

**21177 – Modelação de Sistemas de Informação**  
**2024-2025**  
**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 várias 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 10% a 40%.
- 3) Não são aceites e-fólios manuscritos, i.e., tem penalização de 100%.
- 4) O nome do ficheiro PDF deve seguir a normalização <nome estudante igual ao nome que aparece na plataforma>. Penalização de 10% a 20%.
- 5) Na primeira página do e-fólio deve constar o nome do estudante bem como o seu número. Penalização de 10% a 20%.
- 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 termos/símbolos desadequados: -20% a -100%

### 1) (1 valor) Diagramas de Sequência

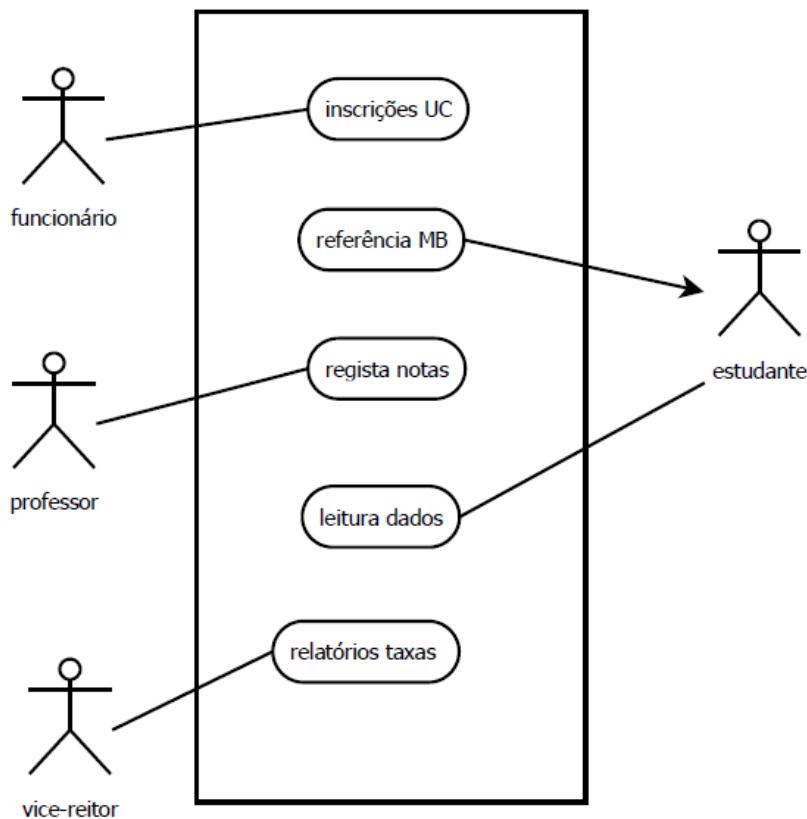
Pretende-se que faça a modelação de um sistema de informação (SI) de uma universidade de e-learning.

