



<0 que significa Desenvolver Software?>

UNIFEI | Universidade Federal de Itajubá

Instituto de Ciências Tecnológicas

eduardo.felipe@unifei.edu.br

Escola Estadual Mestre Zeca Amâncio
11 / março / 2024

Tópicos

- Informação
- Hardware sem Software? Software sem Hardware?
- Os primeiros sistemas (linha de comando)
- As primeiras interfaces gráficas
- Comportamento de usuário (precisa entender de gente?) 😊
- Tecnologias integradas
 - Front end
 - Back end
 - BD
- Internet e seu impacto no desenvolvimento de sistemas
 - eCommerce
 - Disponibilidade
 - Segurança
- Dispositivos móveis



Informação

Do Latim, de **informare**, "modelar, dar forma", de **in** mais **formare**, "formar". Daí surgiu a conotação de "formar uma idéia de algo", que passou depois a "descrever" e mais tarde se generalizou em "contar algo a alguém sobre alguma coisa".

Informação

ISTO EXPLICA
PORQUE OS COMPUTADORES
ESTÃO PRESENTES ONDE QUER
QUE A INFORMAÇÃO SE
CONCENTRE, DESDE AS
GRANDES EMPRESAS ATÉ
O PEQUENO RELOGIO
DE PULSO!



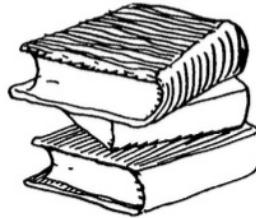
E LEVE TAMBÉM
EM CONTA QUE,
ANTES DE ENTENDER
OS COMPUTADORES,
AJUDA MUITO SABER
PRIMEIRO ALGO
SOBRE A
PALAVRA
INFORMAÇÃO—
POR EXEMPLO,
O QUE ELA
SIGNIFICA...

6



O que é informação?

NO SENTIDO MAIS COMUM
DA PALAVRA,
"INFORMAÇÃO" SIGNIFICA
FATOS: É O TIPO DE
COISA PRESENTE EM
LIVROS SERIOS E
QUE SÓ PODE SER
EXPRESSA
EM PALAVRAS.



NO MUNDO DOS COMPUTADORES, CONTUDO, ELA
TEM UM SENTIDO MUITO MAIS AMPLIO.



SHANNON TAMBÉM CONSTRUIU
UM RATO ELETRÔNICO, PROGRAMÁVEL
PARA PERCORRER LABIRINTOS!

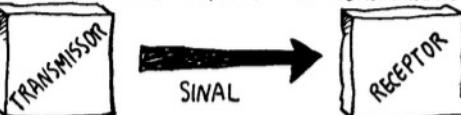
7

4



Informação

DE ACORDO COM SHANNON, A INFORMAÇÃO ESTÁ PRESENTE SEMPRE QUE UM SINAL É TRANSMITIDO DE UM LUGAR PARA OUTRO:



NÃO IMPORTA QUE TIPO DE SINAL SEJA.
POR EXEMPLO:

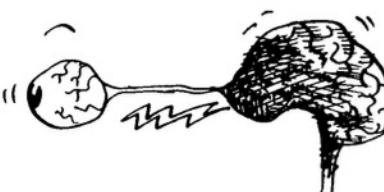
O SINAL PODE ESTAR
NA FORMA DE
PALAVRAS, QUE É
O TIPO MAIS USUAL
DE INFORMAÇÃO...



...MAS UM **QUADRO**
TAMBÉM **ENVIA** UM
SINAL, NA FORMA DE
ONDAS DE LUZ, ATÉ OS
NOSSOS OLHOS. E'
COMO SE OS QUADROS
TRANSMITISSEM
INFORMAÇÃO!



AUÉM DISSO, NOSSOS
OLHOS ENVIAM UMA
ESPECIE DE IMPULSOS
ELÉTRICOS, ATRAVÉS DO
NERVO ÓTICO, ATÉ O
CÉREBRO. ESTES SINAIS
CARREGAM INFORMAÇÃO,
TAM BEM!!



8

A MÚSICA É'
UMA SEQUÊNCIA DE
SINAIS QUE TRANSMITEM
UM TIPO DE INFORMAÇÃO
IMPOSSÍVEL DE
SE COLOCAR
EM PALAVRAS...



