

**21177 – Modelação de Sistemas de Informação  
2019-2020  
e-fólio B  
Resolução e Critérios de Correção**

**PARA A RESOLUÇÃO DO E-FÓLIO, ACONSELHA-SE QUE LEIA  
ATENTAMENTE O SEGUINTE:**

- 1) O e-fólio é constituído por 4 perguntas. A cotação global é de 4 valores.
- 2) O e-fólio deve ser entregue num único ficheiro PDF, não zipado, com fundo branco, com perguntas numeradas e sem necessidade de rodar o texto para o ler. Penalização de 50% a 100%.
- 3) Não são aceites e-fólios manuscritos, i.e. tem penalização de 100%.
- 4) O nome do ficheiro deve seguir a normalização “eFolioX” + <nº estudante> + <nome estudante com o máximo de 3 palavras>. Penalização de 50% a 100%.
- 5) Na primeira página do e-fólio deve constar o nome completo do estudante bem como o seu número. Penalização de 50% a 100%.
- 6) Durante a realização do e-fólio, os estudantes devem concentrar-se na resolução do seu trabalho individual, não sendo permitida a colocação de perguntas ao professor ou entre colegas.
- 7) A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.
- 8) A legibilidade, a objetividade e a clareza nas respostas serão valorizadas, pelo que, as faltas destas qualidades serão penalizadas.

A informação da avaliação do estudante está contida no vetor das cotações:

Questão: 1    2    3    4

Cotação: 10   10   10   10   décimas / pontos

- penalização para a dificuldade de leitura (linhas cruzadas, letras com fontes desadequadas): -20% a -60%

