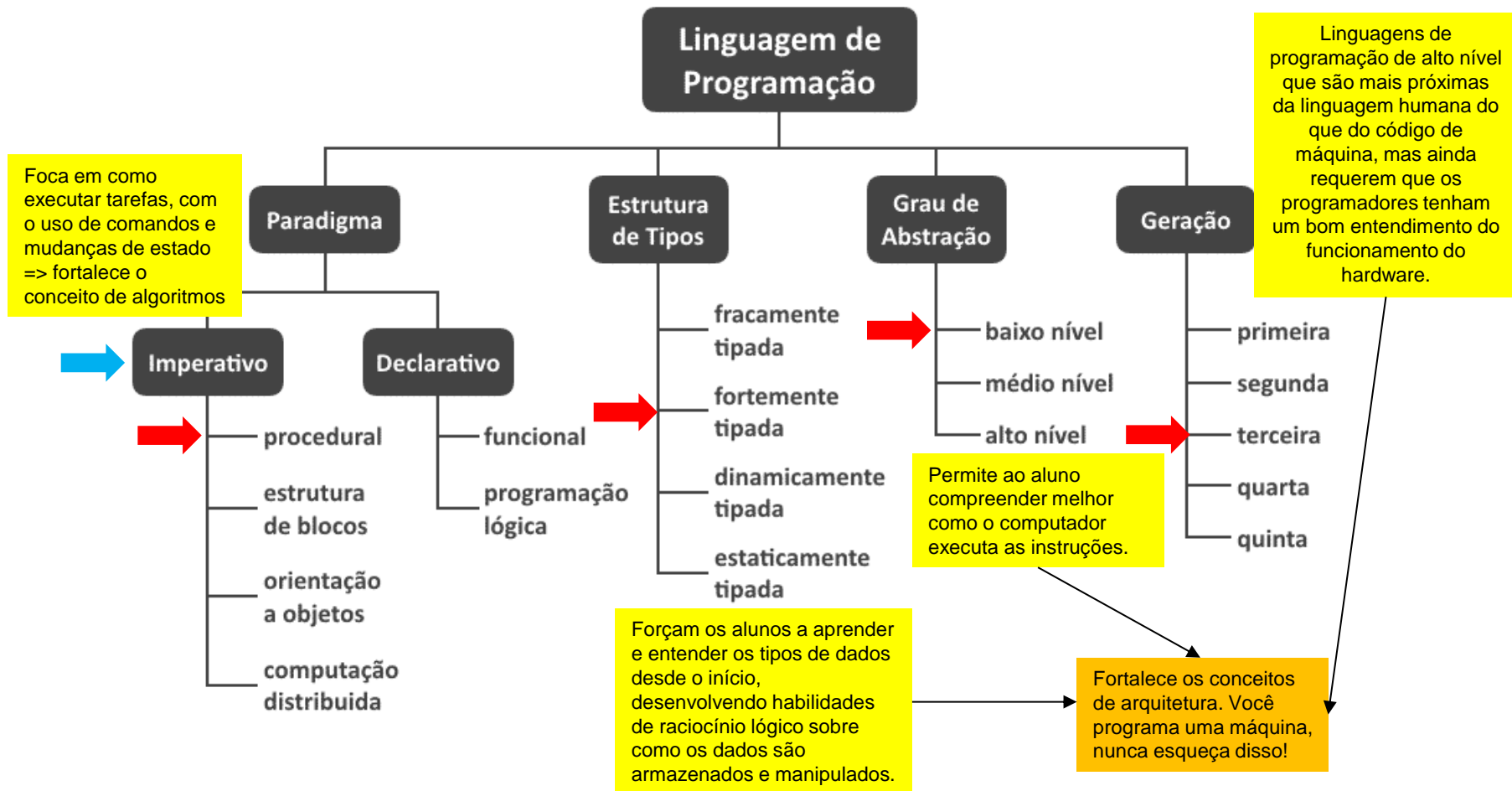
<https://www.toptal.com/c/after-all-these-years-the-world-is-still-powered-by-c-programming>