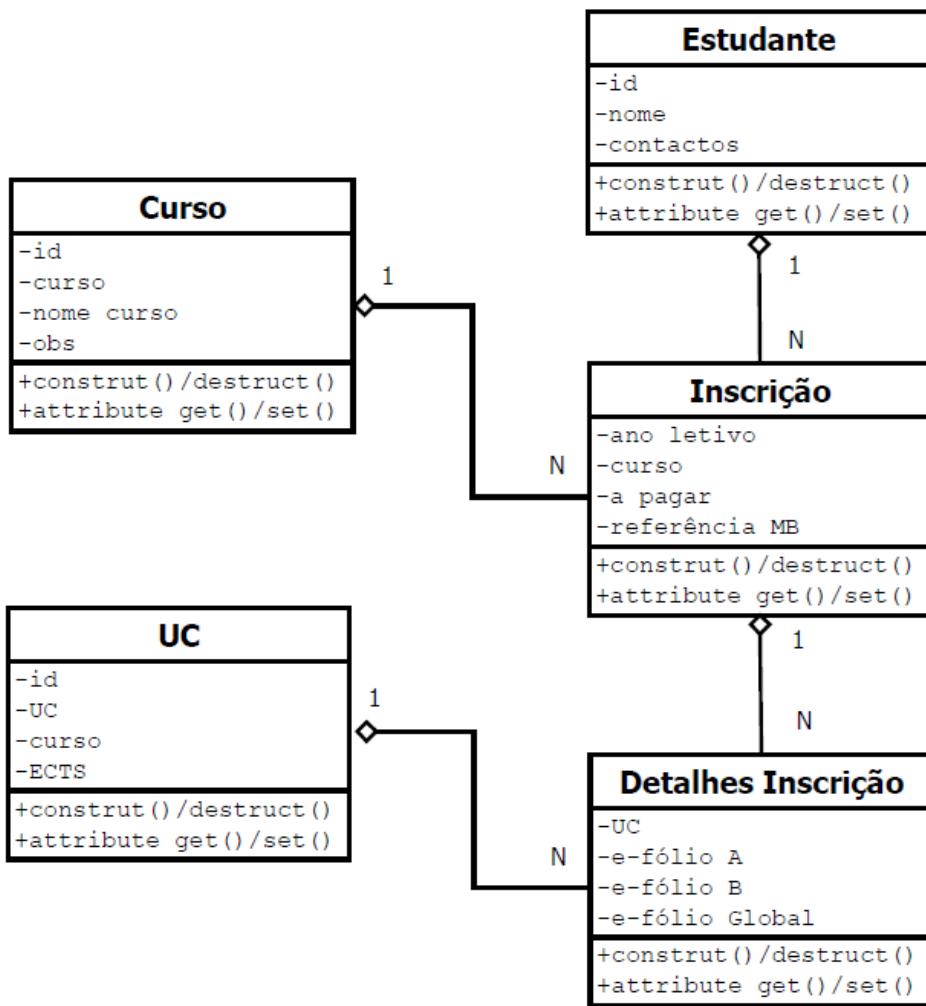
Numa universidade de e-learning existem vários subsistemas (inscrições, pagamentos, classificações), mas pretende-se integrar tudo num único sistema. Existe o subsistema de inscrições dos estudantes nas unidades curriculares (UC) para cada ano letivo. As inscrições são carregadas pelos funcionários da universidade. Para cada estudante é enviado uma referência multibanco para pagamento. O vice-reitor definiu que a universidade trabalha com uma única entidade bancária.

As unidades curriculares estão associadas a cursos. Durante o semestre o professor regista as notas dos e-fólios e no fim do semestre lança a nota final. Foi definido que nos servidores da universidade devem usar o protocolo TLS 1.3. Durante as reuniões de levantamento dos requisitos ficou claro que os estudantes só têm acesso para leitura a este novo sistema integrado.

No final de cada semestre o vice-reitor pretende receber um mapa com a taxa participação ( $\# \text{avaliados} / \# \text{total}$ ) de e a taxa de sucesso ( $\# \text{aprovados} / \# \text{avaliados}$ ) dos estudantes de cada curso.

Para o efeito foram criados os seguintes diagramas:



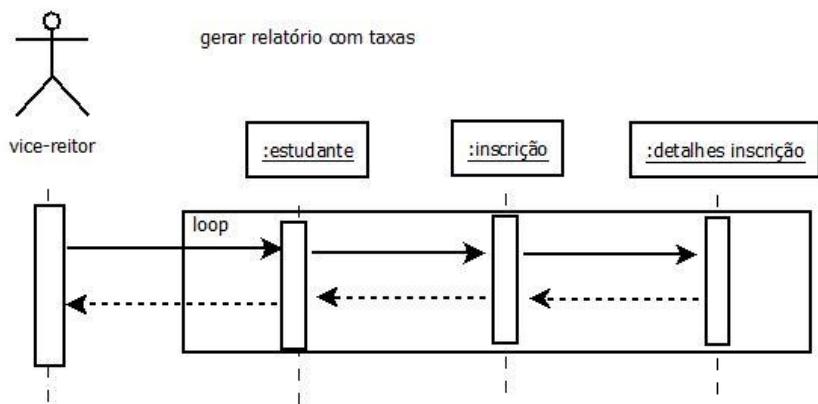
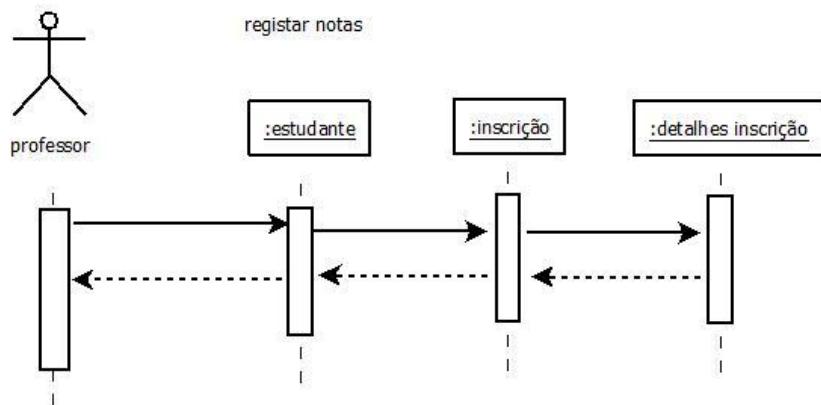