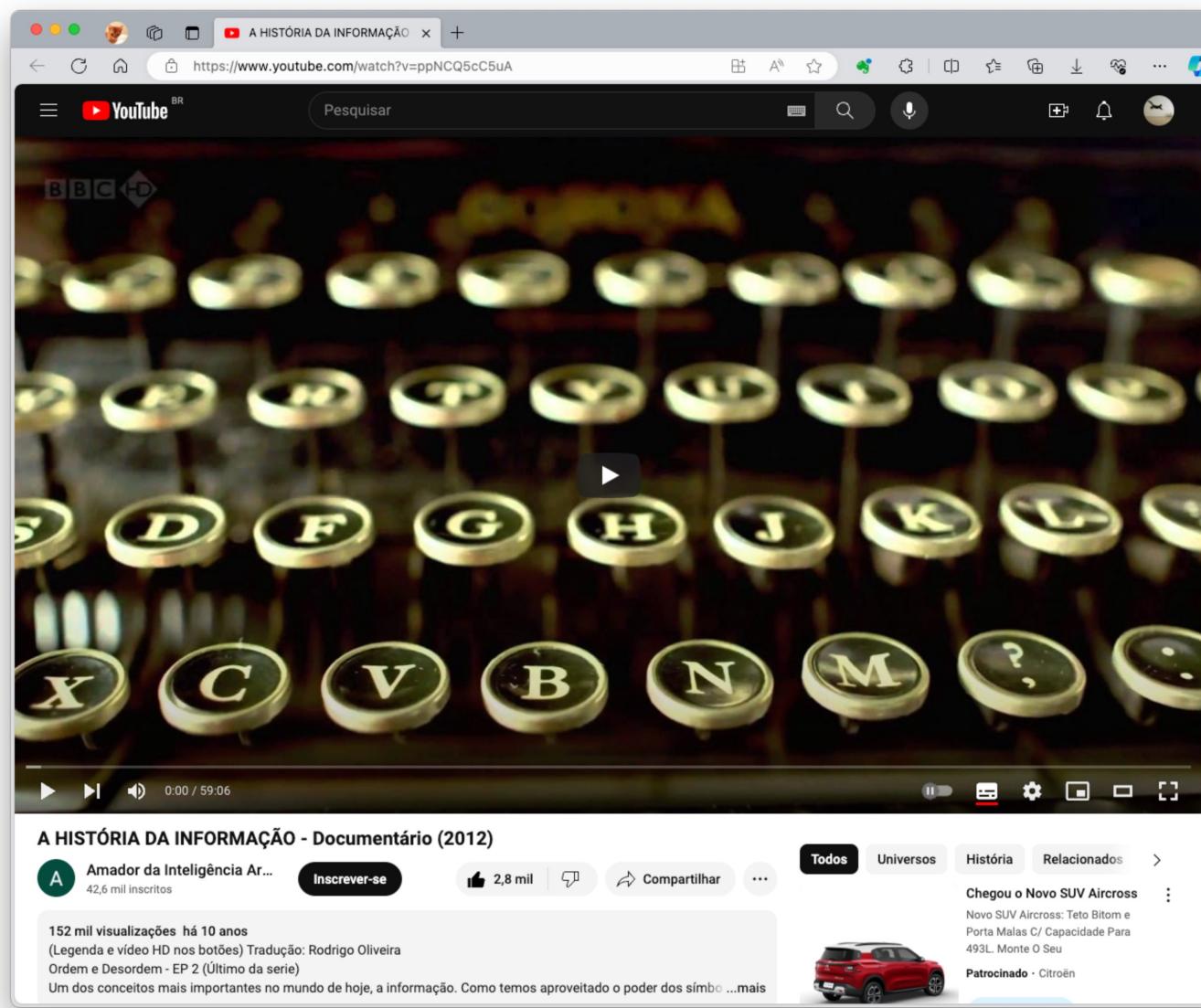
ASSIM...

A INFORMAÇÃO
PODE VIR EM VÁRIAS
FORMAS: VERBAL,
VISUAL, MUSICAL
ETC., ETC., ETC...
E TODAS ELAS PODEM
SER TRATADAS POR
COMPUTADORES. SÓ QUE
UM COMPUTADOR PODE
DISPARAR UMA
BOMBA DE
HIDROGÊNIO, AO INVÉS
DE UM DIRETO NO QUEIXO!!

9



A história da Informação



<https://www.erfelipe.com.br/hist-inf/>



Hardware sem Software?
Software sem Hardware?

Hardware

- Os primeiros dispositivos mecânicos para resolver cálculos
 - Registradores
 - Ábaco
- Evolução...
 - Necessidade de lidar com um conjunto maior de informação
 - Informação não numérica
 - Necessidade de "automatizar" o dispositivo físico



Hardware



John NAPIER (1550-1617),
UM ESCOCÊS MEIO MALUCO,
FAMOSO PELOS LOGARITMOS,
INVENTOU OS CHAMADOS
" OSSOS DE NAPIER."



QUE
ERAM,
SIMPLEMENTE,
TABELAS DE
MULTIPLICAÇÃO
GRAVADAS EM BASTÔS.

ATRIBUI-SE, GERALMENTE, A
BLAISE
PASCAL (1623-1662),
A CONSTRUÇÃO DA PRIMEIRA
CALCULADORA.
SUA
"PASCALINE"
SOMENTE
FAZIA
SOMAS E
SUBTRAÇÕES.



A PRIMEIRA MÁQUINA DE
VERDADE FOI CONSTRUÍDA
POR **WILHELM SCHICKARD** (1592-
1635).

FAZIA SOMA, SUBTRAÇÃO,
MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO...
MAS FOI
PERDIDA
DURANTE A
GUERRA DOS
TRINTA
ANOS. O
PRÓPRIO SCHICKARD MORREU DE
UMA PESTE E NÃO PÔDE DEFENDER
SUA PRIMAZIA. ASSIM...

Gottfried Wilhelm LEIBNIZ (1646-1716)
APRIMOROU UM DOCIDO O PROJETO DE
PASCAL... E
SONHAVA COM O DIA
EM QUE TODO O
RACIOCÍNIO PUDESSE
SER SUBSTITuíDO
PELO SIMPLES
GIRAR DE
UMA
ALAVANCA!

