



**FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA**

Métodos de Desenvolvimento de Software

15/16

Market Survey System

Grupo 17 - Turno P5

Prof. Jácome Miguel Costa da Cunha

André Pereira 43115

Ana Simão 42978

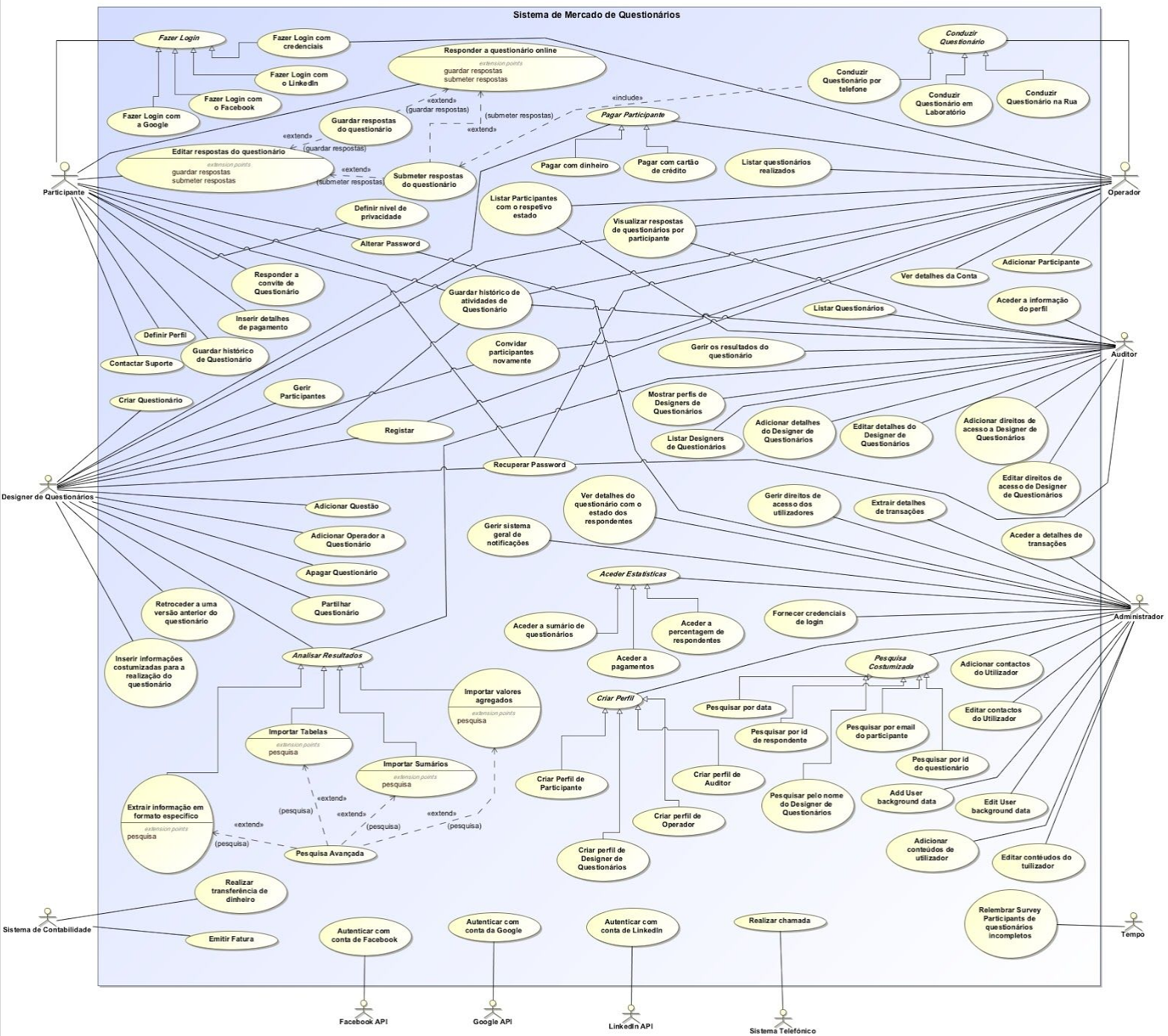
Pedro Vieira 42610

1. Secção de ambiguidades/poucas informações do enunciado

Esta secção tem como intuito apresentar as ambiguidades que verificamos no enunciado ao longo de toda a realização do trabalho e quais as soluções apresentadas pelo grupo de forma a contorná-las:

- Consideramos que se um questionário não for realizado online por um Participante (ou seja, a realização de um questionário por telefone, na rua ou num laboratório), é sempre o Operador que coloca as perguntas ao Participante e que introduz as respostas dadas por eles na base de dados, tal e qual como se fossem eles próprios a introduzir as respostas na base de dados. O Operador atua como um simples intermediário. Também relativamente a este ponto, quando um Participante realiza um inquérito online ele tem a opção de submeter as respostas (o que implica que as respostas dadas são finais e a sua participação passa para o estado “Submetido”) e a opção de guardá-las (as respostas dadas são guardadas na base de dados mas não são submetidas, podendo ser alteradas posteriormente). No entanto, relativamente aos outros tipos de questionários, consideramos que o Operador submete sempre as respostas do Participante.
- Uma das funcionalidades apresentadas no enunciado do trabalho fazia referência à possibilidade de realizar uma “Pesquisa Avançada” de resultados. No entanto, a origem desses resultados não estavam explícitos no enunciado e, como nosso dever como alunos, tentamos obter respostas com a ajuda do professor Jácome Cunha e ambas as partes concluíram que esta funcionalidade poderia ser ativada após um dos métodos de “Analisar Resultados”, resultados esses que são constituídos pelas respostas de um questionário. No entanto, isto parece ser um pouco contraditório dado que, por exemplo, uma das maneiras de “Analisar Resultados” é “Exportar informação em formato específico”. No entanto, consideramos que mesmo exportando é possível utilizar o sistema MSS para realizar pesquisas nos dados já exportados.
- No enunciado não existia nenhuma informação que restringisse o número de Operadores relacionados a um Questionário e, por isso, decidimos não ter nenhuma restrições relativamente a este aspeto.
- Relativamente à realização de questionários por telefone, o enunciado não explicitava qual o meio de comunicação do Operador (ou seja, não obrigava a que a chamada fosse feita através do telefone pessoal do Operador ou utilizando uma entidade exterior ao sistema, como por exemplo um sistema telefónico/call center). Com isto, decidimos utilizar um ator exterior, denominado “Sistema Telefónico”, com o intuito de tentar aumentar um pouco a complexidade da nossa solução dado que foi necessário acrescentar um ator ao Diagrama de Casos de Uso e esse ator também foi referenciado em Casos de Uso, Diagramas de Atividade e de Sequência. O MSS faz os pedidos de chamada ao sistema telefónico e, a partir daí, o Operador entra em contacto com o Participante através do sistema MSS (usando um microfone no computador, por exemplo).

```
uc [Model] Model[ Use Case Diagram ]
```



1.2. Casos de Uso

1.2.1. Adicionar Questão

Caso do Uso: Adicionar Questão
Descrição: O Designer de Questionários adiciona uma nova questão a um questionário
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: O Designer de Questionários já está registrado no sistema e já iniciou um questionário.
Fluxo Principal: 1. O caso de uso começa quando o Designer de Questionários seleciona a opção “Adicionar Questão”. 2. O Designer de Questionários introduz o texto da pergunta. 3. Se o texto da pergunta contiver espaços a mais no início ou no fim, o sistema remove-os. 4. O Designer de Questionários introduz o domínio da resposta da questão. 5. O Designer de Questionários submete a questão. 6. O sistema gera um identificador único da questão relativamente ao questionário e atribui-lhe. 7. O caso de uso termina.
Pós-condições: A pergunta foi adicionada e guardada no questionário.
Fluxos Alternativos: Adicionar Questão: Pergunta duplicada, Adicionar Questão: Limite de questões atingido.

