



Aula 1

Programação Orientada a Objetos (POO)

Prof. Dr. Richarlyson Alves D'Emery
grupo: http://groups.google.com/group/mpoo_uast
email grupo: mpoo_uast@googlegroups.com
contato: richarlyson.demery@ufrpe.br

POO versus Evolução das Linguagens



Programação Orientada a Objetos

=

POO

(OOP, do inglês *Object Oriented Programming*)



Objetivo

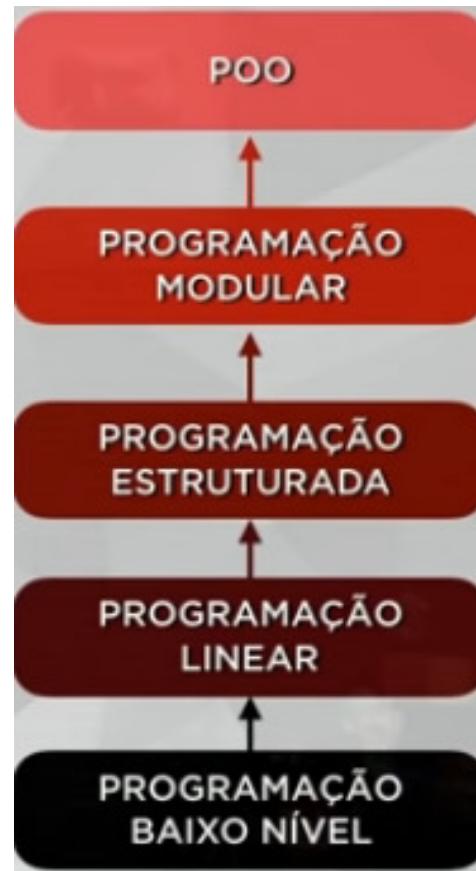
Aproximar o mundo digital do mundo real



Mas e antes, como era a Programação?



Mas e antes, como era a Programação?





A Origem de POO



Alan Kay e POO!





A Origem de POO



Alan Curtis Kay

- Um dos inventores do Smalltalk
- Um dos inventores de POO
- Ganhador do Prêmio Turing (2003)
- Concebeu o laptop e a arquitetura das modernas interfaces gráficas dos computadores (GUI).
- Seu postulado:
“Um computador ideal deve funcionar como um organismo vivo, ou seja, cada célula se relaciona com outras a fim de alcançar um objetivo, mas cada uma funciona de forma autônoma. As células devem também se reagrupar para resolver outro problema ou desempenhar outras funções!”



A Evolução de POO

Alan Kay

- Um dos inventores do Smalltalk
- Um dos inventores de POO
- Vencedor do Prêmio Turing (2003)
- Concebeu o laptop e a arquitetura das modernas interfaces gráficas dos computadores (GUI)
- Seu postulado:
*"Um computador **Computação** funcionar como um organismo vivo, ou seja, cada célula se relaciona com outras a fim de **Biologia** em objetivo, mas cada uma funciona de forma autônoma. As células devem também se reunir para resolver outro problema ou desempenhar outras funções."*





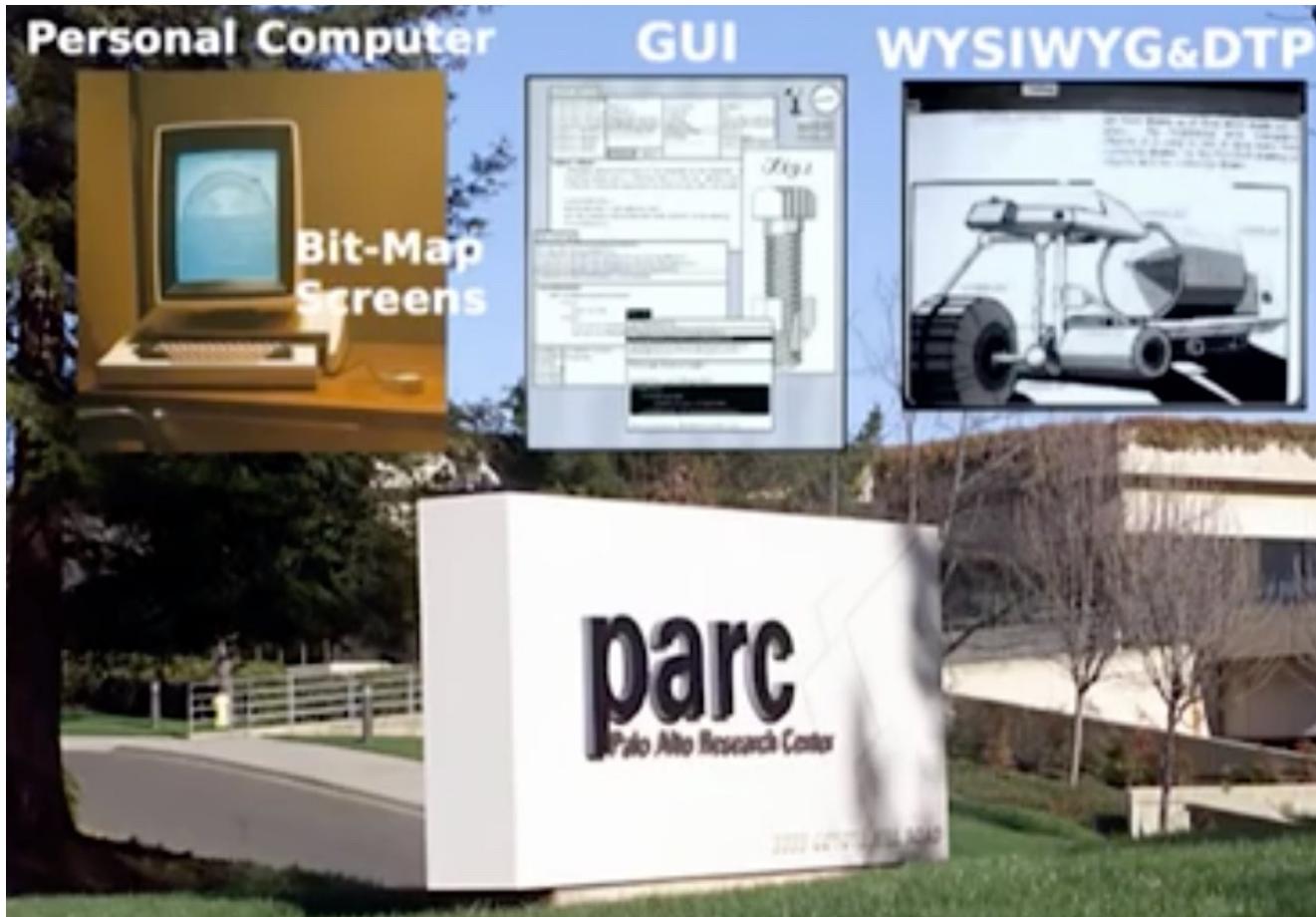
*Possibilidade de explicar qualquer “Coisa” (Objeto)
com POO!*

