



SISTEMAS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS AUTOMOTIVOS

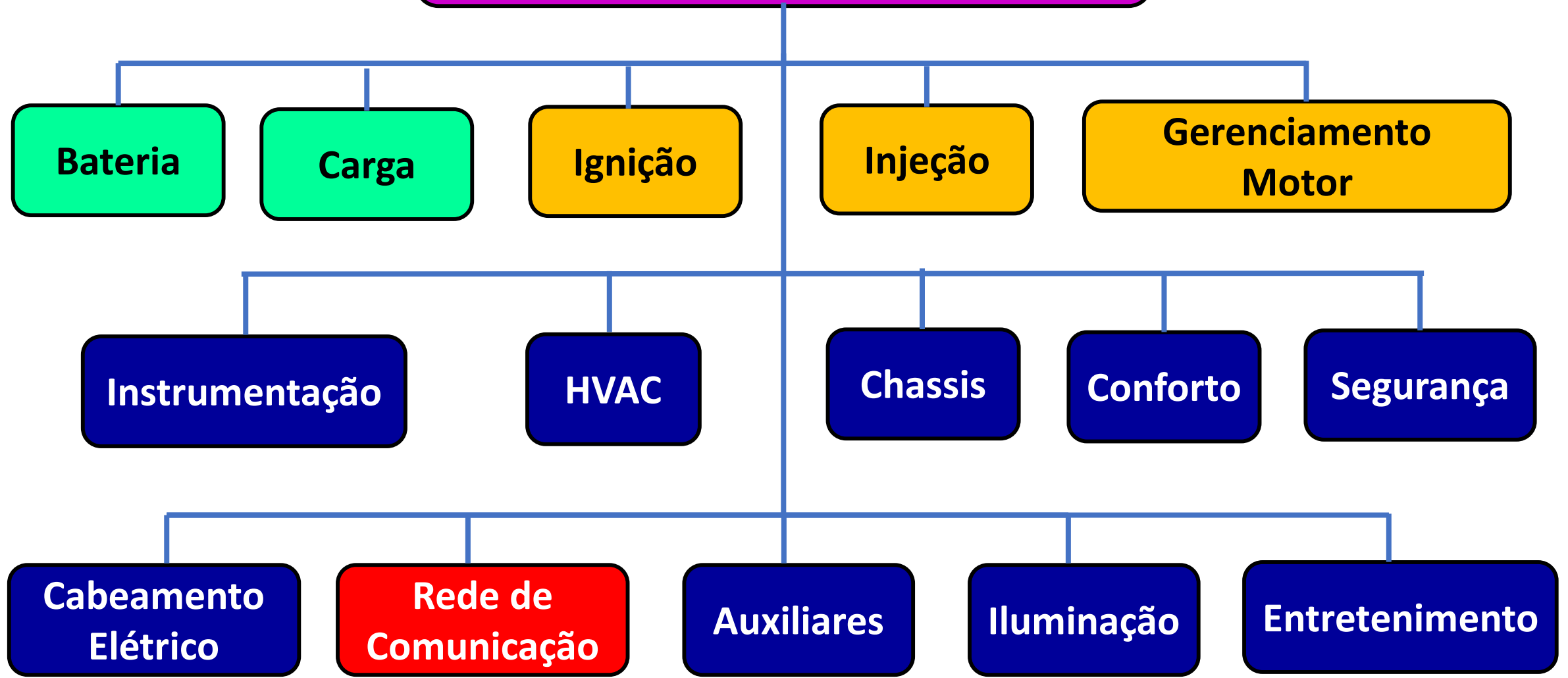
Visão Sistêmica

Prof. Leopoldo Yoshioka
leopoldo.yoshioka@usp.br

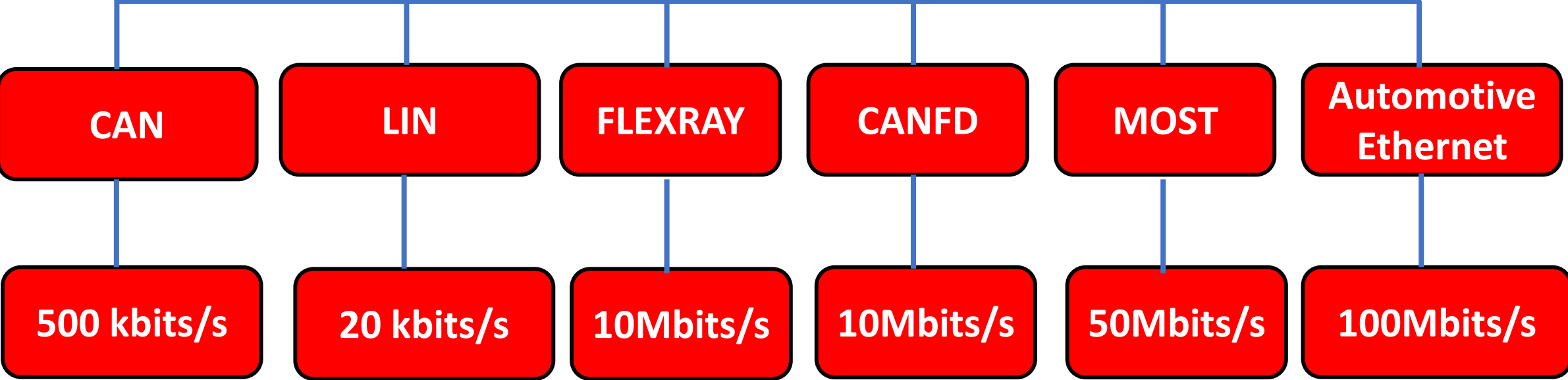
11 de ABRIL de 2018

Como é arquitetura elétrica e eletrônica de um veículo?