Fluxo alternativo: Adicionar Questão: Pergunta duplicada
Descrição: A pergunta introduzida no questionário pelo Designer de Questionários já foi adicionada anteriormente.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: A pergunta inserida é duplicada.
Fluxo Principal: 1. O fluxo alternativo começa antes do passo 4 do fluxo principal. 2. O sistema mostra uma mensagem de alerta erro indicando que a pergunta está duplicada. 3. O sistema pergunta ao Designer de Questionários se pretende prosseguir com a pergunta duplicada. 4. Se o Designer de Questionários responder afirmativamente à pergunta de duplicação 4.1. Retorna ao passo 4 do cenário principal. 5. Caso contrário 5.1. Retorna ao passo 2 do cenário principal.
Pós-condições: Nenhuma

Fluxo alternativo: Adicionar Questão: Limite de questões atingido
Descrição: O limite de questões para um questionário foi atingido
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: O questionário atual já atingiu o número máximo de questões.
Fluxo Principal: 1. O fluxo alternativo começa antes do passo 2 do fluxo principal. 2. O sistema mostra uma mensagem de erro indicando que o questionário já tem o número máximo permitido de questões. 3. O sistema pergunta ao Designer de Questionários se pretende remover uma das perguntas. 4. Se o Designer de Questionários responder afirmativamente 4.1. O Designer de Questionários indica qual a pergunta que pretende remover 4.2. O sistema remove a pergunta indicada 4.3. Retorna ao passo 2 do cenário principal. 5. Caso contrário 5.1. O caso de uso termina.
Pós-condições: Nenhuma

1.2.2. Responder a questionário online

Caso do Uso: Responder a questionário online
Descrição: O Participante responde às questões de um questionário online
Ator Principal: Participante
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: O Participante já fez login no sistema utilizando um dos métodos possíveis de login, já aceitou pelo menos um convite de questionário e tem um questionário à espera de ser respondido.
Fluxo Principal: 1. O caso de uso começa quando o Participante seleciona a opção “Responder a questionário online”. 2. Para cada pergunta do questionário 2.1. O sistema obtém a pergunta atual da base de dados 2.2. O sistema <i>mostra a pergunta</i> ao Participante. 2.3. O Participante responde à pergunta dada. 2.4. O Participante pede ao sistema para mostrar a questão seguinte. 2.5. O sistema esconde a pergunta atual. Extension point: guardar respostas. Extension point: submeter respostas. 3. O caso de uso termina.
Pós-condições: As respostas dadas pelo Participante são submetidas e guardadas no sistema para o questionário escolhido.
Fluxos Alternativos: Responder a questionário online: Resposta inválida, Responder a questionário online: Questionário removido

Caso do Uso: Guardar respostas do questionário
Descrição: Segmento 1: O Participante guarda as suas respostas do questionário no sistema.
Ator Principal: Participante
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições do segmento 1: O Participante respondeu a pelo menos uma questão do questionário e pretender guardá-las no sistema.
Fluxo Principal: 1. O Participante escolhe a opção de guardar as respostas dadas. 2. Se o Participante já tiver respostas guardadas para o questionário em causa a. O sistema escreve as respostas novas por cima das anteriores 3. Caso contrário a. O sistema cria novas entradas na base de dados para as respostas b. O sistema guarda as novas respostas 4. O sistema marca as respostas dadas como não submetidas. 5. O sistema mostra uma mensagem de sucesso. 6. O caso de uso termina.
Pós-condições do segmento 1: As respostas dadas pelo Participante são guardadas no sistema.

Caso do Uso: Submeter respostas do questionário
Descrição: Segmento 1: O Participante submete as suas respostas do questionário no sistema.
Ator Principal: Participante
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições do segmento 1: O Participante respondeu a todas as questões do questionário e pretender submetê-las.
Fluxo Principal: - O Participante escolhe a opção de submeter as respostas dadas. - Se o Participante já tiver respostas guardadas para o questionário em causa - O sistema escreve as respostas novas por cima das anteriores - Caso contrário - O sistema cria novas entradas na base de dados para as respostas - O sistema guarda as novas respostas - O sistema marca as respostas dadas como submetidas. - O sistema marca o questionário do Participante como terminado. - O sistema mostra uma mensagem de sucesso. - O caso de uso termina.
Pós-condições do segmento 1: As respostas dadas pelo Participante são guardadas no sistema e submetidas como finais.

Fluxo alternativo: Responder a questionário online: Resposta inválida
Descrição: O domínio da resposta dada pelo Participante não coincide com o domínio expectável da resposta da pergunta
Ator Principal: Participante
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: A resposta inserida é inválida
Fluxo Principal: - O fluxo alternativo começa antes do passo 2.3 do fluxo principal. - O sistema mostra uma mensagem de erro indicando que o domínio da resposta dada está incorreto. - Retorna ao passo 2.2. do cenário principal.
Pós-condições: Nenhuma

Fluxo alternativo: Responder a questionário online: Questionário removido
Descrição: O Participante estava a responder a um questionário, no entanto, ele foi removido.
Ator Principal: Participante
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: O Participante está a responder a um questionário e esse entretanto foi removido do sistema.
Fluxo Principal: - O fluxo alternativo começa antes do passo 2.1 do fluxo principal. - O sistema mostra uma mensagem de erro indicando que o questionário foi removido entretanto. - Se o Participante já tiver respostas guardadas para o questionário em causa - O sistema remove as respostas da base de dados - O caso de uso termina.
Pós-condições: As respostas guardadas do questionário pelo Participante são apagadas.

1.2.3. Pagar com cartão de crédito

Caso do Uso: Pagar com cartão de crédito
Especializa: Pagar Participante
Descrição: O Designer de Questionários paga a um Participante.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Sistema de Contabilidade
Pré-condições: O Designer de Questionários já fez login no sistema utilizando um dos métodos possíveis de login, o Participante que vai receber o pagamento existe e submeteu um questionário.
Fluxo Principal: 1. O caso de uso começa quando o Designer de Questionários seleciona a opção de pagar com cartão de crédito a um Participante. 2. O sistema pede ao Designer de Questionários para indicar o ID do questionário para o qual vai fazer o pagamento. 3. O Designer de Questionários indica o ID do questionário. 4. O sistema procura o questionário que corresponde ao ID dado pelo Designer de Questionários. 5. O sistema pede ao Designer de Questionários escolher o ID do Participante de Questionário a quem vai pagar. 6. O Designer de Questionários indica o ID do Participante. 7. O sistema procura o ID do Participante na lista de participantes do questionário anteriormente selecionado. 8. O sistema pede o valor a pagar ao Participante. 9. O Designer de Questionários insere o valor a pagar. 10. O sistema redireciona a informação do pagamento para o Sistema de Contabilidade. 11. O Sistema de Contabilidade realiza a transferência de dinheiro e confirma o pagamento. 12. O sistema de contabilidade devolve uma fatura ao Designer de Questionários. 13. O caso de uso termina.
Pós-condições: O pagamento a um Participante é efetuado.
Fluxos alternativos: Pagar com cartão de crédito: ID do questionário inexistente, Pagar com cartão de crédito: Saldo insuficiente.

Fluxo alternativo: Pagar com cartão de crédito: ID do questionário inexistente
Descrição: O ID de questionário não coincide com o ID de nenhum dos questionários existentes.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: O ID do questionário inserido é inválido
Fluxo Principal: 1. O fluxo alternativo começa antes do passo 5 do fluxo principal. 2. O sistema mostra uma mensagem indicando que o ID do questionário é inválido. 3. Retorna ao passo 3 do cenário principal.
Pós-condições: Nenhuma

Fluxo alternativo: Pagar com cartão de crédito: Saldo insuficiente
Descrição: O saldo na conta bancária do Designer de Questionários não é suficiente para pagar a um Participante de Questionário.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Sistema de Contabilidade
Pré-condições: O saldo da conta bancária é insuficiente.
Fluxo Principal: 4. O fluxo alternativo começa antes do passo 11 do fluxo principal. 5. O sistema mostra uma mensagem indicando que o saldo da conta é insuficiente para pagar o montante inserido. 6. O caso de uso termina.
Pós-condições: Nenhuma

1.2.4. Extrair informação em formato específico

Caso do Uso: Extrair informação em formato específico
Especializa: Analisar Resultados
Descrição: O Designer de Questionários extrai informação dos resultados de um questionário num formato específico.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: O Designer de Questionários já fez <i>login</i> no sistema utilizando um dos métodos possíveis de <i>login</i> e existe pelo menos um questionário.
Fluxo Principal: 1. O caso de uso começa quando o Designer de Questionários seleciona a opção de extrair informação num formato específico. 2. O sistema pede ao Designer de Questionários para indicar o ID do questionário que quer analisar. 3. O Designer de Questionários indica o ID do questionário. 4. O sistema procura o questionário que corresponde ao ID dado pelo Designer de Questionários. 5. Se o ID não corresponde a nenhum questionário existente 5.1. O sistema mostra uma mensagem a informar que o ID do questionário não é válido 5.2. O sistema pergunta se o Designer de Questionários pretende inserir outro ID de questionário. 5.3. Se o Designer de Questionários responder afirmativamente 5.3.1 Retorna ao ponto 3. 5.4. Caso contrário, se o Designer de Questionários responder negativamente 5.4.1 O caso de uso termina. 6. Caso contrário, se o ID do questionário é válido 6.1. O sistema pede ao Designer de Questionários para escolher o formato no qual os dados extraídos vão ser mostrados. 7. O Designer de Questionários indica o formato. 8. O sistema procura se o formato indicado é um formato válido. 9. O sistema apresenta a informação no formato indicado. Extension point: Pesquisa Avançada 10. O caso de uso termina.
Pós-condições: O Designer de Questionários obtém a informação no formato desejado.
Fluxos alternativos: Extrair informação em formato específico: Dados do questionário inexistentes, Extrair informação em formato específico: Formato inválido.