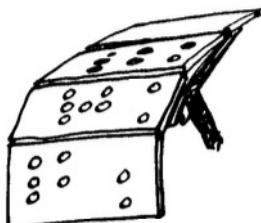


Hardware

ATRAVÉS DE UM TEAR MANUAL
ULTRAPASSADO, O TECELÃO LIA OS
CARTÕES, ATÉ QUE EM 1801

**JOSEPH MARIE
JACQUARD**

INVENTOU UM TEAR
MECÂNICO COM UMA
LEITORA DE CARTÕES
AUTOMÁTICA.



ENTRAVAM OS CARTÕES, SAÍA O TECIDO...

E
SUMIAM OS
EMPREGOS!

A MÁQUINA DE JACQUARD TRABALHAVA TÃO BEM QUE
MILHARES DE TECELÕES DESEMPREGADOS SE REVOLTARAM
E QUASE MATARAM O INVENTOR.

A IDÉIA DE JACQUARD
ATRAVESSOU O CANAL ATÉ
A INGLATERRA, ONDE PRODUZIU
UMA REAÇÃO EM CADEIA
NOS MIOLOS DE

**CHARLES
BABBLEGE**

(1792-1871),
QUE FICOU CONHECIDO
COMO O "PAI DO
COMPUTADOR."

NÃO SOMOS
NADA
PARECIDOS!



POR VÁRIOS ANOS, BABBLEGE, UM PROFESSOR DE MATEMÁTICA DE
CAMBRIDGE, TRABALHARA NO DESENVOLVIMENTO DE UMA GRANDE
CALCULADORA MECÂNICA QUE ELE
CHAMARA DE "CALCULADOR DIFERENCIAL".



ELE PODERIA CALCULAR
TABELAS MATEMÁTICAS,
SE SEU INVENTOR
TIVESSE SIDO CAPAZ DE
TERMINA-LD.



Hardware + Software



56

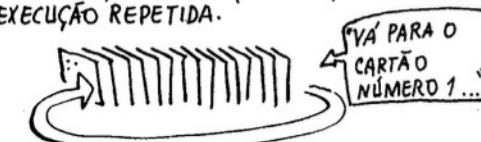
ADA TORNOU-SE A
PRIMEIRA
PROGRAMADORA:
ESCREVEU VERDADEIRAS
SÉRIES DE
INSTRUÇÕES
PARA O CALCULADOR
ANALÍTICO...



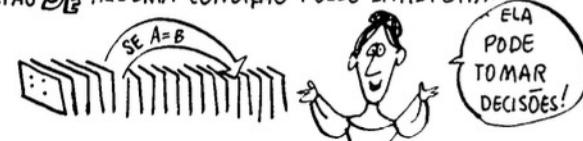
ADA INVENTOU A **SUB-ROTINA**: UMA SEQUÊNCIA DE
INSTRUÇÕES QUE PODE SER USADA VÁRIAS VEZES
EM MUITOS CONTEXTOS.



ELA DESCOBRIU O VALOR DOS **LOOPS**: DEVERIA Haver UMA
INSTRUÇÃO QUE RETORNASSE A LEITORA DE CARTÃO A UM
CARTÃO ESPECÍFICO, DE MODO QUE A SEQUÊNCIA PUDESSE
TER SUA EXECUÇÃO REPETIDA.



E SONHAVA COM O **SALTO CONDICIONAL**: A
LEITORA DE CARTÃO PODERIA "SALTAR" PARA UM OUTRO
CARTÃO SE ALGUMA CONDIÇÃO FOSSE SATISFEITA.



57



Os primeiros sistemas operacionais

Linha de comando... 🎃

Sistema Operacional

- Os primeiros computadores precisavam de um interface para os humanos pudessem enviar "ordens" (comandos) para serem processados.
- De uma forma "natural" a digitação foi a primeira interface a ser desenvolvida.

```
MAN(1)          NetBSD General Commands Manual      MAN(1)
NAME
    man - display the on-line manual pages (aka ``man pages'')
SYNOPSIS
    man [-acw|-h] [-C file] [-M path] [-m path] [-S srch] [(-s) section] name
    man [-k] [-C file] [-M path] [-m path] keyword ...
DESCRIPTION
    The man utility displays the BSD man pages entitled name.
    The options are as follows:
        -a      Display all of the man pages for a specified section and name
               combination. (Normally, only the first man page found is displayed.)
        -C      Use the specified file instead of the default configuration file.
               This permits users to configure their own man environment. See
               man.conf(5) for a description of the contents of this file.
/usr/share/man//cat1/man.0 20%
```