- erros, omissões e símbolos desadequados: -20% a -100%

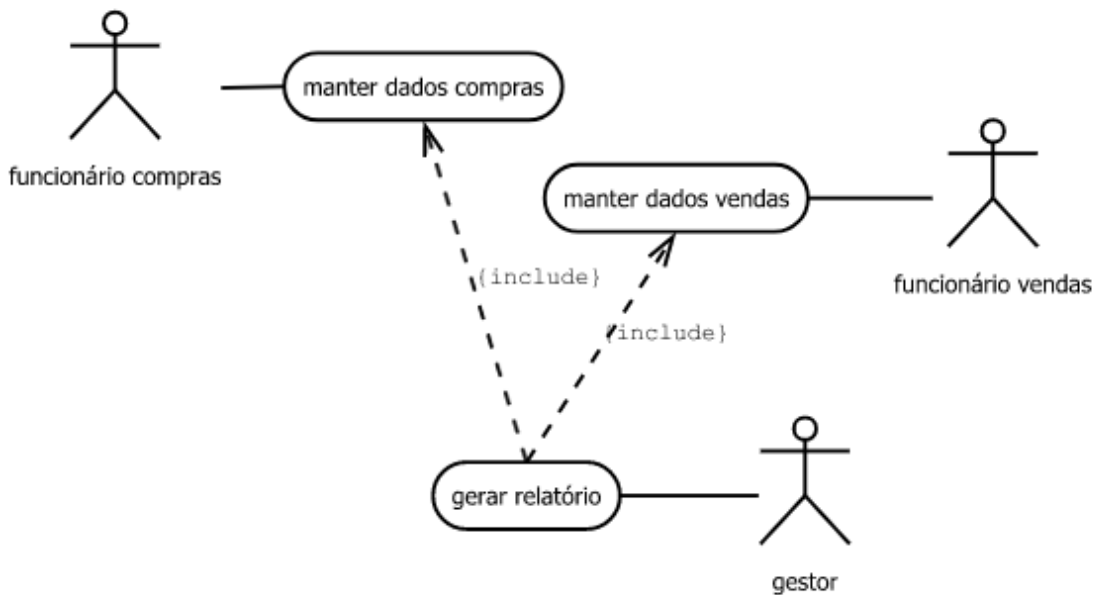
## 1) (1 valor) Diagramas de Sequência

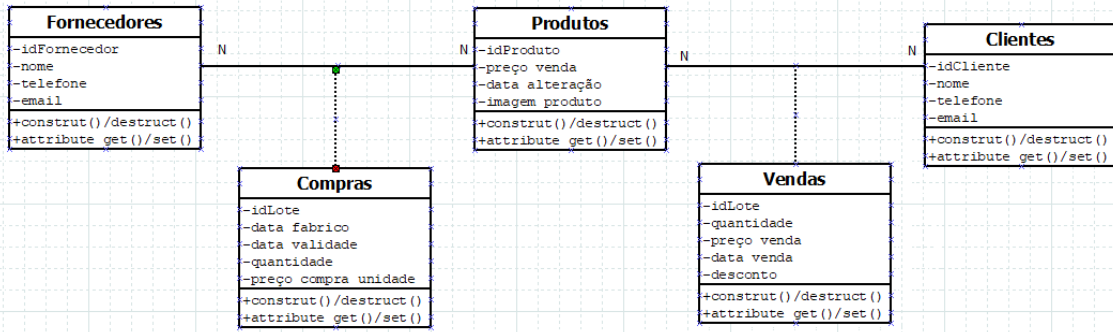
Considere o seguinte sistema de uma empresa de venda a retalho.

Pretende-se que faça a modelação de um sistema de informação:

- Uma empresa vende vários tipos de produtos para os clientes.
- Os produtos são comprados em lotes de vários fornecedores em datas específicas.
- Um lote é um conjunto de um ou mais produtos do mesmo tipo.
- Todos os produtos do mesmo lote têm o mesmo preço de compra.
- O preço de compra do mesmo tipo de produto de diferentes fornecedores pode ser diferente.
- O preço de compra do mesmo tipo de produto de um fornecedor ou de fornecedores diferentes pode variar ao longo do tempo.
- Os produtos são vendidos aos clientes por unidade, embora um cliente possa comprar qualquer quantidade de produtos.
- O preço de venda é definido pela empresa.
- O preço de venda é exatamente o mesmo para todos os produtos do mesmo tipo, exceto quando houver descontos aplicáveis.
- A empresa pode aplicar descontos a todos os produtos de um determinado tipo ou produtos individuais (por exemplo, produtos com data de entrada antiga).
- A receita associada a um produto específico é a diferença entre o preço de compra para o fornecedor e seu preço de venda para o cliente.

Na empresa existe dois conjuntos de funcionários. Os funcionários das compras aos fornecedores e os funcionários das vendas aos clientes. O gestor da empresa pretende um relatório das compras e das vendas semanalmente.





casos-de-uso \ classes	fornecedores	compras	produtos	vendas	clientes
manter dados compras	CRUD	CRUD	CRUD		
manter dados vendas				CRUD	CRUD
gerar relatório		R		R	
<b>contadores CRUD</b>	1111	1211	1111	1211	1111

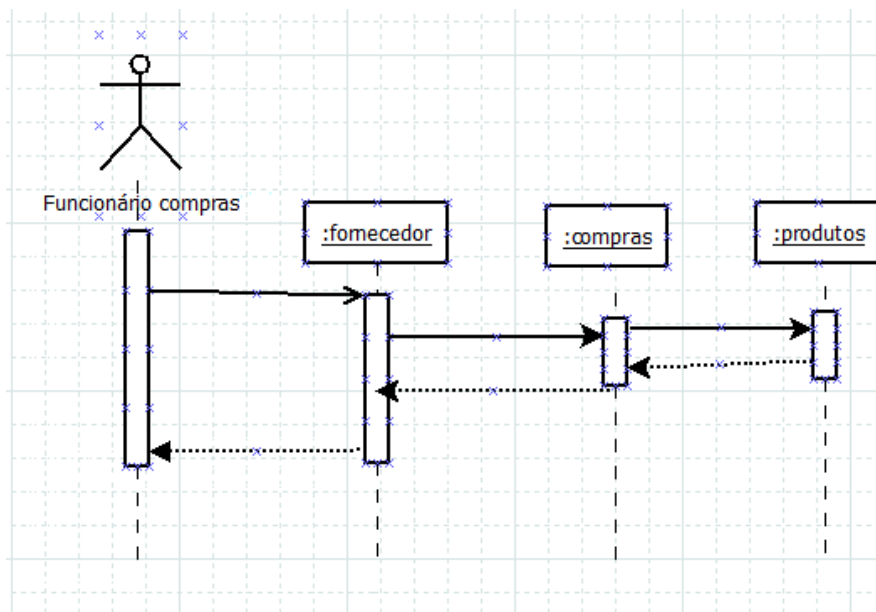
Considere ainda os seguintes diagramas de “use cases”, diagrama de classes e CRUD.