Fluxo alternativo: Extrair informação em formato específico: Dados do questionário inexistentes
Descrição: Não existem dados para extrair acerca do questionário pretendido.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: Ainda não existem dados do questionário para mostrar.
Fluxo Principal: 1. O fluxo alternativo começa antes do passo 5 do fluxo principal. 2. O sistema mostra uma mensagem indicando que não existem dados para extrair acerca do questionário indicado. 3. O sistema pergunta se o Designer de Questionários pretende escolher outro questionário. 3.1. Se o Designer de Questionários responder afirmativamente 3.1.1 Retorna ao ponto 3. 3.2. Caso contrário, se o Designer de Questionários responder negativamente 3.2.1 O caso de uso termina.
Pós-condições: Nenhuma

Fluxo alternativo: Extrair informação em formato específico: Formato inválido
Descrição: O formato especificado pelo Designer de Questionários não coincide com nenhum formato válido.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: O formato inserido é inválido.
Fluxo Principal: - O fluxo alternativo começa antes do passo 8 do fluxo principal. - O sistema mostra uma mensagem indicando que o formato pretendido é inválido. - O sistema pergunta se o Designer de Questionários pretende inserir um novo formato. - Se o Designer de Questionários responder afirmativamente - Retorna ao ponto 7. - Caso contrário, se o Designer de Questionários responder negativamente - O caso de uso termina.
Pós-condições: Nenhuma

Caso de Uso: Pesquisa Avançada
Descrição: O Designer de Questionários procura dados específicos através de um conjunto de palavras introduzidas.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições do segmento 1: O Designer de Questionários escolheu fazer uma pesquisa avançada sobre a informação extraída.
Fluxo no segmento 1: - O caso de uso começa quando o Designer de Questionários pretende fazer uma pesquisa avançada. - O sistema mostra o campos de pesquisa para o Designer de Questionários introduzir as palavras da pesquisa. - O Designer de Questionários introduz as palavras a procurar. - O sistema procura as palavras introduzidas na informação. - Se o sistema encontrou alguma das palavras inseridas - O sistema mostra uma lista com as frases onde as palavras se encontram. - Caso contrário, se o sistema não encontrou nenhuma das palavras inseridas - O sistema mostra uma mensagem indicando que nenhuma palavra foi encontrada. - O sistema pergunta se o Designer de Questionários pretende fazer uma nova pesquisa. - Se o Designer de Questionários responder afirmativamente - Retorna ao ponto 3. - Caso contrário, se o Designer de Questionários responder negativamente - O caso de uso termina.
Pós-condições do segmento 1: Nenhuma

1.2.5. Conduzir Questionário por telefone

Caso do Uso: Conduzir Questionário por telefone
Descrição: O Operador inicia um Questionário por Telefone.
Ator Principal: Operador
Atores Secundários: Participante, Sistema Telefónico
Pré-condições: O Operador já fez login no sistema e tem um questionário selecionado.
Fluxo Principal: 1. O caso de uso começa quando o Operador seleciona a opção “Conduzir Questionário por telefone”. 2. O sistema apresenta uma lista com os participantes que ainda não tenham recebido um convite para o Questionário selecionado. 3. O Operador escolhe um Participante realizar a chamada. 4. A informação relativa ao contacto do Participante é redirecionada para o Sistema Telefónico 5. O Sistema Telefónico inicia uma chamada entre o participante e o Operador. 6. O Sistema apresenta o Questionário ao Operador. 7. Para cada pergunta no Questionário: 6.1 O Operador coloca a Pergunta ao Participante. 6.2 O Participante responde à questão. 6.3 O Operador responde à questão com a resposta dada pelo Participante. 6.4 O Operador pede ao sistema para mostrar a questão seguinte. 6.5 O sistema esconde a pergunta actual. Include: Submeter respostas do questionário 8. O caso de uso termina
Pós-condições: As respostas inseridas pelo Operador são submetidas e guardadas para o questionário escolhido e é atualizado o estado de participação do Participante.
Fluxos Alternativos: Conduzir Questionário por telefone: Falha Chamada, Conduzir Questionário por telefone: Não existem Participantes

Fluxo alternativo: Conduzir Questionário por telefone: Falha na chamada.
Descrição: Não foi possível estabelecer uma chamada entre o Operador e o Participante.
Ator Principal: Operador
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: A chamada realizada pelo Operador para realizar um questionário falhou.
Fluxo Principal: 1. O fluxo alternativo começa antes do passo do fluxo principal. 2. O sistema mostra uma mensagem de erro indicando que não foi possível estabelecer uma chamada entre o Operador e o Participante 3. Retorna ao passo 2 do fluxo principal.
Pós-condições: As respostas guardadas do questionário pelo Participante são apagadas.

Fluxo alternativo: Conduzir Questionário por telefone: Não existem Participantes
Descrição: Não existem participantes que ainda não tenham recebido um convite para o questionário selecionado.
Ator Principal: Operador
Atores Secundários: Nenhum
Pré-condições: Não existe participantes para escolher.
Fluxo Principal: 1. O fluxo alternativo começa antes do passo 3 do fluxo principal. 2. O sistema mostra uma mensagem de erro indicando que não existem participantes para escolha. 3. O caso de uso termina.
Pós-condições: Nenhumas.

1.2.6 Adicionar Operador a Questionário

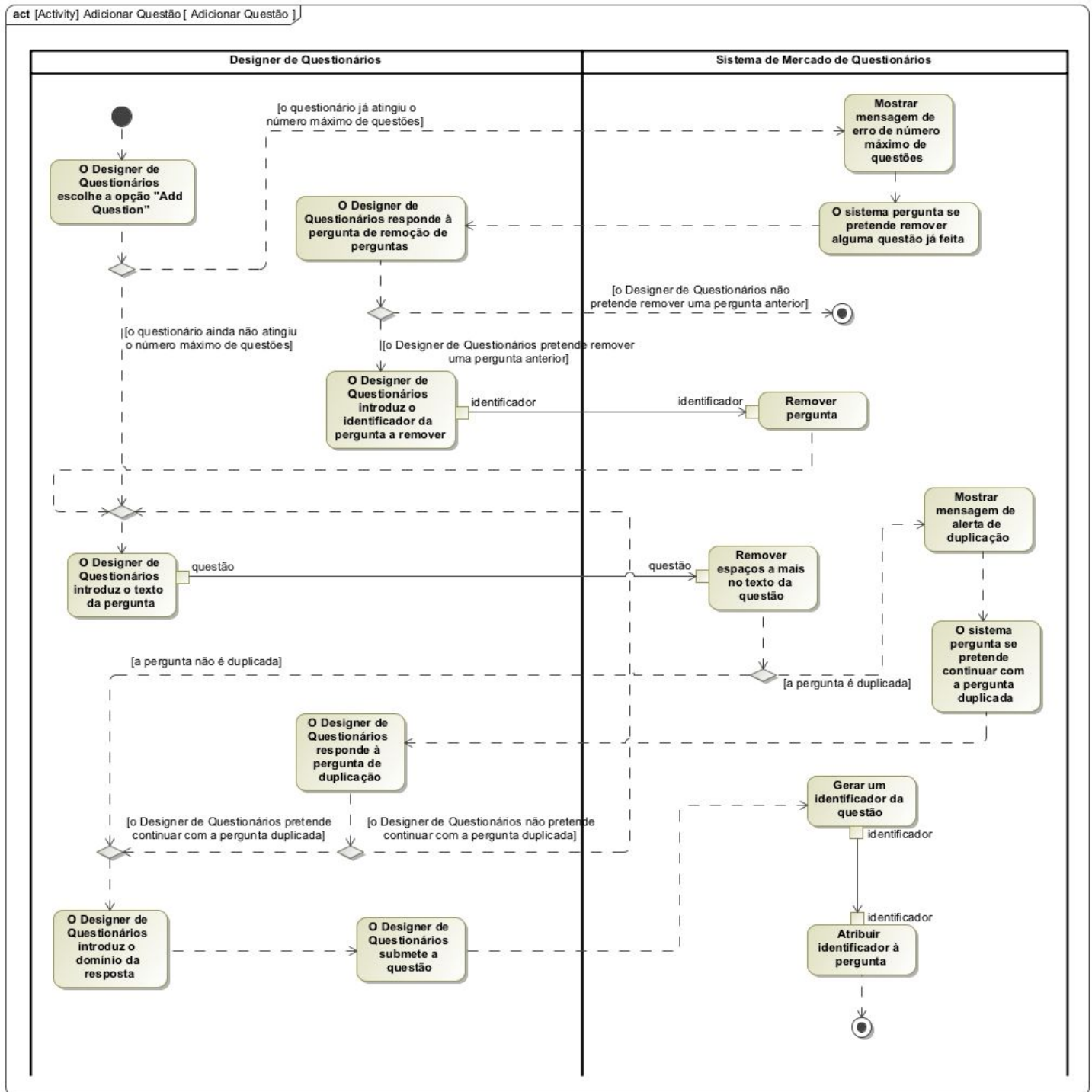
Caso do Uso: Adicionar Operador a um Questionário
Descrição: O Designer de Questionários adiciona um operador a um questionário.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhuns
Pré-condições: O Designer de Questionários já está logado no sistema e já selecionou um dos seus questionários.
Fluxo Principal: 1. O caso de uso começa quando o Designer de Questionários seleciona a opção de “Adicionar Operador a Questionário”. 2. O sistema pede ao Designer de Questionários para introduzir um ID de um Operador. 3. O Designer de Questionários introduz o ID de um Operador. 4. O sistema pergunta ao Designer de Questionários se pretende continuar com a operação. 5. Se o Designer de Questionários responder afirmativamente à confirmação de adição. 5.1. O sistema adiciona o Operador com o ID introduzido ao questionário selecionado. 5.2. O sistema mostra uma mensagem de sucesso. 6. Caso contrário 6.1. O sistema mostra uma mensagem de erro. 7. O caso de uso termina.
Pós-condições: O Operador especificado é adicionado ao questionário atual.
Fluxos Alternativos: Adicionar Operador a um Questionário: Operador inexistente, Adicionar Operador a um Questionário: Operador duplicado.

