

1)a) Todo médico é uma pessoa:

$\forall x \text{ médico}(x) \rightarrow \text{pessoa}(x)$

b) Todo pediatra é um médico:

$\forall x \text{ pediatra}(x) \rightarrow \text{médico}(x)$

c) Todo setor é uma organização:

$\forall x \text{ setor}(x) \rightarrow \text{organização}(x)$

d) Todo paciente é uma pessoa que está alocada em um setor:

$\forall x \text{ paciente}(x) \rightarrow \text{pessoa}(x) \wedge \forall x \forall y (\text{Alocado}(x, \text{setor}(y)))$

e) Todo setor tem um e somente um chefe e este chefe deve ser um pediatra

$\text{Tem}(\text{setor}(y), \text{chefe}(x))) \wedge \forall x (\text{chefe}(x) \rightarrow \text{pediatra}(x))$

2)a) Só são fabricados dois tipos de chocolate: amargo e ao leite.

$\forall x \forall y (\text{Possui}(\text{chocolate}(x), y) \rightarrow (\text{amargo}(y) \vee \text{aoleite}(y)))$

b) Se um chocolate é amargo, logo ele não pode ser ao leite.

$\exists x \exists y (\text{Possui}(\text{chocolate}(x), \text{amargo}(y)) \wedge \neg \text{aoleite}(y))$

c) Se um chocolate é ao leite, logo ele não pode ser amargo.

$\exists x \exists y (\text{Possui}(\text{chocolate}(x), \text{aoleite}(y)) \wedge \neg \text{amargo}(y))$

d) Todo operador de máquina é um funcionário.

$\forall x \text{ operadormaquina}(x) \rightarrow \text{funcionario}(x)$

e) Todo gerente é um funcionário.

$\forall x \text{ gerente}(x) \rightarrow \text{funcionario}(x)$

f) As máquinas são operadas apenas pelos operadores de máquina.

$\forall x \forall y (\text{Operadas}(\text{maquina}(x), \text{operador}(y)))$

g) Gerentes não podem operar as máquinas.

$\forall x \forall y (\text{Operada}(\text{maquina}(x), y) \wedge \neg \text{gerente}(y))$

h) Qualquer funcionário pode ser chefe do setor de chocolate ao leite, mas apenas gerentes podem chefiar o setor de chocolate amargo.

$\forall x \forall y (\text{Chefe}(\text{setorAoLeite}(x), \text{funcionario}(y)))$

$\forall x \forall y (\text{Chefe}(\text{setorAmargo}(x), \text{gerente}(y)))$

