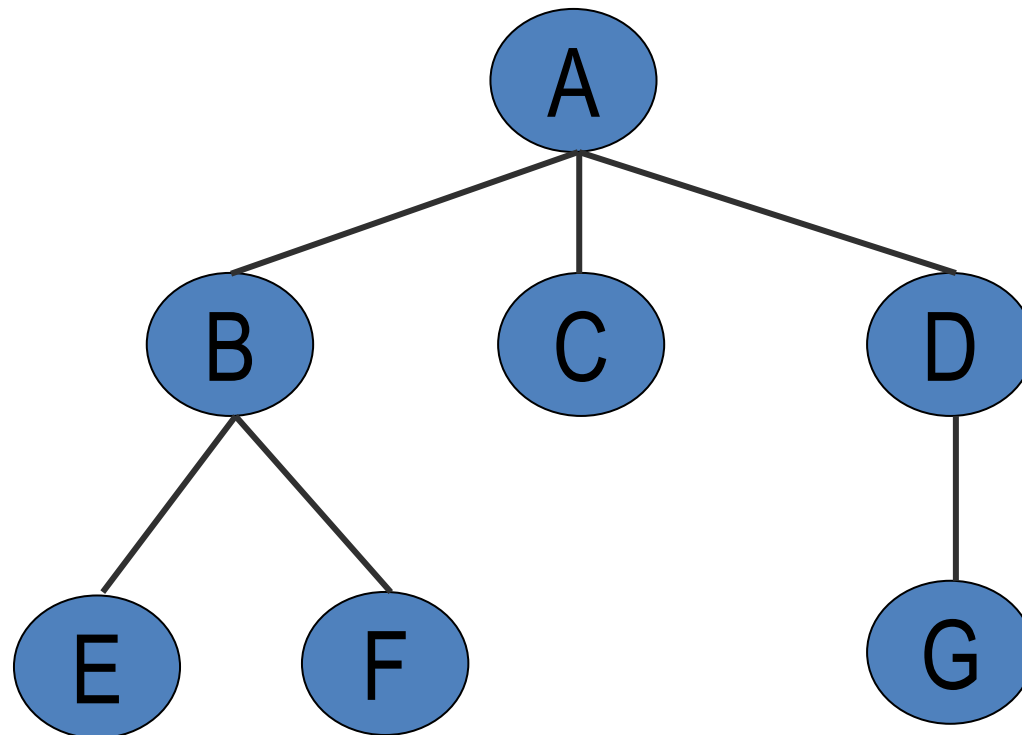


Conceitos Gerais sobre Árvores

Códigos de Alta Performance

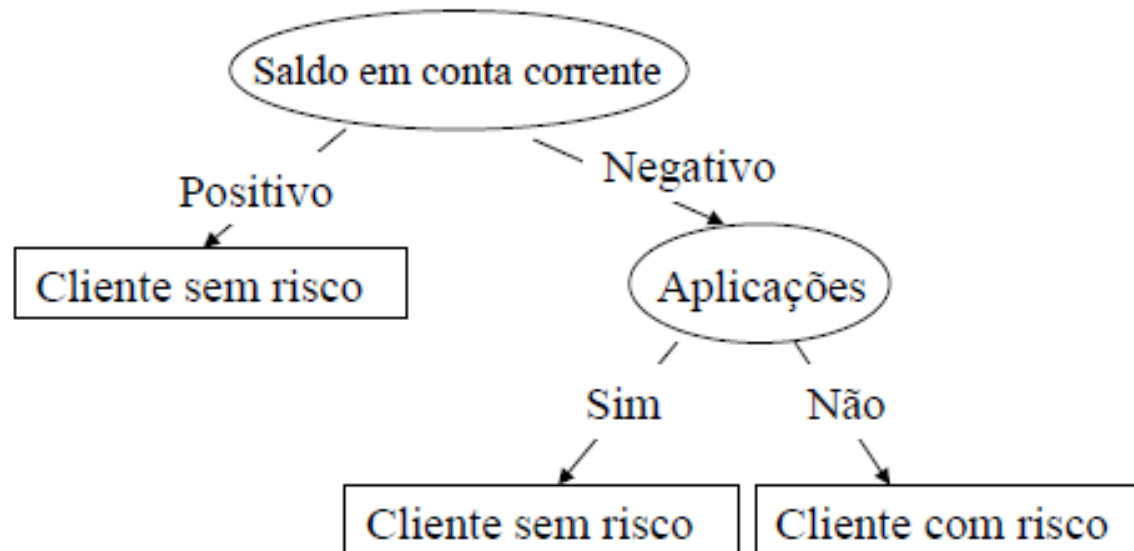
PROFa. PATRÍCIA MAGNA - profpaticia.magna@fiap.com.br