Fluxo Alternativo: Adicionar Operador a um Questionário: Operador inexistente
Descrição: O ID do Operador introduzido pelo Designer de Questionários não existe no sistema.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhuns
Pré-condições: O ID do operador não existe.
Fluxo Principal: 1. O fluxo alternativo começa antes do passo 4 do fluxo principal. 2. O sistema mostra uma mensagem de erro, indicando que o ID de Operador introduzido não é válido. 3. Retorna ao passo 2 do fluxo Principal.
Pós-condições: Nenhumas.

Fluxo Alternativo: Adicionar Operador a um Questionário: Operador duplicado.
Descrição: O Operador especificado pelo Designer de Questionários já se encontra associado ao questionário.
Ator Principal: Designer de Questionários
Atores Secundários: Nenhuns
Pré-condições: O Operador a adicionar ao questionário já foi adicionado.
Fluxo Principal: 1. O fluxo alternativo começa antes do passo 4 do fluxo principal. 2. O Sistema mostra uma mensagem de erro, indicando que o ID de Operador introduzido já se encontra destacado para o questionário. 3. Retorna ao passo 2 do fluxo Principal.
Pós-condições: Nenhumas.

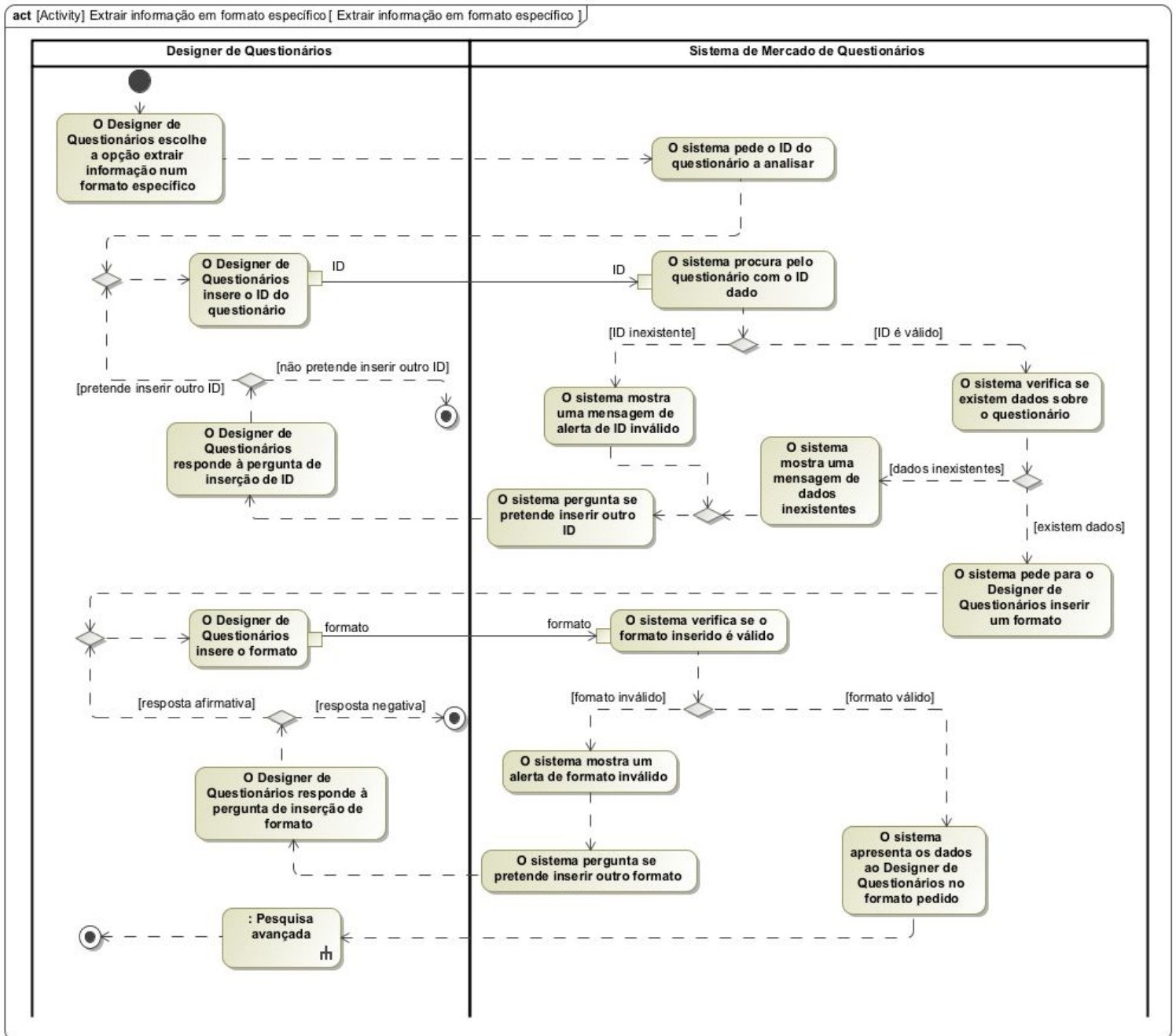
2. Diagramas de Atividade

2.1. Adicionar Questão



O Designer de Questionário decide adicionar uma nova questão a um questionário. Esta ação é limitada por algumas condições, como um limite de perguntas e a impossibilidade de adicionar uma pergunta duplicada. Estes fluxos alternativos são tratados recorrendo a uma comunicação entre o Sistema de Mercado de Questionários e o Designer de Questionários (através de perguntas efetuadas e utilização de *tokens* de decisão).