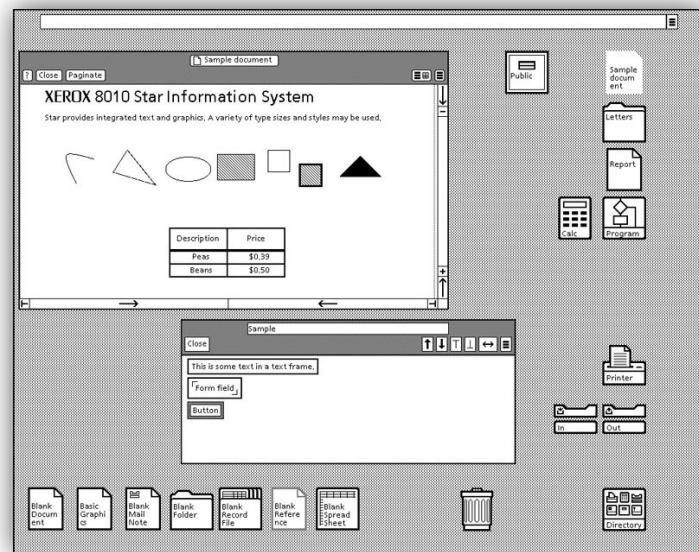
```
Enter today's date (m-d-y): 08-04-81
The IBM Personal Computer DOS
Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981
A>dir *.com
IBMBIO   COM     1920  07-23-81
IBMDOS   COM     6400  08-13-81
COMMAND   COM     3231  08-04-81
FORMAT    COM     2560  08-04-81
CHKDSK   COM     1395  08-04-81
SYS      COM     896   08-04-81
DISKCOPY  COM     1216  08-04-81
DISKCOMP  COM     1124  08-04-81
COMP     COM     1620  08-04-81
DATE     COM     252   08-04-81
TIME     COM     250   08-04-81
MODE     COM     860   08-04-81
EDLIN    COM     2392  08-04-81
DEBUG    COM     6049  08-04-81
BASIC    COM    10880  08-04-81
BASICA   COM    16256  08-04-81
```



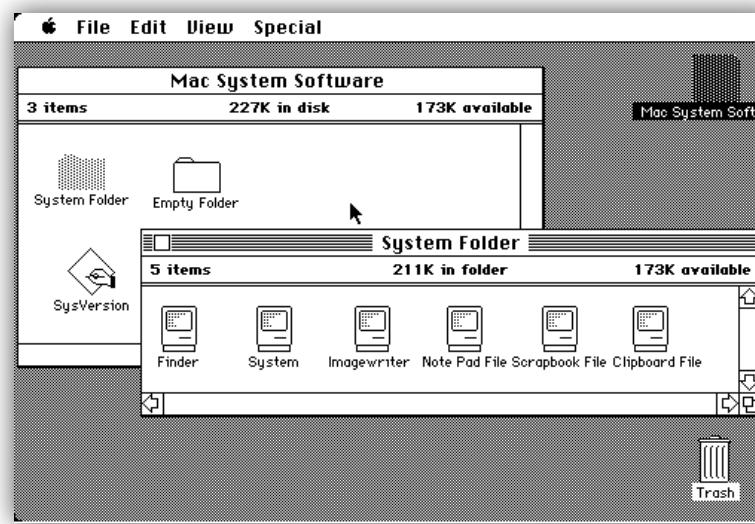
As primeiras interfaces gráficas

Xerox...

Sistema Operacional



XEROX



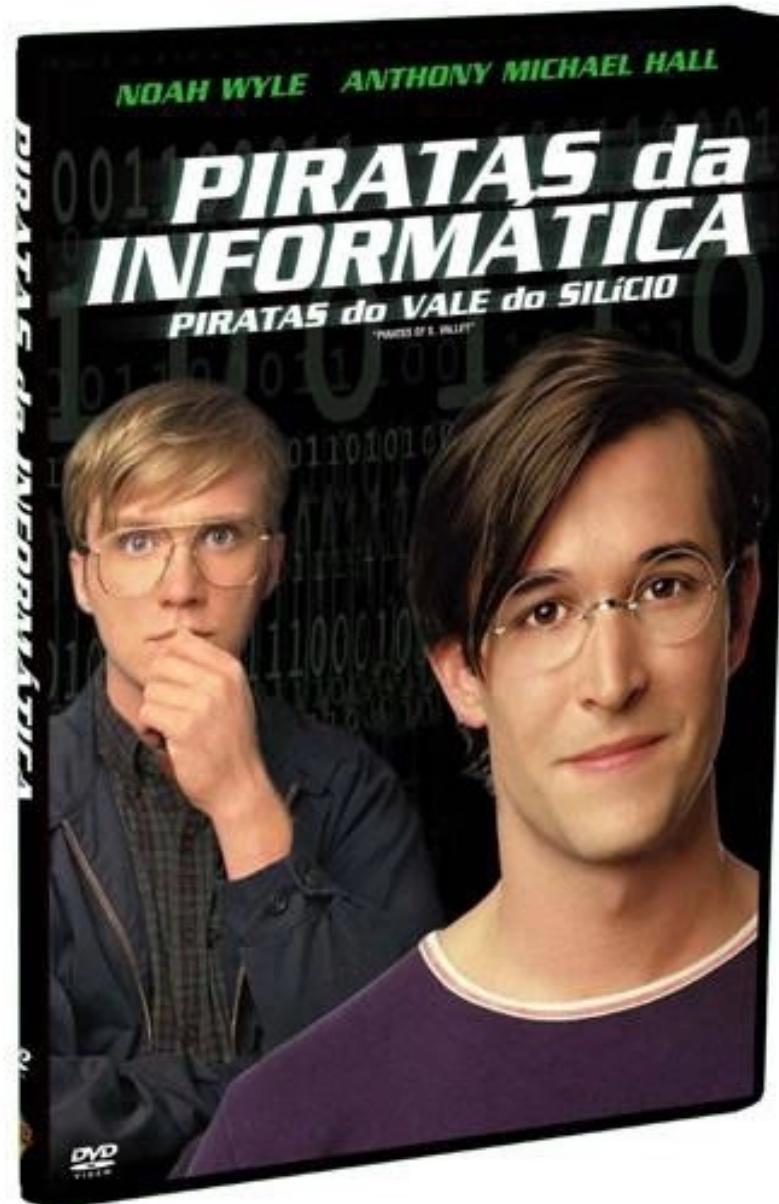
Mac



Windows 1.0



Filme



Comportamento do usuário

Programar não é só "mexer" com computador?