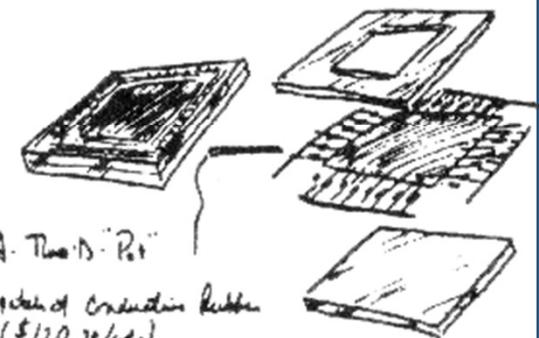
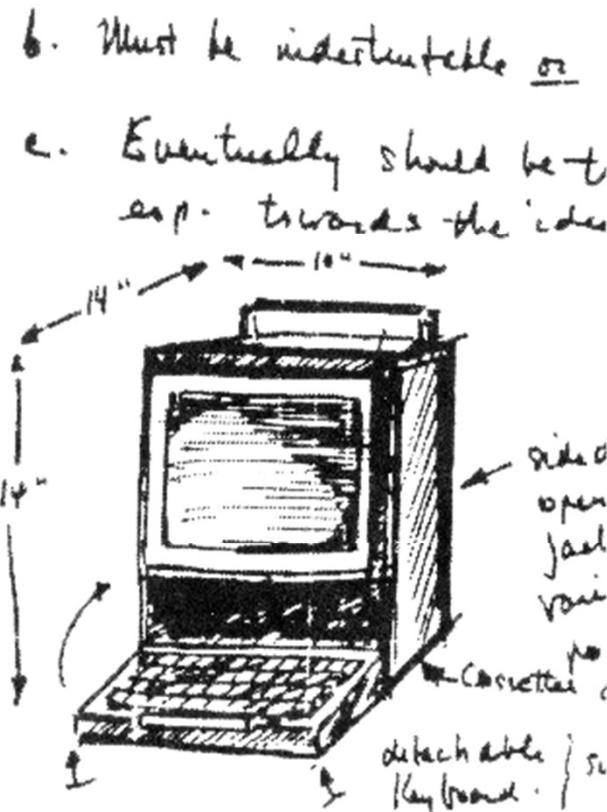
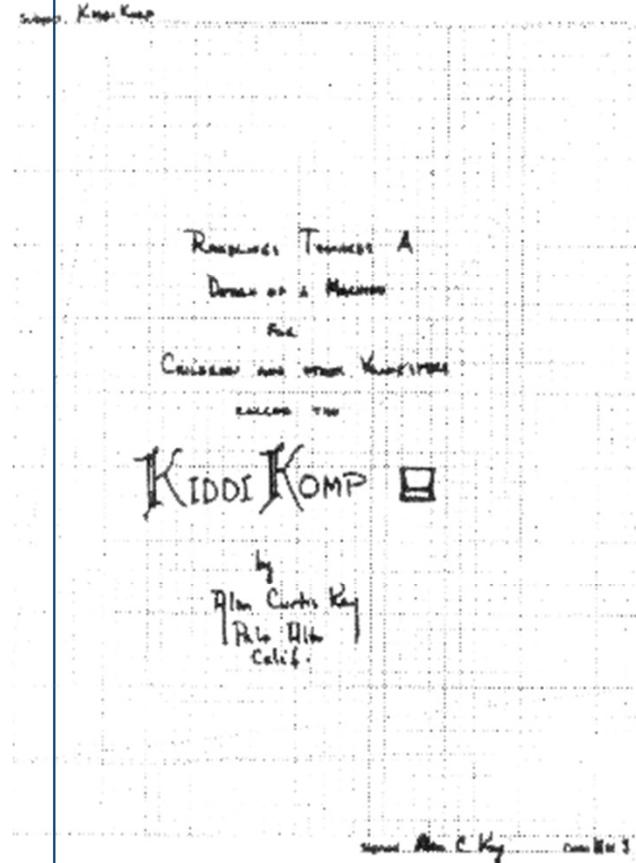


Possibilidade de expandir qualquer "coisa" (objeto) com POO!
Lembrando: Ainda não existia muita coisa: 1970!



Alan Kay and the Xerox Parc team developed the modern Computer with very little manpower.





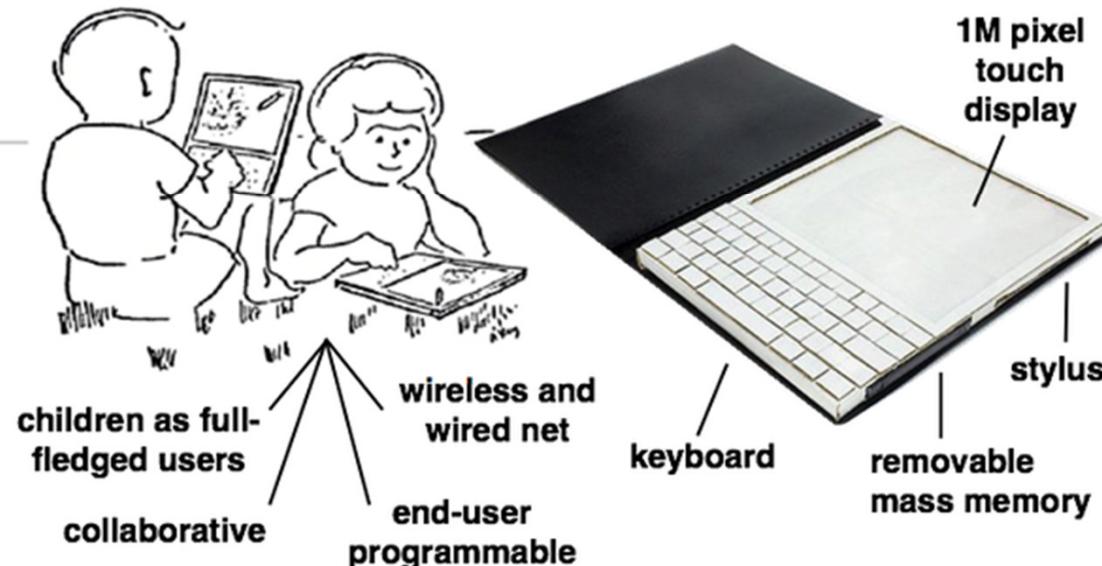
Signed Alan C. Kay Done Nov 7 -

Alan Kay on the context and catalysts of personal computing



The First Dynabook Idea – Fall 1968

Alan Kay



Ficou só na ideia!

Na época não existia tecnologia para reproduzir o protótipo!



Mas

Permitiu a criação de POO

As “Coisas” do Dynabook deveria ser manipuladas como Objetos!

Criação do Linguagem POO Smalltalk



Curiosidade



Alan Kay

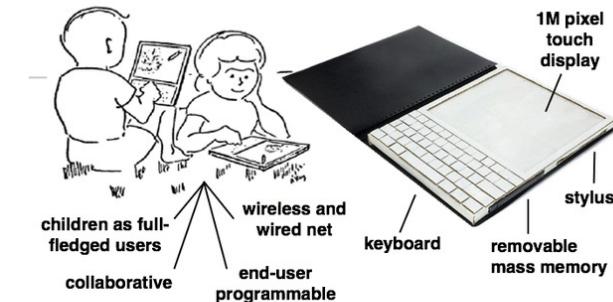
Still trying to learn how to think better · Upvoted by Erik Fair, former Postmaster, Hostmaster, software/network engineer at Apple (1988-1997) Author has 641 answers and 7.5M answer views · Updated 4y

Related American computer pioneer Alan Kay's concept, the Dynabook, was published in 1972. How come Steve Jobs and Apple iPad get the credit for tablet invention?

Originally Answered: American computer Alan Kay's concept, the Dynabook, was published in 1972. How come Steve Jobs and Apple iPad get the credit for tablet invention?
The Dynabook idea happened in 1968.

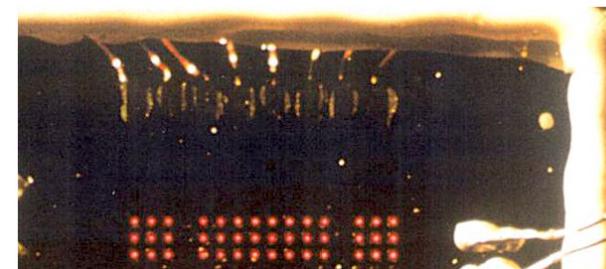
The First Dynabook Idea – Fall 1968

Alan Kay



But the simple part of the idea — a personal computer on the back of a flat screen display with a stylus and touch sensitivity — is hard to consider a real invention given:

- Flat-screen displays. I saw the first University of Illinois one in June 1968 (Bitzer and Slottow), and I knew about the work at both RCA and Westinghouse.



