AMM

CONCURSOS

MAPAS MENTAIS

ESTUDE • REVISE • MEMORIZE • SEJA APROVADO



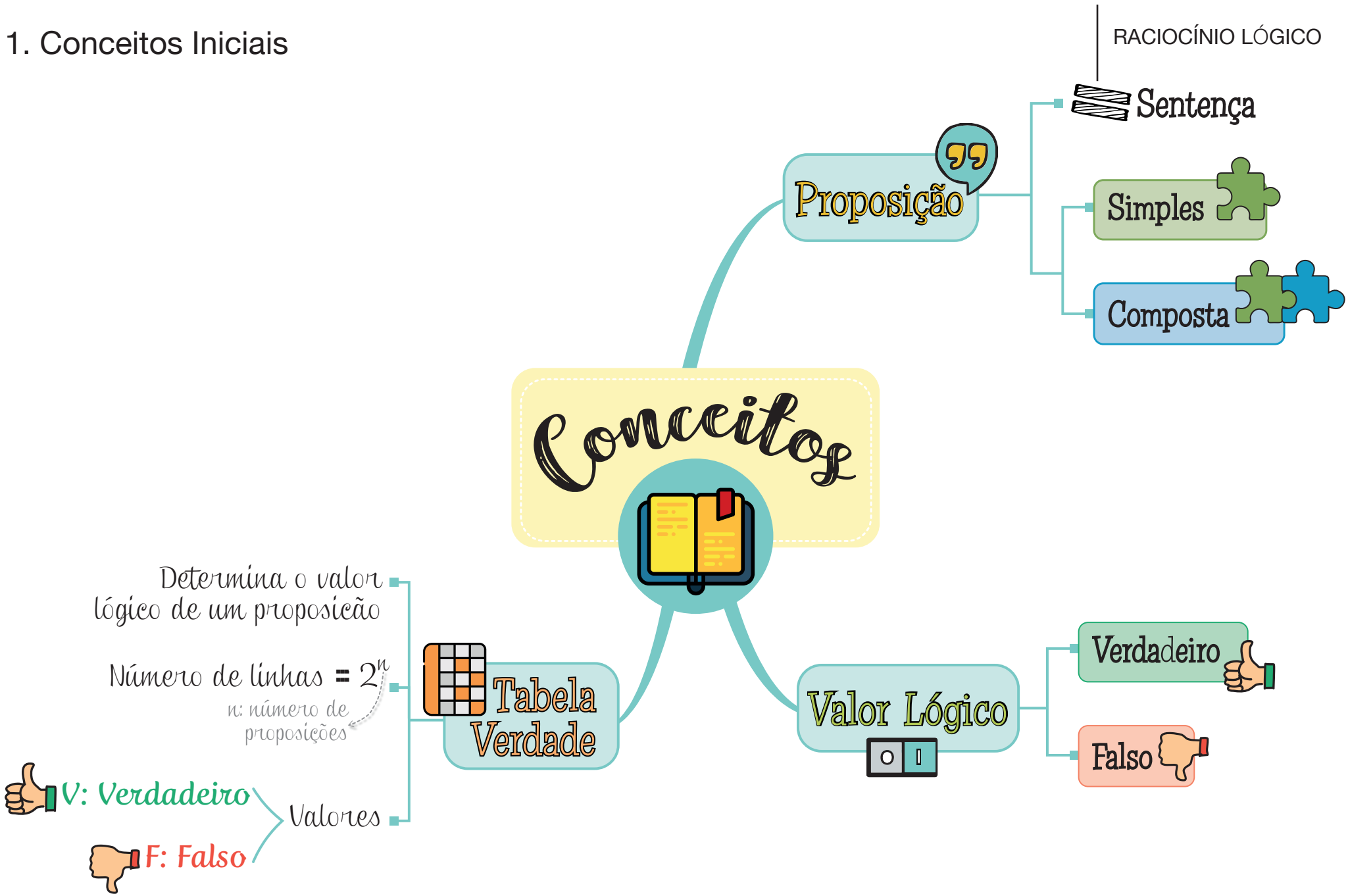
FOCO

MAIS RÁPIDO
E ESTRATÉGICO

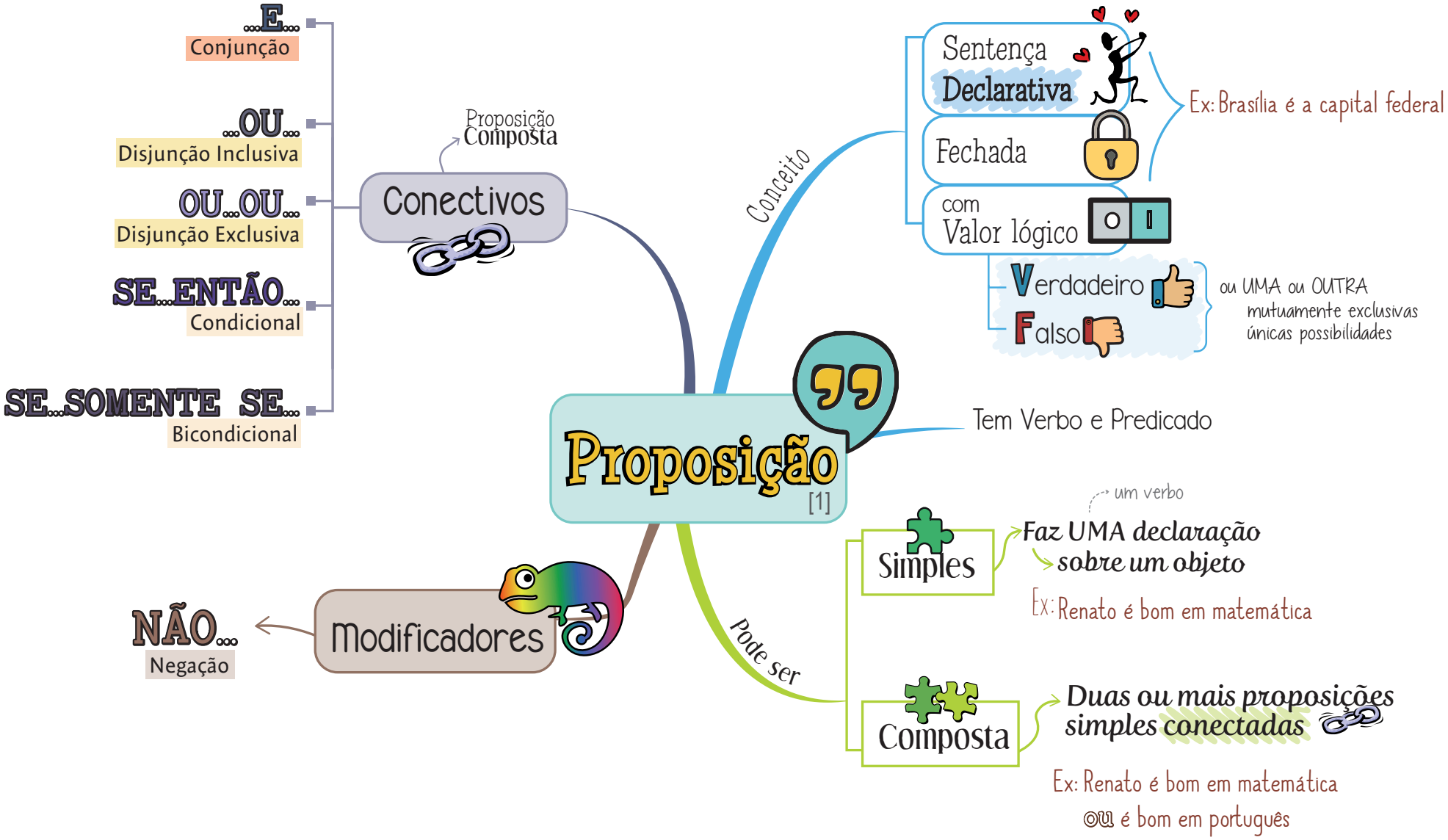
MELHORES
RESULTADOS

SUA APROVAÇÃO
É O OBJETIVO

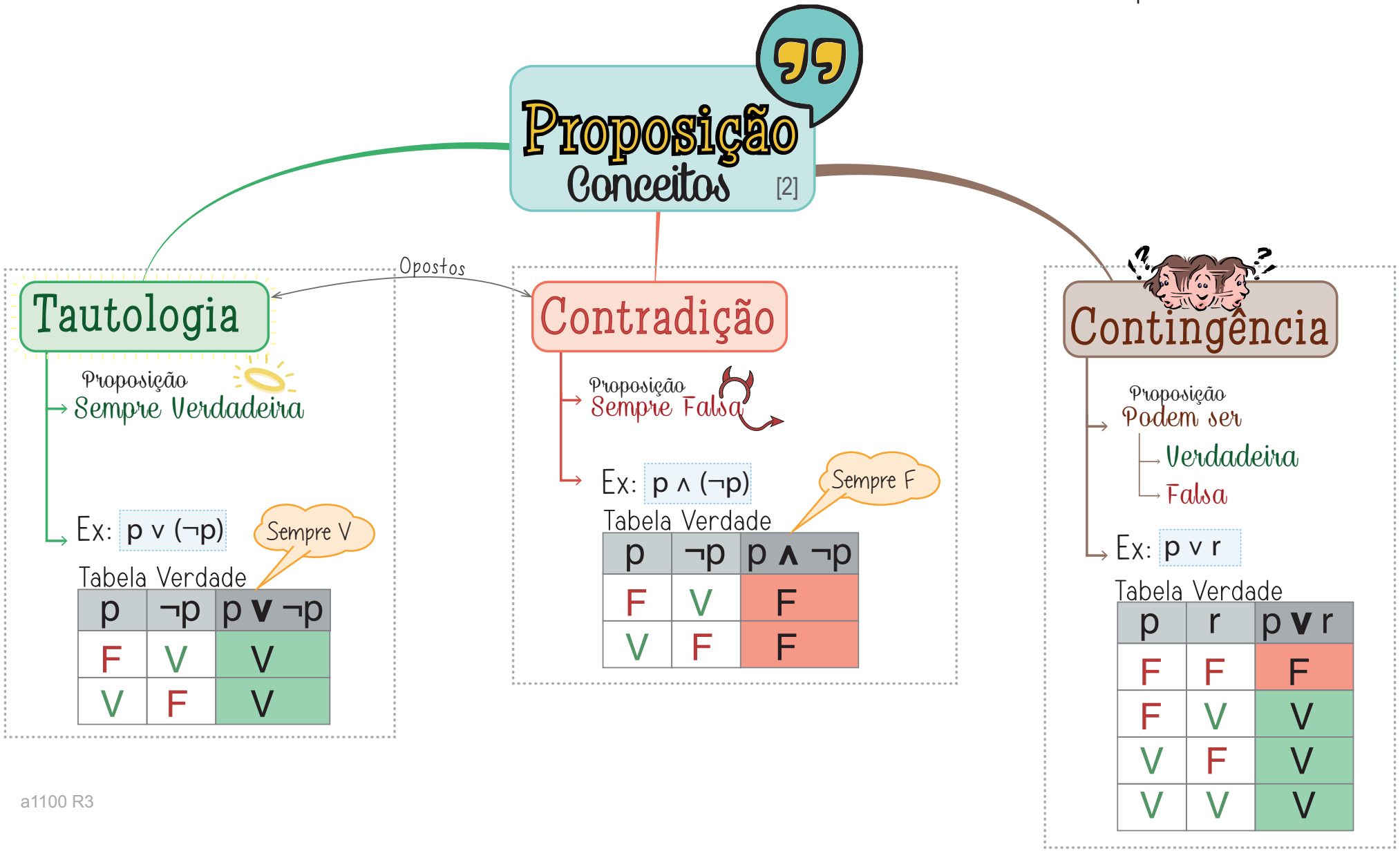
1. Conceitos Iniciais



2. Proposições [1]



3. Proposições [2] Tautologia - Contradição - Contingência

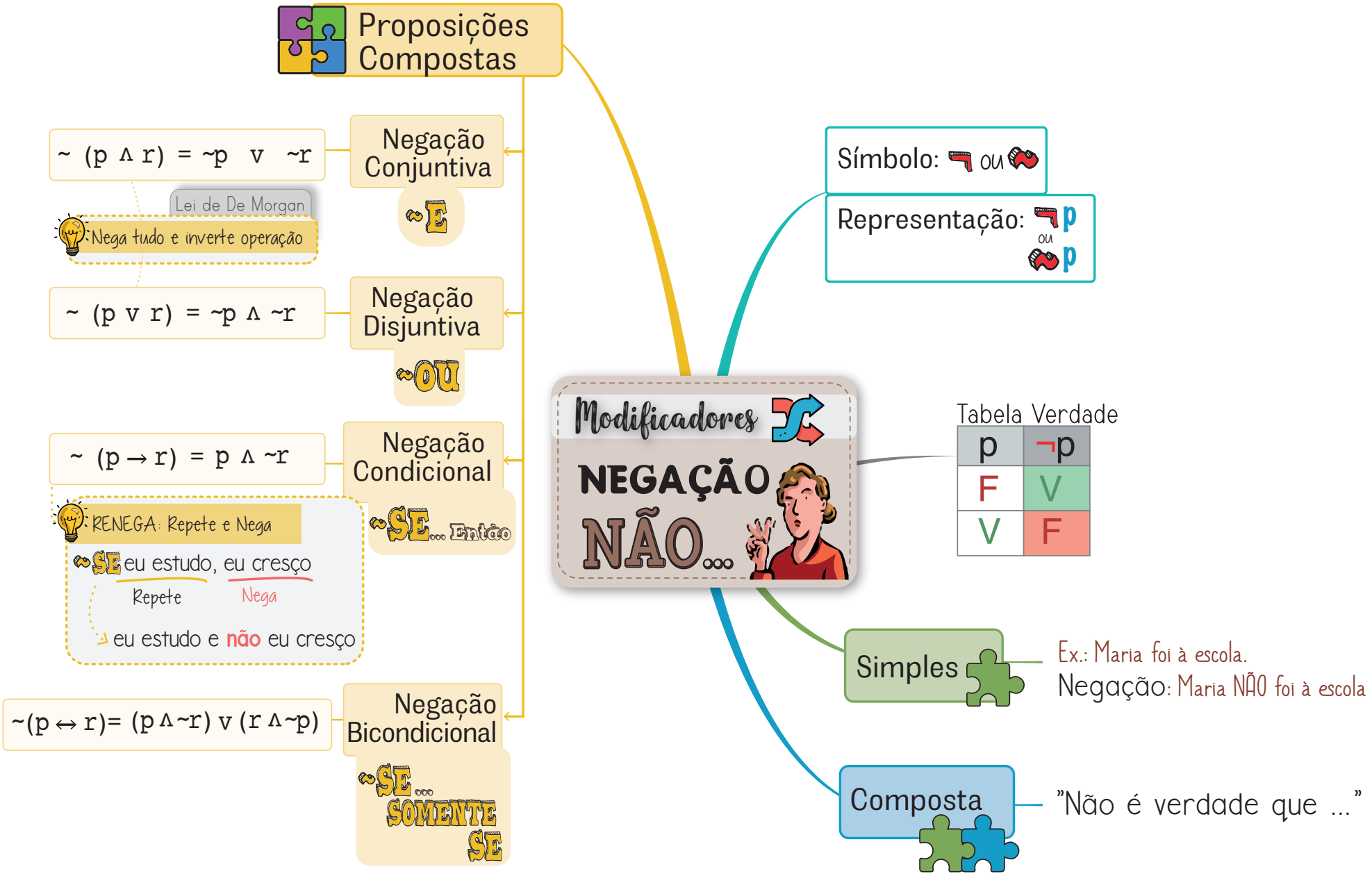


a1100 R3

4. Não são Proposições



5. Lógica argumentativa – Operadores - Negação



6. Lógica argumentativa – Conectivos - Conjunção (... E ...)

Proposições Compostas

Símbolo: ∧

Representação: p∧r

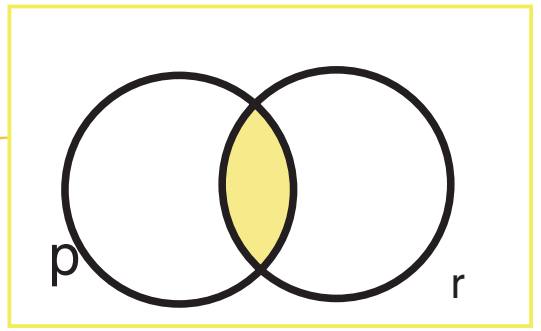
Negação Conjuntiva

~ (p ∧ r) = ~p v ~r

Lei de De Morgan

Nega tudo e inverte operação

INTERSEÇÃO p r ∩



