



**COMO PROGRAMAR DE MANEIRA
EFICIENTE?**

O CÉU AINDA É O LIMITE?

Professora Dra. Andreia Machion

ANTES DE QUALQUER COISA...

- Programar não é só
 - Conhecer uma linguagem
 - Digitar um programa
 - Fazer com que um programa “funcione”



PROGRAMAR É MAIS...

- São 4 etapas fundamentais
 - Entender o problema de verdade
 - Construir um bom algoritmo com estruturas adequadas para resolução
 - Programar em uma linguagem específica
 - Testar muito



ENTENDER O PROBLEMA

- Um cliente que tem um comércio de produtos perecíveis queria fazer um controle de suas perdas, de maneira que pudesse reduzi-las



Como o cliente explicou



Como o lider de projeto entendeu

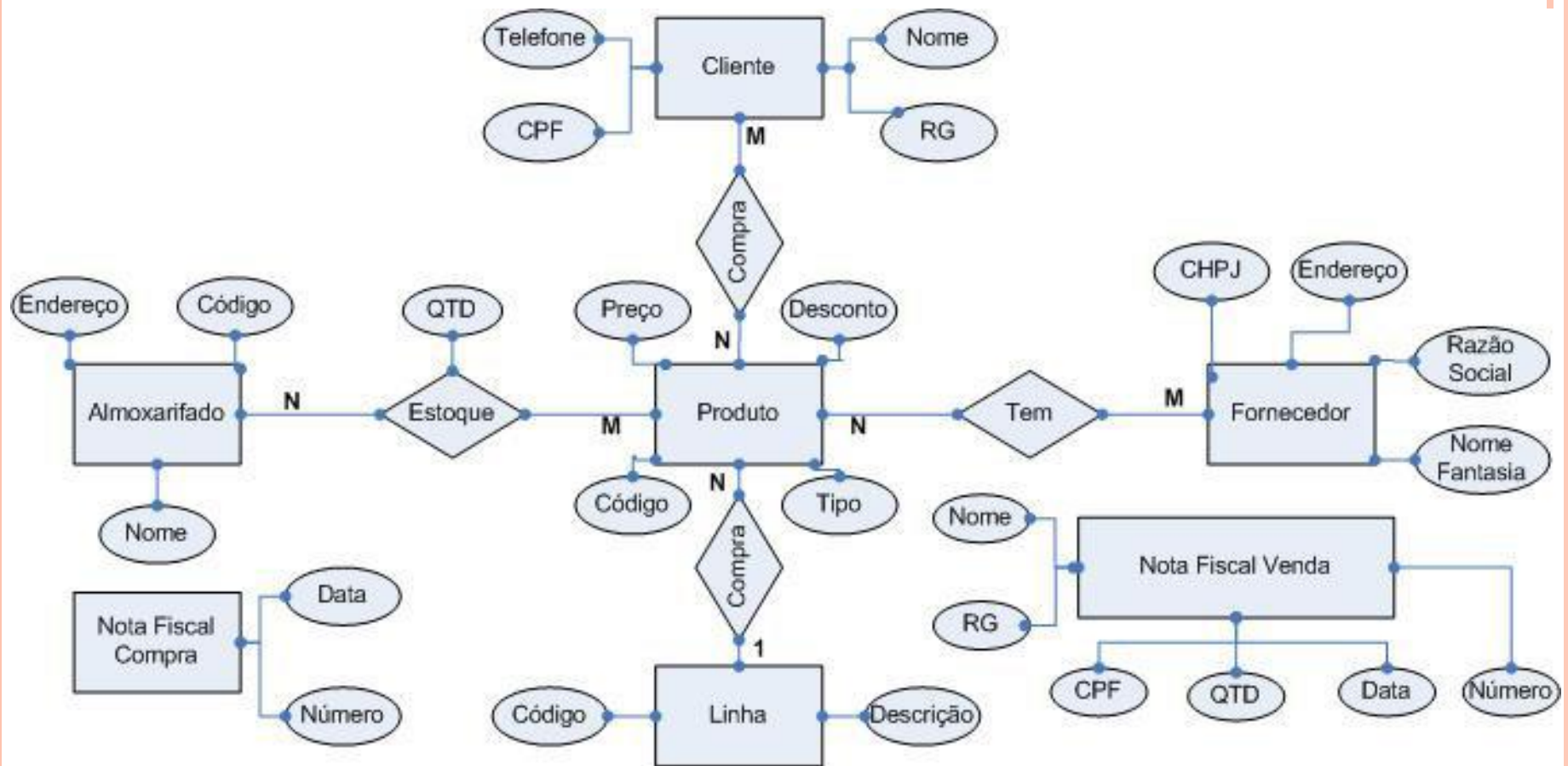


Como o analista planejou



Como o programador codificou

ENTÃO O ANALISTA FEZ UM ...
... belo modelo de controle de estoques



Onde estão as perdas???

ALGORITMO - UM EXEMPLO