Sistema Elétrico e Eletrônico



Rede de Comunicação Automotiva



CAN

LIN

FLEXRAY

CANFD

MOST

Automotive Ethernet

500 kbits/s

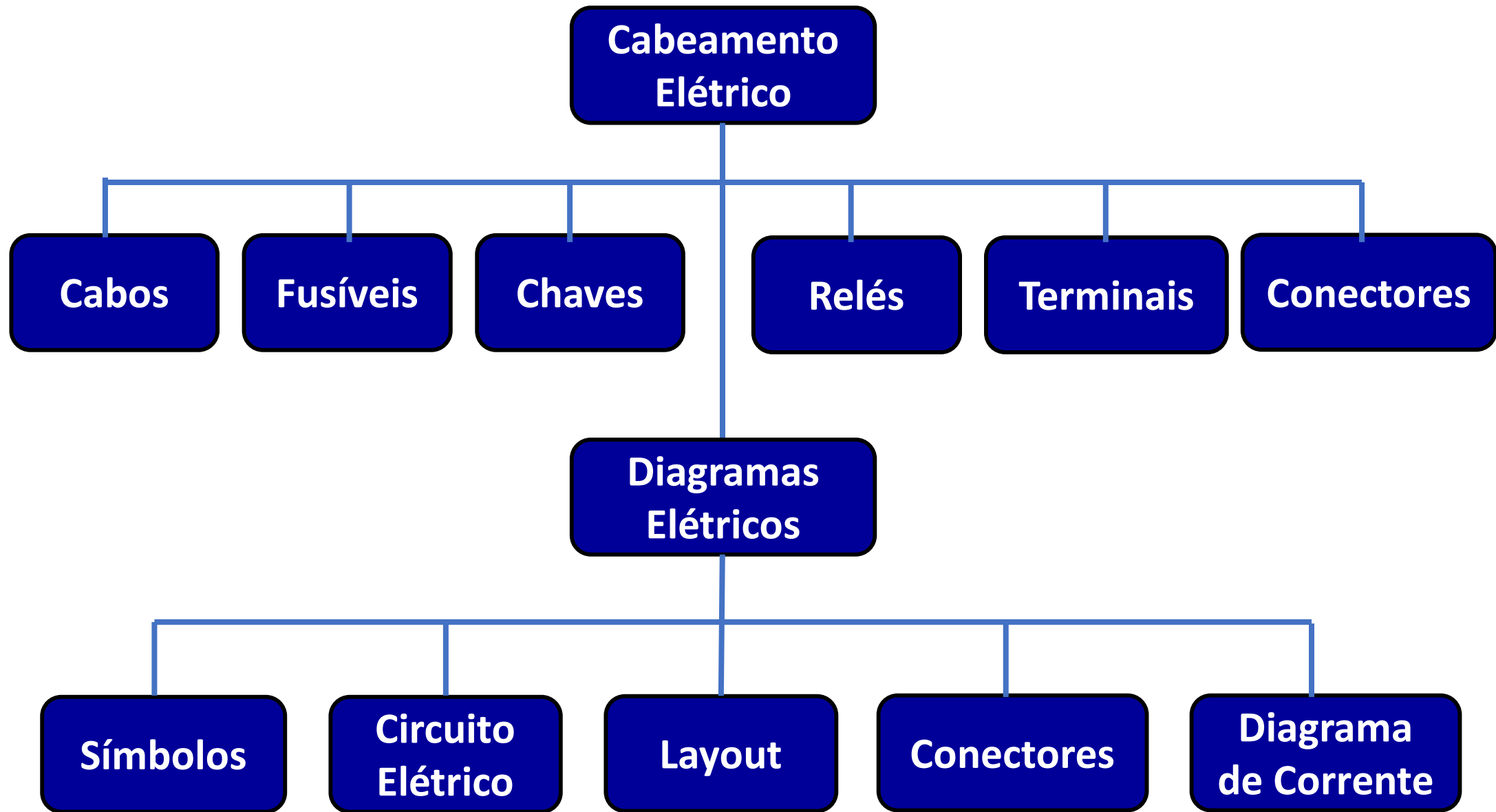
20 kbits/s

10Mbits/s

10Mbits/s

50Mbits/s

100Mbits/s



Chassis – Sistemas Eléctricos

```
graph TD; A[Chassis – Sistemas Eléctricos] --- B[Controle Estabilidade]; A --- C[Controle Tração]; A --- D[Suspensão Ativa]; A --- E[Transmissão Automática]; A --- F[Direção Elétrica]; A --- G[Redução ativa de Roll]; A --- H[X-by-Wire]; A --- I[Tecnologia avançada de Chassis];
```

The diagram is a hierarchical tree structure. At the top is a dark blue rounded rectangle containing the text 'Chassis – Sistemas Eléctricos'. A vertical line descends from this box to a horizontal line. From this horizontal line, four vertical lines descend to four separate dark blue rounded rectangles: 'Controle Estabilidade', 'Controle Tração', 'Suspensão Ativa', and 'Transmissão Automática'. Below these, another horizontal line is connected to the central vertical line. From this second horizontal line, four more vertical lines descend to four more dark blue rounded rectangles: 'Direção Elétrica', 'Redução ativa de Roll', 'X-by-Wire', and 'Tecnologia avançada de Chassis'. All text is white on a dark blue background.