Tem que entender de gente?! 😞

Conheça seu usuário

- Ao trabalhar com o desenvolvimento de software, é fundamental investir em técnicas de UX, Interface Homem-Computador;
- *Conhecer o público alvo* para seu aplicativo é algo fundamental e vai nortear todo o desenvolvimento;
- Esse conhecimento vai além de um perfil “demográfico” apenas e entra nos campos comportamental e psicológico.



Usuário

- Criamos soluções tecnológicas para "**alguém**" usar;
- Nossa visão muitas vezes é diferente da visão do usuário "**comum**";
- Sobre o usuário, é preciso compreender a sua:
 - Necessidade
 - Preferência
 - Percepção
 - Destreza
- Um sistema que não atende ao usuário, simplesmente não será comprado / usado (ads);



Programar . . .

É só aprender uma "linguagem"?!

Conhecimento amplo

- Aliado ao conhecimento:
 - Histórico
 - Comportamental
- É preciso conhecimento técnico:
 - Hardware (básico)
 - Lógica !
 - Estrutura de dados
 - Linguagens



Disciplinas fundamentais

- Lógica de Programação
 - É na verdade uma disciplina ampla, que aborda o raciocínio "lógico". Ensina a "**pensar**" de forma lógica abordando estruturas condicionais, repetições e blocos de comandos reaproveitáveis (funções).
- Estrutura de Dados e Arquivos
 - Estuda como as informações (dados) podem ser organizadas na memória (hardware) computacional. Listas, Pilhas, Filas, etc...
- Linguagem de Programação
 - Permite desenvolver estruturas de comandos de forma lógica, com dados estruturados a fim de resolver problemas computacionais.



Lógica!

- Lógica Aristotélica (Aristóteles)

- Sílogismos

- Premissa maior: "Todo homem é mortal"
 - Premissa menor: "Sócrates é homem"
 - Conclusão: "Sócrates é mortal"

- Lógica Booleana (George Boole)

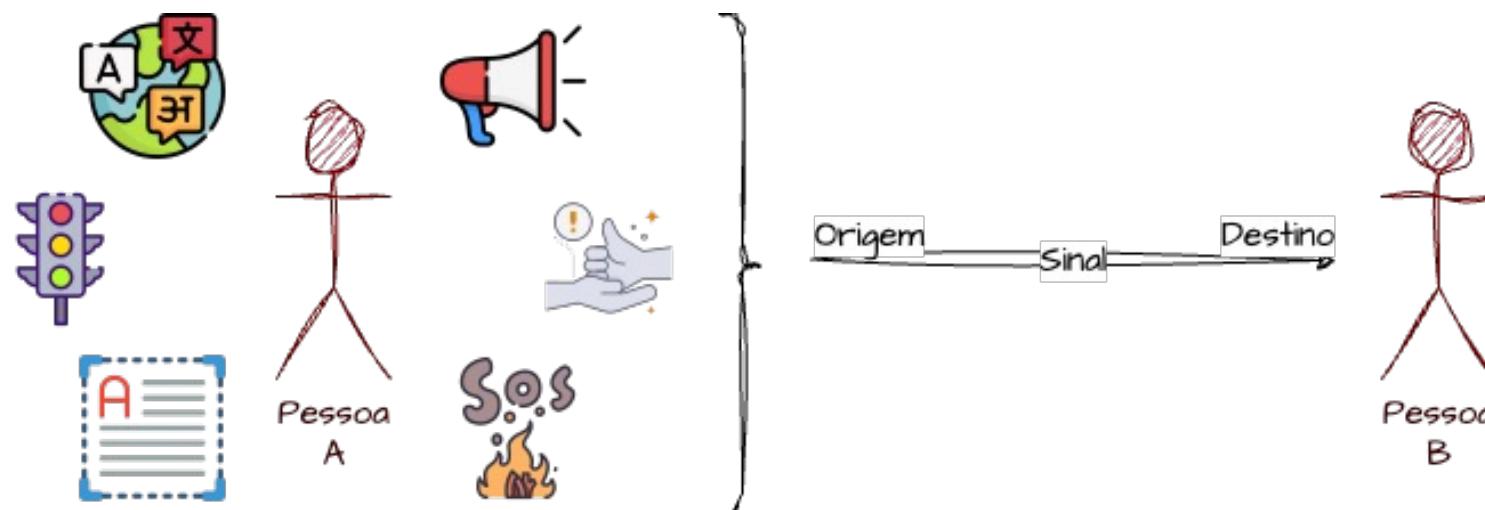
- Numeração binária
 - Portas lógicas
 - Operadores lógicos
 - AND
 - OR
 - NOT
 - XOR

