

An oil painting of a landscape. The scene is dominated by a large body of water in the foreground, reflecting the sky. In the middle ground, there are some dark, vertical structures that look like a pier or a small building. The background features a range of mountains under a sky with soft, wispy clouds. The overall color palette is muted, with greens, blues, and earthy tones. The style is somewhat impressionistic, with visible brushstrokes and a soft focus.

Instituto Federal do Ceará - IFCE

Campus Aracati

Disciplina: Arquitetura de Computadores

Chico Anysio
Óleo sobre tela 60x40 cm

PROGRAMA

1. Funcionamento básico de um computador
2. Arquitetura geral de computadores.
3. Aritmética para computadores com inteiros e ponto flutuante.
4. Modos de endereçamento.
5. Arquitetura x86 × 64.
6. Sistemas de memória; hierarquia de memória;
7. Dispositivos de e/s e barramento; Interface com periféricos.
8. Processadores RISC e CISC Pipeline.
9. Mecanismos de interrupção.
10. Arquiteturas Paralelas e não Convencionais.

1. Funcionamento básico de um computador

1.3 Funcionamento dos Circuitos Lógicos

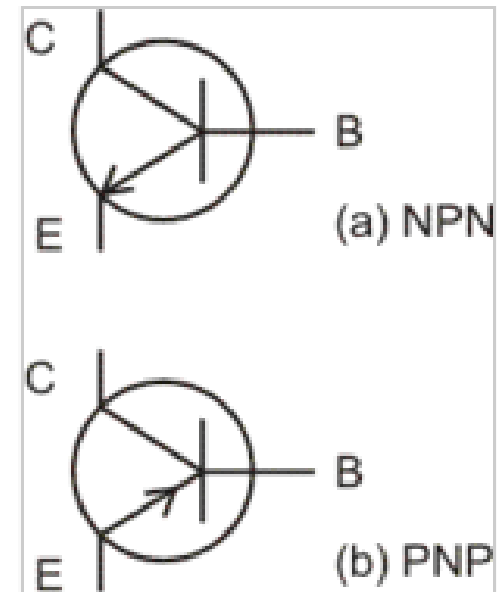
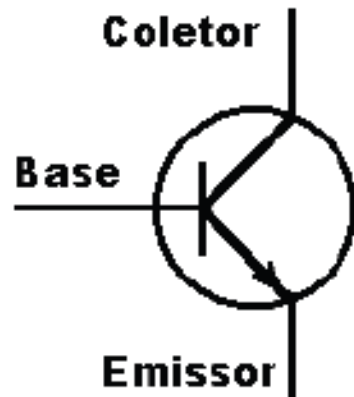
- Funcionamento do Transistor
- Transistor como Inversor
- Circuito da porta lógica NAND
- Circuito da porta lógica NOR
- Circuitos das portas AND e OR
- Álgebra Booleana

1.4. Aplicações Práticas

- Uma máquina tem três torneiras: café, chá e água. Ela deve fornecer qualquer dos líquidos, menos café misturado com chá.
- Oito lâmpadas devem acender individualmente e em sequência.
- Considere um conversor binário para decimal, sendo a saída constituída por uma lâmpada de 7 segmentos.