Controle Estabilidade

Controle Tração

Suspensão Ativa

Transmissão Automática

Direção Elétrica

Redução ativa de Roll

X-by-Wire

Tecnologia avançada de Chassis

Instrumentação

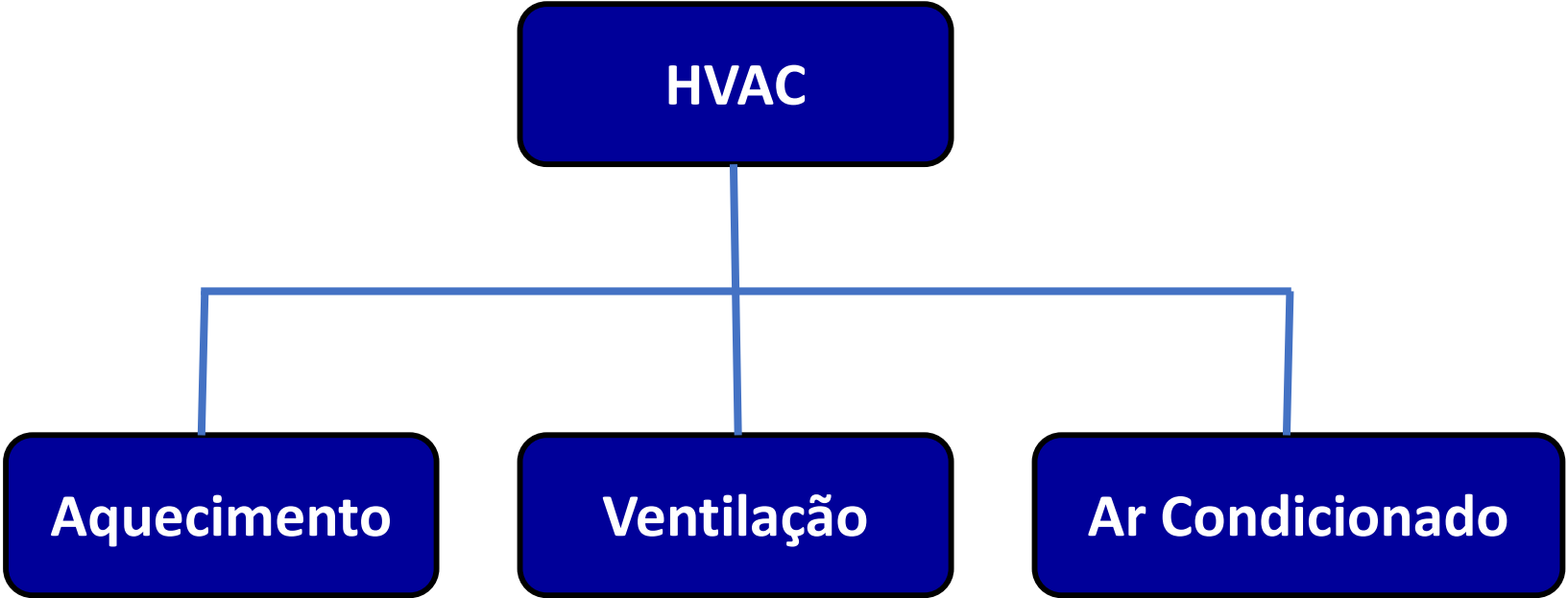
```
graph TD; A[Instrumentação] --- B[Display Analógico]; A --- C[Display Digital]; A --- D[Head-up Display]; A --- E[Realidade Aumentada];
```

