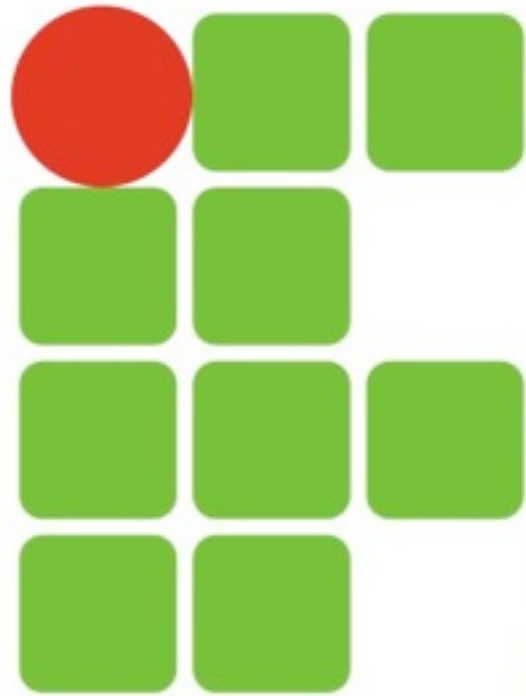




**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO NORTE

Fundamentos de Lógica e Algoritmo

Propriedades Algébricas

Propriedades da Conjunção

Seja p , q e r proposições simples quaisquer e sejam t e c proposições também simples cujos valores lógicos respectivos são verdadeiro e falso, temos as propriedades a seguir: **idempotente, comutativa, associativa e identidade.**

Idempotente

$$p \wedge p \Leftrightarrow p$$

p	$p \wedge p$	$p \wedge p \Leftrightarrow p$
V	V	V
F	F	V

Propriedades da Conjunção

Comutativa

$$p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$$

p	q	$p \wedge q$	$q \wedge p$	$p \wedge q \leftrightarrow q \wedge p$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	F	F	V
F	F	F	F	V

Propriedades da Conjunção

Associativa

$$(p \wedge q) \wedge r \Leftrightarrow p \wedge (q \wedge r)$$

p	q	r	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \wedge r$	$q \wedge r$	$p \wedge (q \wedge r)$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	F
V	F	V	F	F	F	F
V	F	F	F	F	F	F
F	V	V	F	F	V	F
F	V	F	F	F	F	F
F	F	V	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F

Propriedades da Conjunção

Identidade

$p \wedge t \Leftrightarrow p$ e $p \wedge c \Leftrightarrow c$

p	t	c	$p \wedge t$	$p \wedge c$
V	V	F	V	F
F	V	F	F	F

Propriedades da Disjunção

Seja p , q e r proposições simples quaisquer e sejam t e c proposições também simples cujos valores lógicos respectivos são verdadeiro e falso, temos as propriedades a seguir: **idempotente, comutativa, associativa e identidade.**

Idempotente

$$p \vee p \Leftrightarrow p$$

p	$p \vee p$	$p \vee p \Leftrightarrow p$
V	V	V
F	F	V

Propriedades da Disjunção

Comutativa

$$p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$$

p	q	$p \vee q$	$q \vee p$	$p \vee q \leftrightarrow q \vee p$
V	V	V	V	V
V	F	V	V	V
F	V	V	V	V
F	F	F	F	V

Propriedades da Disjunção

Associativa

$$(p \vee q) \vee r \Leftrightarrow p \vee (q \vee r)$$

p	q	r	$p \vee q$	$(p \vee q) \vee r$	$q \vee r$	$p \vee (q \vee r)$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	V
V	F	V	V	V	V	V
V	F	F	V	V	F	V
F	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	V	V
F	F	V	F	V	V	V
F	F	F	F	F	F	F

Propriedades da Disjunção

Identidade

$$p \vee t \Leftrightarrow t \text{ e } p \vee c \Leftrightarrow p$$

p	t	c	$p \vee t$	$p \vee c$
V	V	F	V	V
F	V	F	V	F

Propriedades da Conjunção e Disjunção

Seja p , q e r proposições simples quaisquer, podemos representar as propriedades: **distributiva, absorção e regras De Morgan**.

Distributiva

$$p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r) \text{ e } p \vee (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

p	q	r	$p \vee r$	$p \wedge (q \vee r)$	$p \wedge q$	$p \wedge r$	$(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	V	F	V
V	F	V	V	V	F	V	V
V	F	F	F	F	F	F	F
F	V	V	V	F	F	F	F
F	V	F	V	F	F	F	F
F	F	V	V	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

Propriedades da Conjunção e Disjunção

Absorção

$$p \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow p \text{ e } p \vee (p \wedge q) \Leftrightarrow p$$

p	q	$p \vee q$	$p \wedge (p \vee q)$	$p \vee q \Leftrightarrow p \wedge (p \vee q)$
V	V	V	V	V
V	F	V	V	V
F	V	V	F	V
F	F	F	F	V

Propriedades da Conjunção e Disjunção

Regras de Morgan

$$\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow \neg p \vee \neg q \quad \text{e} \quad \neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$$

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge q$	$\neg(p \wedge q)$	$\neg p \vee \neg q$
V	V	F	F	V	F	F
V	F	F	V	F	V	V
F	V	V	F	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V