<https://youtu.be/dCneIwAaJiU?si=P9sbRA15b1S6DpNY>



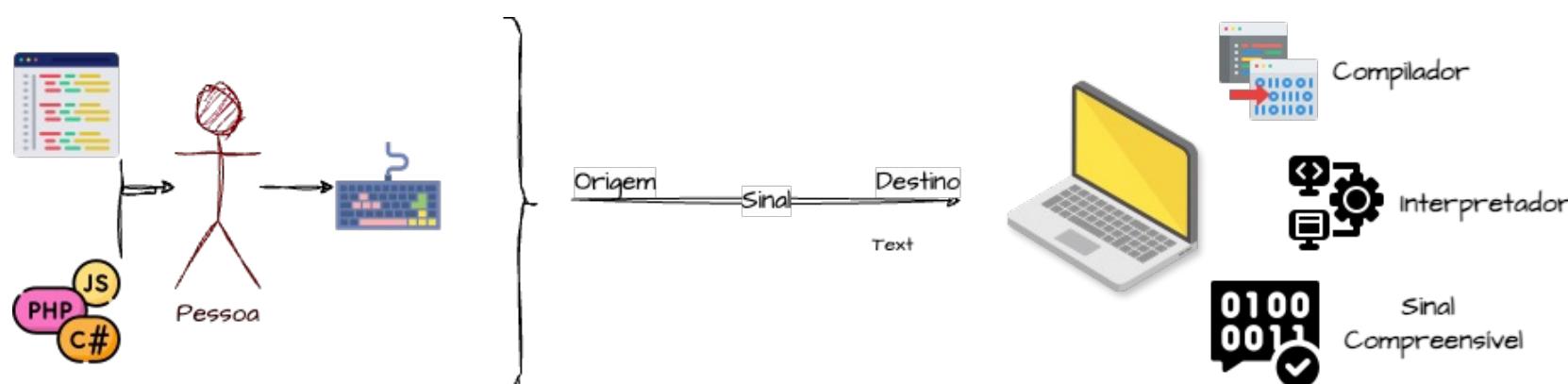
Linguagens

- Capacidade de
 - Representação = Codificação
 - Compreensão = Decodificação
- Modo de comunicação



Linguagens Computacionais

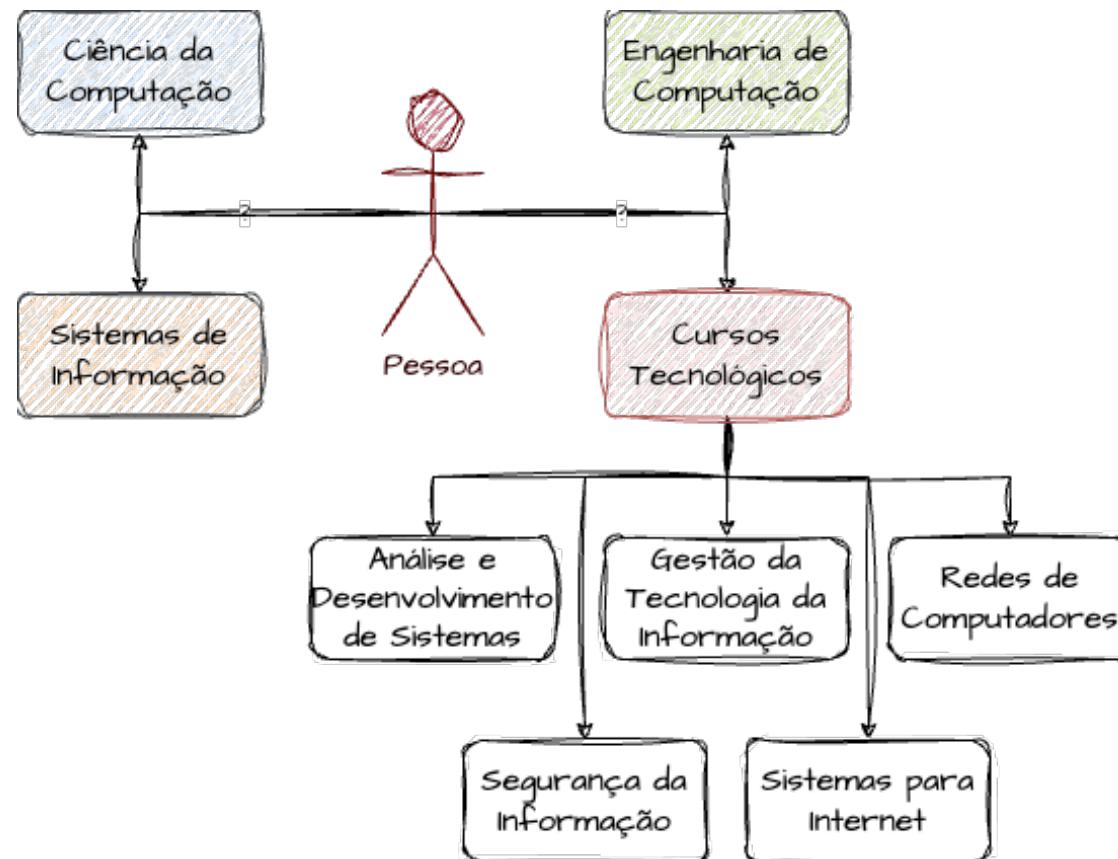
- Cada linguagem na computação pode ser mais adequada a uma finalidade:
 - Acessar **Hardware** / Robótica
 - Manipular grandes quantidade de dados
 - Processar imagens
 - Lidar com dados na *Internet*
 - Controlar *dispositivos móveis*



Cursos

Porque tantos cursos?