- Sequência lógica e finita de passos que resolve um problema computacional
- Dado um número n , somar os números de 1 a n
- Entendimento
 - Ler um numero positivo n digitado pelo usuário
 - Realizar a operação $1 + 2 + 3 + \dots + n$
 - Exibir o resultado
- Existem várias maneiras de resolver:



1ª TENTATIVA

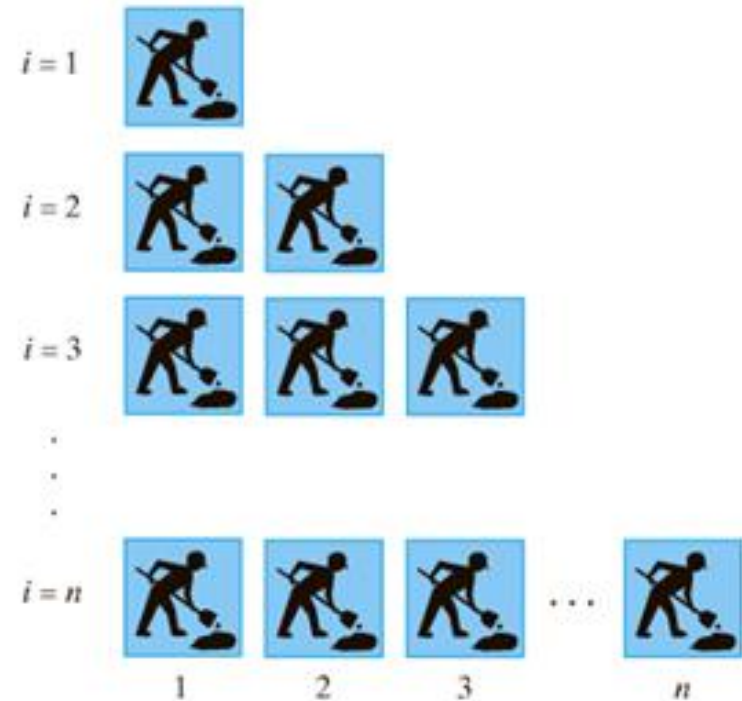
ler (n)

soma = 0

para i de 1 a n

para j = 1 a i

soma = soma + 1



2ª TENTATIVA – PENSANDO UM POUQUINHO

ler (n)

soma = 0

para i de 1 a n

soma = soma + i



3ª TENTATIVA – PARANDO PARA PENSAR DE VERDADE

- Percebemos que
- $1 + 2 + 3 + \dots + n$
- É a soma de uma PA
- Com $a_1 = 1$, $a_n = n$ e
número de termos = n :



ler (n)

$$\text{soma} = (1 + n) \cdot n / 2$$



Não estamos falando
somente de linguagens
procedurais

Que tal pensarmos em
Bancos de Dados?

Como é o processamento
de uma simples consulta?
É possível deixá-la mais
rápida?



