



AVALIAÇÃO I

Nome: Roberto Abner Bento

Questões

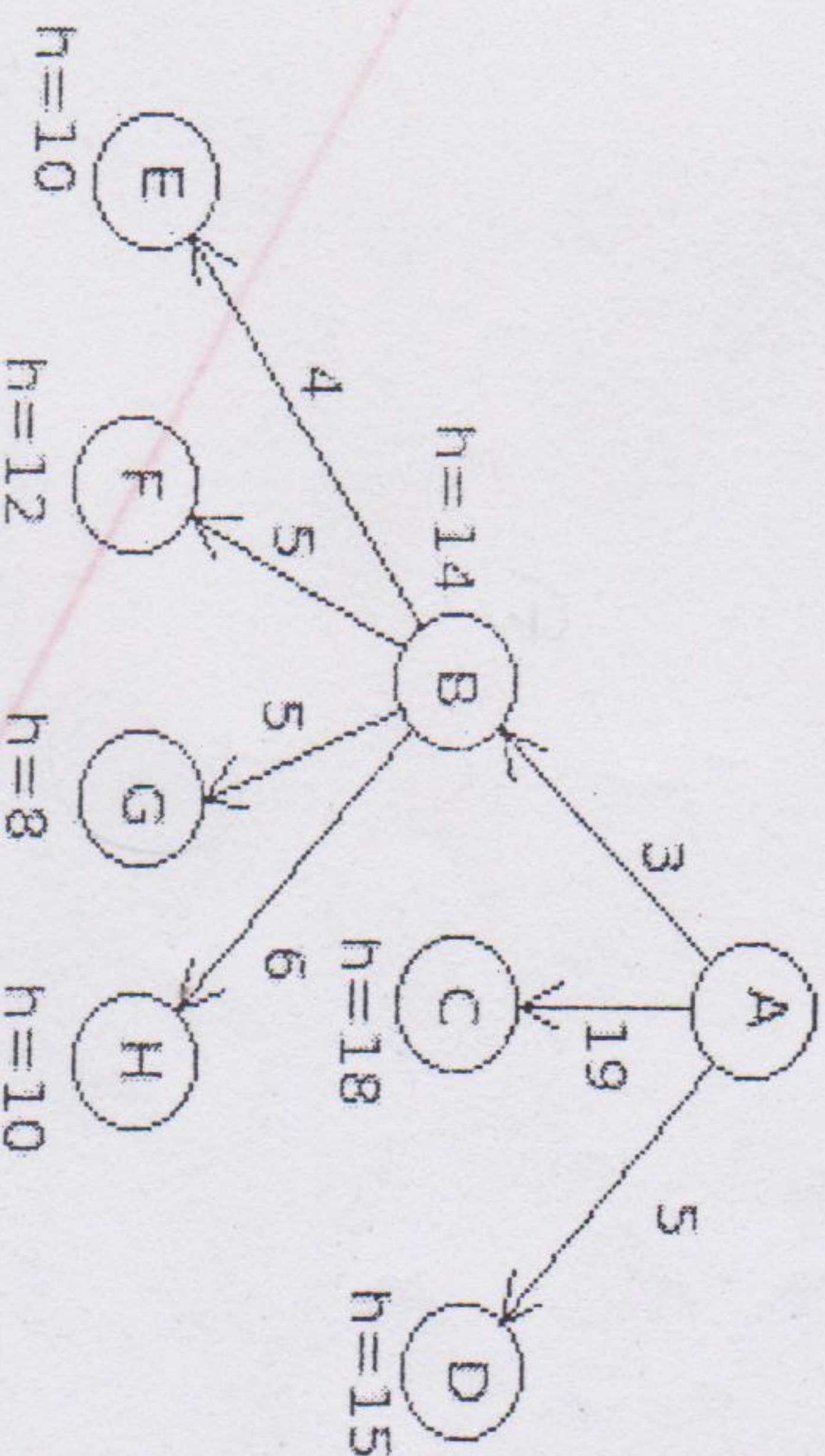
- (1,0) Observe a frase de Descartes: "*Cogito, ergo sum.*" ("Eu penso, portanto eu existo."). Transformando a frase na forma lógica, em que situação ela é falsa?
- (1,0) Seja p: "Eu sou feliz". Expresse "Não é verdade que eu não sou feliz" em termos de p.
- (1,0) Qual o valor-verdade (V ou F) de cada uma das proposições onde o domínio consiste nos números inteiros sem o zero?
  - $(\exists y)(\forall x)(x + y = x)$  (F)
  - $(\exists x)(\exists y)(x^2 = y)$  (V)
  - $(\exists y)(\forall x)(x + y = 0)$  (F)
  - $(\forall x)(x^2 > 0)$  (V)
  - $(\forall x)(\forall y)(x < y \vee y < x)$  (F)
- (1,0) Verifique a validade das proposições, demonstrando através das tabelas-verdade:
  - $A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$
  - $A \leftrightarrow B \equiv (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$
- (1,0) Podemos classificar as soluções de um determinado problema como: soluções possíveis (P) e soluções satisfatórias (S). Sendo assim é correto afirmar que:
  - P é subconjunto de S.
  - S é subconjunto de P.
  - S e P são conjuntos totalmente distintos.
  - S = P.
  - Nenhuma alternativa.