Conectivos

CONJUNÇÃO

E

Ex.: Eu quero o lápis E Você quer a caneta

Equivalentes

Nem **leio** nem **escrevo**

=

Não **leio** e não **escrevo**

Não **leio,** mas **escrevo**

=

Não **leio** e **escrevo**

Tabela Verdade

p	r	p ∧ r
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

Para ser V, TODOS devem ser V

7. Lógica argumentativa – Conectivos - Disjunção (... OU ...)

Proposições Compostas

Negação Disjuntiva

~ (p v r) = ~p ∧ ~r

Lei de De Morgan

Nega tudo e inverte operação

Símbolo: **v**

Representação: **p v r**

Conectivos

DISJUNÇÃO INCLUSIVA

...OU...

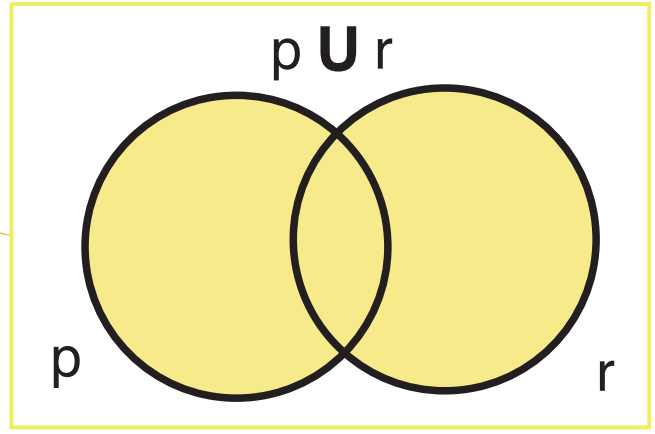
Ex.: Eu quero o lápis OU Você quer a caneta

Para ser V, basta um V

Tabela Verdade

p	r	p v r
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

União