UM EXEMPLO

- Listar todos os nomes de funcionários e seus respectivos departamentos

```
select e.fnome, d.nome  
      from empregados e, departamentos d  
     where e.depto_id = d.depto_id;
```

- Primeiro, é feito o produto cartesiano **das tabelas** empregados e departamentos
- Depois, são selecionados os registros que têm a mesma identificação de departamento



É POSSÍVEL MELHORAR MUITO:

- Basta usar um *join* adequadamente

```
select e.fnome, d.nome  
      from empregados e join departamentos d  
      on e.depto_id = d.depto_id;
```

- O produto cartesiano é somente entre os argumentos da junção
- Depois, são selecionados os atributos equivalentes e removidas as duplicidades

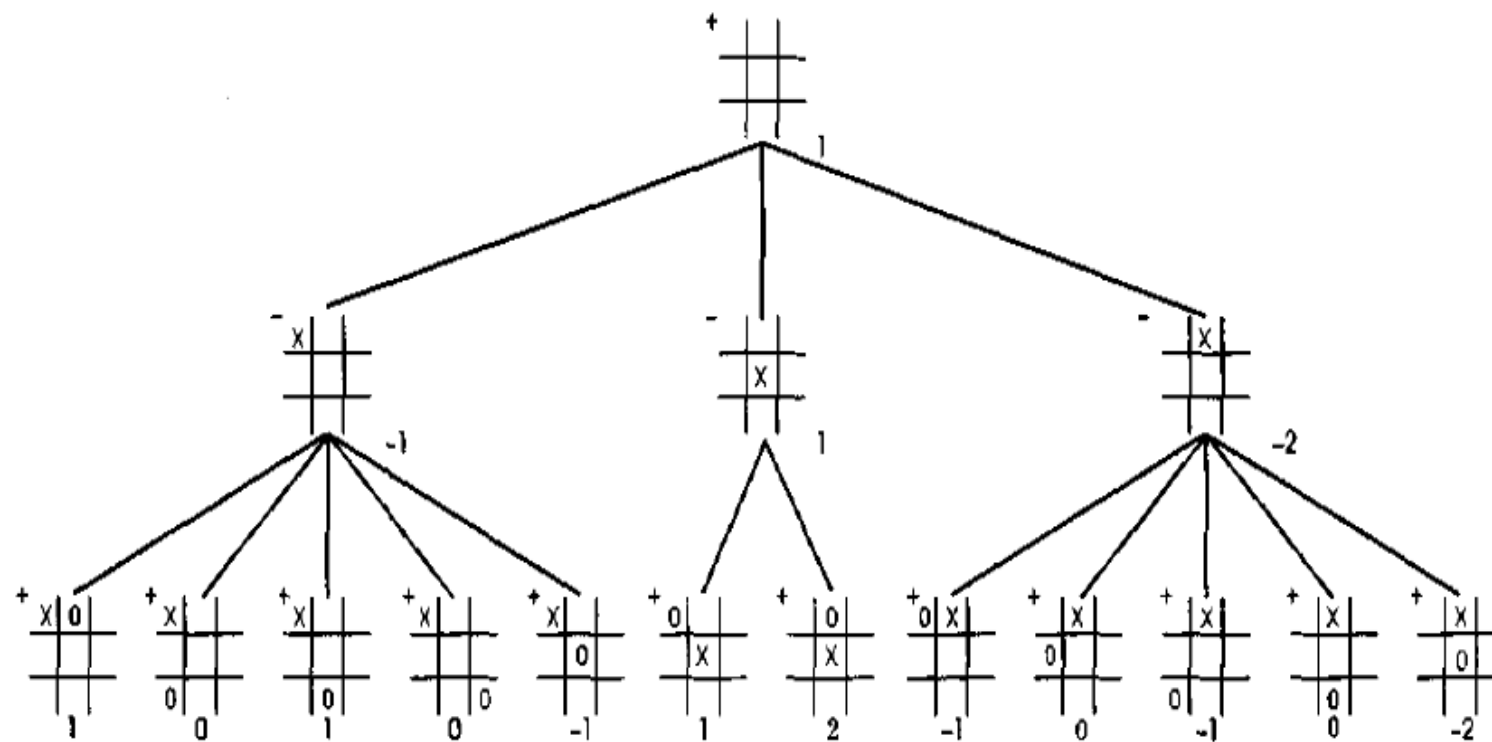


PARECE POUCO...

- Mas não é...
- O processamento de situações reais é muuuito diferente de exercícios em sala de aula
- Um exemplo para um jogo bastante simples: o jogo da velha
 - Considere um jogador contra o computador
 - Que a estratégia usada pela (programada para) máquina seja a avaliação de todas as possibilidades, verificando-se sua árvore de execução



VEJA...



Imagine...

Como seria a árvore
para um jogo de
xadrez???????