Crie dois diagramas de sequência para os casos-de-uso:

- 1.1) registar notas;
- 1.2) gerar relatório com taxas de participação e sucesso.

## Resposta

1.1) e 1.2)



Critérios de correção:

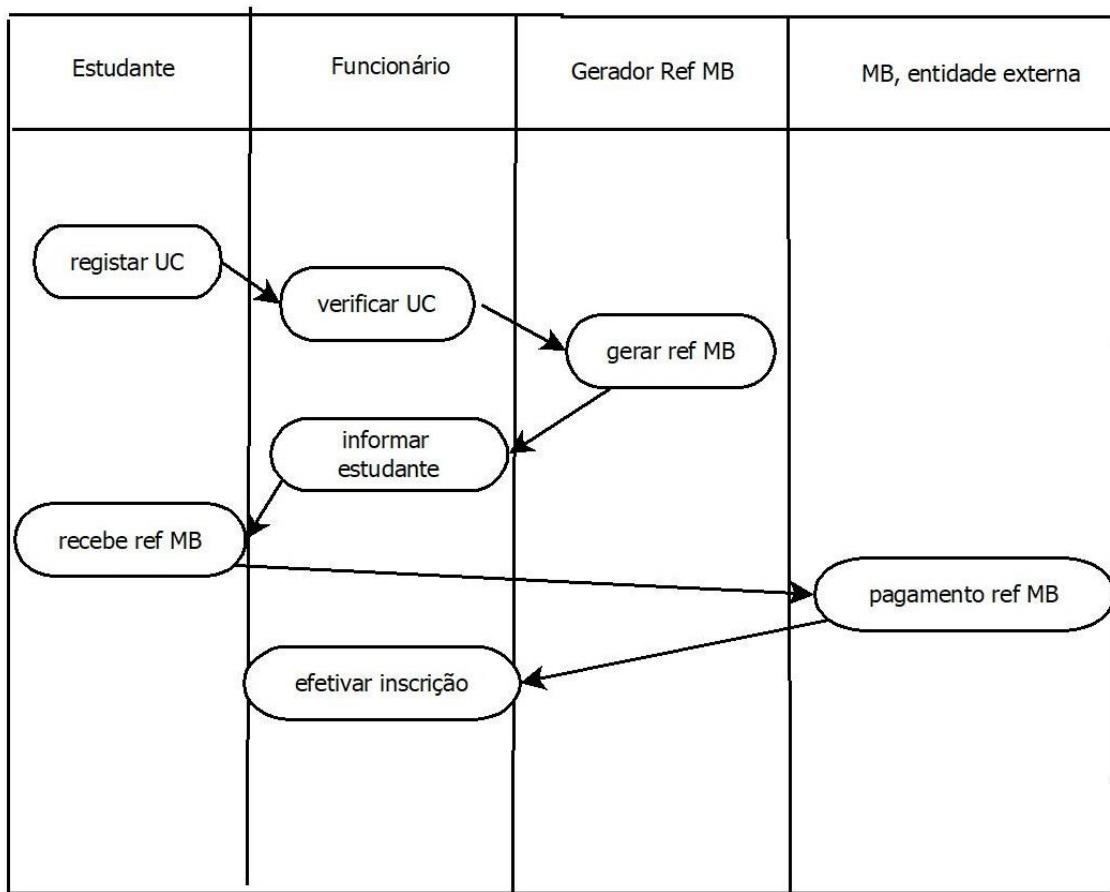
- espera-se encontrar classes, autores e mensagens adequados ao enunciado;
- 1.1: 5 décimas;
- 1.2: 5 décimas;
- penalização: termos desadequados, classes desadequadas