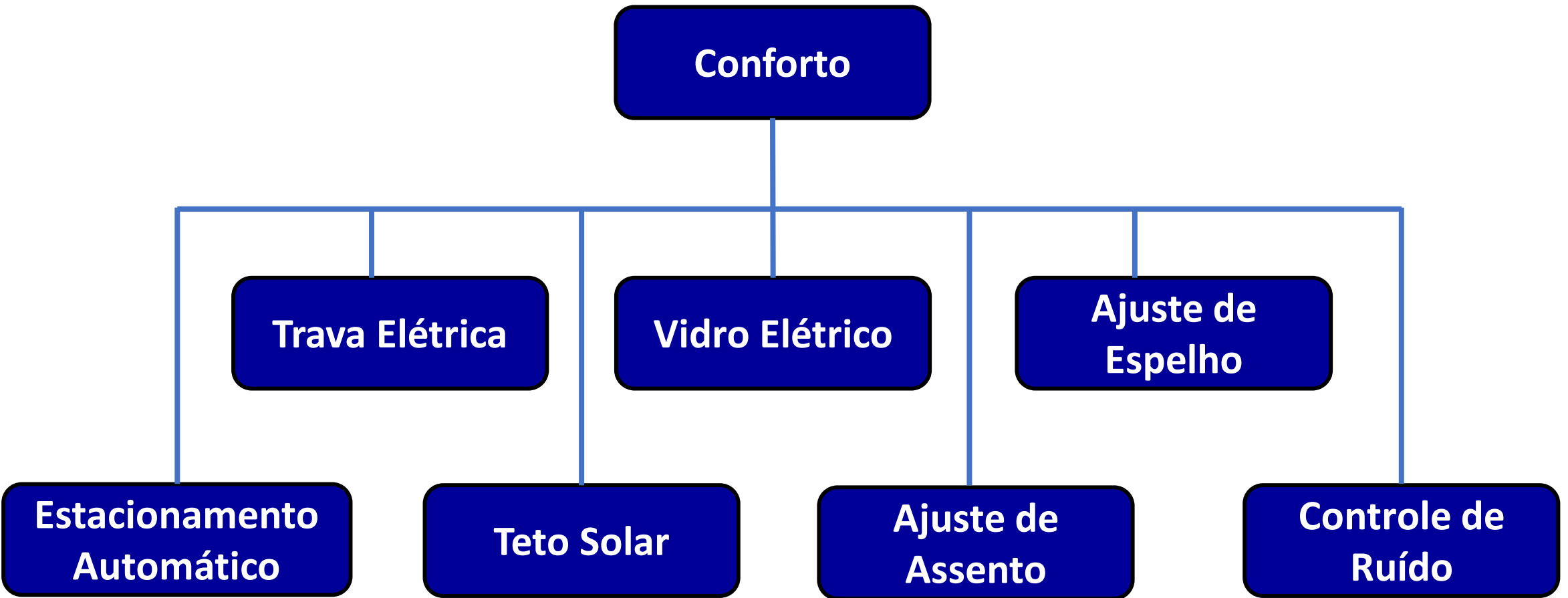
**Display
Analógico**

**Display
Digital**

**Head-up
Display**

**Realidade
Aumentada**





Conforto