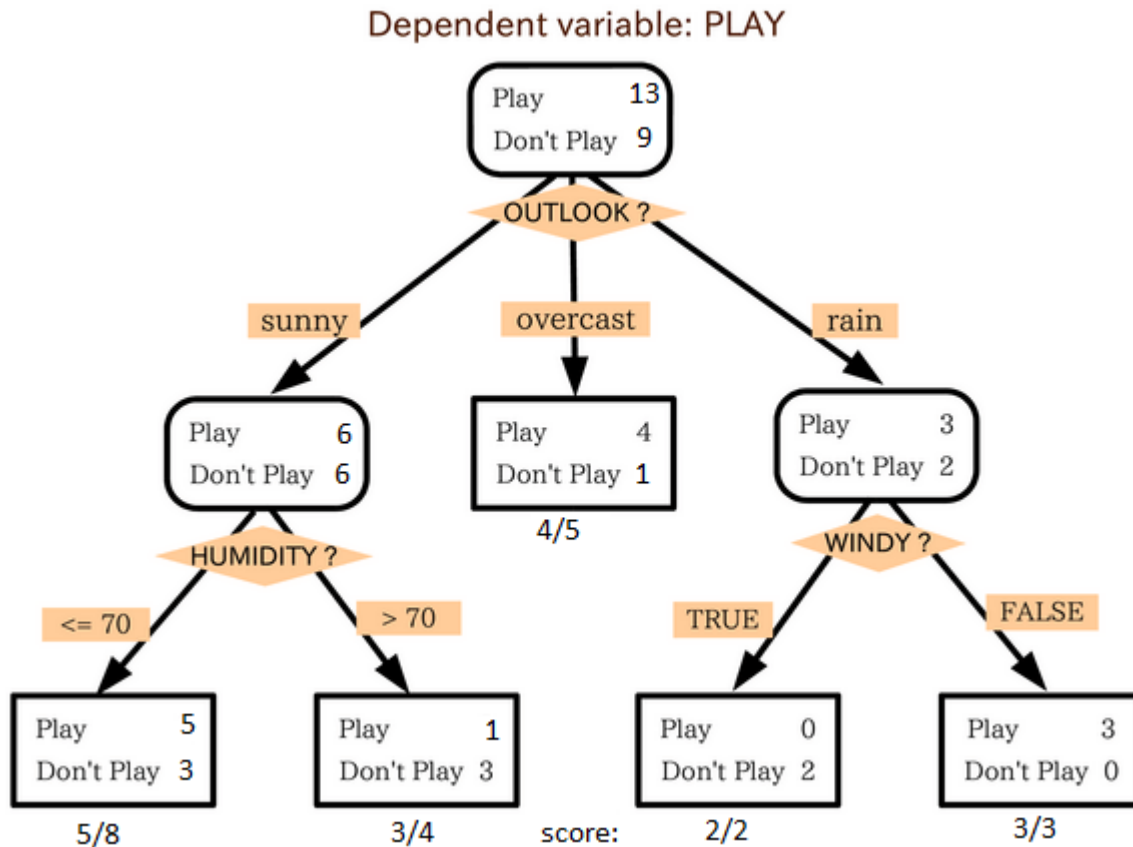
- Árvores são estruturas de dados bidimensionais que são usadas para armazenar dados, de forma a permitir a busca e recuperação de informação mais eficiente do que em listas lineares.