8. Lógica argumentativa - Conectivos - Disjunção Exclusiva (Ou ... Ou ...)

Ex.: OU Eu quero o lápis

OU Você quer a caneta

Símbolo: v

Representação: p v r

Conectivos

DISJUNÇÃO EXCLUSIVA

OU...OU...

Tabela Verdade

p	r	p v r
F	F	F
F	V	V
V	F	V

Para ser V, APENAS um pode ser V

9. Lógica argumentativa - Condicional - Se ... Então [1]

Ex.: SE Eu nasci em Natal
ENTÃO Eu sou natalense.

p e r são proposições simples

Símbolo: →

Representação: p → r

Conectivos

Condicional [1]

SE...ENTÃO...

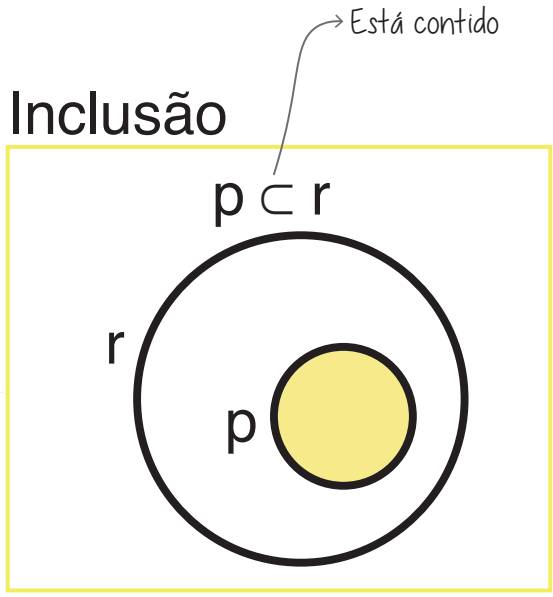
Se p for V obrigatoriamente r será V também

Tabela Verdade

p	r	p → r
F	F	V
F	V	V
V	F	F
V	V	V

--> Vai se Ferrar = Ferrou!

Inclusão



10. Lógica argumentativa - Condicional - Se ... Então [2] Propriedades

Conectivos

Condicional [2]

SE...ENTÃO...