Crie um diagrama de sequência para os casos de uso:

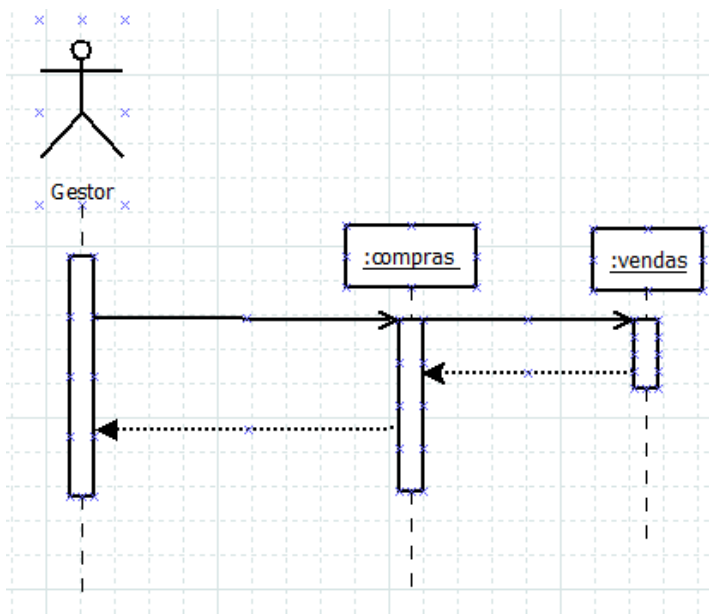
- 1.1) manter dados de compras;
- 1.2) gerar relatório;

**Resposta:**

- 1.1) manter dados de compras;



1.2) gerar relatório;



Crítérios de correção:

- espera-se encontrar classes, autores e mensagens adequados ao enunciado;
- 1.1: 5 décimas;
- 1.2: 5 décimas;

## 2) (1 valor) Diagrama de Atividades com 'swimlanes'

Considere o caso de estudo da alínea anterior, da empresa de venda a retalho, onde pretende criar um diagrama de atividades com linhas de responsabilidade (“swimlanes”):

- O funcionário das compras, com base na lista de produtos em falta, faz uma pesquisa ao mercado e escolhe um fornecedor, para cada produto em falta;
- O funcionário das compras envia uma nota de encomenda para o fornecedor com uma cópia para o fiel de armazém das compras;
- Por sua vez, o fornecedor envia o produto acompanhado com a guia de remessa com 3 cópias: cliente, fornecedor e para a polícia caso seja preciso;
- No armazém das compras é verificado o produto e comparada a nota de encomenda com a guia de remessa;
- O fiel de armazém das compras envia a documentação para o funcionário das compras;
- O funcionário das compras caso exista algum desvio deve ser passada uma nota de débito ou de crédito;
- Passado o prazo de 90 dias, o fornecedor envia a fatura;
- O funcionário das compras, agrega a informação vinda do fornecedor e do armazém envia para a tesouraria da empresa de retalho;
- O chefe da tesouraria procede ao pagamento;
- O fornecedor envia um recibo para a tesouraria que arquiva o processo;

Considere para além do funcionário das compras, os atores e respetivas linhas de responsabilidade: fornecedor, fiel de armazém de compras e chefe da tesouraria.