2.2. Extrair informação em formato específico

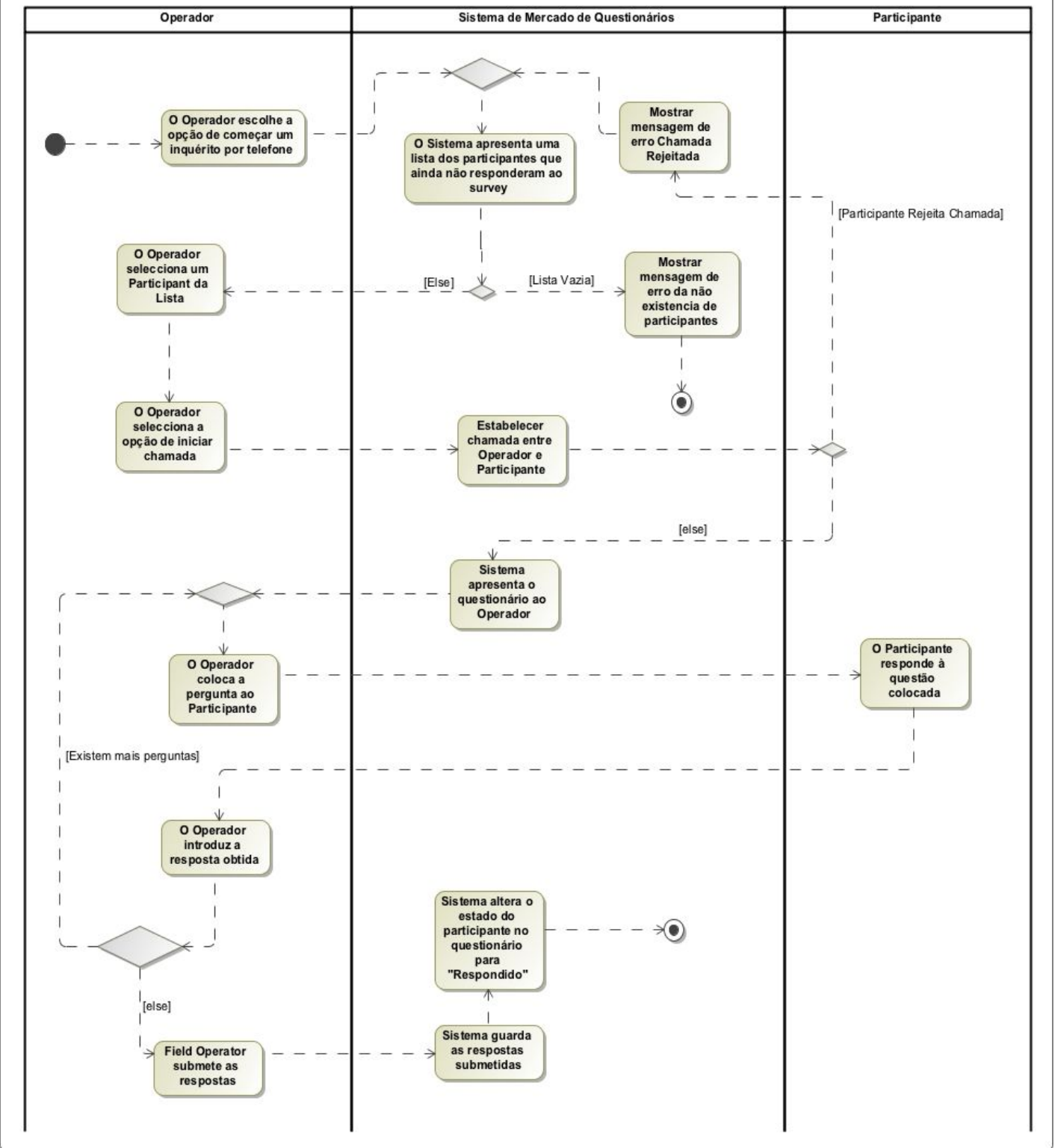


O Designer de Questionário decide extrair informação acerca dos questionários num formato específico, para isso é necessário que tanto o questionário como o formato escolhidos sejam válidos no sistema, quando isso não acontece ocorre novamente uma comunicação entre o Sistema de Mercado de Questionários e o Designer de Questionários para decidir qual o comportamento que o sistema deve adoptar.

Neste diagrama de atividades é também importante salientar a utilização de um estado de atividade que especifica o diagrama de atividades da pesquisa avançada.

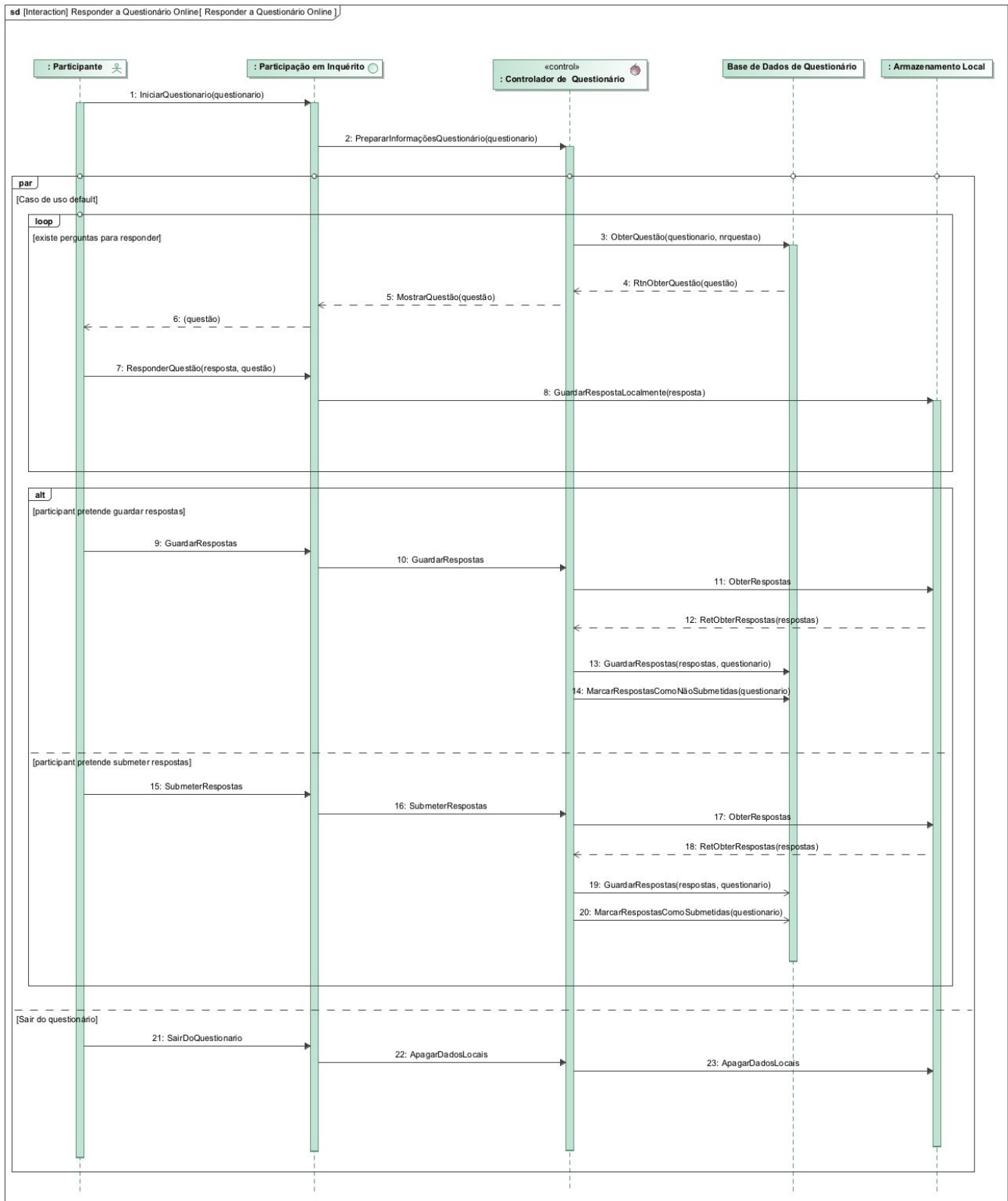
2.3. Conduzir Questionário por telefone

act [Activity] Conduzir Questionário por telefone[Conduzir Questionário por telefone]