- Se a matéria prima é a mesma (informação), porque tantos cursos sobre tecnologia?



Tecnologias integradas

Front end

Back end

BD

Front end

- Programação relacionada à interface com o usuário final
- Linguagens de marcação
- Browser como principal mecanismo de interação
- Dispositivos móveis



Back end

- Programação que envolve os componentes de manipulação das informações entre a interface, servidores e armazenamento de dados;
- Envolve o desenvolvimento de API's
 - Application Program Interface
- Banco de dados ...



Banco de Dados

- Parte fundamental de um back end;
- Camada de software responsável por armazenar dados e permitir pesquisas por critérios lógicos;
 - SQL (Structure Query Language)



Internet e seu impacto no desenvolvimento de sistemas

eCommerce

Disponibilidade

Segurança

Internet – eCommerce

- Melhoria histórica na performance do hardware;
- Diminuição de custos para participar do comércio virtual;
- Resistência inicial já vencida por gerações que aceitam a tecnologia;
- Melhoria e adequação do sistema de logística;
- Atualmente um modelo extremamente usado para comércio;
 - Novos serviços e negócios foram criados a partir deste modelo;



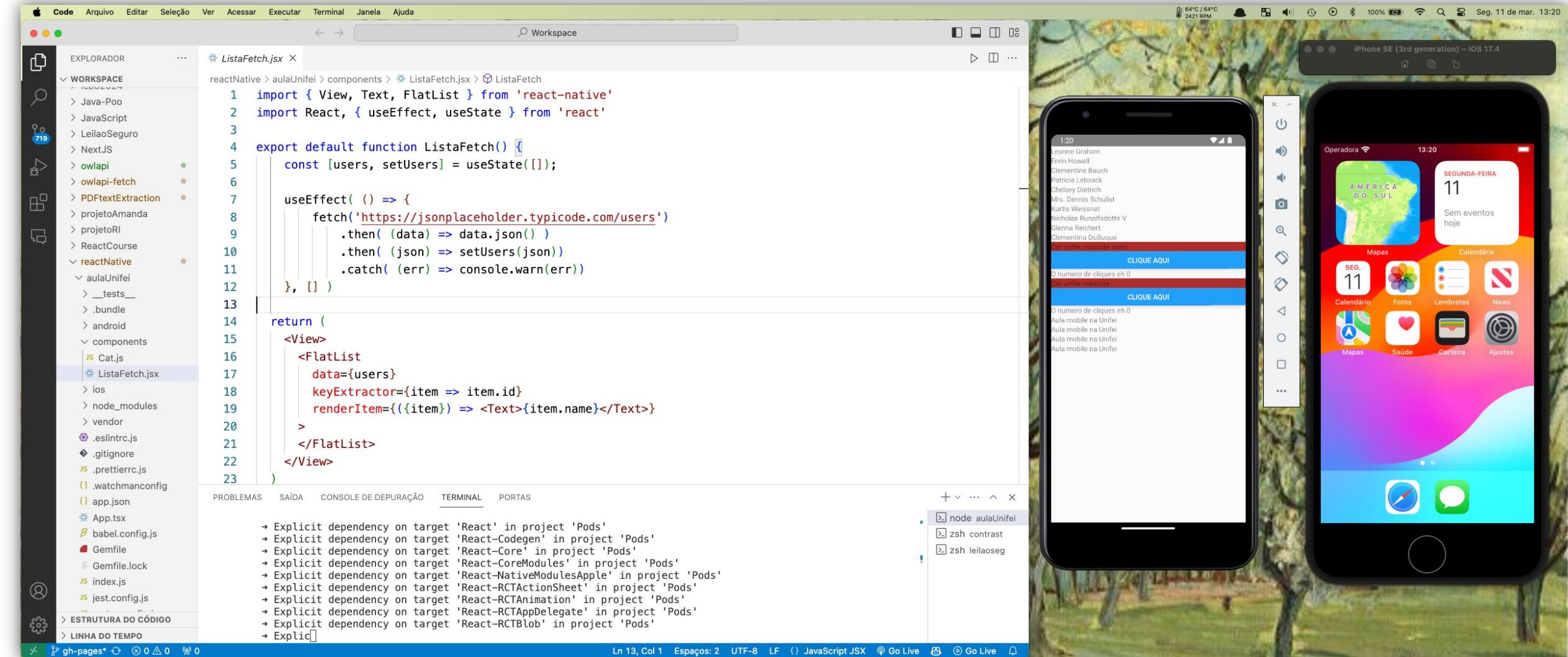
Internet – Disponibilidade e Segurança

- Ambiente digital impõe novos desafios:
 - Disponibilidade
 - Hospedagens de Sites
 - AWS
 - Azure
 - Segurança
 - Criptografia