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

Considere o caso de estudo da alínea anterior da universidade de e-learning. A inscrição dos estudantes nas UCs é um processo complexo que envolve muitos atores. O estudante regista as UCs em que pretende inscrever-se. O funcionário verifica a conformidade das UCs e regista as UCs. O sistema calcula o valor a pagar pelo estudante e é gerada uma referência Multibanco (MB). Claro que para criar uma referência Multibanco, é necessário, primeiro, que a universidade tenha uma entidade Multibanco atribuída. O estudante ao realizar o pagamento MB a inscrição fica efetiva.

Crie um diagrama de atividades com linhas de responsabilidade (“swimlanes”).

**Resposta:**



**Critérios de correção:**

- distinguir as linhas de responsabilidade: 3 décimas
- definir convenientemente as decisões e restante fluxo: 7 décimas
- penalização: termos desadequados, classes desadequadas

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

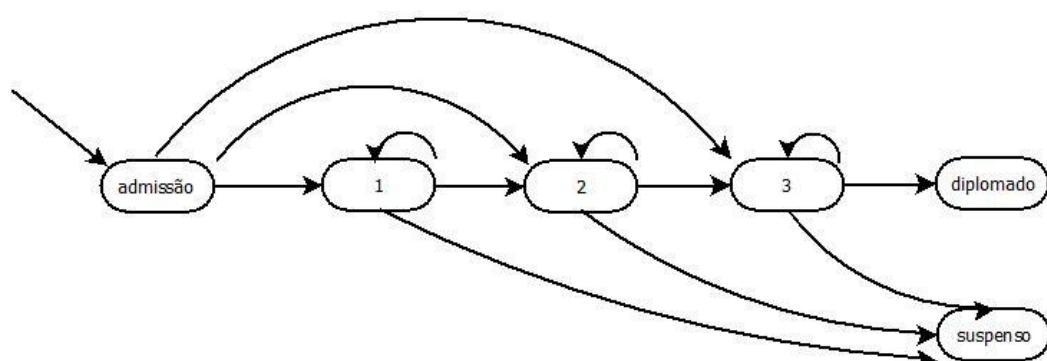
Defina o nome dos estados e o nome das possíveis transições na seguinte matriz. De seguida desenhe um Diagrama de Estados para o seguinte sistema.

	estado A	B	C	D
A		transição A->B		
B				
C				
D				

Os estudantes novos são admitidos na universidade e inscrevem-se no 1º ano. Os cursos têm 3 anos. Alguns alunos pedem equivalências e podem ingressar no 2º ou 3º ano. Se concluírem os ECTS de um curso terminam como diplomados. Ao fim de 5 anos os estudantes que não terminarem o curso ficam suspensos por um ano e voltam a entrar no sistema como estudantes novos.

#### Resposta:

->	admissão	1	2	3	diplomado	suspensos
admissão		adm->1	adm->2	adm->3		
1		loop	1->2			X
2			loop	2->3		X
3				loop	3->dipl	X
diplomado						
suspensos						



#### Critérios de correção:

- estados adequados na matriz e diagrama: 5 décimas
- transições adequadas na matriz e diagrama: 5 décimas
- penalização para a dificuldade de leitura (linhas cruzadas, letras com fontes desadequadas): -20% a -60%

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

O bolo de mil folhas, também conhecido como mil-folhas, é um doce feito com camadas de massa folhada, geralmente recheado com creme de baunilha ou outro creme e coberto com açúcar em pó ou glacê. O nome mil-folhas também pode referir-se a um doce inspirado no francês "mille-feuille" ou no "Napoleão" russo.



A massa folhada é criada através de sucessivas dobradas. Na primeira dobra da massa o cozinheiro cria 2 folhas. Na segunda dobra da massa o cozinheiro cria o dobro das anteriores, i.e., 4 folhas. E assim sucessivamente. Quantas vezes um cozinheiro precisa de dobrar a massa para cria um bolo com 1000 ou mais folhas?