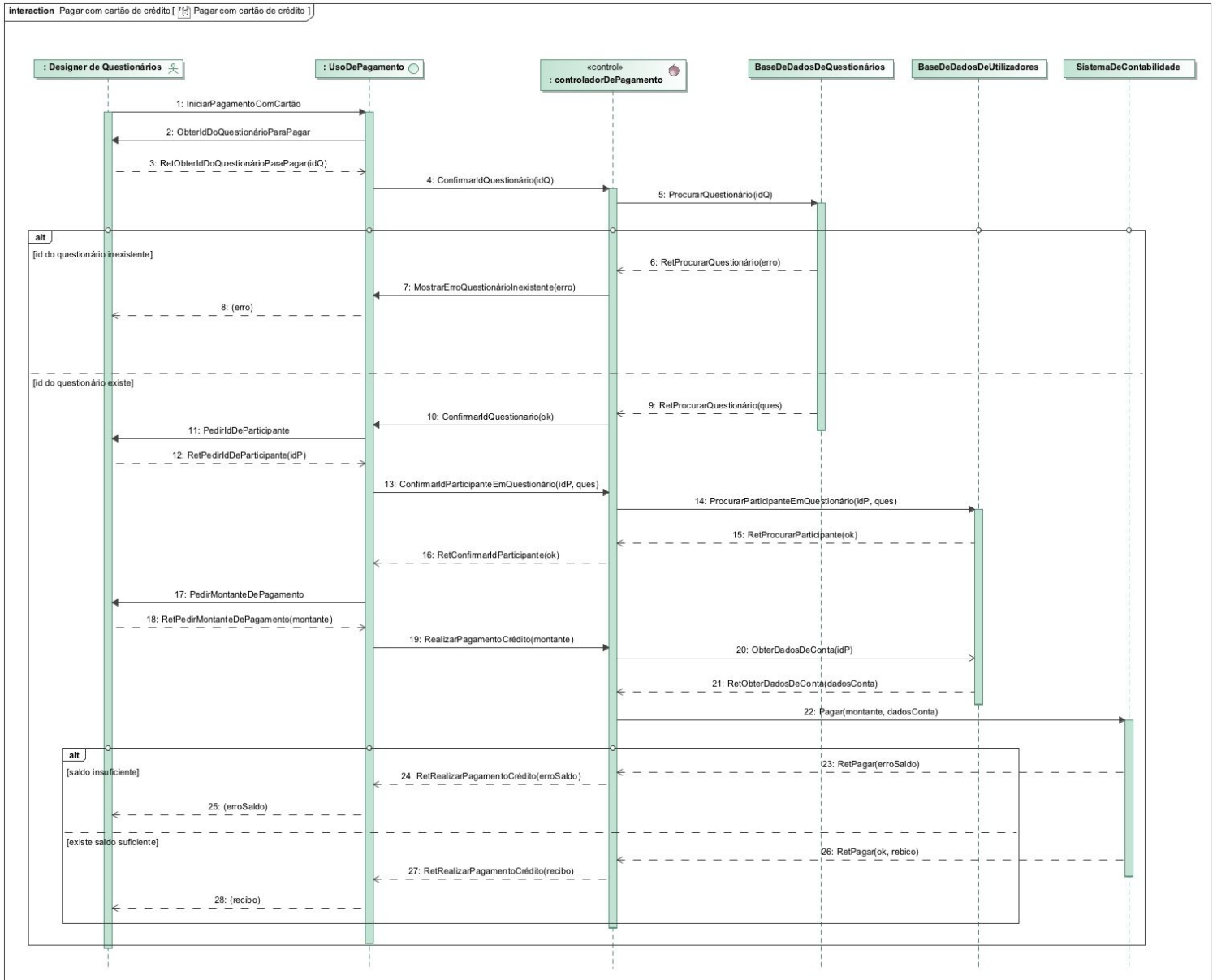


3. Diagramas de Sequência

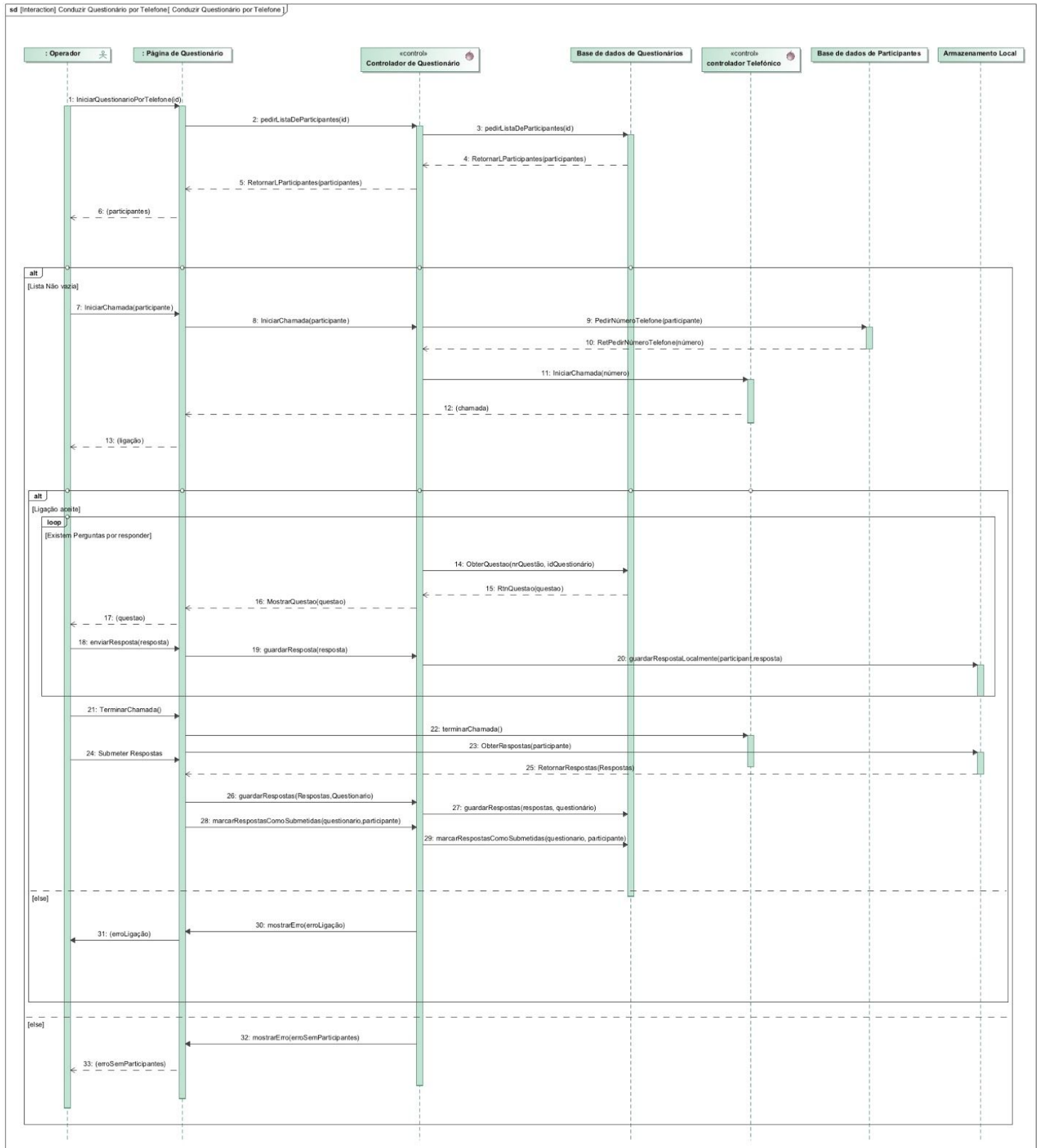
3.1. Responder a questionário online



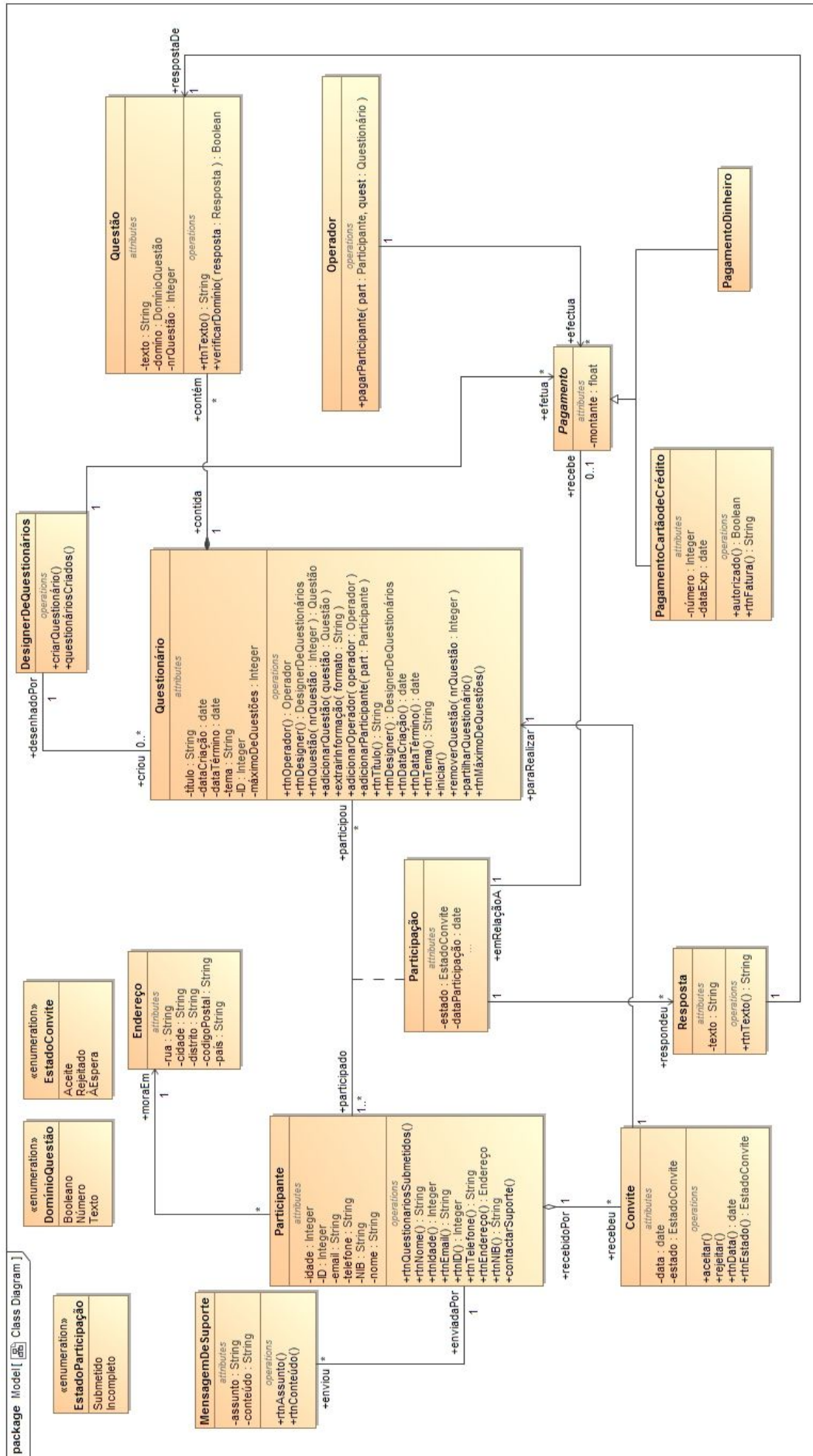
3.2. Pagar com cartão de crédito



3.3. Conduzir Questionário por telefone



4. Diagrama de Classes



4.1. OCL do Diagrama de Classes

Invariantes:

- Todas as participações com o estado submetido têm de ter um número de respostas igual ao número de perguntas do questionário relacionado com a participação:

context Participação

inv: Participação.allInstances->forall(p1: Participação | p1.estado = EstadoParticipação.Submetido implies
p1.respondeu.respostaDe->includesAll(p1.participou.contem))

- Todas as participações têm de ser realizadas depois da data de criação do questionário e antes da data de término do mesmo:

context Participação

inv: self.dataParticipação >= self.participou.dataCriação and self.dataParticipação <=
self.participou.dataTérmino

- Um participante que realizou um questionário tem um convite “aceite” para esse mesmo questionário:

context Participação

inv: self.estado = EstadoParticipação.Submetido implies self.participado.recebeu.exists(c:
Convite | c.estado = EstadoConvite.Aceite and c.paraRealizar = self.participou)

Pré-Condições:

- O número da questão a procurar tem de estar compreendido entre o número 0 e o número total de respostas do questionário em causa:

context Questionário::rtnQuestão(nrQuestão: Integer)

pre: nrQuestão <= self.contem->size() and nrQuestão >= 0

- Um operador não pode ser adicionado mais do que uma vez ao mesmo questionário:

context Questionário::adicionarOperador(operador: Operador)

pre: not self.contém->includes(operador)

- Um participante só pode aceitar o convite de um questionário que ainda não tenha participado:

context Convite::aceitar()

pre: not self.recebidoPor.participou->includes(self.paraRealizar)

Pós-Condições:

- Remoção de questão bem sucedida:

context Questionário::removerQuestão(nrQuestão: Integer)

pos: self.contém->excludes(q: Questão | q.nrQuestão = nrQuestão)

- Número de questões de um questionário não pode ultrapassar o número máximo de questões:

context Questionário::adicionarQuestão(questão : Questão)

pos: self.contém->size() <= self.máximoDeQuestões

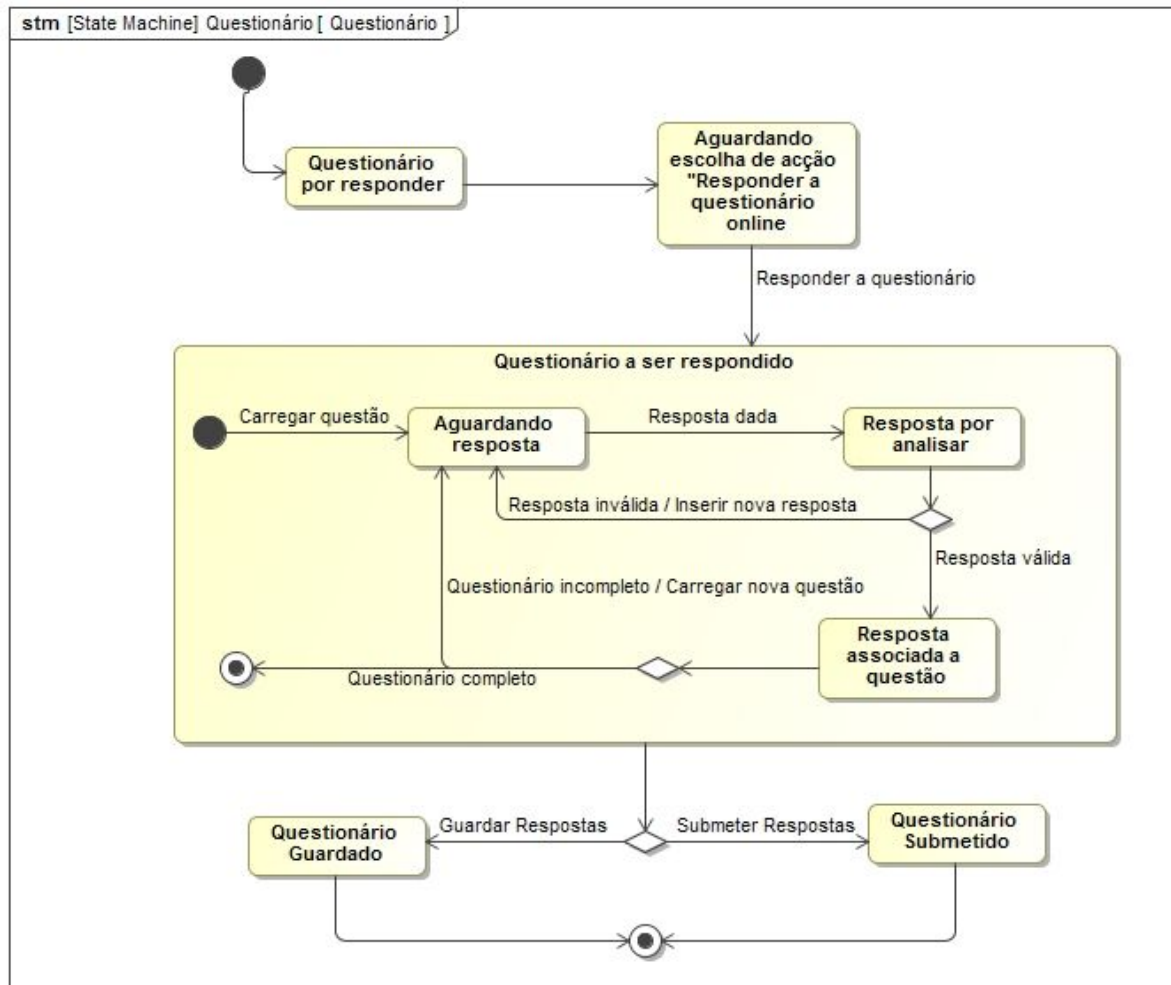
- Adição de participante a questionário bem sucedida:

context Questionário::adicionarParticipante(part: Participante)

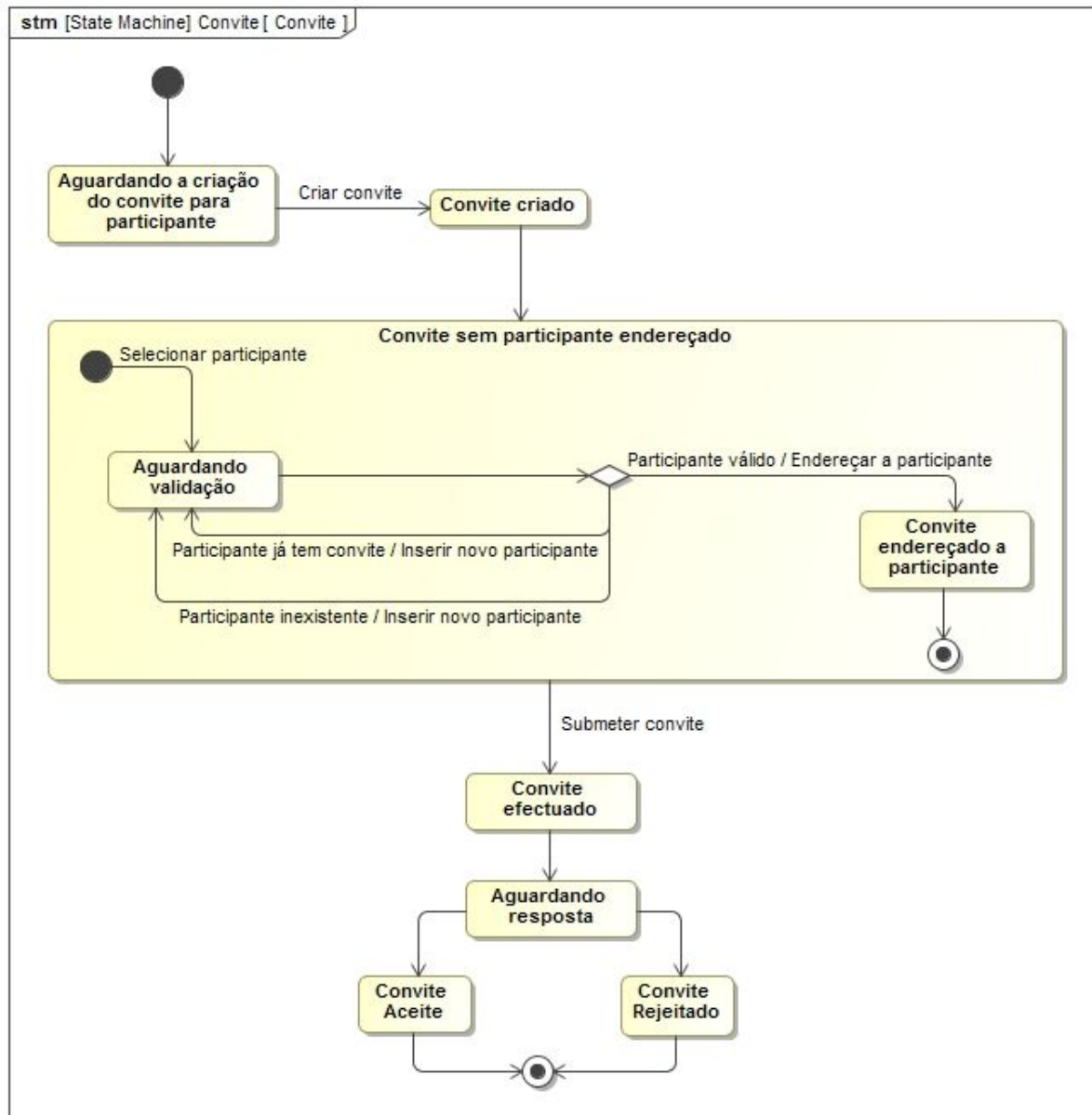
pos: self.participado->size() = self.participado@pre->size() + 1

