

III BNCC COMPUTAÇÃO · ENSINO MÉDIO EM13C002

DA IDEIA AO CÓDIGO

Refinamentos sucessivos e níveis de abstração

Pensamento computacional

Refinamento e abstração

Aula expositiva · 30 min

COMO EXPLICAR A ALGUÉM QUE NUNCA COZINHOU COMO FAZER UM BOLO?

Pense antes de passar o slide.

• QUE VAMOS APRENDER

EM13C002 REFINAMENTO E ABSTRAÇÃO

Explorar e construir soluções por refinamentos sucessivos, em diferentes níveis de abstração, da especificação à implementação.

Ao final da aula, você vai conseguir:

- descrever uma solução em níveis, do geral ao detalhe;
- refinar cada passo até ele virar instrução de computador;
- relacionar níveis de abstração a funções.

TRÊS **NÍVEIS** DE UMA SOLUÇÃO

1**O quê**

“organizar a festa da turma”

2**Como**

convidar, arrecadar,
comprar, montar

3**Detalhe**

“enviar mensagem no grupo até sexta às 18h”

Cada nível é uma **abstração** do nível de baixo.

REFINAMENTO **SUCESSIVO**

Começamos pelo objetivo e vamos quebrando cada passo em passos menores, **um nível de cada vez**.

Paramos quando cada passo é simples o bastante para ser escrito em código, sem dúvida.

EXEMPLO: CALCULAR A MÉDIA DA TURMA

1. Ler as notas.
2. Somar as notas → para cada nota, acumular na soma.
3. Dividir pela quantidade → `len(notas)`.
4. Mostrar o resultado com uma casa decimal.

CADA NÍVEL **VIRA FUNÇÃO**

```
def ler_notas():  
    return [float(x) for x in input("Notas: ").split()]  
  
def media(notas):  
    return sum(notas) / len(notas)  
  
notas = ler_notas()  
print(f"Média: {media(notas):.1f}")
```

O programa principal lê como o nível 2; os detalhes ficam dentro das funções.

ESPECIFICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO

o que o programa deve fazer:
entradas, saídas e regras. Escrita
em português.

IMPLEMENTAÇÃO

como o programa faz: o código.
Pode mudar sem mudar a
especificação.

ATIVIDADE: TRÊS NÍVEIS

🕒 7 MIN

1. Em trios, escolham: cadastro na biblioteca, controle de presença ou placar de jogo.
2. Escrevam o nível 1 (uma frase) e o nível 2 (3 a 5 passos).
3. Refinem um dos passos até o nível 3, quase em código.
4. Troquem com outro trio e confirmem se dá para seguir sem perguntar.

CONFIRA: **RESPONDA RÁPIDO**

4 MIN

1. O que é refinamento sucessivo?
2. Qual a diferença entre especificação e implementação?
3. Por que transformar um passo em função ajuda?

PARA **LEVAR**

- Comece pelo objetivo e desça um nível de cada vez.
- Pare quando cada passo couber numa instrução clara.
- Funções guardam os detalhes de cada nível.

Próximo passo: medir o custo de um algoritmo em tempo, memória e energia (EM13CO03).

ROTEIRO DO PROFESSOR • 30 MIN

0-3 min	Abertura	Peça a receita de bolo para quem nunca cozinhou. Mostre que precisa de vários níveis de detalhe.
3-5 min	Objetivos	Leia a habilidade e os objetivos em voz alta.
5-17 min	Explicação	Três níveis, refinamento, exemplo da média, funções, especificação x implementação (slides 4 a 8).
17-24 min	Atividade	Três níveis em trios; troca entre trios.
24-28 min	Confira	Perguntas rápidas: respostas no caderno ou em voz alta.
28-30 min	Fechamento	Retome os três pontos do “Para levar”.

Respostas do “Confira”: 1. detalhar a solução aos poucos, um nível de cada vez. 2. especificação diz o que fazer; implementação é o código que faz. 3. esconde detalhes, deixa o programa legível e permite reaproveitar.