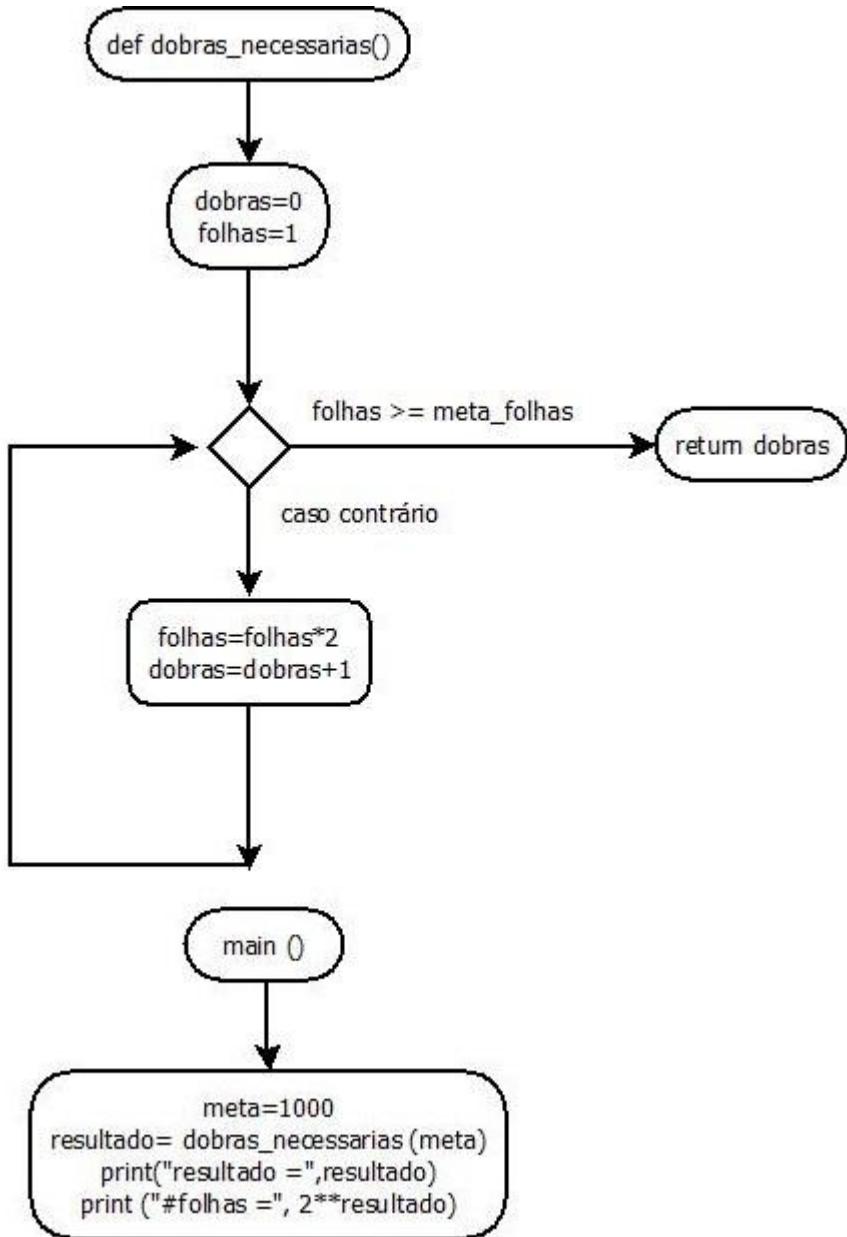
Crie um, ou mais diagramas de atividades para o efeito.

#### Resposta:

```
def dobradas_necessarias(meta_folhas):
    dobradas = 0
    folhas = 1
    while folhas < meta_folhas:
        folhas = folhas*2
        dobradas = dobradas+1
    return dobradas
```

# Exemplo de uso:

```
meta = 1000
resultado = dobradas_necessarias(meta)
print("resultado =",resultado)
print ("#folhas =", 2**resultado)
```



Critérios de correção:

- 0.8 valores: função `dobras necessárias()`
- 0.2 valores: função `main()`
- definir diagramas com decisões e/ou ciclo
- definir corretamente as variáveis
- penalização: termos desadequados ou símbolos desadequadas

**FIM**