<https://www.quora.com/What-did-Alan-Kay-achieve-at-Atari-Apple-Disney-etc>



*Então posso aprender POO aprendendo Smalltalk?
Sim!*

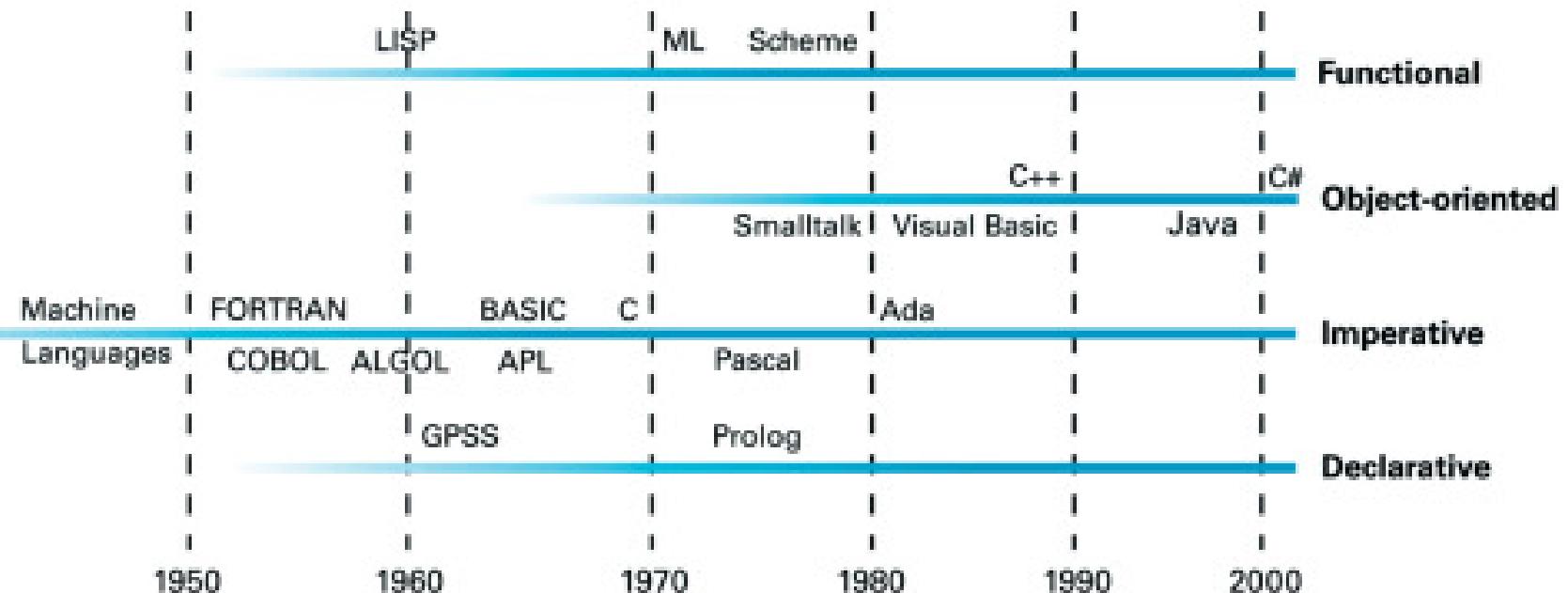


Então posso aprender POO aprendendo Smalltalk?
Sim!



History of Popular Programming Languages: A timeline

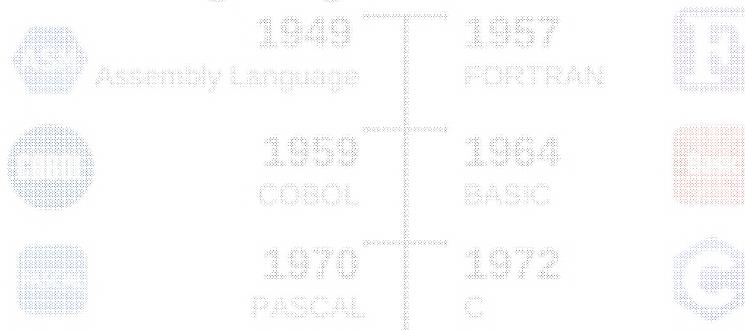




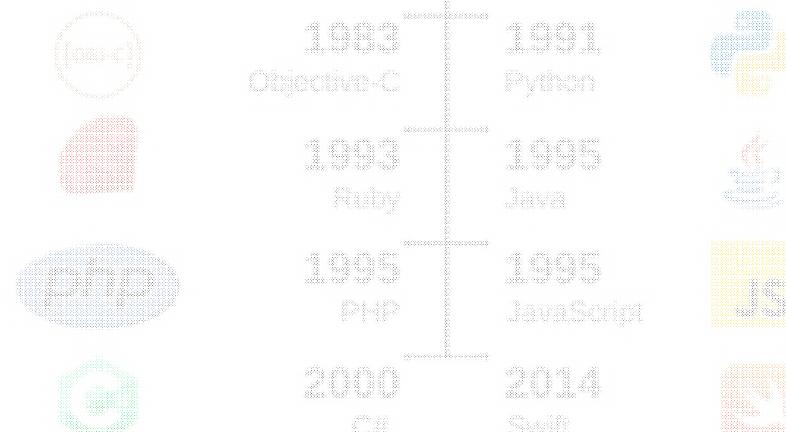


History of Popular Programming Languages

Languages by decade

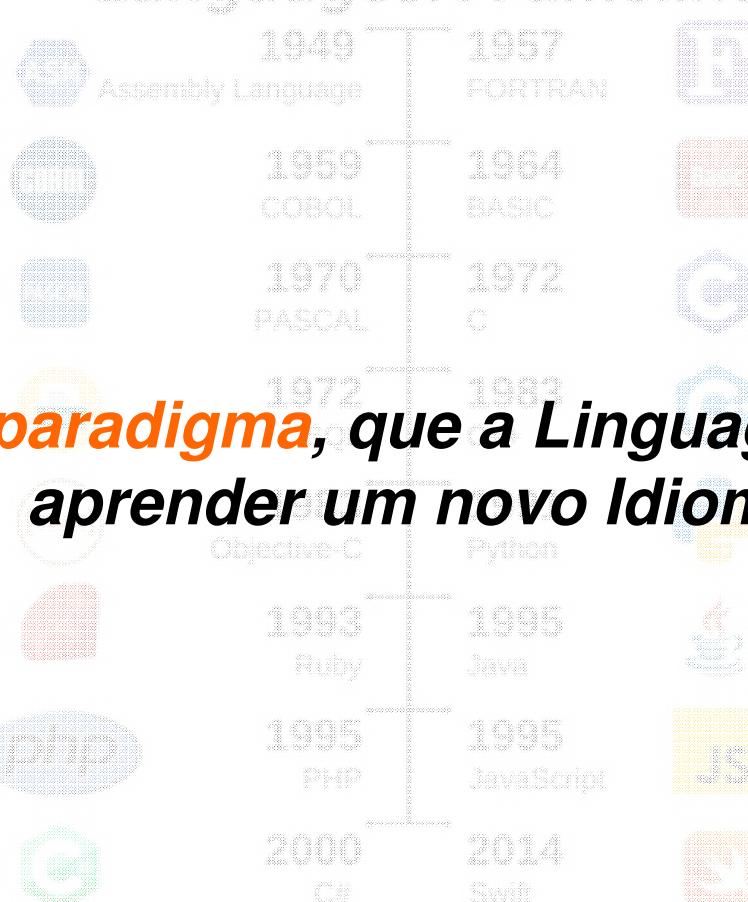


Linguagem é uma Coisa, Paradigma é outra Coisa!





History of Popular Programming Languages: A Timeline

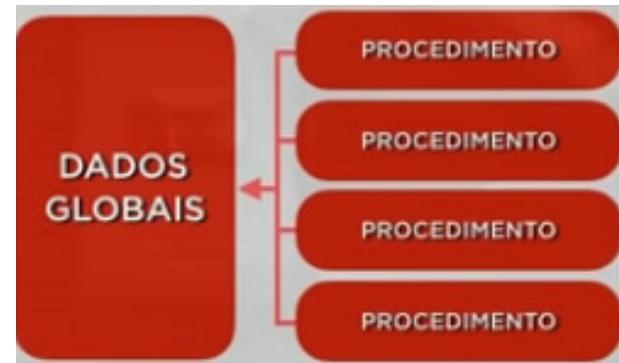


Aprenda o paradigma, que a Linguagem é que nem aprender um novo Idioma!