$p \rightarrow r$

Expressões equivalentes



Se **p**, **r**
r, Se **p**
Quando **p**, **r**
p implica **r**
p é condição suficiente para **r**
r é condição necessária para **p**
p somente se **r**
Todo r é **p**

Observar se o sentido é condicional
Ex: "Quem pode mais, chora menos." =
"Se pode mais, o indivíduo, entãochora menos".

p

Antecedente Suficiente

- Antecedente — Antes do então
- Condição **Suficiente**
  - **Basta que p ocorra** para **r** ocorrer
  - Se não acontecer, nada pode ser afirmado



r

- Consequente
  - Depois do então
  - **r**esultado
- Condição **Necessária** — Se **r** não ocorreu é por que **p** também não ocorreu

Proposições Compostas

Mantem o 1º
Nega o 2º

$\sim (p \rightarrow r) = p \wedge \sim r$

Negação Condicional



Propriedade

- $\sim r \rightarrow \sim p$
- Negação da condição **necessária**

Legenda
~r: não r
~p: não p

11. Lógica argumentativa - Bicondicional - Se ... somente se ...

Símbolo: $\leftrightarrow$

Representação: $p \leftrightarrow r$

Ex.: Eu vou a festa
SE e SOMENTE SE
Você ficar em casa.

Conectivos

Bicondicional

Se...Somente...Se

p e **r** são proposições simples

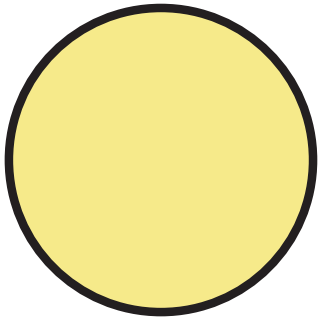
Se **p** for **V** obrigatoriamente **r** será **V** também