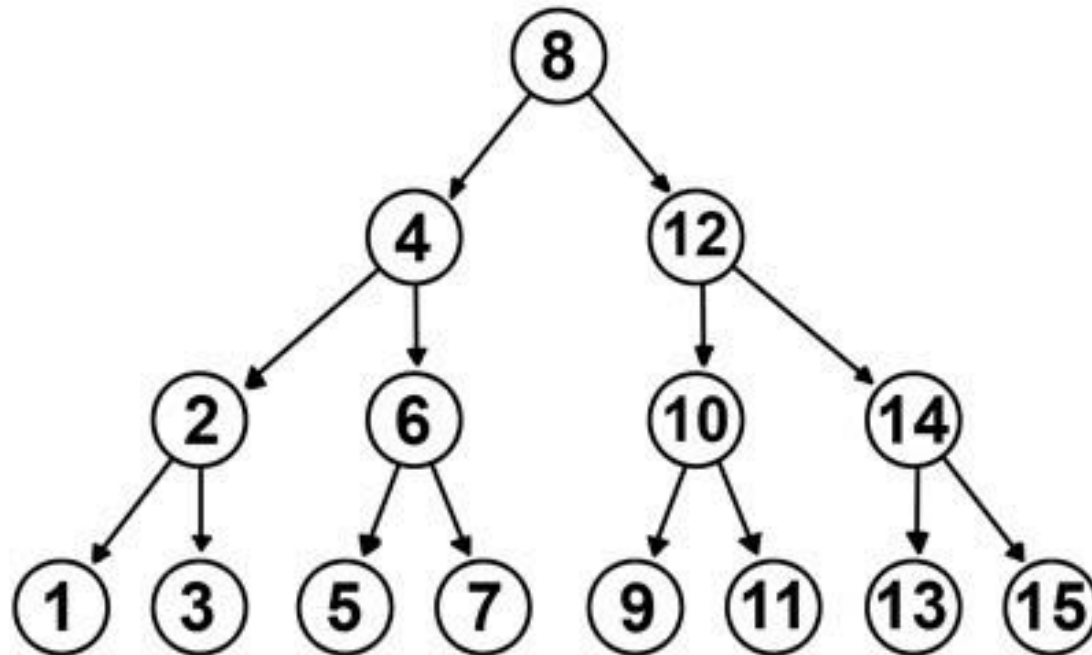


Árvores de Decisão

As Árvores de Decisão são um dos modelos mais práticos e mais usados em inferência indutiva. Este método representa funções como árvores de decisão. Estas árvores são treinadas de acordo com um conjunto de treino (exemplos previamente classificados) e posteriormente, outros exemplos são classificados de acordo com essa mesma árvore.