6. (1,0) Represente as sentenças usando a lógica dos predicados.

- Nem tudo que brilha é ouro.
- Existe algo que brilha e não é ouro.
- Algumas estradas não são perigosas.
- Há aves que não voam.
- Toda mãe ama seus filhos.
- Vegetarianos não gostam de carne.

- 7.

- (2,0) A figura abaixo mostra parte de um árvore de busca, parcialmente expandida. As ligações entre os nós apresentam os custos de deslocamento, e os nós apresentam o valor de uma heurística (por exemplo, a distância em linha reta até o destino). Qual o próximo nó a ser expandido? Justifique.



- 8.

- (2,0) Descreva uma heurística para a solução do quebra-cabeça de 8 peças e demonstre, através de uma árvore, os 2 primeiros movimentos.

7	2	4
5		6
8	3	1

Estado inicial

	1	2
	3	4
6	7	8

Estado objetivo

PENSE!



1-) Eu penso, portanto eu existo.

A	$\rightarrow$	B
V	$\rightarrow$	V = V
V	$\rightarrow$	F = F $\Leftarrow$
F	$\rightarrow$	V = V
F	$\rightarrow$	F = V

R: Quando a primeira proposição for verdadeira e a segunda falsa, ou seja:

"Eu penso, portanto eu não existo".

2-) P  $\rightarrow$  eu sou feliz = V

$$P = V \quad \neg(\neg P)$$

$$\neg P = F$$

Assim

NÃO é verdade que eu não sou feliz

4-b)

A	B	$A \leftrightarrow B$	$A \wedge B$	$\neg A \wedge \neg B$	$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$	resultado
V	V	V	V	F	V	✓
V	F	F	F	F	F	✓
F	V	F	F	F	F	✓
F	F	V	F	V	V	✓

R: Sim, os resultados são Equivalentes

6-a) Nem tudo que brilha é ouro

$$\neg(\forall x) \text{brilha}(x) \rightarrow \text{ouro}(x)$$

6-b) Existe algo que brilha e não é ouro

$$(\exists x) \text{brilha}(x) \rightarrow \neg \text{ouro}(x)$$

6-c) Algumas estradas não são perigosas

$$(\exists x) \text{estrada}(x) \rightarrow \neg \text{perigosa}(x)$$

6-d) Há aves que não voam

$$(\exists x) \text{ave}(x) \rightarrow \neg \text{voa}(x)$$

6-e) toda mãe ama seus filhos

$$(\forall x) \text{mae}(x) \wedge (\forall y) \text{filho}(y) \rightarrow \text{ama}(x, y)$$

6-f) Vegetarianos não gostam de carne

$$(\forall x) \text{vegetarianos}(x) \rightarrow \neg \text{gosta}(x, \text{carne})$$