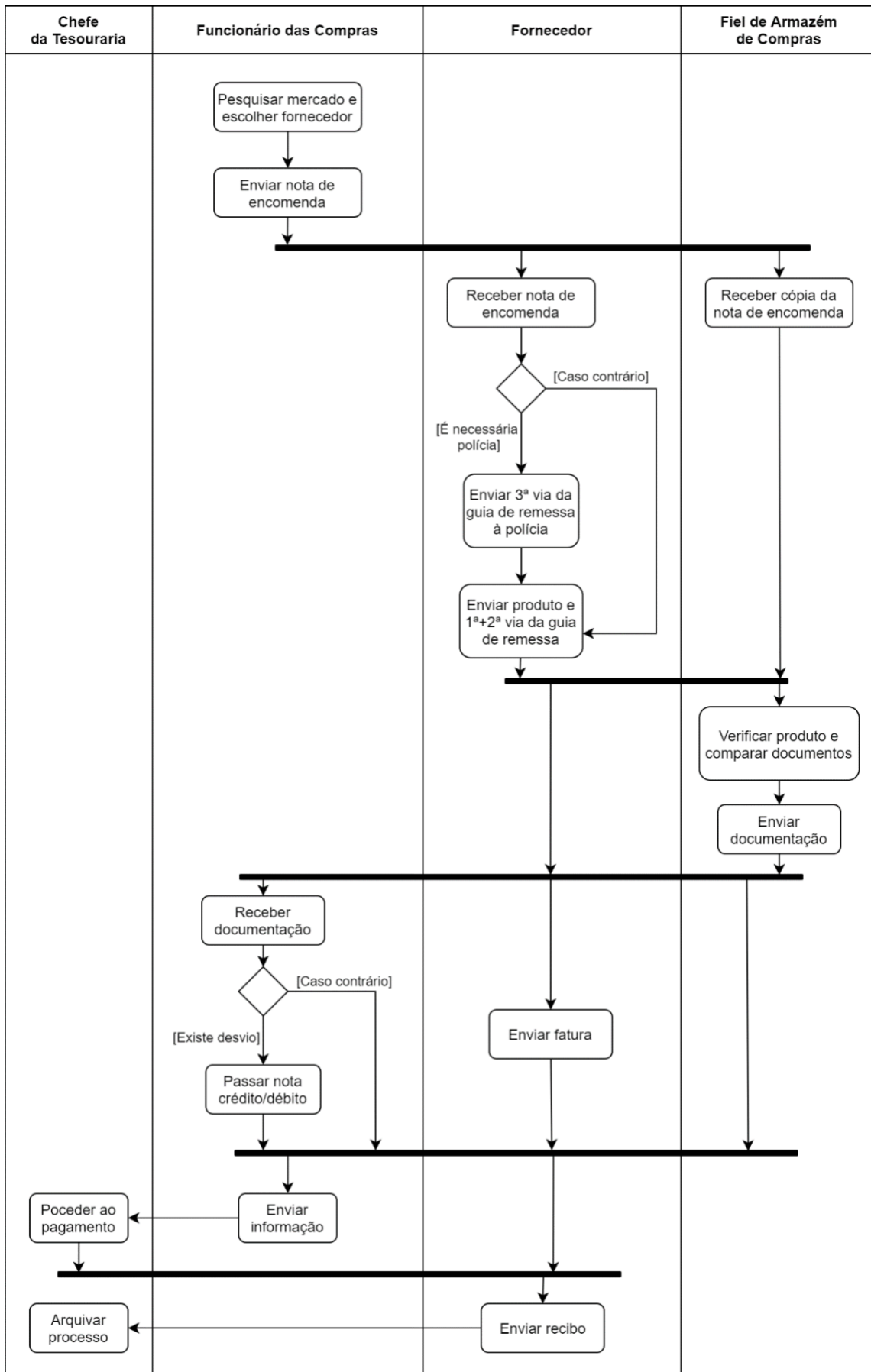
### Resposta:

Podemos corrigir o enunciado da seguinte forma:

- Passado o prazo de 90 dias, o fornecedor envia a fatura;
- O funcionário das compras caso exista algum desvio deve ser solicitar uma nota de débito ou de crédito ao fornecedor;

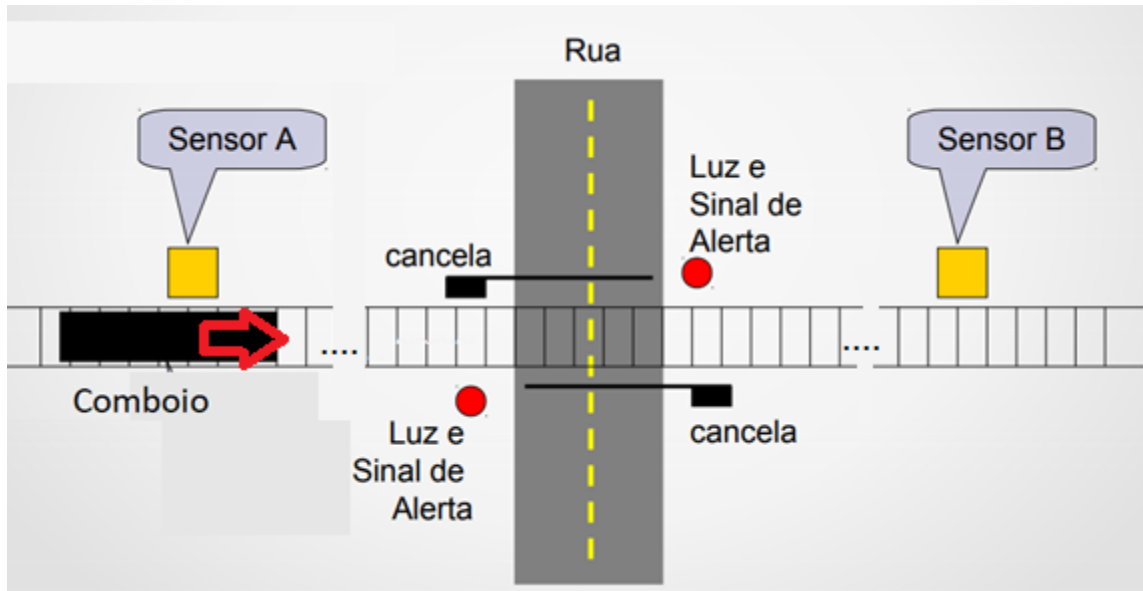
### Critérios de correção:

- distinguir as linhas de responsabilidade: 2 décimas
- definir convenientemente as decisões e restante fluxo: 8 décimas



### 3) (1 valor) Diagrama de Estados

Considere que, um comboio que se desloca de Oeste para Este e uma passagem de nível com cancela (ou guarda). Quando o comboio passar pelo sensor A, a luz e o sinal sonoro de alerta serão acionados e a cancela será fechada lentamente após 30 segundos. Após a passagem do comboio pelo sensor B, a luz e o sinal sonoro são desativados e a cancela abre lentamente.

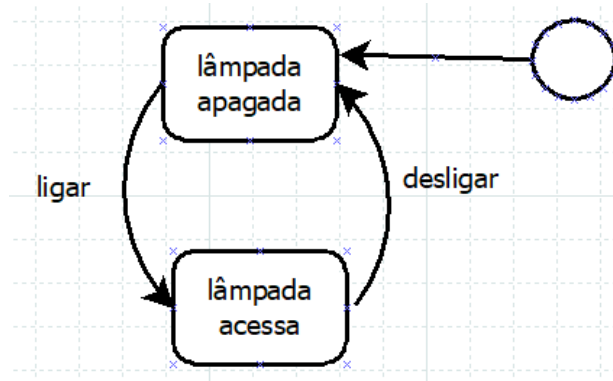


3.1) Represente o respetivo Diagrama de Estados para o problema da figura com uma única via para o comboio, uma passagem de nível e dois sensores.