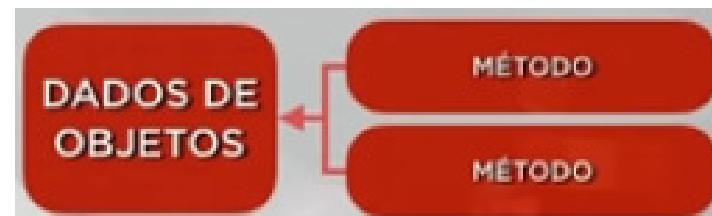
Pensando como Alan Kay



Antes de POO

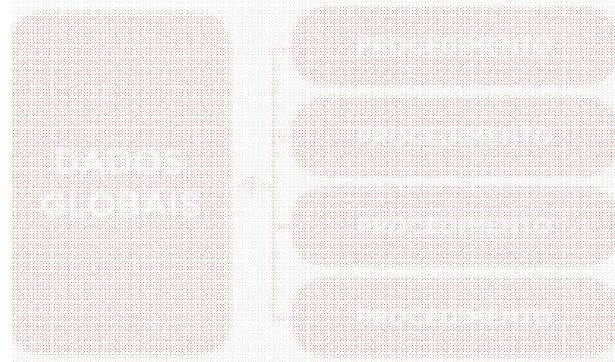


Com POO





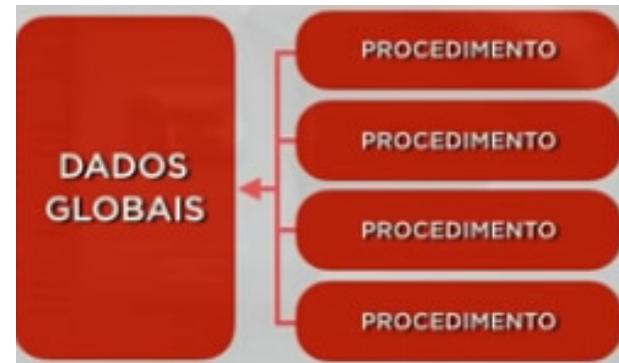
Antes de POO



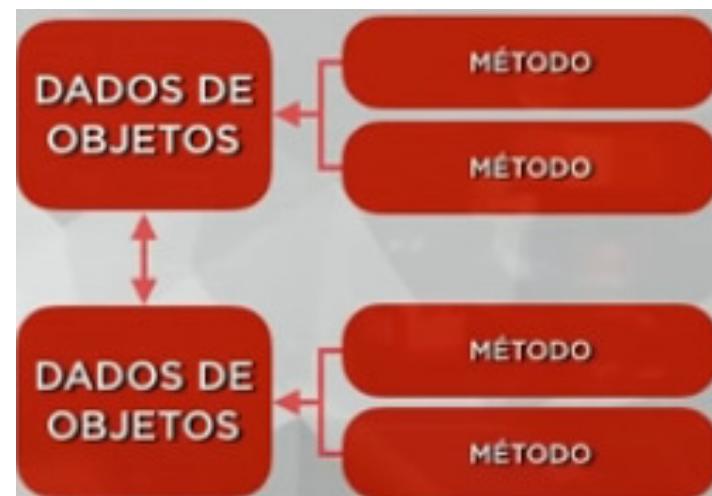
Sem POO
Parece ser a mesma coisa!
Mas não é!



Antes de POO



Com POO





Contextualizando

***Como seria programar um
controle remoto?***

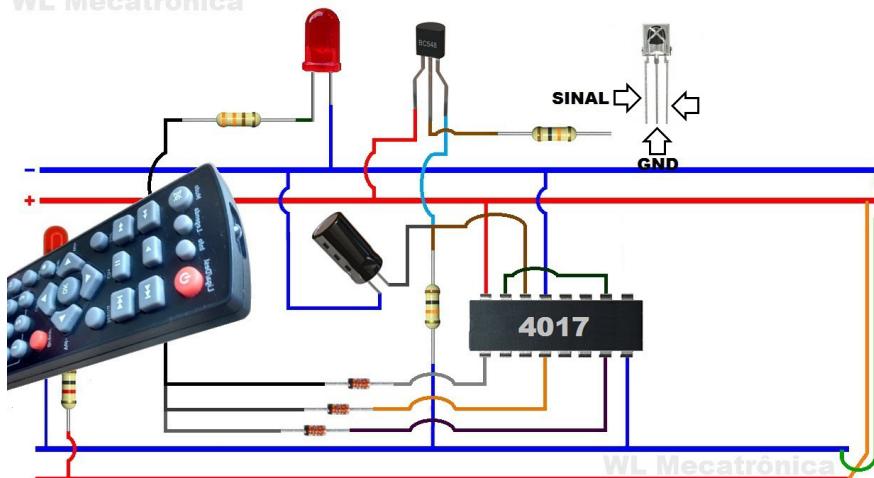




Contextualizando

Linguagem não OO

WL Mecatrônica



Linguagem OO



Netflix, Prime Video e Globoplay
Um atalho direto para seu programa preferido.



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a

Confiabilidade

O isolamento entre as partes gera software seguro. Ao alterar um aparte, nenhuma outra é afetada!



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a

Confiabilidade



trocarPilha (Pilha pilha){}

←-----





Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a

Confiabilidade



trocarPilha (Pilha pilha){}



Depende do objeto (conceito) Pilha





Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a

Oportunidade

Ao dividir tudo em partes, várias delas podem ser desenvolvidas em paralelo.



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a

Oportunidade



class ControleRemoto{}

contém



class Pilha{}

class Carcaca{}



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a

Manutenibilidade

Atualizar um software é mais fácil se uma pequena modificação beneficiar todas as partes que usarem o objeto.



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens C O M E R N a d a

Manutenibilidade



contém
----->
class Pilha{}

class ControleRemoto{}





Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a

Extensibilidade

O software não é estático. Ele deve crescer para permanecer útil.



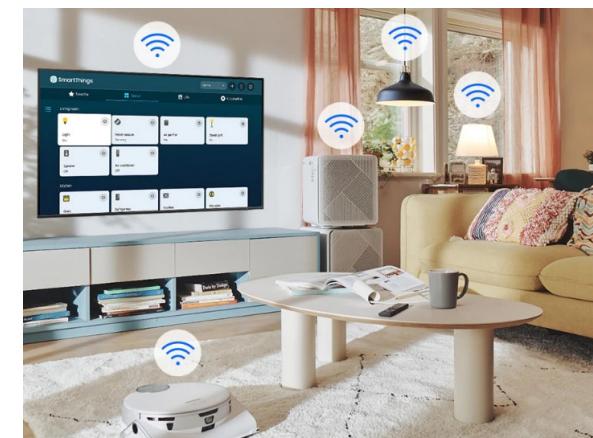
Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens C O M E R N a d a

Extensibilidade



Novas funcionalidades



```
class ControleRemoto{}
```



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens

C O M E R N a d a

Reutilizabilidade

Utilização de objetos de foram criados para um sistema em outro sistema.