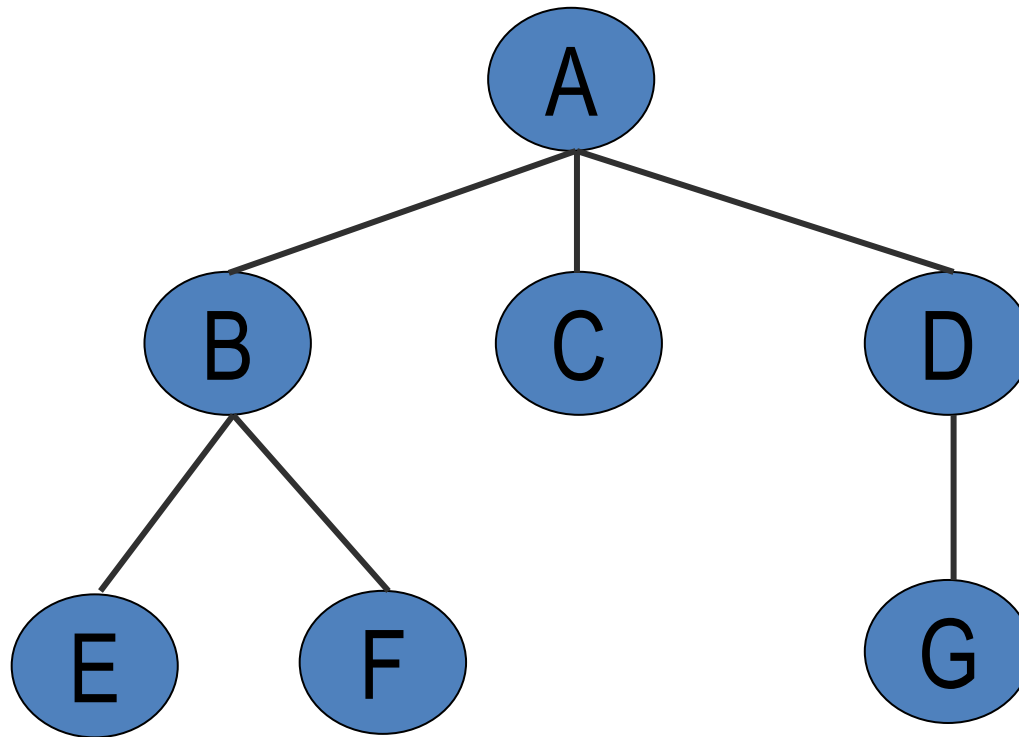






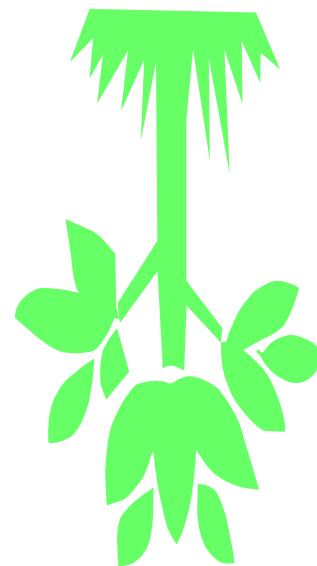
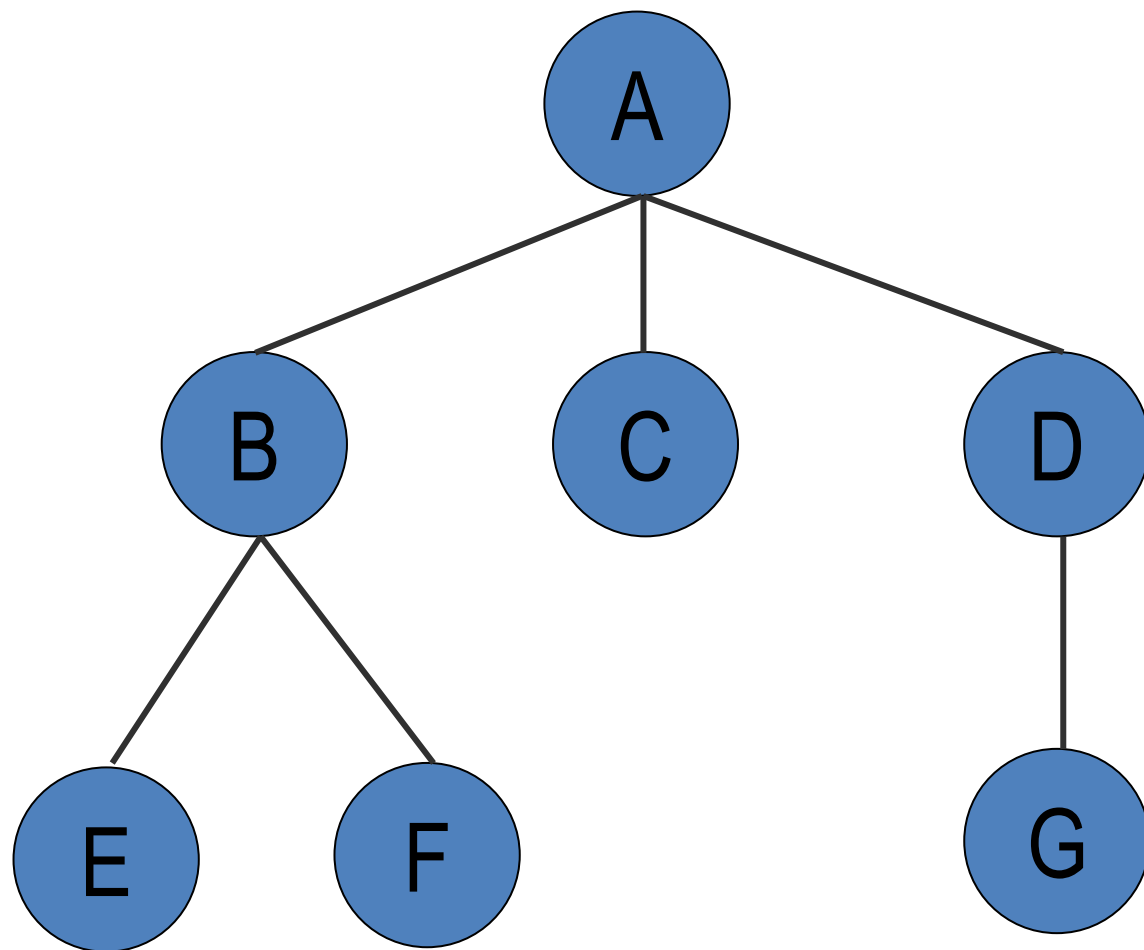
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

- Inicialmente, precisamos convencionar termos usados para manipular o tipo de dado ÁRVORES



- Conjunto **finito e não vazio** de elementos, no qual um elemento é chamado de **RAIZ** e os elementos restantes são particionados em $m \geq 0$ subconjuntos disjuntos, **cada um dos quais sendo uma árvore em si mesmo**.
- Cada elemento numa árvore é chamado **NÓ**.
- Um nó sem sub-árvores chama-se **FOLHA**.