Tabela Verdade

p	r	p↔r
F	F	V
F	V	F
V	F	F
V	V	V

Igualdade

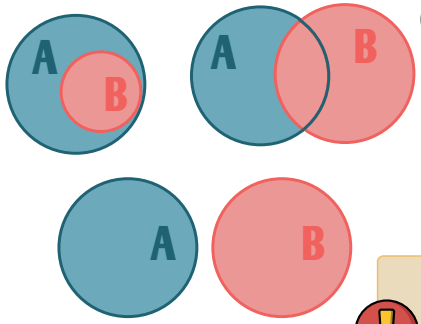
p = r



12. Conjuntos - Proposições Categóricas - Diagramas Lógicos

Conjuntos
PROPOSIÇÕES CATEGÓRICAS

A tem pelo menos um elemento que não pertence a **B**



Algum A não é B

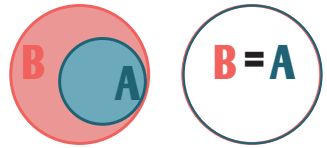
= Algum A é não B

= Algum não B é A

Recíproca NÃO é verdadeira

~~Algum B não é A~~

A é SUBconjunto de **B**



Todo A é B

= Todo A não é não B

= Nenhum A é não B

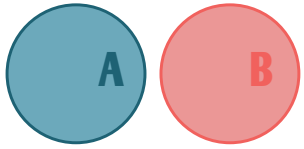
Recíproca NÃO é verdadeira

~~Todo B é A~~

Negação

Algum A não é B

Não há elementos em comum



A e B: disjuntos

Intersecção vazia

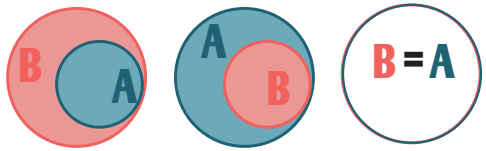