1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos

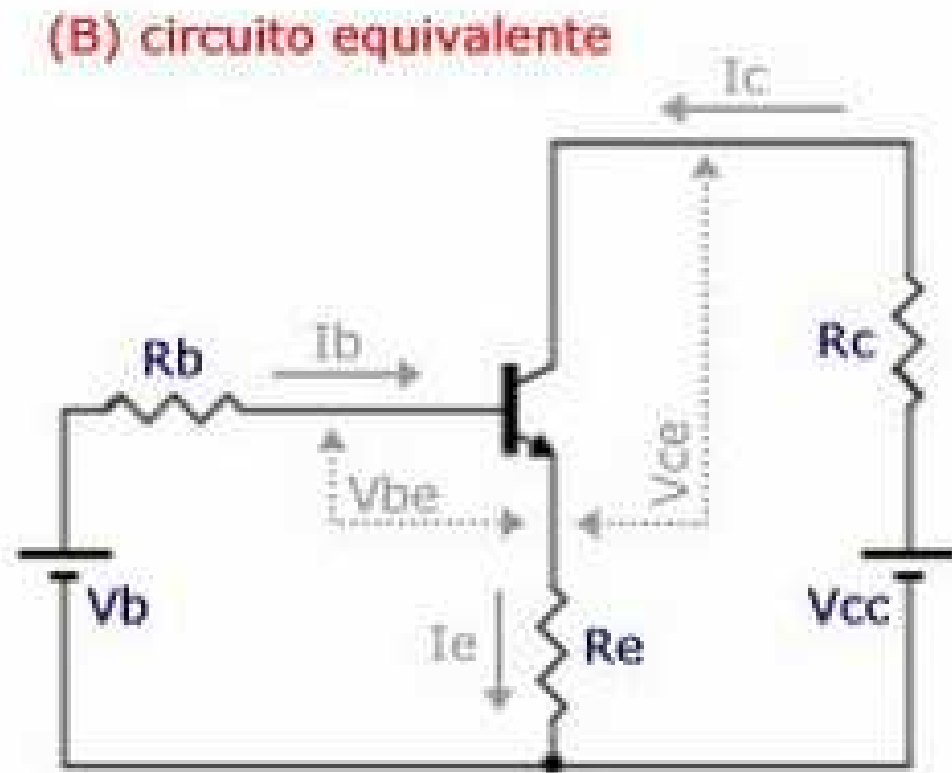
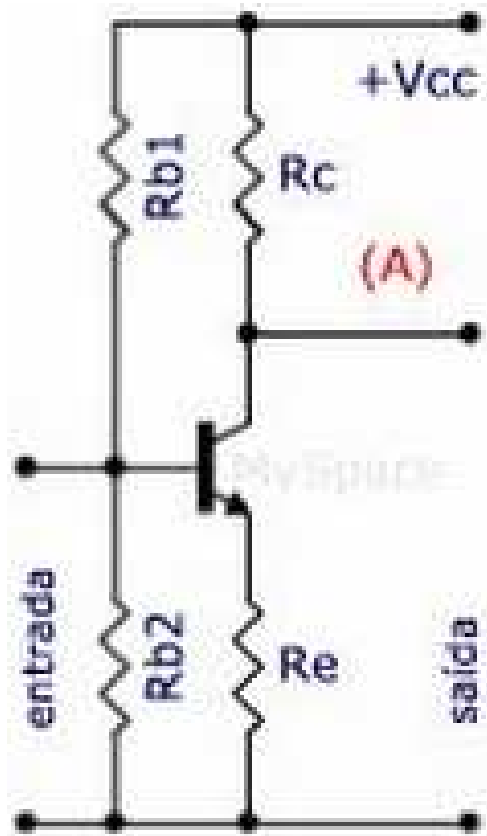
O Transistor



O transistor foi desenvolvido em 1948 nos laboratórios da Bell Telephone, nos EUA, pelos físicos Walter Brattain, John Bardeen e William Shockley, que receberam o Premio Nobel de 1956 pela descoberta.