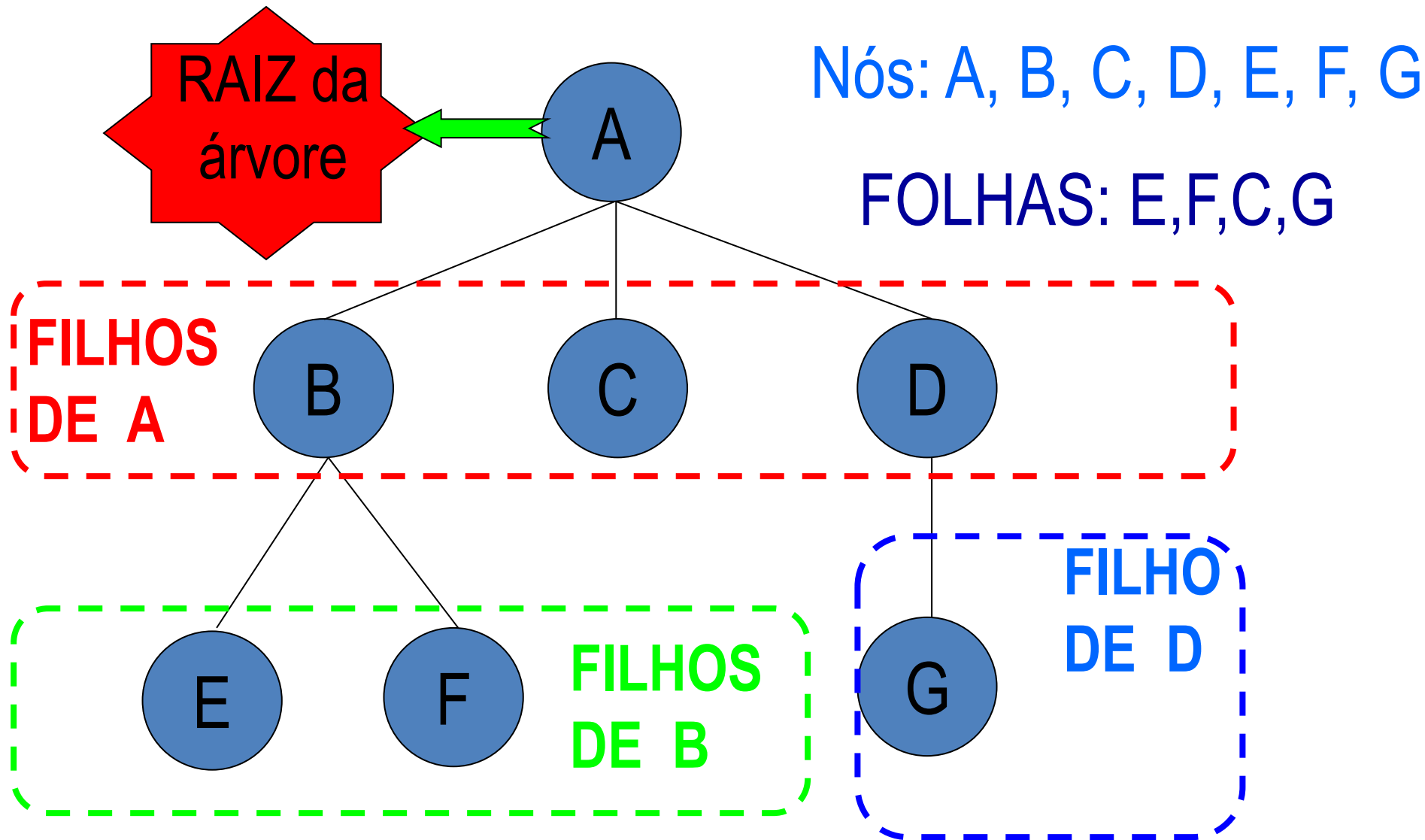
Exemplo Árvore



- Cada nó pode ser a raiz de uma árvore com zero ou mais sub-árvores.
- Se X é a raiz de uma árvore e Y é a raiz de sua sub-árvore direita ou esquerda, então X é o **PAI** de Y e Y é o **FILHO** de X.