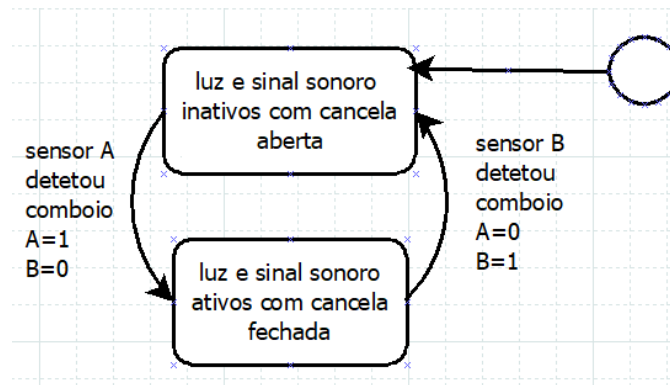
3.2) Considere que existem duas vias para o comboio em sentidos diferentes, uma passagem de nível e quatro sensores (dois para cada via). Represente o respetivo Diagrama de Estados.

#### Resposta:

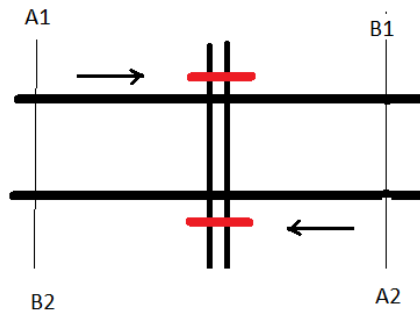
3.1) Começemos por lembrar o exemplo do manual, com o diagrama de estados de uma lâmpada com um interruptor.



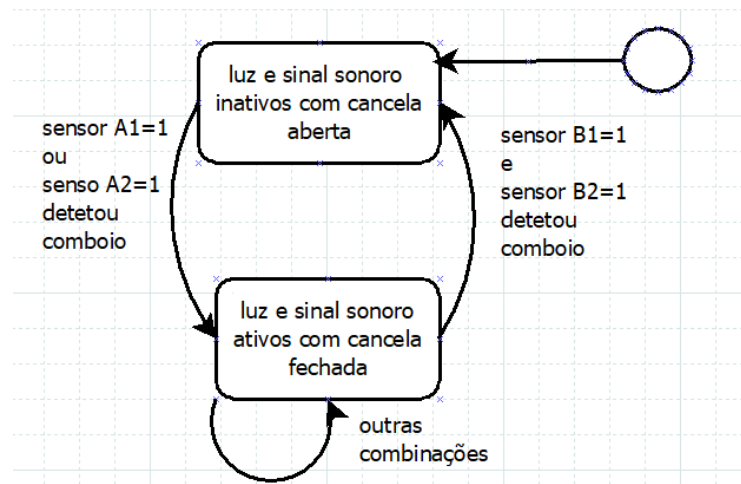
No caso da passagem de nível, teremos uma abordagem semelhante à da lâmpada, em que as variáveis A e B somam sempre 1, isto é,  $A = \text{not}(B)$ .



3.2) Para o novo problema com dois sentidos, usamos a seguinte nomenclatura, com as variáveis A1, B1, A2 e B2.



Usando a analogia do diagrama de estados do interruptor de escada, a cancela só pode estar aberta se os comboios tiverem passado por B1 e B2, assim teremos:



**Critérios de correção:**

- espera-se encontrar estados e transições adequadas ao enunciado;
- 3.1: 4 décimas
- 3.2: 6 décimas



#### 4) (1 valor) Diagrama de Atividades

Números ‘irmãos’ são dois números inteiros que podem ser escritos com exatamente os mesmos fatores primos.

Exemplo: os números  $10=2 \cdot 5$  e  $20=2 \cdot 2 \cdot 5$  são irmãos, pois têm 2 e 5 como seus únicos fatores primos.