1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos

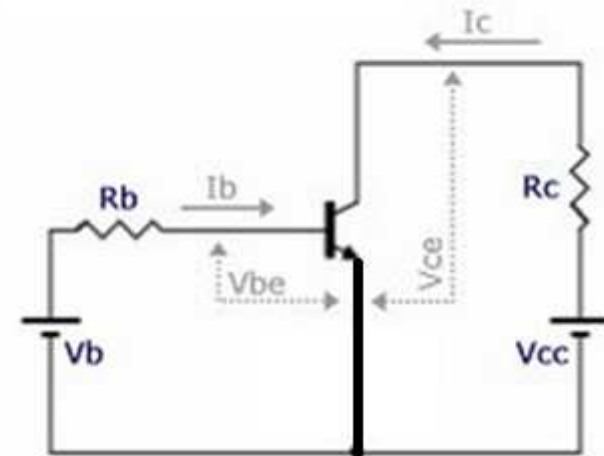
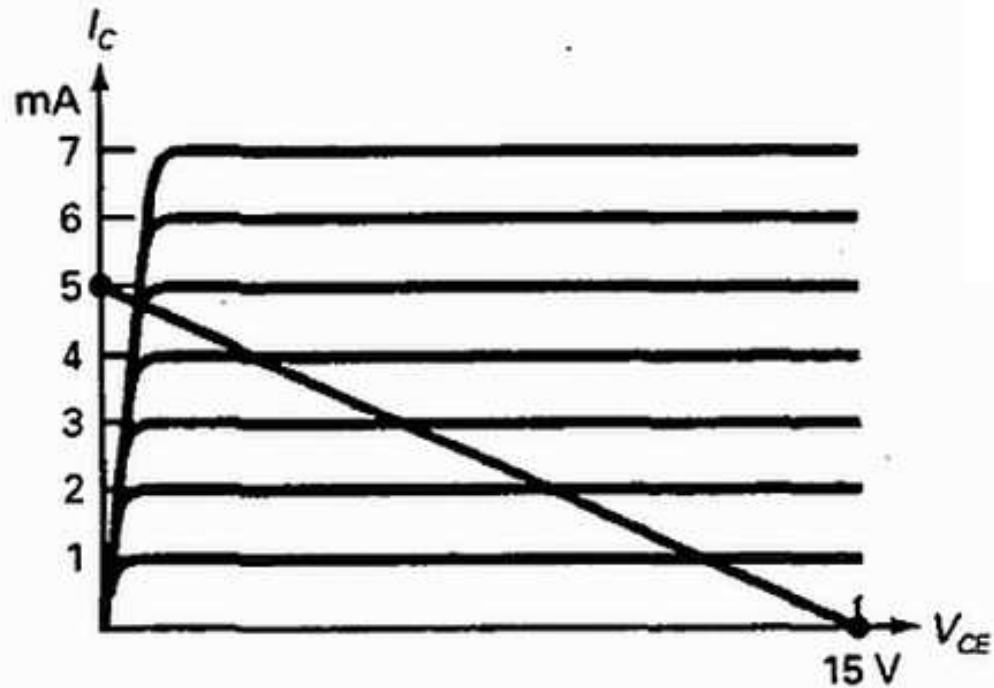
O Transistor



1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos

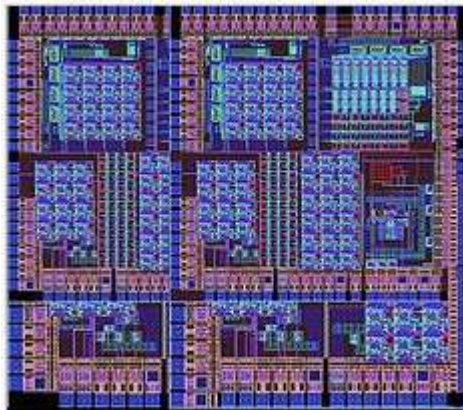
O Transistor

$$V_{cc} = R_c I_c + V_{ce}$$



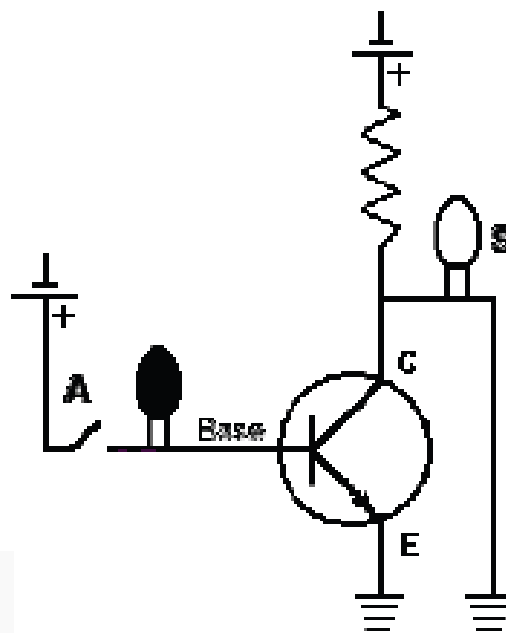
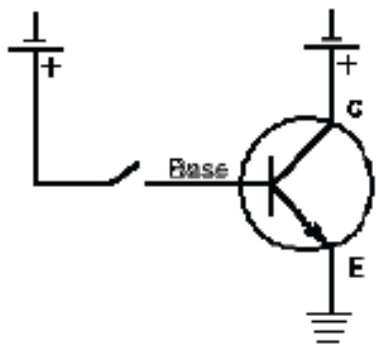
1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos

O Transistor e o Circuito Integrado

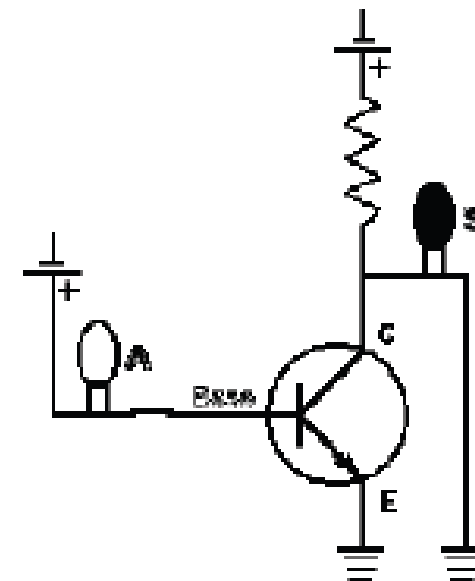
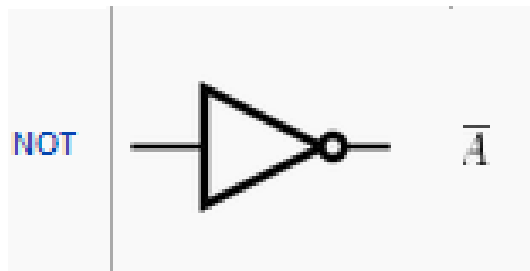


1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos

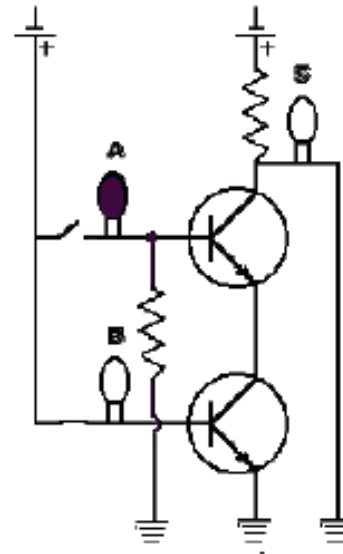
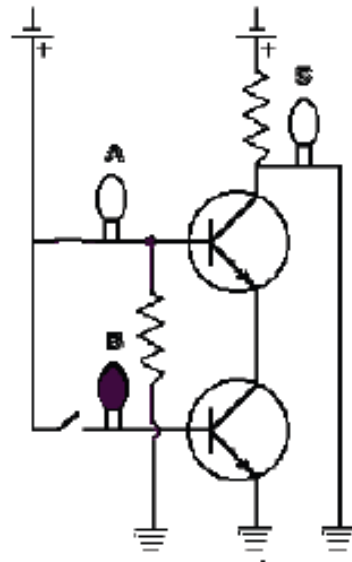
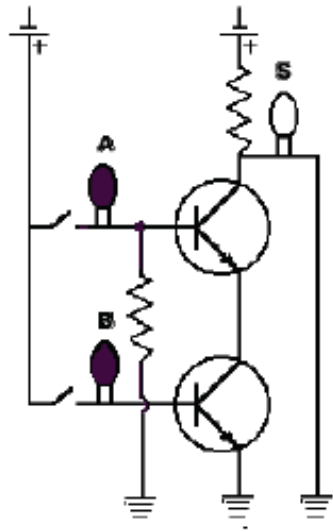
O Transistor como Inversor



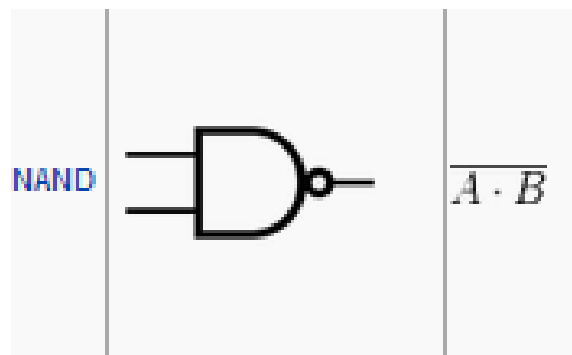
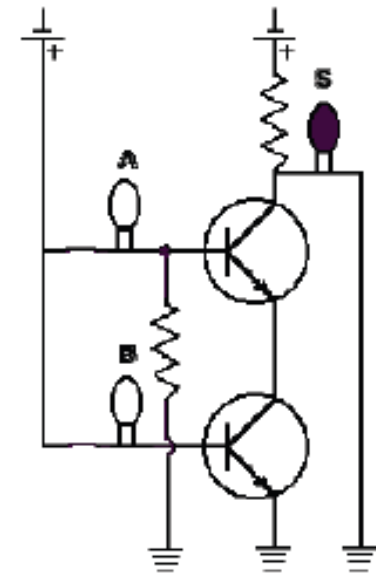
| A | S |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |



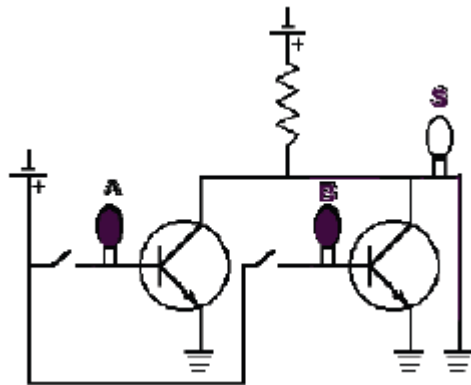
1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos



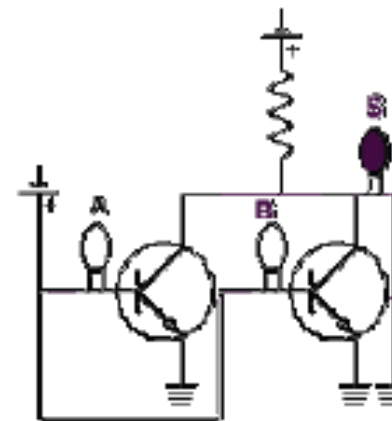
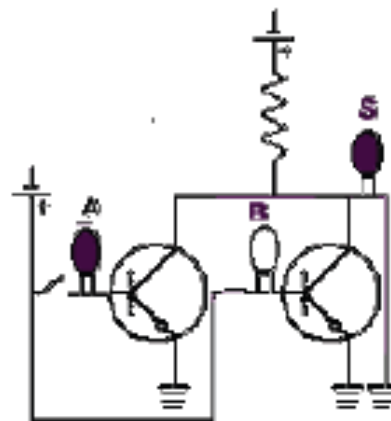
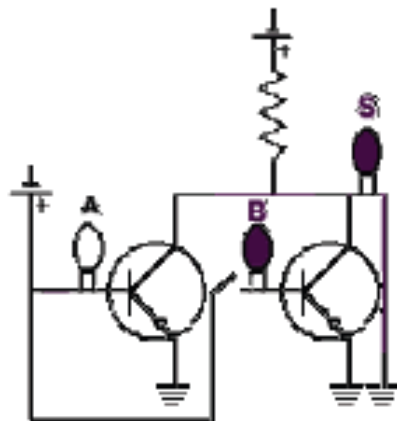
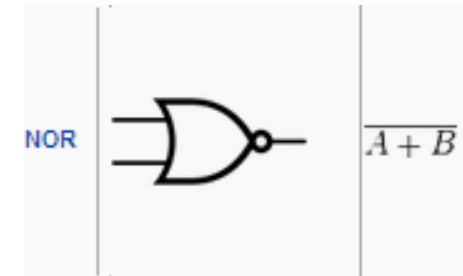
| A | B | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |



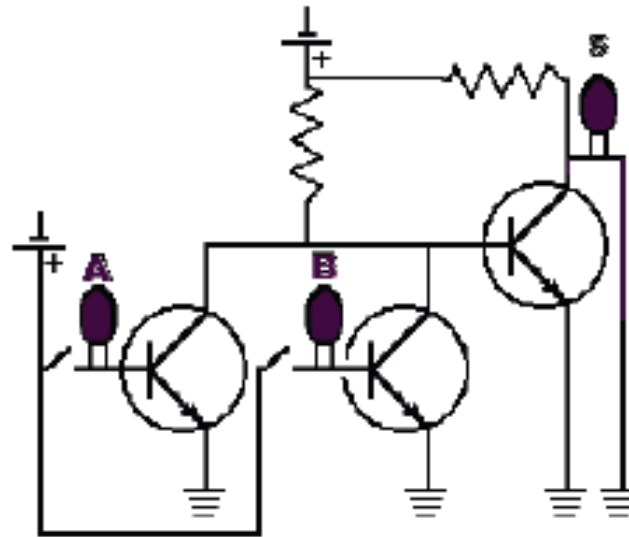
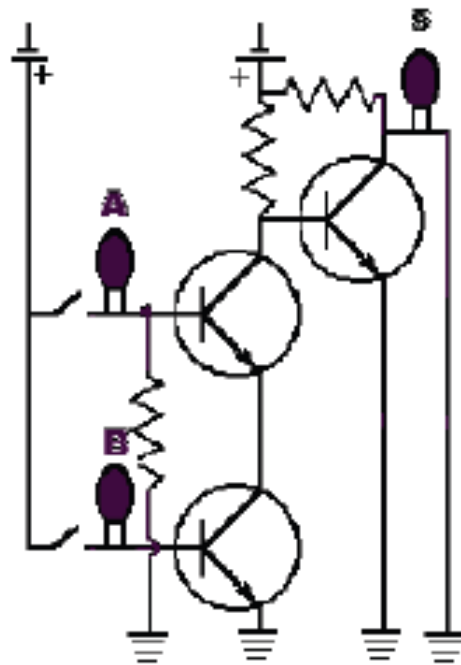
1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos





| A | B | S |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |



1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos



| AND |  | $A \cdot B$ | ENTRADA | | SAÍDA |
|-----|---|-------------|---------|---|---------|
| | | | A | B | A AND B |
| | | | 0 | 0 | 0 |
| | | | 0 | 1 | 0 |
| | | | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | | | |

| OR |  | $A + B$ | ENTRADA | | SAÍDA |
|----|---|---------|---------|---|--------|
| | | | A | B | A OR B |
| | | | 0 | 0 | 0 |
| | | | 0 | 1 | 1 |
| | | | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | | | |

1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos

Definição

Uma álgebra booleana é uma 6-upla $(X, \vee, \wedge, \neg, 0, 1)$ consistindo de um conjunto X munido de duas operações binárias \vee (também denotado por $+$, é geralmente chamado de "ou") e \wedge (também denotado por $*$ ou por \cdot , é geralmente chamado de "e"), uma operação unária \neg (também denotada por \sim ou por uma barra superior, é geralmente chamado de "não"), e duas constantes 0 (também denotada por \perp ou por F , geralmente chamado de "zero" ou de "falso") e 1 (também denotada por \top ou por V , geralmente chamado de "um" ou de "verdadeiro"), e satisfazendo os seguintes axiomas, para quaisquer $a, b, c \in X$:

1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos

Propriedades Associativas

- $(a \vee b) \vee c = a \vee (b \vee c)$
- $(a \wedge b) \wedge c = a \wedge (b \wedge c)$

Propriedades Comutativas

- $a \vee b = b \vee a$
- $a \wedge b = b \wedge a$

Propriedades Distributivas

- $a \vee (b \wedge c) = (a \vee b) \wedge (a \vee c)$
- $a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c)$

Elementos Neutros

- $a \vee 0 = a$
- $a \wedge 1 = a$

Elementos Complementares

- $a \vee \neg a = 1$
- $a \wedge \neg a = 0$

| Name | AND form | OR form |
|------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Identity law | $1A = A$ | $0 + A = A$ |
| Null law | $0A = 0$ | $1 + A = 1$ |
| Idempotent law | $AA = A$ | $A + A = A$ |
| Inverse law | $A\bar{A} = 0$ | $A + \bar{A} = 1$ |
| Commutative law | $AB = BA$ | $A + B = B + A$ |
| Associative law | $(AB)C = A(BC)$ | $(A + B) + C = A + (B + C)$ |
| Distributive law | $A + BC = (A + B)(A + C)$ | $A(B + C) = AB + AC$ |
| Absorption law | $A(A + B) = A$ | $A + AB = A$ |

1.2 Funcionamento dos circuitos lógicos

APLICAÇÕES PRÁTICAS

- Uma máquina tem três torneiras: café, chá e água. Ela deve fornecer qualquer dos líquidos, menos café misturado com chá.
- Oito lâmpadas devem acender individualmente e em sequência.
- Considere um conversor binário para decimal, sendo a saída constituída por uma lâmpada de 7 segmentos.