<https://programiz.pro/resources/c-uses/>



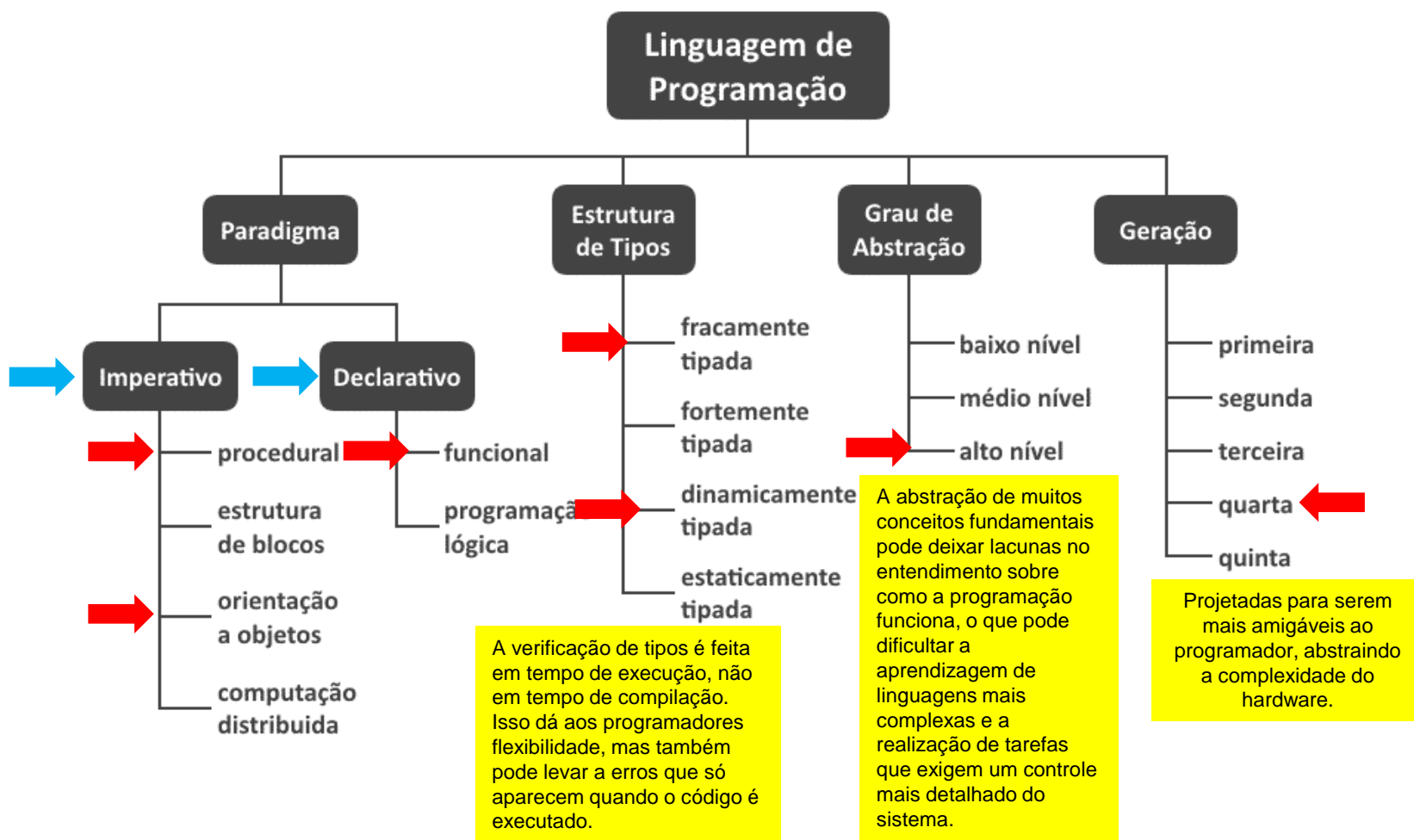
Roubadas

Por que estou estudando C?





Roubadas E se fosse phyton?





SE 
LIGA

Dica

Concentre-se nos algoritmos e estruturas de dados!

Não se apegue à tecnologia, porque ela muda muito mais rápido que os conceitos em computação!



Desafios



Credenciais de conteúdo
Gerado com IA



Desafios

Algoritmos



- ☐ Desenvolver o pensamento algorítmico
- ☐ Aprender os algoritmos clássicos
- ☐ Saber aplicar os algoritmos nas soluções dos problemas

Linguagem



- ☐ Aprender as estruturas básicas
- ☐ Aprender modularizar
- ☐ Aprender as técnicas avançadas

Aprender implementar os algoritmos utilizando a linguagem de programação



Desafios

Estruturas de Dados



- ☐ Vetor e Matriz
- ☐ Arquivos
- ☐ Pilha
- ☐ Fila
- ☐ Lista
- ☐ Árvore Binária
- ☐ Árvores Balanceadas
- ☐ Tabela Hash
- ☐ Árvores Múltiplas
- ☐ Grafos





SE 
LIGA

Dica

Entenda a lógica da estrutura!

Não deixe de implementar!

A implementação te força a entender melhor o algoritmo!

Não deixe acumular conteúdo!



Estratégias

■ O básico:

- Estudar a estrutura utilizando o **livro** de referência
- Fazer as atividades teóricas
- Pensar no algoritmo
 - Como é essa estrutura?
 - Quais funções serão necessárias?
 - O que cada função deve fazer?
- Iniciar o desenvolvimento sempre pela definição das funções
- Testar cada função individualmente primeiro
 - Nunca deixe para testar o programa todo no final! Isso pode te atrasar muito porque **você ainda é inexperiente!**
- Testar o programa como um todo, variando sempre as entradas
 - Famoso '*na minha máquina funciona*'



Estratégias

- Descubra a sua melhor maneira de aprender programação, mas nunca deixe de programar. Mesmo não gostando!