Trava Elétrica

Vidro Elétrico

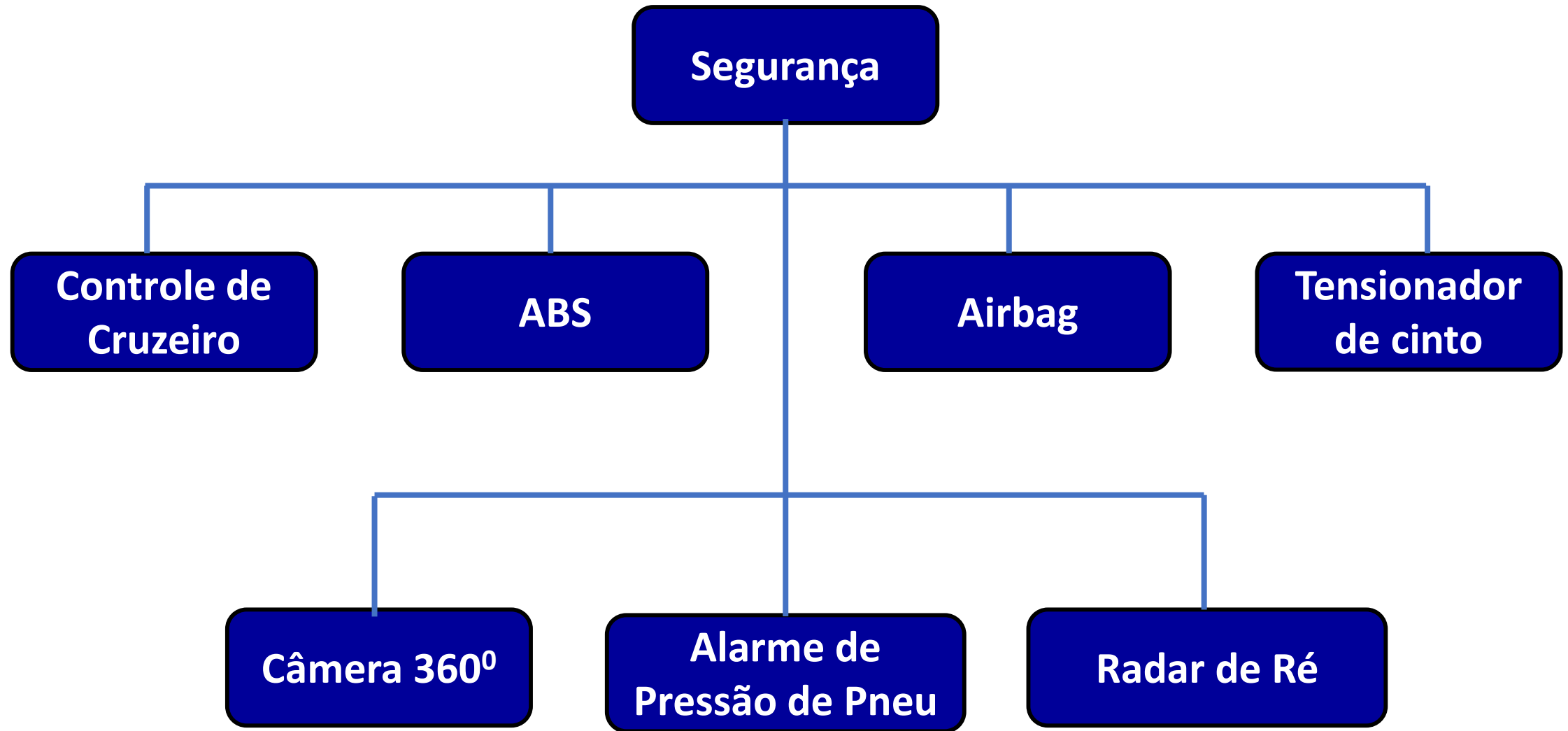
Ajuste de Espelho

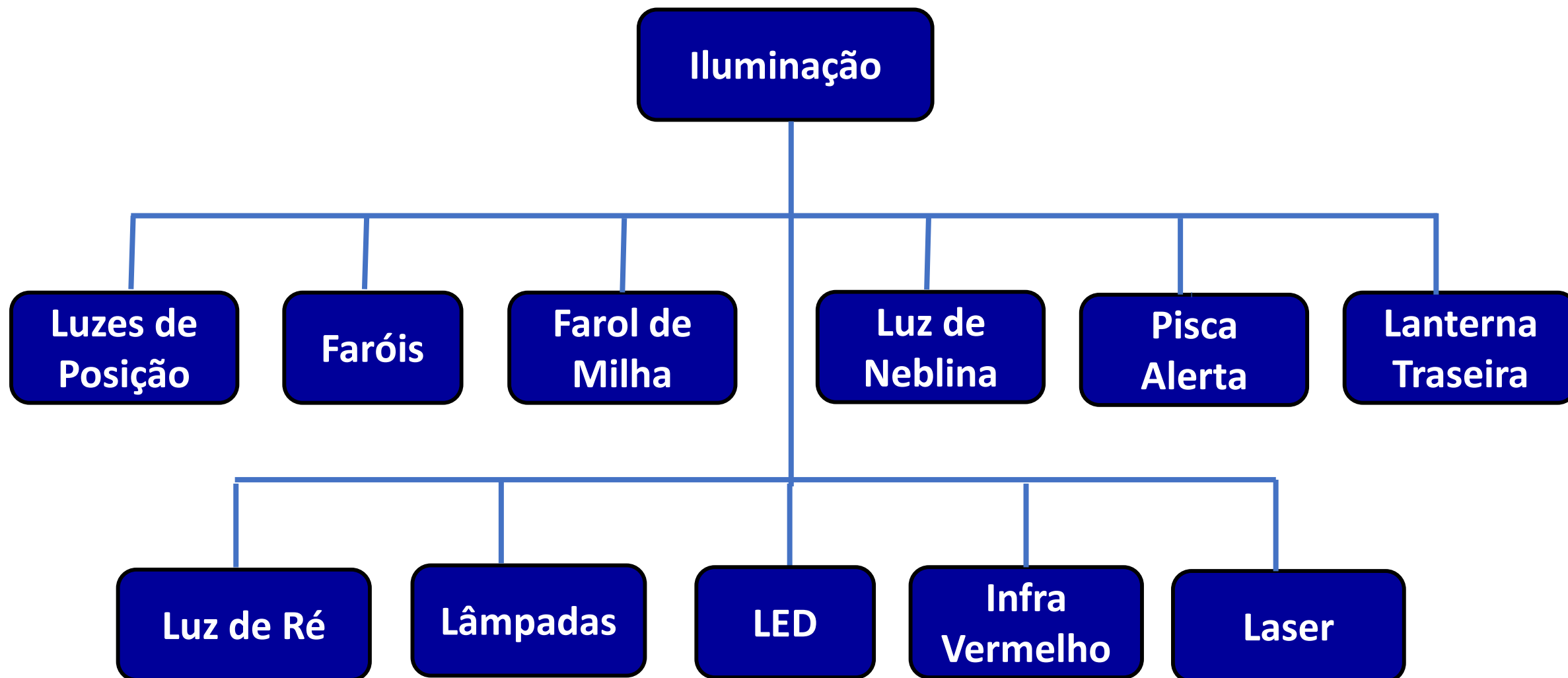
Estacionamento Automático