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens C O M E R N a d a

Reutilizabilidade



class Pilha{}

Usado por
----->



class ControleRemoto{}



class Ventilador{}



class Mix{}



Paradigma Orientado a Objetos

Vantagens
C O M E R N a d a

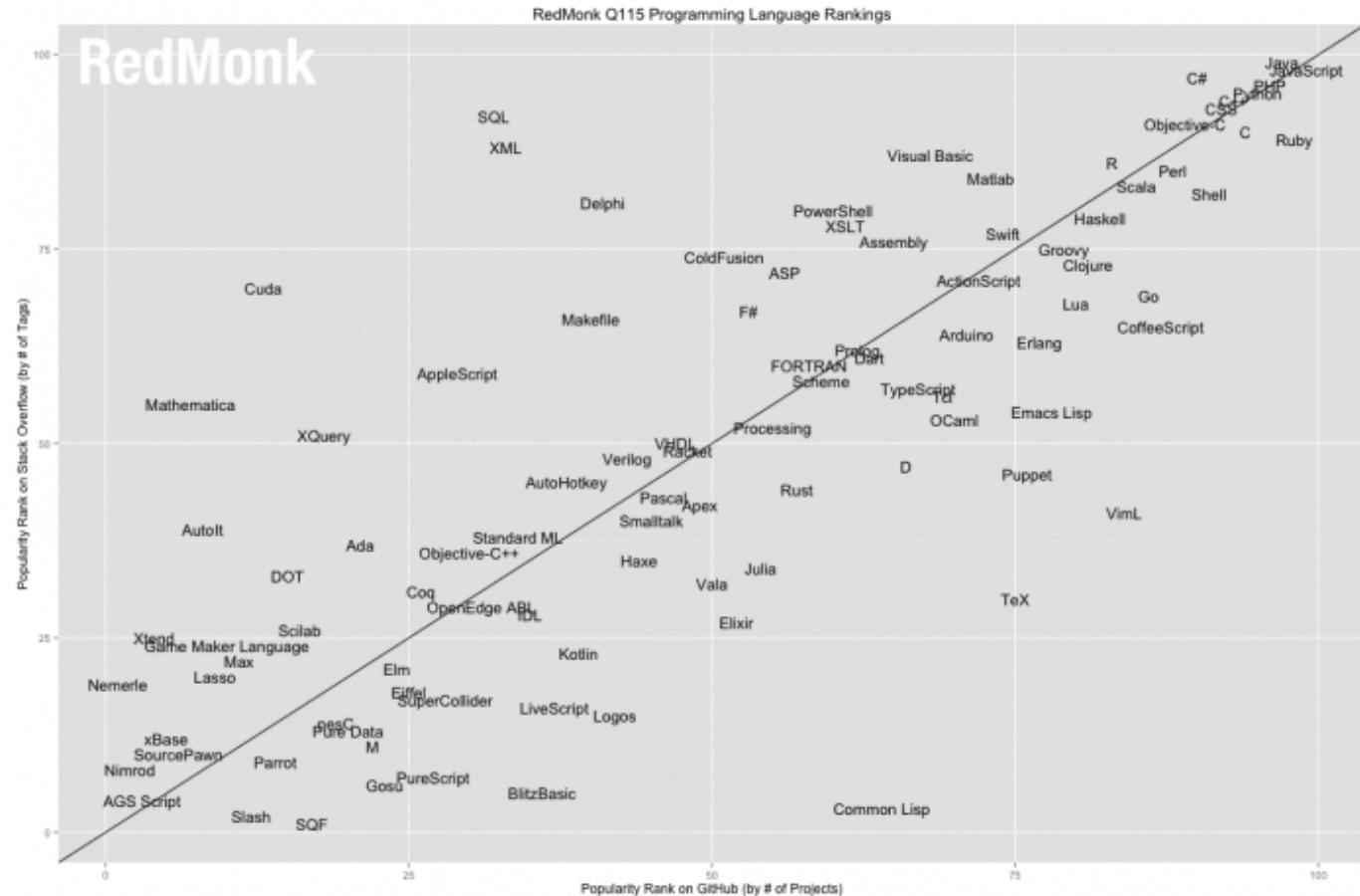
Naturabilidade

É mais natural pensar nas funcionalidades do objeto do que nos detalhes de implementação.