Exemplo oposto: O número  $30=2 \cdot 3 \cdot 5$  não é irmão de 10 nem de 20 pois tem um fator primo diferente dos fatores primos de 10 e 20, porém é irmão de  $60=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ .



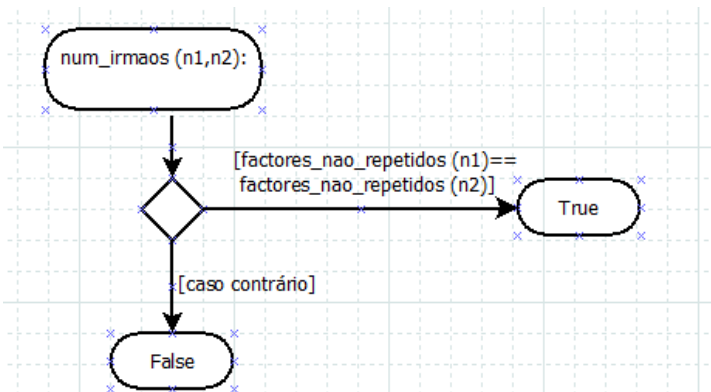
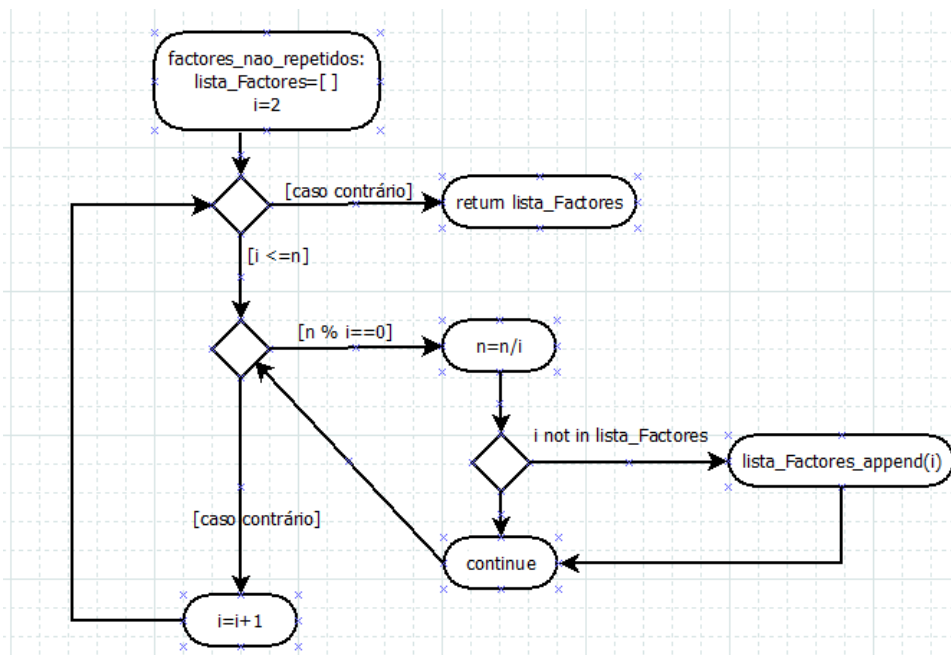
Desenhe um ou mais Diagramas de Atividades para representar uma função que verifique se dois números inteiros são ‘irmãos’.

**Resposta:** Em Python teremos:

```
def divisor(n, div):
    if (n%div)==0: return True
    else: return False
```

```
def factores_nao_repetidos (n):
    lista_Factores = []
    for i in range(2,n):
        while divisor (n,i):
            n = n/i
            if i not in lista_Factores: lista_Factores.append(i)
    return lista_Factores
```

```
def numeros_irmaos(a,b):
    return factor_nao_repetidos(a) == factor_nao_repetidos(b)
```



Critérios de correção:

- definir os símbolos de decisão e dos ciclos: 6 décimas
- definir corretamente as variáveis: 4 décimas