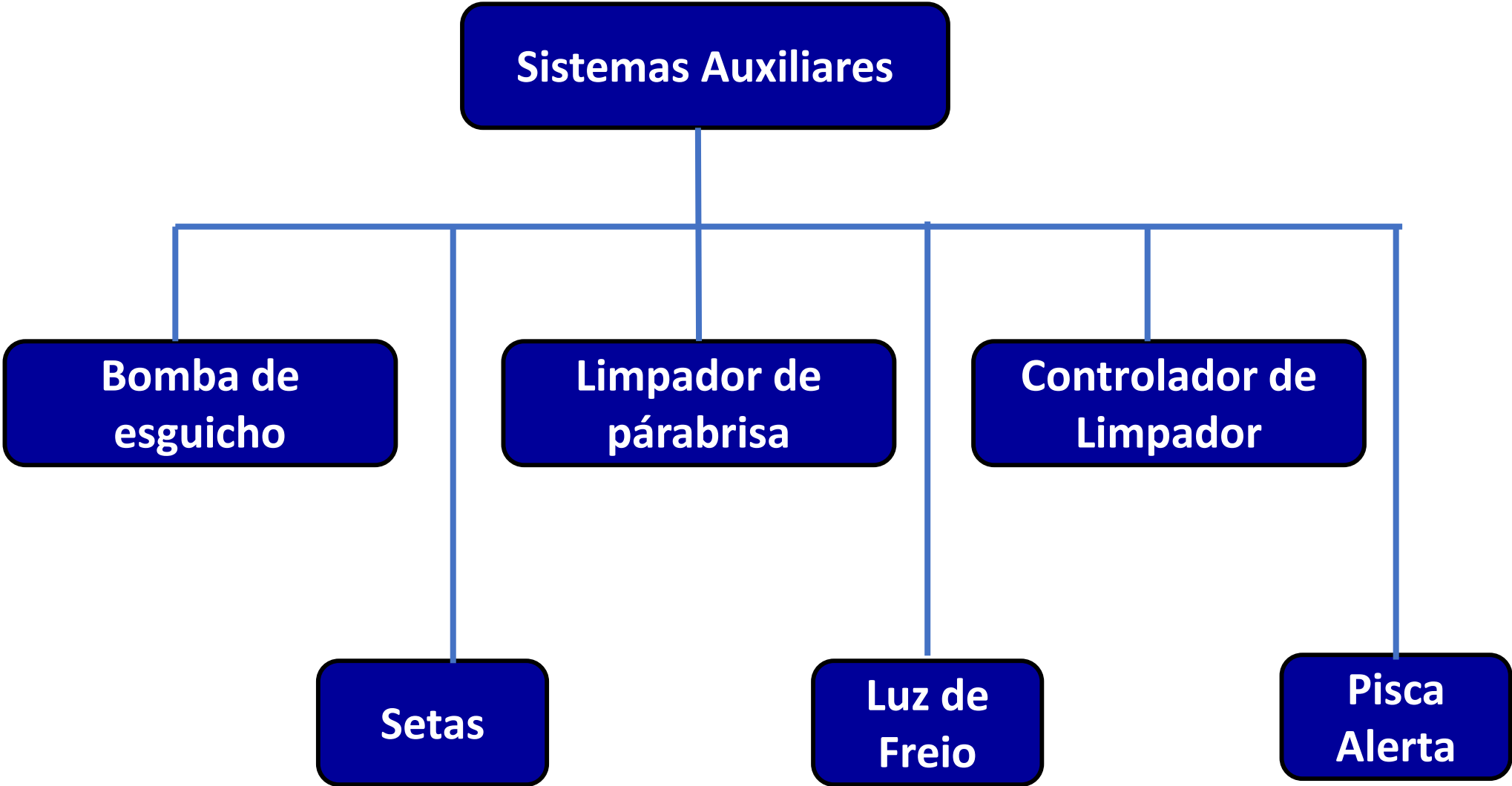
Teto Solar

Ajuste de Assento

Controle de Ruído







Entretenimento

```
graph TD; A[Entretenimento] --- B[Navegação GPS]; A --- C[Sistema Multimídia]; A --- D[Conectividade]; A --- E[Apps];
```

Navegação GPS

**Sistema
Multimídia**

Conectividade

Apps