Linguagens de Programação

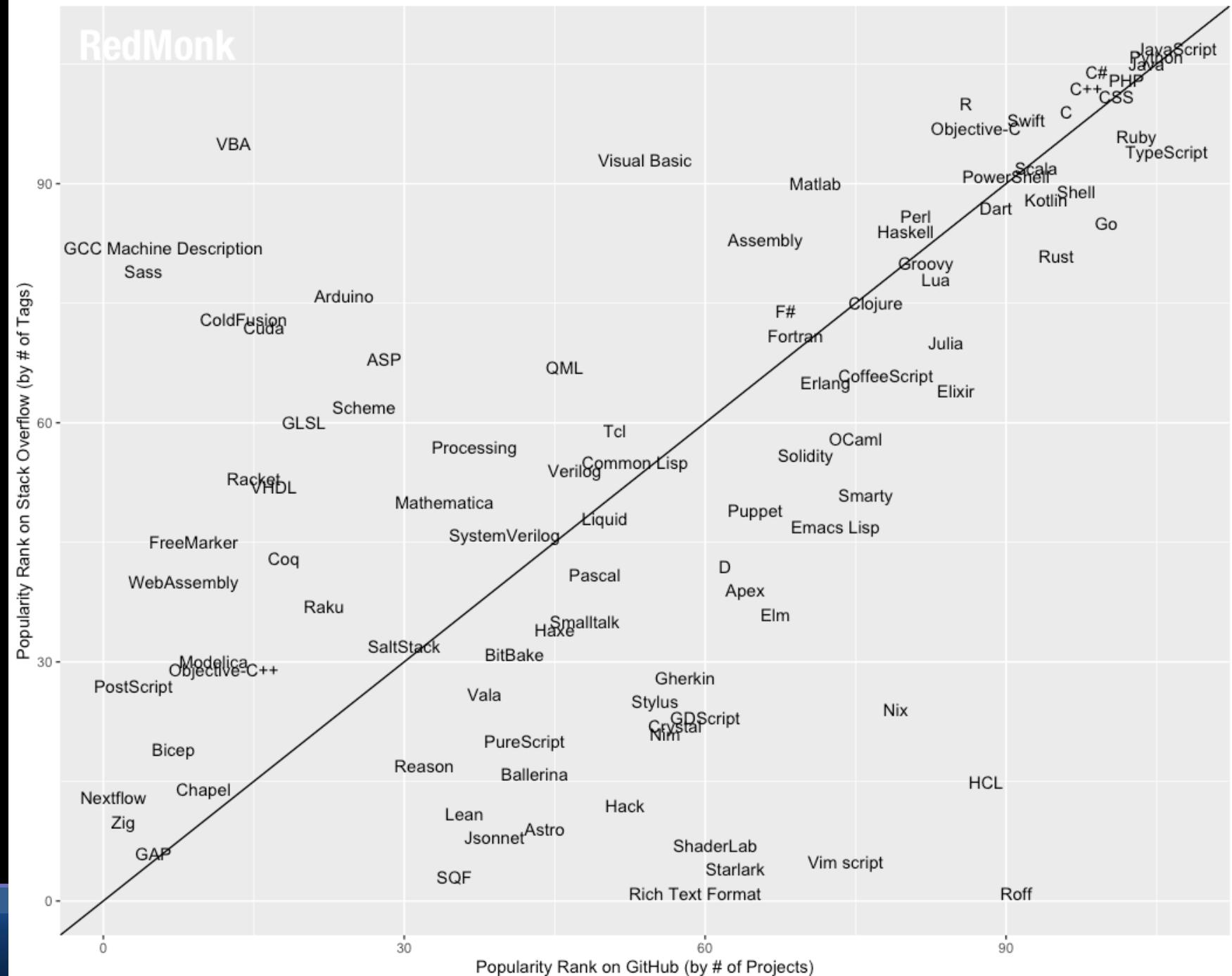


Modelagem e Programação Orientada a Objetos

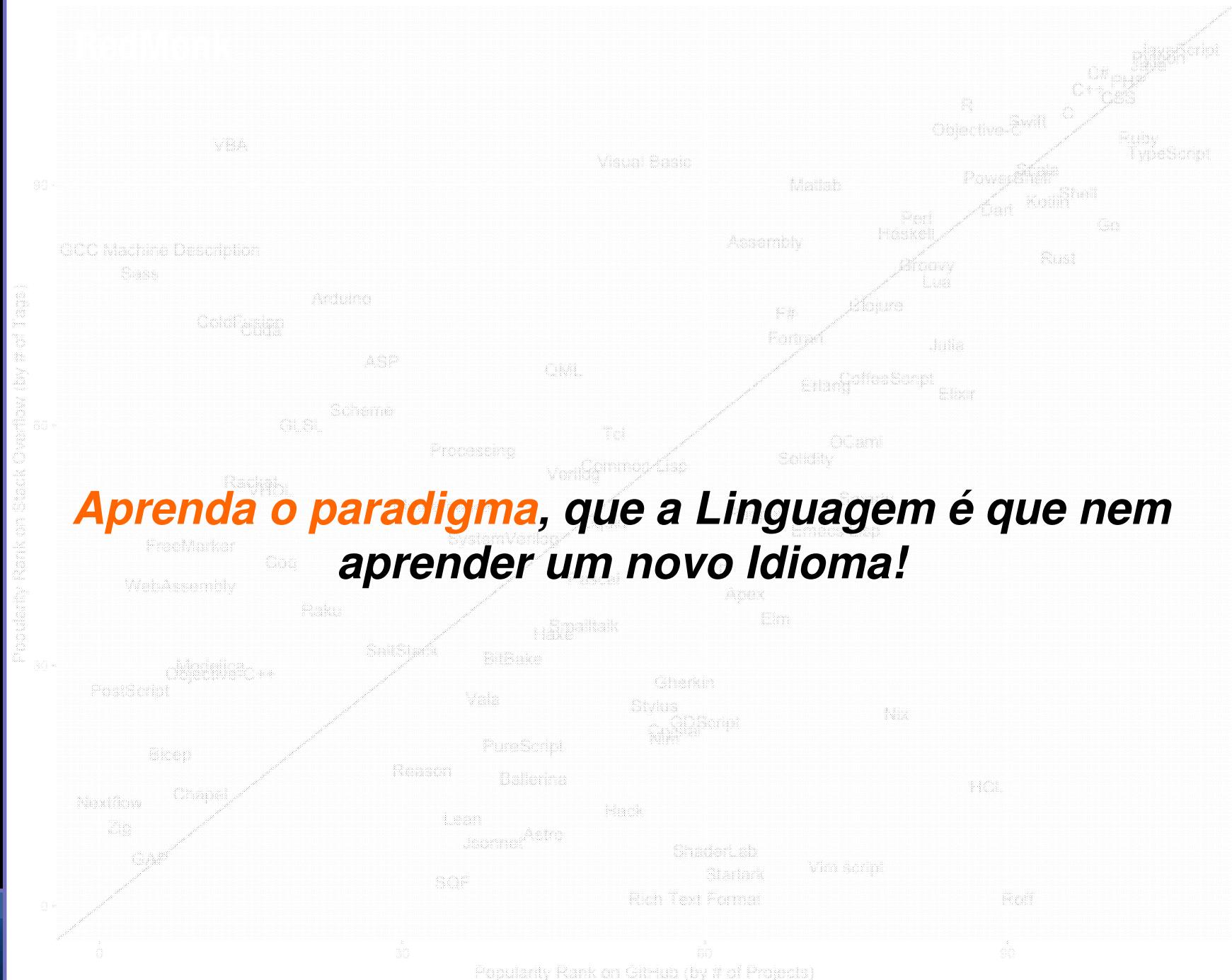


<https://redmonk.com/sogrady/2023/05/16/language-rankings-1-23/>

RedMonk Q123 Programming Language Rankings



RankMonk GitHub Programming Language Rankings



NOTÍCIAS

Por trás dos números

STACK OVERFLOW DEVELOPER SURVEY APONTA TECNOLOGIAS MAIS POPULARES EM 2023

27/06/2023

<https://www.insper.edu.br/noticias/stack-overflow-developer-survey-aponta-tecnologias-mais-populares-em-2023/>



Na edição deste ano, a pesquisa da plataforma de perguntas e respostas sobre programação incluiu ferramentas de inteligência artificial mais utilizadas por profissionais e estudantes da área

[Home](#) > [TechTrends](#) > Article

Current Trends (and Missing Links) in Educational Technology Research and Practice

Column: Guest Editorial | Published: 15 October 2020

Volume 64, pages 803–809, (2020) [Cite this article](#)[Download PDF](#)[TechTrends](#)[Aims and scope →](#)[Submit manuscript →](#)

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-020-00549-6>

Table 1 Trending topics from research article titles as ranked by 2019 prevalence

From: [Current Trends \(and Missing Links\) in Educational Technology Research and Practice](#)

Rank	Keyword or Pair	Paired examples	2015	2016	2017	2018	2019
1	Online	Online learning, online teaching	124	24%	-11%	3%	17%
2	Mobile	Mobile learning, mobile games	44	27%	-13%	41%	7%
3	Games	Game-based learning	60	10%	-6%	53%	-31%
4	Language	Languages	53	49%	20%	-28%	-9%
5	Flipped	Flipped classroom	7	43%	210%	29%	48%
6	Learning Environment	—	44	30%	0%	-33%	39%
7	English as a Foreign Language (EFL)	—	27	-7%	4%	-46%	193%
8	Science	—	53	-13%	24%	-28%	0%
9	Video	Video-based	15	27%	84%	-14%	33%
10	MOOC	—	32	-22%	24%	26%	3%
11	E-Learning	—	26	92%	-28%	-33%	63%
12	Writing	—	24	29%	29%	-33%	37%
13	Data	Data-driven, data-based	23	-17%	11%	-19%	76%
14	Blended	Blended learning	25	48%	-27%	-11%	25%
15	Learning Analytics	—	8	88%	-40%	167%	13%
16	Media	Media-based	24	29%	45%	-38%	-7%
17	Reading	—	16	63%	35%	-31%	4%
18	Virtual Reality	—	5	20%	-33%	250%	71%
19	Augmented Reality	—	4	275%	-20%	-25%	133%
20	Distance	Distance learning	20	-10%	-11%	19%	5%
21	Mathematics	—	29	21%	29%	-51%	-14%

<https://tecnoblog.net/noticias/github-javascript-python-e-java-foram-as-linguagens-mais-usadas-em-2022/>

The screenshot shows a news article from the website tecnoblog.net. The title is "GitHub: JavaScript, Python e Java foram as linguagens mais usadas em 2022". Below the title, there is a snippet of JavaScript code demonstrating asynchronous operations like promises and fetch API. A caption below the code reads "Exemplo de código JavaScript (imagem: Pankaj Patel/Unsplash)". The article discusses the popularity of various programming languages on GitHub, with a focus on the rapid growth of Lua in Brazil.

Com 100 milhões de usuários, o **GitHub** é um bom termômetro do mercado de desenvolvimento de software. Prova disso é uma lista divulgada pelo serviço que mostra quais foram as linguagens de programação mais usadas em 2022. **JavaScript** e **Python** lideraram. Mas a brasileira **Lua** aparece no ranking das linguagens que cresceram mais rapidamente.

Em relação à lista das [linguagens mais usadas em 2021](#), as cinco primeiras posições não mudaram em 2022:

1. JavaScript
2. Python
3. Java
4. TypeScript
5. C#

Insights > Developer Survey

Dark mode

2023 Developer Survey

In May 2023 over 90,000 developers responded to our annual survey about how they learn and level up, which tools they're using, and which ones they want.

[Read the overview →](#)

[Methodology →](#)

Overview

Developer Profile

Technology

AI

Work

Community

Professional Developers

Methodology

LABS

New! Get an early look into the innovations we're working on, like GenAI. Sign-up for research, demos and curated news.

Stack Overflow for Teams – Capture, share, & collaborate on knowledge internally.

Advertising – Promote your product or service to developers and technologists.

Talent – Engage the world's technology talent with your employer brand.

Collectives – Find trusted answers faster on Stack Overflow.

<https://survey.stackoverflow.co/2023/#most-popular-technologies-language>

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

The screenshot shows the TIOBE Index for March 2024. The page header includes the TIOBE logo, a search bar, and a 'Schedule a demo' button. The main title is 'TIOBE Index for March 2024'. A sub-header states 'March Headline: The gap between Python and the rest has never been that large'. Below this is a paragraph about the index's purpose and how it is updated. The central feature is a table ranking programming languages by popularity. The table has columns for Mar 2024 rank, Mar 2023 rank, change in rank, programming language, rating percentage, and change in rating percentage. Python is at the top (rank 1). Other languages listed include C, C++, Java, C#, JavaScript, SQL, Go, Scratch, Visual Basic, Assembly language, PHP, MATLAB, Fortran, Delphi/Object Pascal, and Swift.