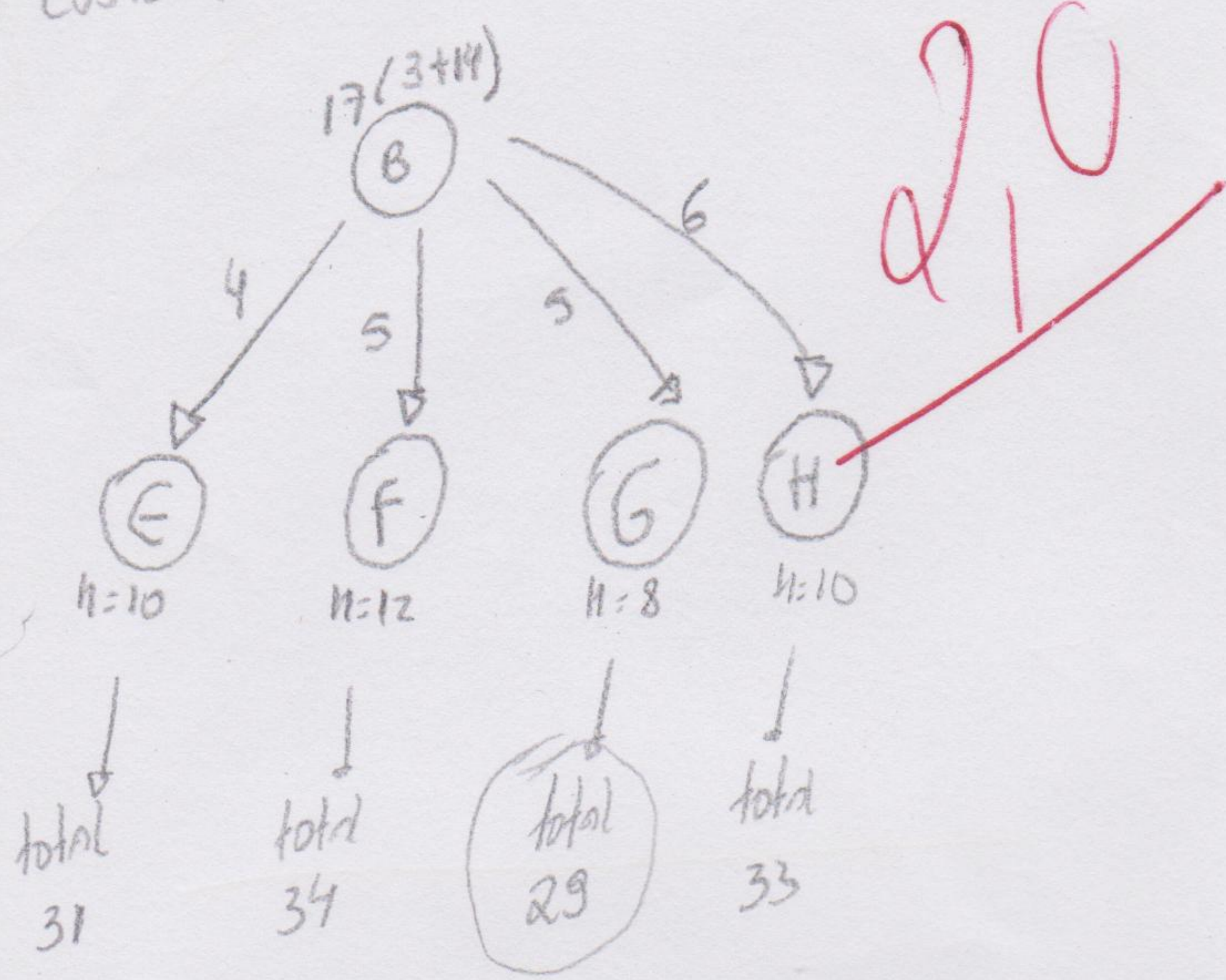
Não Sim, os resultados são Equivalentes

4-a)

A	B	$A \leftrightarrow B$	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow A$	$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$	Resultado
V	V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	F	V
F	V	F	V	F	F	V
F	F	V	V	V	V	V



7) O próximo nó a ser expandido seria o nó **(G)** devido ao fato da soma de custo ter sido menor.



Como o nó **(G)** apresentou o menor valor de custo, usa-se ele para expandir o próximo passo.

## 8) Heurísticas Aplicadas

H1 → Quantidade de peças no lugar correto

H2 → seleciona o "quadrante" da tabela onde está o campo vazio e verifica se algum desses elementos se encaixa numa das posições deste "quadrante". Caso sim, calcula a quantidade mínima de passos necessários.

2)

Inicial

H1 - Heurística → Quantidade de peças no lugar correto

20  
21