Nenhum A é B

= Nenhum B é A

= Nenhum A não é não B

= Todo A é não B

Pelo menos 1 elemento em comum



Algum A é B

= Algum B é A

= Existe um A que é B

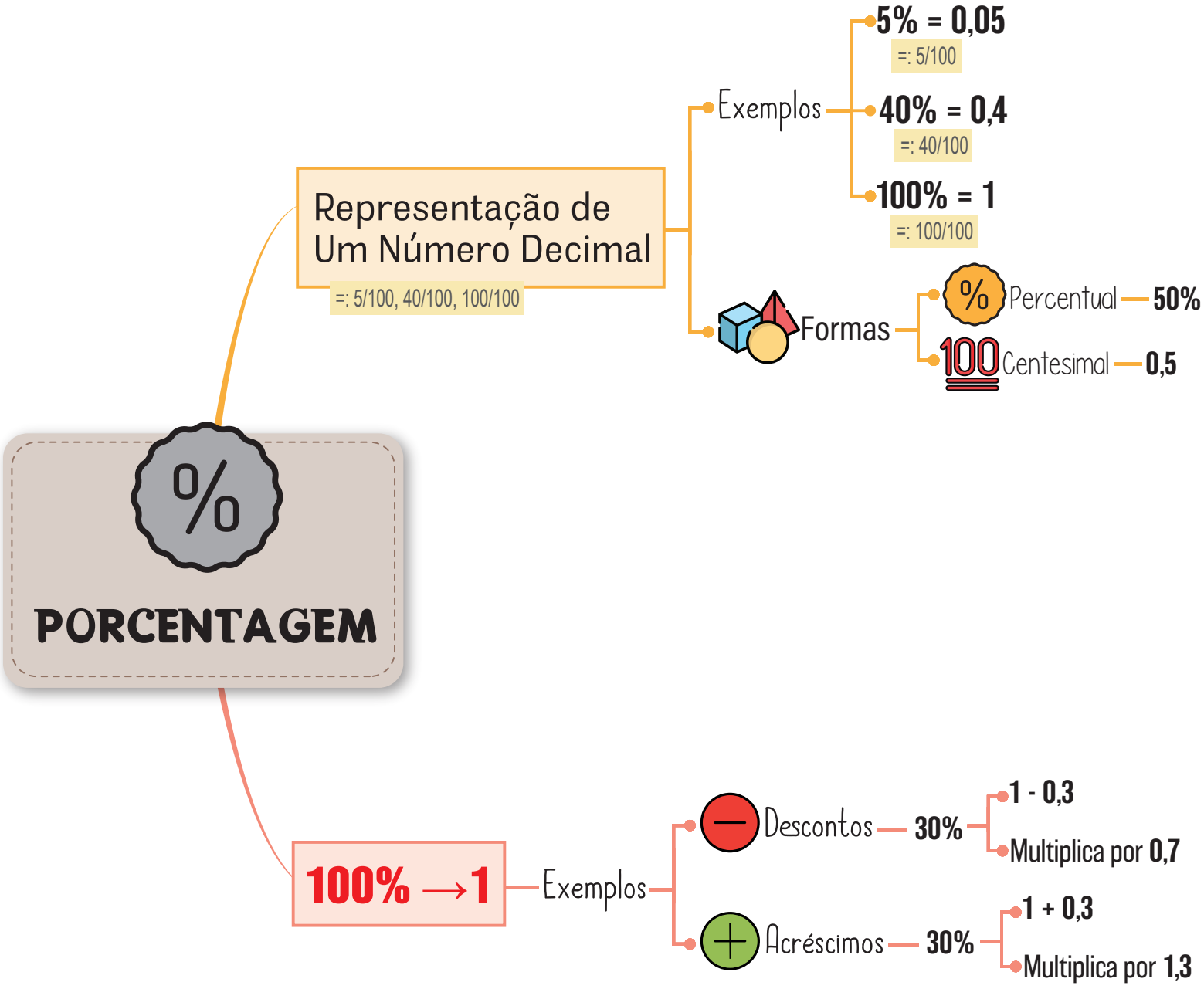
= Pelo menos um A é B

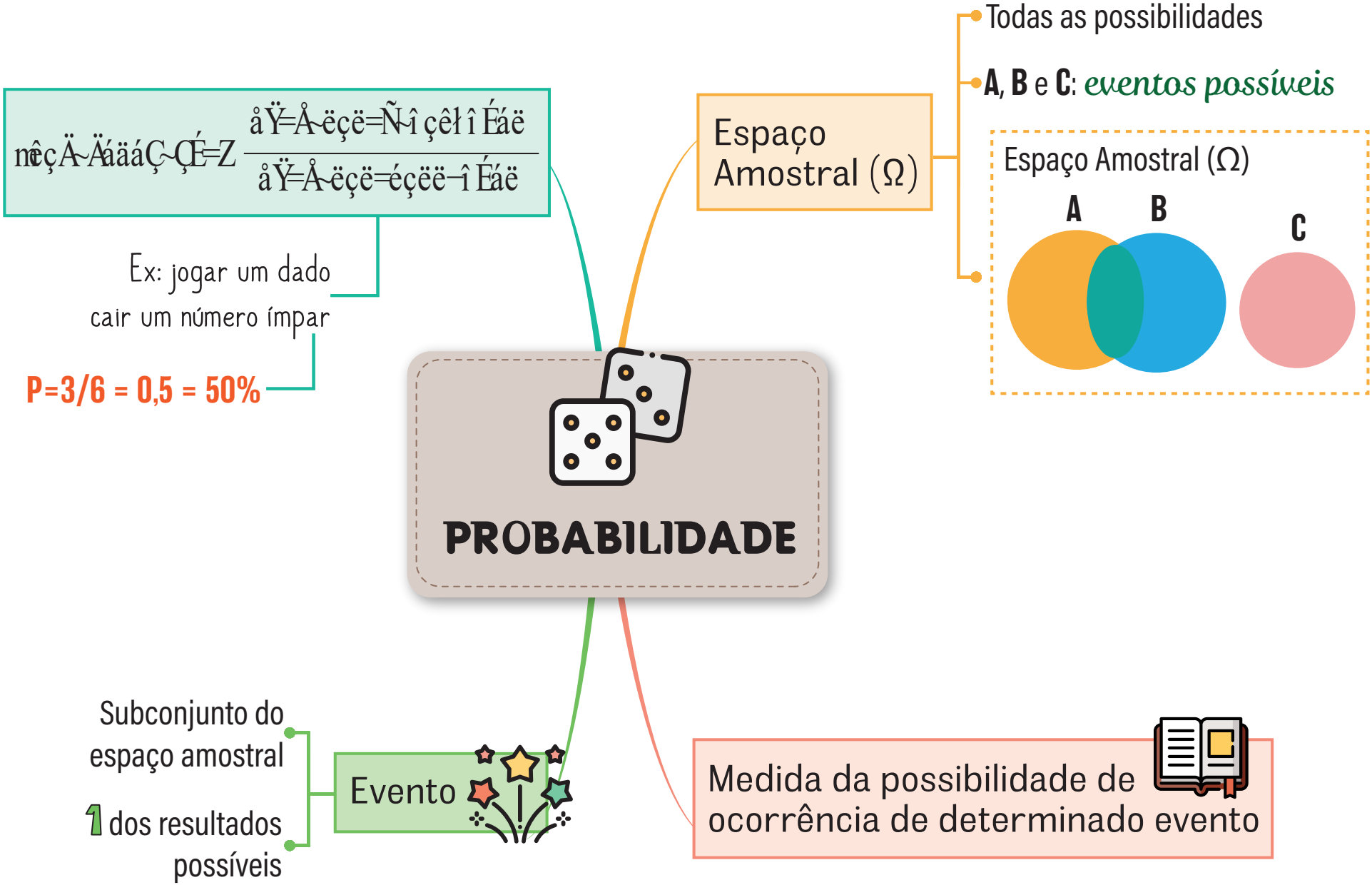
= Algum A não é não B

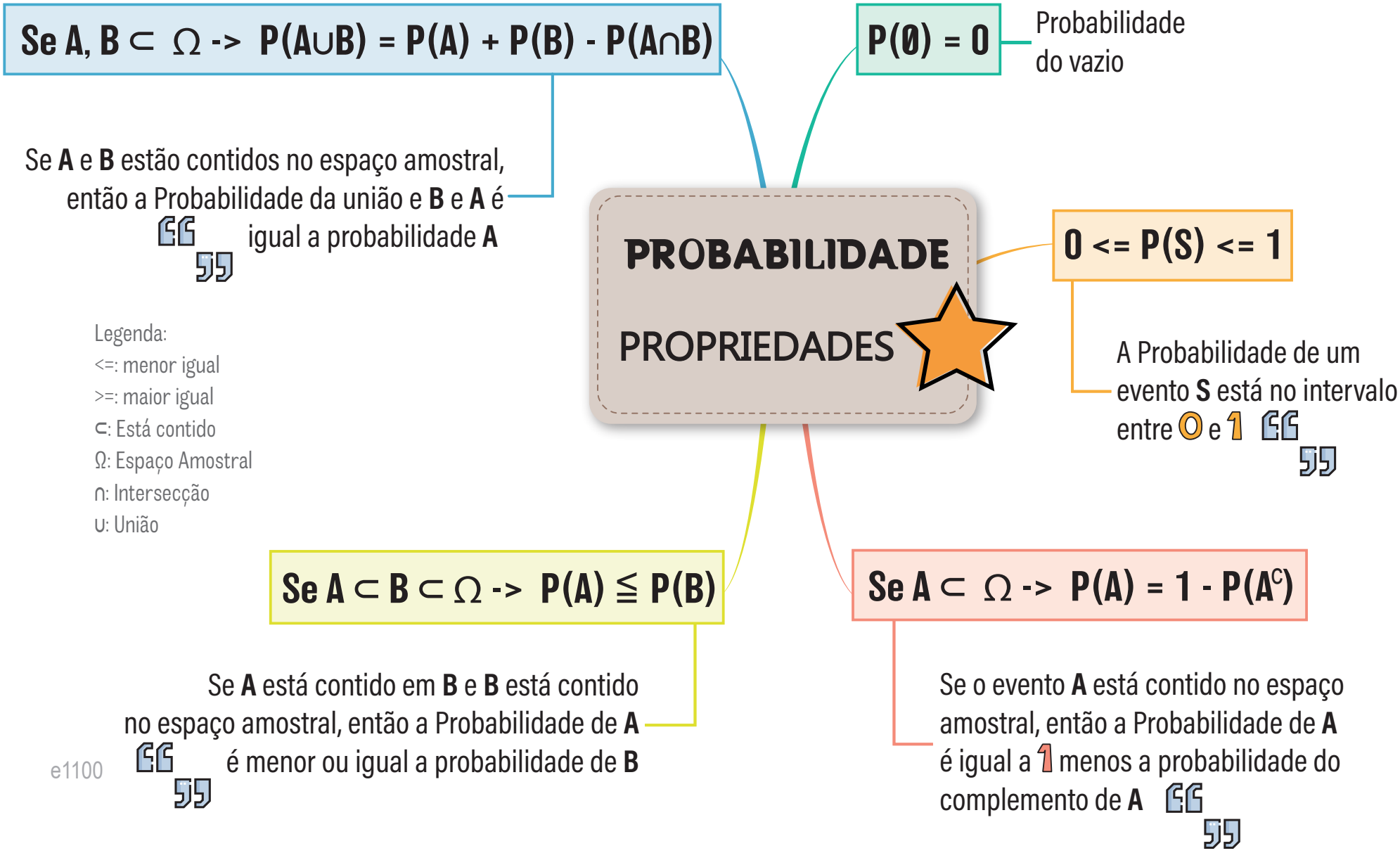
Negação

Nenhum A é B

13. Porcentagem

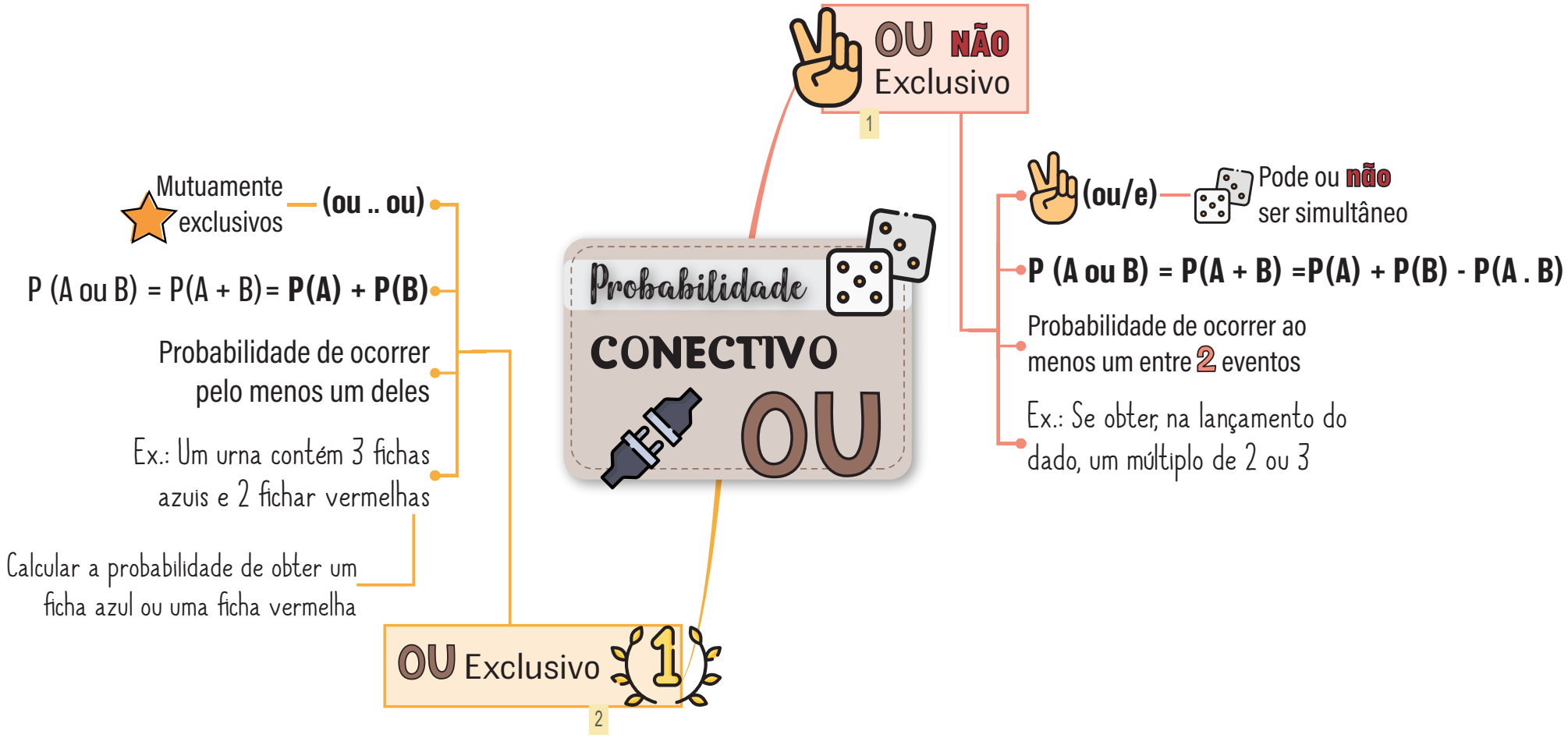



Todas as possibilidades
A, B e C: eventos possíveis
Espaço Amostral (Ω)
Espaço Amostral (Ω)
A
B
C
Ex: jogar um dado
cair um número ímpar
P=3/6 = 0,5 = 50%
PROBABILIDADE
Subconjunto do espaço amostral
1 dos resultados possíveis
Evento
Medida da possibilidade de ocorrência de determinado evento