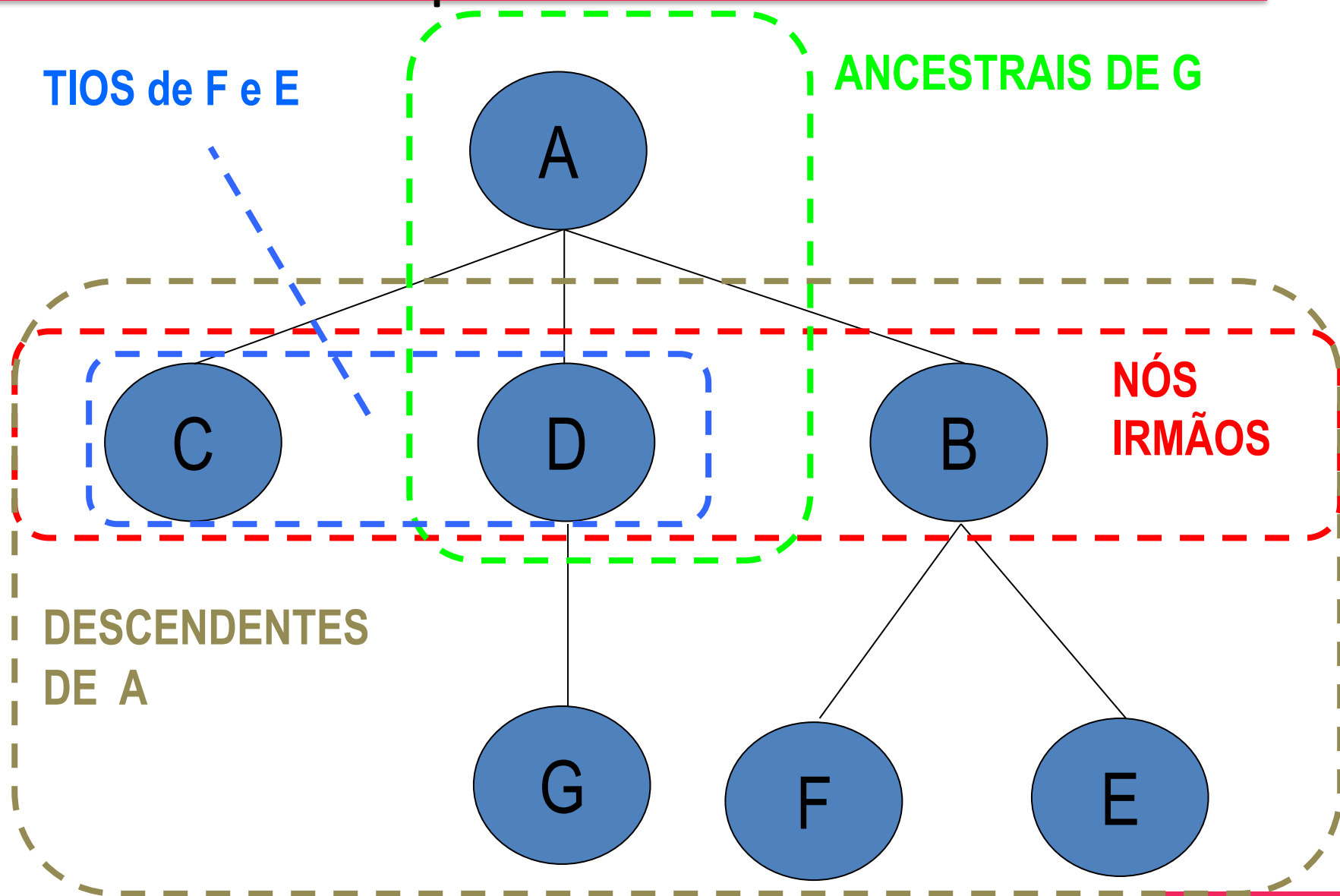
Árvores – Exemplo 1

FIAP



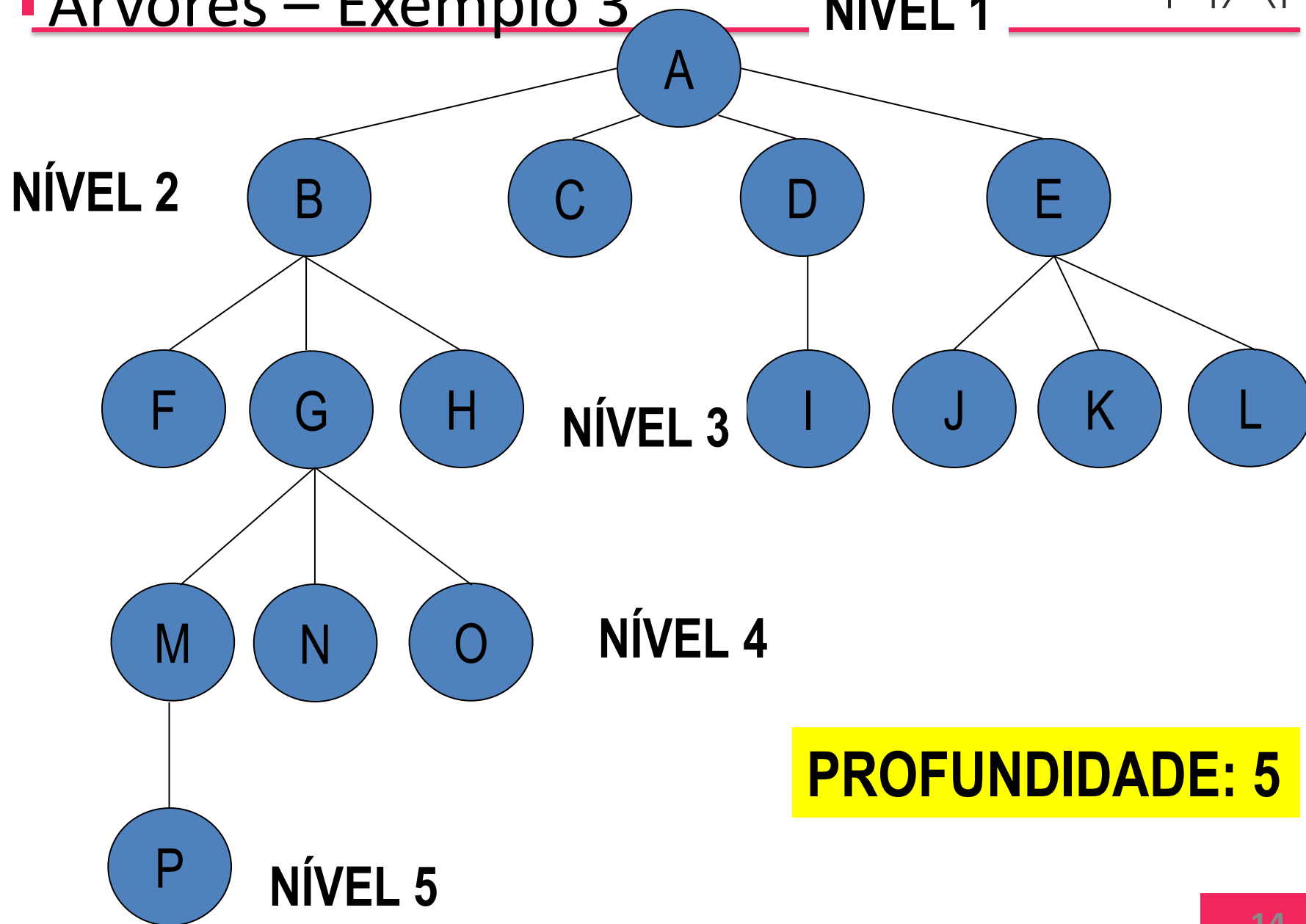
- O nó X é um **ANCESTRAL** do nó Y (e Y é DESCENDENTE de X) se X for o **PAI** de Y ou então se X for o **PAI** de algum **ANCESTRAL** de Y.
- Dois nós são **IRMÃOS** se forem filhos do mesmo pai.
- Os nós Y1, Y2, ...Yj são irmãos e se o nó Z é filho de Y1 então Y2,...Yj são **TIOs** de Z.