Mar 2024	Mar 2023	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Python	15.63%	+0.80%
2	2		C	11.17%	-3.56%
3	4	▲	C++	10.70%	-2.59%
4	3	▼	Java	8.95%	-4.61%
5	5		C#	7.54%	+0.37%
6	7	▲	JavaScript	3.38%	+1.21%
7	8	▲	SQL	1.92%	-0.04%
8	10	▲	Go	1.56%	+0.32%
9	14	▲	Scratch	1.46%	+0.45%
10	6	▼	Visual Basic	1.42%	-3.33%
11	11		Assembly language	1.39%	+0.28%
12	9	▼	PHP	1.32%	-0.29%
13	12	▼	MATLAB	1.24%	+0.16%
14	17	▲	Fortran	1.22%	+0.43%
15	13	▼	Delphi/Object Pascal	1.22%	+0.15%
CO	20	▲	Swift	1.09%	+0.38%

<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/linguagens-de-programacao-mais-usadas>

 **HOSTINGER** TUTORIAIS ≡

Profissionais da Web jan 12, 2024 Bruna 13min de leitura

As 10 Linguagens de Programação Mais Usadas em 2024: Aprimore suas Habilidades em Desenvolvimento Web

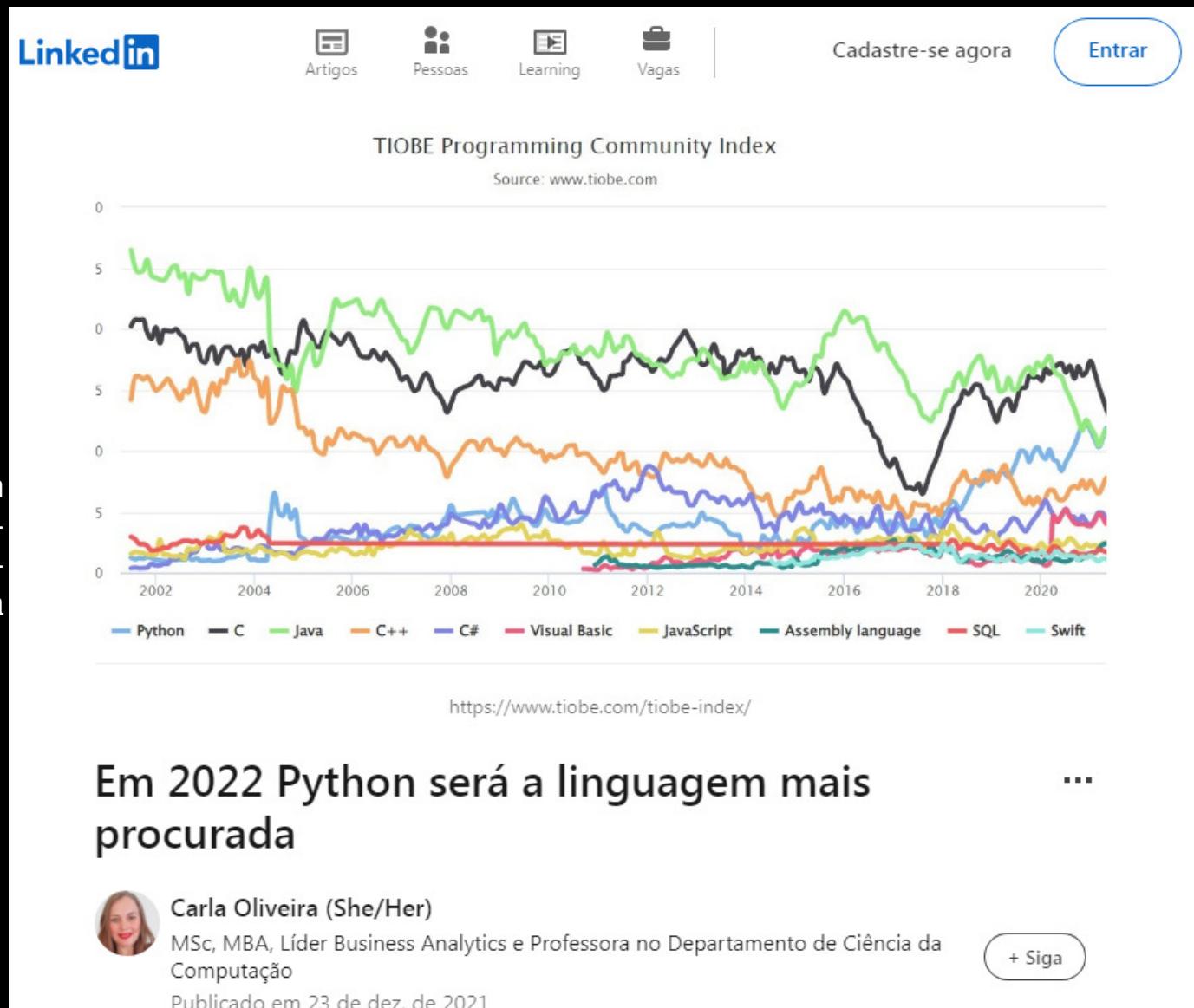
Se tratando de desenvolvimento web e desenvolvimento de softwares, as linguagens de programação [mais usadas](#) no mercado hoje em dia são Python, Java, JavaScript e C++.

Aprender uma linguagem de programação pode trazer muitos benefícios, seja para iniciar uma carreira no ramo de tecnologia ou para melhorar suas habilidades em programação de sites e aplicações. Este aprendizado te ajuda a aperfeiçoar suas competências técnicas e de resolução de problemas, além de ajudar na busca por um emprego bem remunerado.

Com mais de 700 opções de linguagens de programação para escolher, pode ser um desafio decidir qual delas aprender primeiro. Em última instância, esta escolha depende muito do que você está tentando construir através da programação. E para te ajudar a entender melhor suas opções, este artigo vai resumir as principais características das dez melhores linguagens de programação para aprender em 2024.

Vamos lá!

<https://pt.linkedin.com/pulse/em-2022-python-ser%C3%A1-linguagem-mais-procurada-carla-oliveira>



<https://tecnoblog.net/especiais/o-python-e-muito-util-mas-pode-nao-ser-a-linguagem-de-programacao-do-futuro/>

≡ 🔎 **tecnoblog** ☾

[f](#) [Especiais](#) > [Aplicativos e Software](#)

O Python é muito útil, mas pode não ser a linguagem de programação do futuro

Python supera Java, C# e C++ somados em presença no Stack Overflow; interesse é alto, mas há desvantagens nessa linguagem de programação