Dispositivos móveis

Dev Mobile



The screenshot displays a Mac desktop environment with a React Native development setup. On the left, a Code editor window titled 'Workspace' shows the file 'ListaFetch.jsx'. The code uses useState and useEffect hooks to fetch data from a JSONPlaceholder API and render it in a FlatList. On the right, two iPhone SE (3rd generation) simulators are running iOS 17.4. The left simulator shows a list of users (Leanne Graham, etc.) with 'CLIQUE AQUI' buttons. The right simulator shows a home screen with a map of South America, a calendar entry for 'SEG. 11', and various app icons.

```
import { View, Text, FlatList } from 'react-native'
import React, { useEffect, useState } from 'react'

export default function ListaFetch() {
  const [users, setUsers] = useState([])

  useEffect(() => {
    fetch('https://jsonplaceholder.typicode.com/users')
      .then((data) => data.json())
      .then((json) => setUsers(json))
      .catch((err) => console.warn(err))
  }, [])

  return (
    <View>
      <FlatList
        data={users}
        keyExtractor={item => item.id}
        renderItem={({item}) => <Text>{item.name}</Text>}
      >
    </FlatList>
  </View>
)
```

PROBLEMAS SAÍDA CONSOLE DE DEPURAÇÃO TERMINAL PORTAS

```
→ Explicit dependency on target 'React' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-Codegen' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-Core' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-CoreModules' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-NativeModulesApple' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-RCTActionSheet' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-RCTAnimation' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-RCTAppDelegate' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-RCTBlob' in project 'Pods'  
→ Explicit dependency on target 'React-RCTImage' in project 'Pods'
```

Ln 13, Col 1 Espaços: 2 UTF-8 LF {} JavaScript JSX ⚡ Go Live ⚡ Go Live ⚡



Dev Mobile

- Um modelo desafiador de desenvolvimento;
- Dois sistemas operacionais principais no mercado;
- Novas linguagens para atender especificidades;
- Novos modelos de desenvolvimento:
 - Nativo
 - Multiplataforma
 - PWA
- Outros hardwares móveis:
 - Tablets
 - Relógios
 - Óculos



O futuro no desenvolvimento de software

- Compra uma galinha que ela deixa o celular
- ...



Fechamento

Para ser um desenvolvedor de software...

- É preciso ter um conhecimento amplo da área:
 - História
 - Impacto social
 - Interação humana
 - Conhecimento técnico
 - Lógica
 - Linguagens
 - Especialização (*)
 - Conhecimento comportamental
- Sempre estar apto a atualizações
- Ler bons autores
- Estar atento às mudanças de mercado

<https://www.erfelipe.com.br/boas-praticas/>

<https://www.erfelipe.com.br/uncle-bob/>



Apêndice

História

- O precursor do computador (o verdadeiro pai deste invento incrível)
 - Charles Babbage
 - https://youtu.be/_IrSbn0uGr0
 - Ada Lovelace (a primeira programadora da história!)
 - <https://youtu.be/35MwtZ5MKjM>
- Invenções importantes
 - Jacquard
 - <https://youtu.be/K6NgMNvK52A>
 - <https://youtu.be/0lJns3fPItE>
- Momento histórico importante
 - 2 Grande guerra mundial e na necessidade de informação descentralizada
 - Máquina Enigma (criptografia) – <https://youtu.be/Q8rVJZ-VDKQ>
 - Claude Shannon – <https://youtu.be/Q8rVJZ-VDKQ>
 - Alan Turing – <https://youtu.be/881gfLjFeM8>



Quando puder, assista :

- A história da Informação - <https://youtu.be/ppNCQ5cC5uA>
- Ordem e Desordem - <https://youtu.be/IKDxlJNTuU4>
- Charles Babbage(!) - https://youtu.be/_IrSbn0uGr0
- Jacquard(!) - <https://youtu.be/K6NgMNvK52A>
- Jacquard(!) - <https://youtu.be/0lJns3fPItE>
- Tear - <https://youtu.be/B9gf1D-WcYs>
- Claude Shannon - <https://youtu.be/Q8rVJZ-VDKQ>
- O prazer da “lógica” - <https://youtu.be/qQ1FzfbUTos>
- Criptografia, a máquina Enigma -
<https://youtu.be/ybkkiGtJmkM>
- Criptografia - <https://youtu.be/VMJeDLv2suw>
- Alan Turing(!) - <https://youtu.be/881gfLjFeM8>
- Robert Martin (Uncle Bob) - <https://youtu.be/DaRpFF-di4w>



Quando puder, assista:

- Como ler livros - <https://youtu.be/9ZPkr0eUs0A>
- A caverna de Platão - https://youtu.be/_xpRaGt4YxA
- A arte de escrever software -
<https://youtu.be/QdVFvsCWXrA>
- O inventor da válvula: Sir John Ambrose Fleming -
<https://youtu.be/txCRJ5AUEgI>
- Akita - <https://youtu.be/xjjX3R2WuoM>
- “Reflexão” - <https://youtu.be/e9dZQelULDk>



Referências

- <https://www.erfelipe.com.br/livro-recomendado/>
- <https://www.erfelipe.com.br/hist-inf/>
- <https://www.erfelipe.com.br/social-media/>
- <https://www.erfelipe.com.br/uncle-bob/>
- <https://www.erfelipe.com.br/boas-praticas/>



Material (slides)



Formulário



Obrigado !

eduardo.felipe@unifei.edu.br