Árvores – Exemplo 2



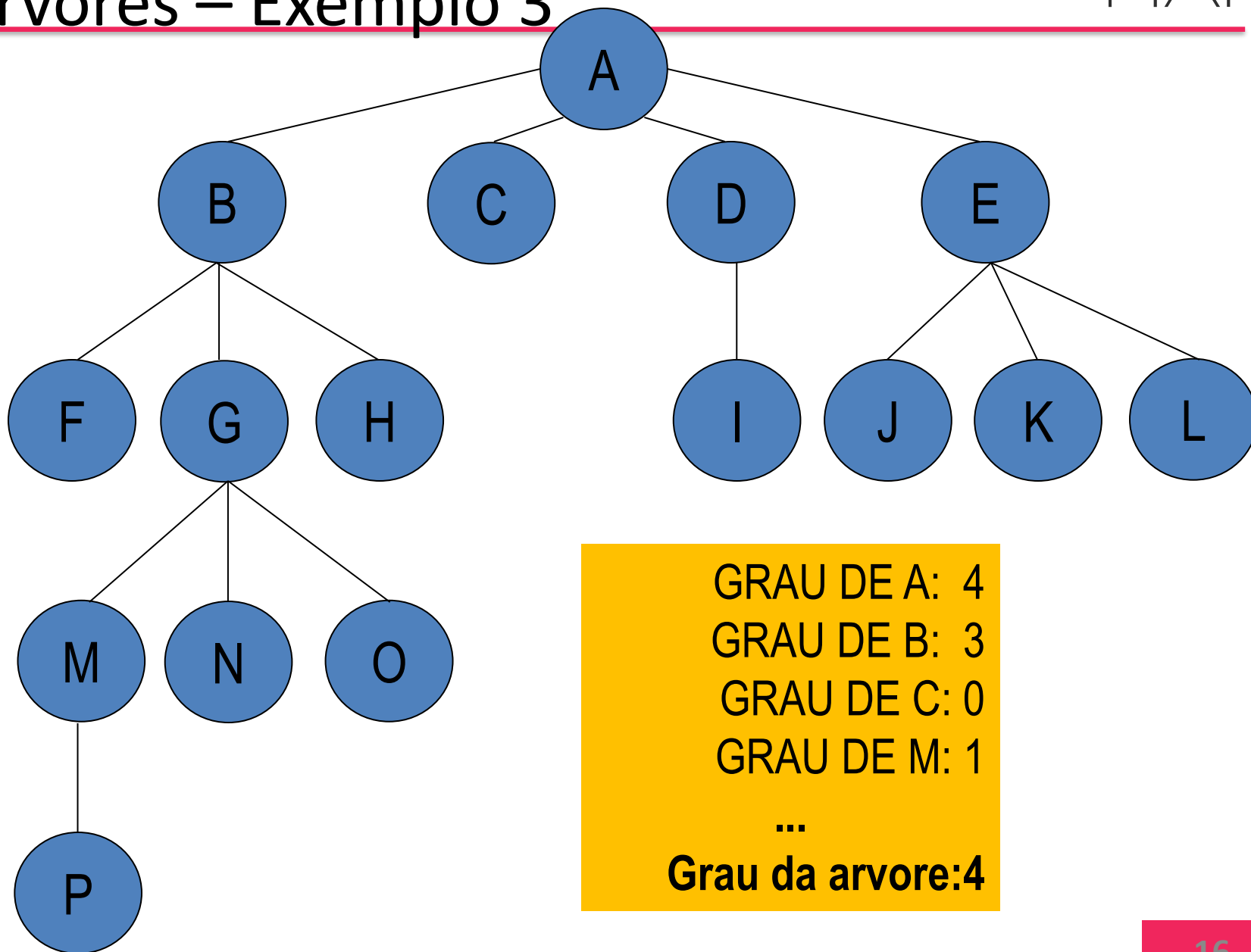
- O **NÍVEL** de um nó X é definido como segue:
 - a **RAIZ** tem nível **1**
 - o nível de qualquer outro nó é um nível a mais que o nível de seu **PAI**.
- A **PROFUNDIDADE** de uma árvore significa o nível máximo de qualquer **FOLHA** na árvore (equivale ao tamanho do percurso mais distante da **RAIZ** até qualquer **FOLHA**).