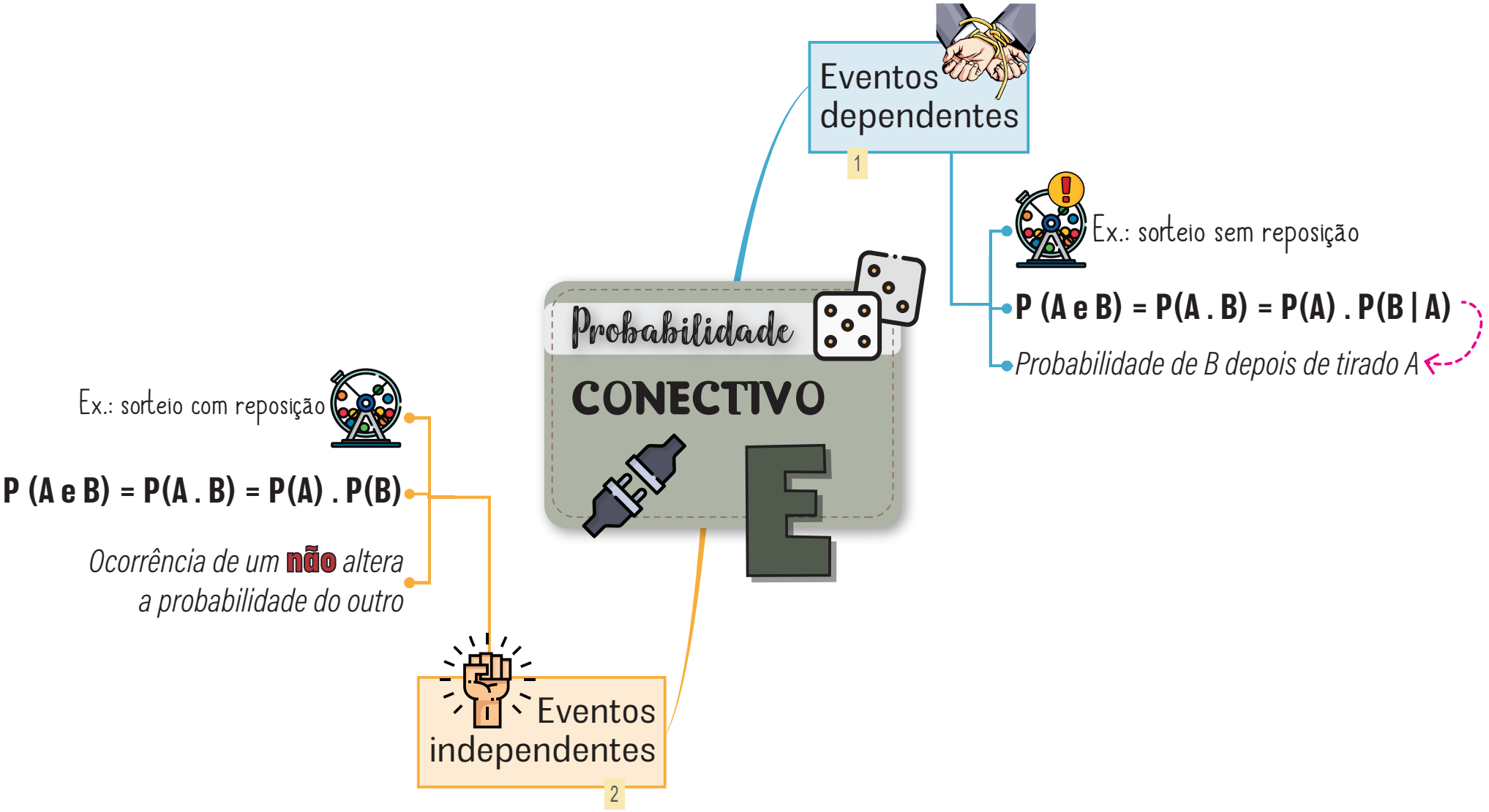

PROBABILIDADE
PROPRIEDADES
Se A, B ⊂ Ω -> P(A∪B) = P(A) + P(B) - P(A∩B)
Se **A** e **B** estão contidos no espaço amostral, então a Probabilidade da união e **B** e **A** é igual a probabilidade **A**
P(∅) = 0
Probabilidade do vazio
0 <= P(S) <= 1
A Probabilidade de um evento **S** está no intervalo entre 0 e 1
Legenda:
<=: menor igual
>=: maior igual
⊂: Está contido
Ω: Espaço Amostral
∩: Intersecção
∪: União
Se A ⊂ B ⊂ Ω -> P(A) ≦ P(B)
Se **A** está contido em **B** e **B** está contido no espaço amostral, então a Probabilidade de **A** é menor ou igual a probabilidade de **B**
Se A ⊂ Ω -> P(A) = 1 - P(A^c)
Se o evento **A** está contido no espaço amostral, então a Probabilidade de **A** é igual a 1 menos a probabilidade do complemento de **A**

e1100

16. Probabilidade – Conectivos “OU”



17. Probabilidade – Conectivos “E”



18. Probabilidade – Eventos



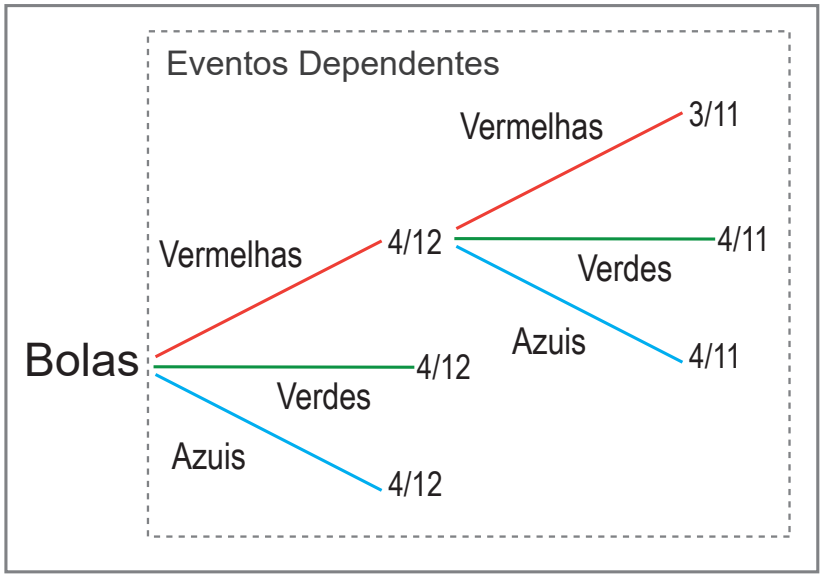
Legenda:
<=: menor igual
>=: maior igual
⊂: Está contido
Ω: Espaço Amostral
∩: Intersecção
∪: União

e1400

19. Probabilidade - Árvore de Probabilidades

Caminho das Possibilidades

ÁRVORE DE PROBABILIDADES



Ex:

Selecionando uma bola, ao acaso, uma a uma e sem reposição de uma caixa que contem 12 aos todos, sendo 4 vermelhas, 4 verdes e 4 azuis. Qual é a probabilidade de que:

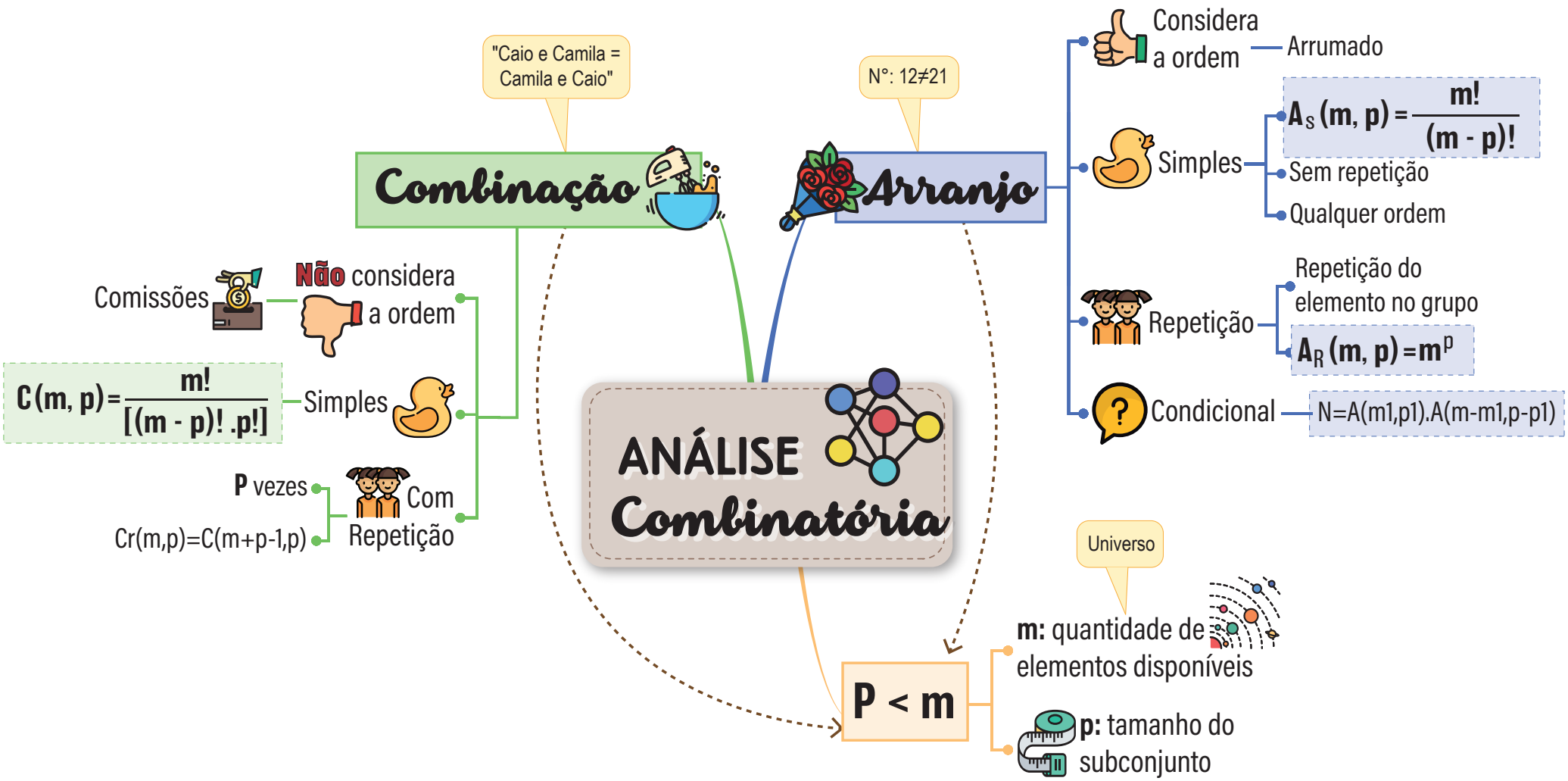
(a) a primeira bola seja vermelha?

(b) a segunda seja verde se a primeira foi vermelha?

20. Análise Combinatória

ANÁLISE Combinatória

- **Permutação**
- **Fatorial**
  - Produto dos números naturais
    - Em ordem decrescente
    - A partir do n° considerado
  - n! = n x (n-1) x (n-2)x....x 1
  - 0!=1
- **Arranjo**
  - Considera a ordem
- **Combinação**
  - **Não** considera a ordem
- Contagem dos Possíveis Agrupamentos dos Elementos de um Determinado Conjunto
- Princípio Fundamental da Contagem
- **Regra**
  - Soma
    - Eventos independentes
  - Produto
    - Um evento interfere no outro


"Caio e Camila = Camila e Caio"
N°: 12≠21
Combinação
Arranjo
ANÁLISE Combinatória
Considera a ordem
Arrumado
Simples
$A_S(m, p) = \frac{m!}{(m - p)!}$
Sem repetição
Qualquer ordem
Repetição
Repetição do elemento no grupo
$A_R(m, p) = m^p$
Condicional
N=A(m1,p1).A(m-m1,p-p1)
Comissões
Não considera a ordem
$C(m, p) = \frac{m!}{[(m - p)! .p!]}$
Simples
P vezes
Cr(m,p)=C(m+p-1,p)
Com Repetição
Universo
m: quantidade de elementos disponíveis
P < m
p: tamanho do subconjunto

22. Análise Combinatória - Permutação

PERMUTAÇÃO [1]

Agrupamento

Todos os elementos são usados

"Misturando os elementos"

Troca de posição

Simples

Todos os elementos distintos

Também pode ser aplicado ***Princípio Fundamental da Contagem***

Psimples(m) = m!

Quando usar
- Números
- Classificação
- Posicionamento
- Fila ordenadas
- Anagrama (letras diferentes)

Ex: Quantos números com 3 algarismos distintos podemos formar com os dígitos 1,2 e 3?

- Nº disponíveis (n) = 3
- Subconjuntos a ser formado (p) = 3
- Ps(3) = 3! — **Resp: 6**

m = p

Universo

m: quantidade de elementos disponíveis

p: tamanho do subconjunto

PERMUTAÇÃO [2]

Com Condições

Considera com único elemento

Ex.: duas posições devem parmanecer juntas

Quantos números com 3 algarismos distintos podemos formar com os dígitos 1 a 5. Permanecendo os dígitos 1e 2 juntos?

- Permutação para todo conjunto (1) — **Ps(4) = 4! = 24**
- Permutação para condição (2) — **Ps(2) = 2! = 2**
- Multiplicar cada etapa (3) — **24 x 2 = 48**

Repetição

$$P_{rept.}(p; p_1 + p_2 + ...) = \frac{p!}{p_1! + p_2! ...}$$

P: total de itens permutados
p1, p2, p3: qtde de repetição por item

Quando usar — Anagrama com letras repetidas

Circular

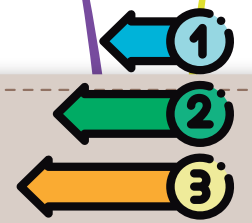
Pc(m) = (m-1)!

Ex: Quantas maneiras 5 pessoas podem sentar em volta de uma mesa redonda

Pc (5) = (5 -1)! = 4! = 24

Quando usar — Posicionamento circular

PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA CONTAGEM



Ex.: 5 candidatos participam de uma disputa. Quantos são os resultados possíveis

Etapa 1: 1° lugar: 5 possibilidades

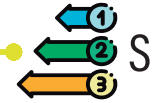
Etapa 2: 2° lugar: 4 possibilidades

Etapa 3: 3° lugar: 3 possibilidades

Etapa 4: 4° lugar: 2 possibilidades

Total possib.: 5x4x3x2 = 120

Evento em Etapas



- Sucessivas
- Independentes



Princípio Multiplicativo



Considera a Ordem



Aplica-se ao Mesmos Casos de Arranjo



Total de Possibilidade



= (P1 x P2 x P3 x ... x Pn)

P1: n° de possibilidades da 1ª etapa

Pn: n° de possibilidades da "n-ésima" etapa