Por [Ari Joury](#)
1 ano atrás • Atualizado há 11 meses



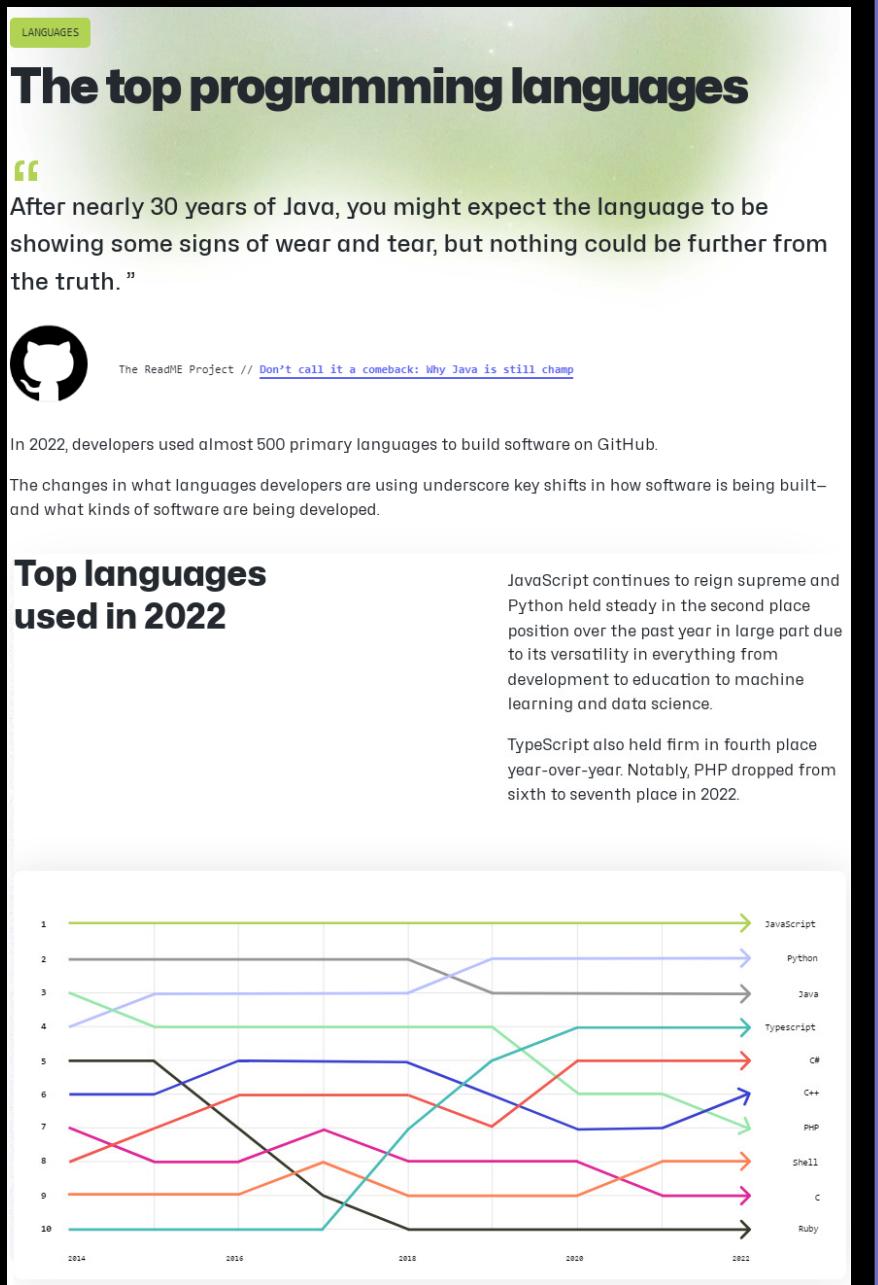
Python e mais linguagens de programação (Imagem: Vitor Pádua / Tecnoblog)

[Saiba mais sobre Python no nosso canal no WhatsApp](#) [Entre Agora](#)

A comunidade de programadores levou algumas décadas para dar valor ao Python. Mas desde o início dos anos 2010, ele vem crescendo – e inclusive superando C, C#, Java e JavaScript em popularidade. Mas até quando essa tendência continuará? Quando o Python acabará sendo substituído por outras linguagens, e por quê?

Colocar uma data de validade no Python seria uma especulação no nível de ficção científica. Em vez disso, vamos avaliar as virtudes que estão impulsionando a popularidade do Python agora, e os pontos fracos que poderão quebrá-lo no futuro.

<https://octoverse.github.com/2022/top-programming-languages>



<https://octoverse.github.com/2022/top-programming-languages>

Languages

The top programming languages

“

After nearly 30 years of Java, you might expect the language to be showing some signs of wear and tear, but nothing could be further from the truth.”



The README Project // [Don't call it a comeback: Why Java is still champ](#)

In 2022, developers used almost 500 primary languages to build software on GitHub.

The changes in what languages developers are using underscore key shifts in how software is being built—and what kinds of software are being developed.

Top languages used in 2022

JavaScript continues to reign supreme and Python held steady in the second place position over the past year in large part due to its versatility in everything from development to education to machine learning and data science.

TypeScript also held firm in fourth place year-over-year. Notably, PHP dropped from

THE README PROJECT

Don't call it a comeback: Why Java is still champ

Far from dead, the perpetually popular language is up to speed and ready for the future. Here's why—and what that means.

[Learn more →](#)

https://github.com/readme/featured/java-programming-language?utm_source=github&utm_medium=referral&utm_campaign=&scid=&utm_content=octoverse



Artwork: Micha Huigen



The
ReadME
Project

Don't call it a comeback: Why Java is still champ

FAR FROM DEAD, THE PERPETUALLY-POPULAR LANGUAGE IS UP TO SPEED AND READY FOR THE FUTURE.



Fique atento ao Mercado de Trabalho!

Mas ainda sou 3ºP ou P! e pagando MPOO!

Mas quando irá começar a aprender? Quando se formar? Não!

A Linguagem de Programação Java

<https://www.java.com/releases/>

The screenshot shows the Java releases page with a blue header containing the Java logo. Below the header, a section titled "JDK Releases" is described as covering widely distributed or significant releases. A "View by Month" link is present. The page lists releases under two sections: "Planned" and "Released".

Planned⁽¹⁾

Date	Type	Version	Other Information
2026-01-20	CPU	25.0.2, 21.0.10, 17.0.18, 11.0.30, 8u481	
2025-10-21	CPU	25.0.1, 21.0.9, 17.0.17, 11.0.29, 8u471	
2025-09-16	Feature	25 LTS	
2025-07-15	CPU	24.0.2, 21.0.8, 17.0.16, 11.0.28, 8u461	
2025-04-15	CPU	24.0.1, 21.0.7, 17.0.15, 11.0.27, 8u451	
2025-03-18	Feature	24	
2025-01-21	CPU	23.0.2, 21.0.6, 17.0.14, 11.0.26, 8u441	
2024-10-15	CPU	23.0.1, 21.0.5, 17.0.13, 11.0.25, 8u431	
2024-09-17	Feature	23	Early Access,
2024-07-16	CPU	22.0.2, 21.0.4, 17.0.12, 11.0.24, 8u421	
2024-04-16	CPU	22.0.1, 21.0.3, 17.0.11, 11.0.23, 8u411	

Released

Date	Type	Version	Other Information
2024-05-19	Feature	22	Documentation, JSR 397, Configurations
2024-01-16	CPU	21.0.2	Risk Matrix
"		17.0.10	
"		11.0.22	
"		8u401	
2023-10-17	CPU	21.0.1	Risk Matrix
"		17.0.9	
"		11.0.21	
"		8u391	
2023-09-19	Feature	21 LTS	Documentation, JSR 396, Configurations
2023-07-18	CPU	20.0.2	Risk Matrix
"		17.0.8	
"		11.0.20	
"		8u381	
2023-04-18	CPU	20.0.1	Risk Matrix
"		17.0.7	
"		11.0.19	
"		8u371	
2023-03-21	Feature	20	Documentation, JSR 395, Configurations
2023-01-17	CPU	19.0.2	Risk Matrix
"		17.0.6	
"		11.0.18	
"		8u361	
2022-10-18	CPU	19.0.1	Risk Matrix
"		17.0.5	
"		11.0.17	
"		8u351	
2022-09-20	Feature	19	Documentation, JSR 394, Configurations

<https://www.java.com/releases/>



JDK Releases

The release information on this page covers the JDK releases that were widely distributed or significant to the development of Java. It does not cover patch releases or other one-off releases.

Java Release Support Timeline

The length of time updates are provided for a Feature release is outlined in the [Oracle Java SE Support Roadmap](#). Long Term Support (LTS) releases are indicated in the follow table with "LTS".

Release Family	GA	End Of Support Life (EOSL)
22	19th March 2024	September 2024
21 LTS	19th September 2023	September 2031
20	21st March 2023	September 2023
19	20th September 2022	March 2023
18	22nd March 2022	September 2022
17 LTS	14th September 2021	September 2029
16	16th March 2021	September 2021
15	15th September 2020	March 2021
14	17th March 2020	September 2020
13	17th September 2019	March 2020
12	19th March 2019	September 2019
11 LTS	25th September 2018	September 2026
10	20th March 2018	September 2018
9	21st September 2017	March 2018
8 LTS	18th March 2014	December 2030
7 LTS	11th July 2011	July 2022
6 LTS	12th December 2006	December 2018
5 LTS	30th September 2004	July 2015
4 LTS	13th February 2002	March 2013
3 LTS	8th May 2000	April 2011
2 LTS	4th December 1998	December 2003
11 LTS	28th March 1997	January 2003
1 LTS	23rd January 1996	October 2002



Prof. Dr. Richarlyson Alves D'Emery
grupo: http://groups.google.com/group/mpoo_uast
email grupo: mpoo_uast@googlegroups.com
contato: richarlyson.demery@ufrpe.br