Árvores – Exemplo 3

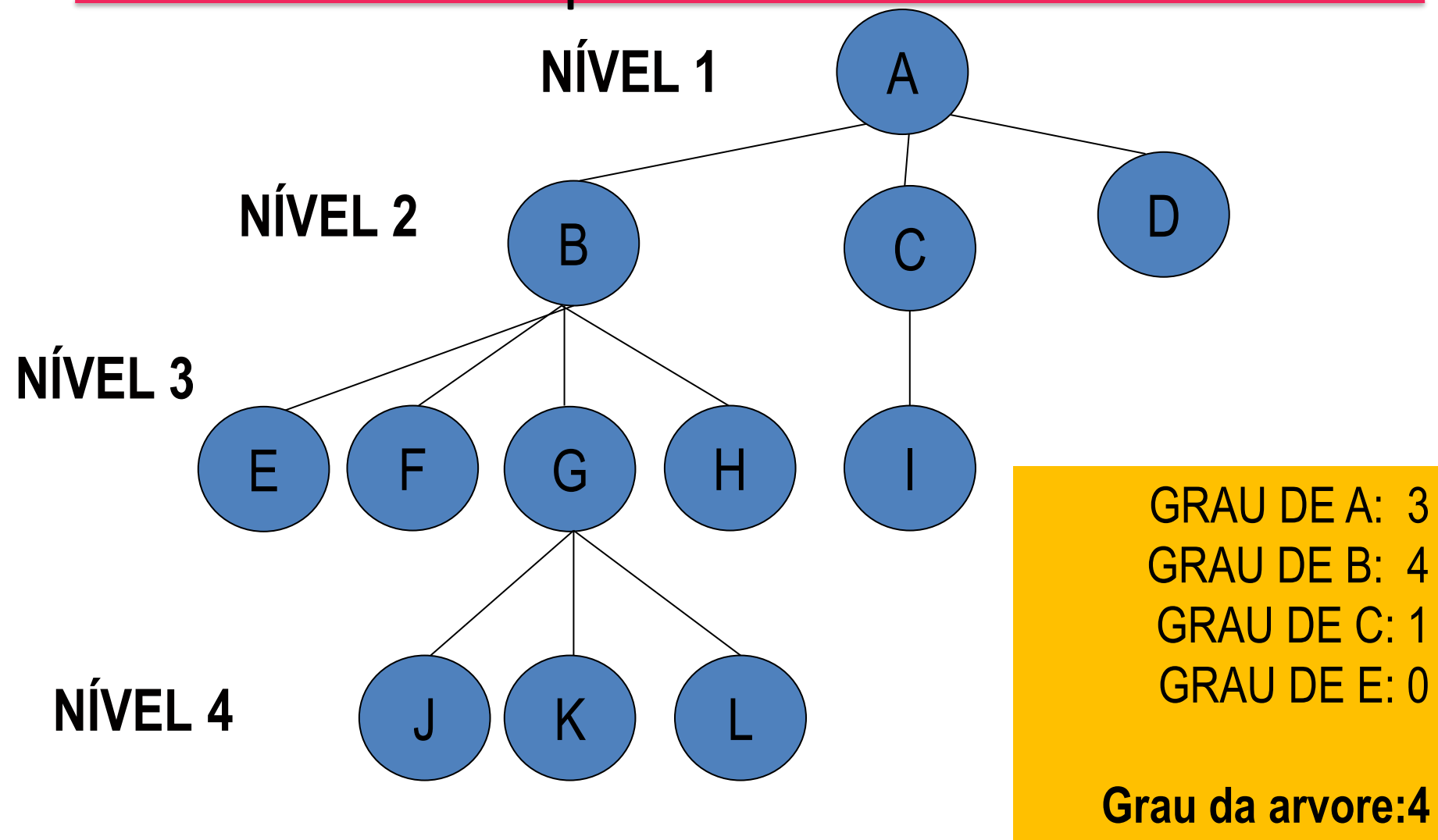


- O **GRAU** (ou **GRAU DE SAÍDA**) de um nó numa árvore é o número de seus **FILHOS**.
- O **GRAU** da árvore é o máximo entre os graus de seus nós.

Árvores – Exemplo 3



Árvores – Exemplo 4



PROUNDIDADE: 4

REFERÊNCIAS



- TENENBAUM, A.M. E outros - **Estruturas de Dados usando C**. Makron Books do Brasil Editora Ltda, SP.
- PEREIRA, S. L. **Estrutura de Dados Fundamentais**. São Paulo: Érica.
- FORBELLONE, A.L.V. & EBERSPÄCHER, H.F. – **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. Makron Books, São Paulo, SP
- ASCENCIO, A.F.G e ARAÚJO, G.S. – Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementação em JAVA e C/C++



Copyright © 2022
Profa. Patrícia Magna

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, dos professores.