5. Diagramas de Estado

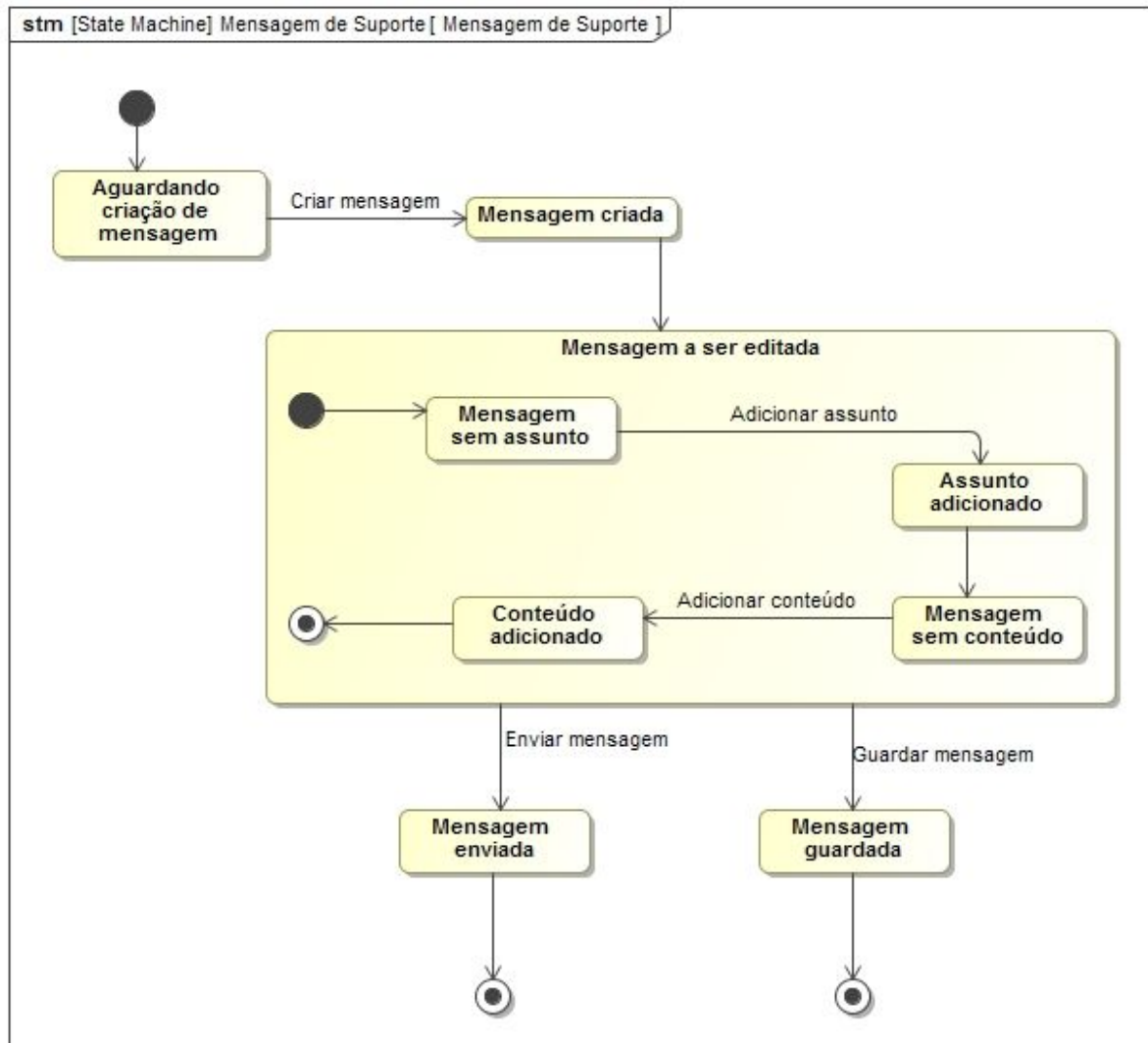
5.1. Questionário



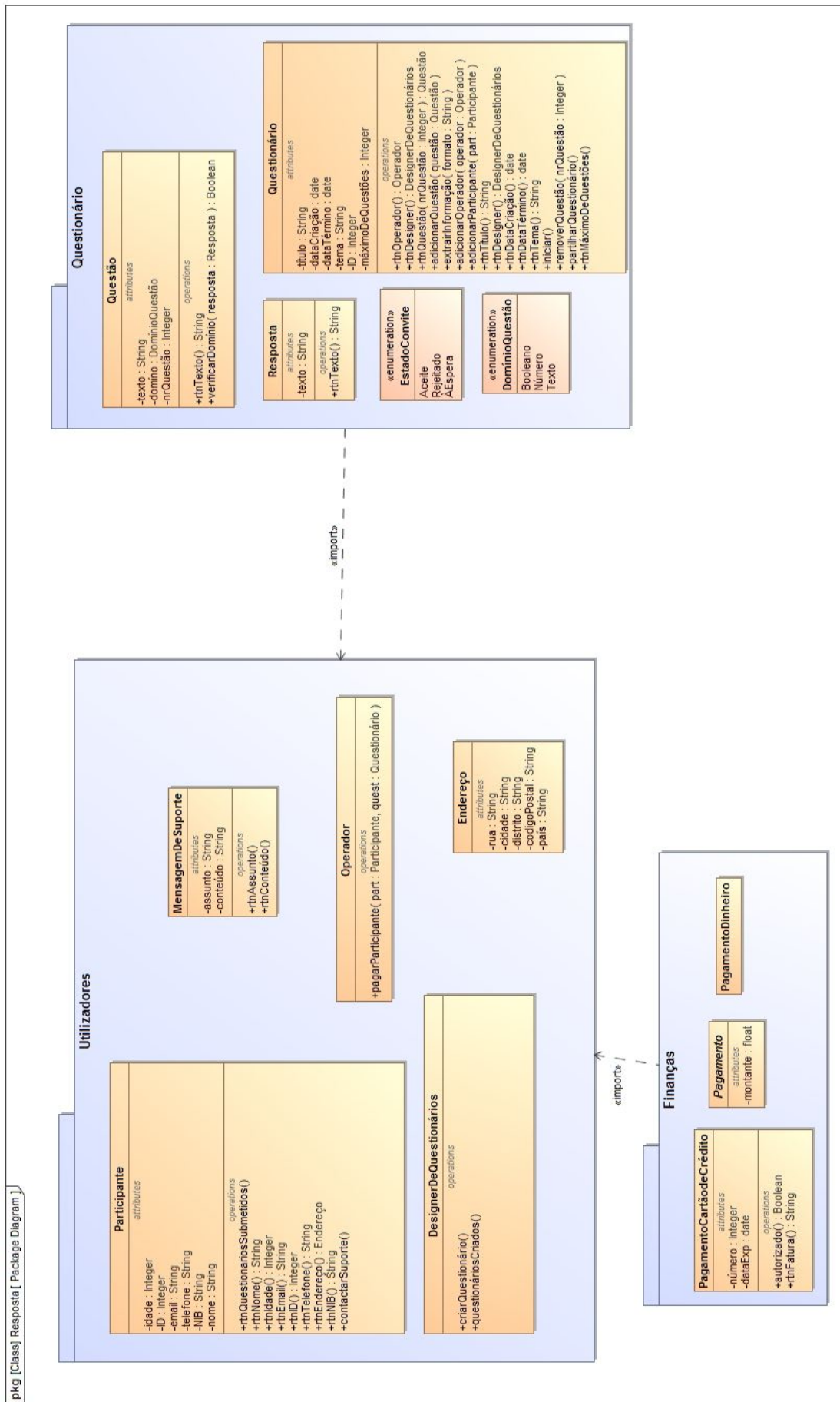
5.2. Convite



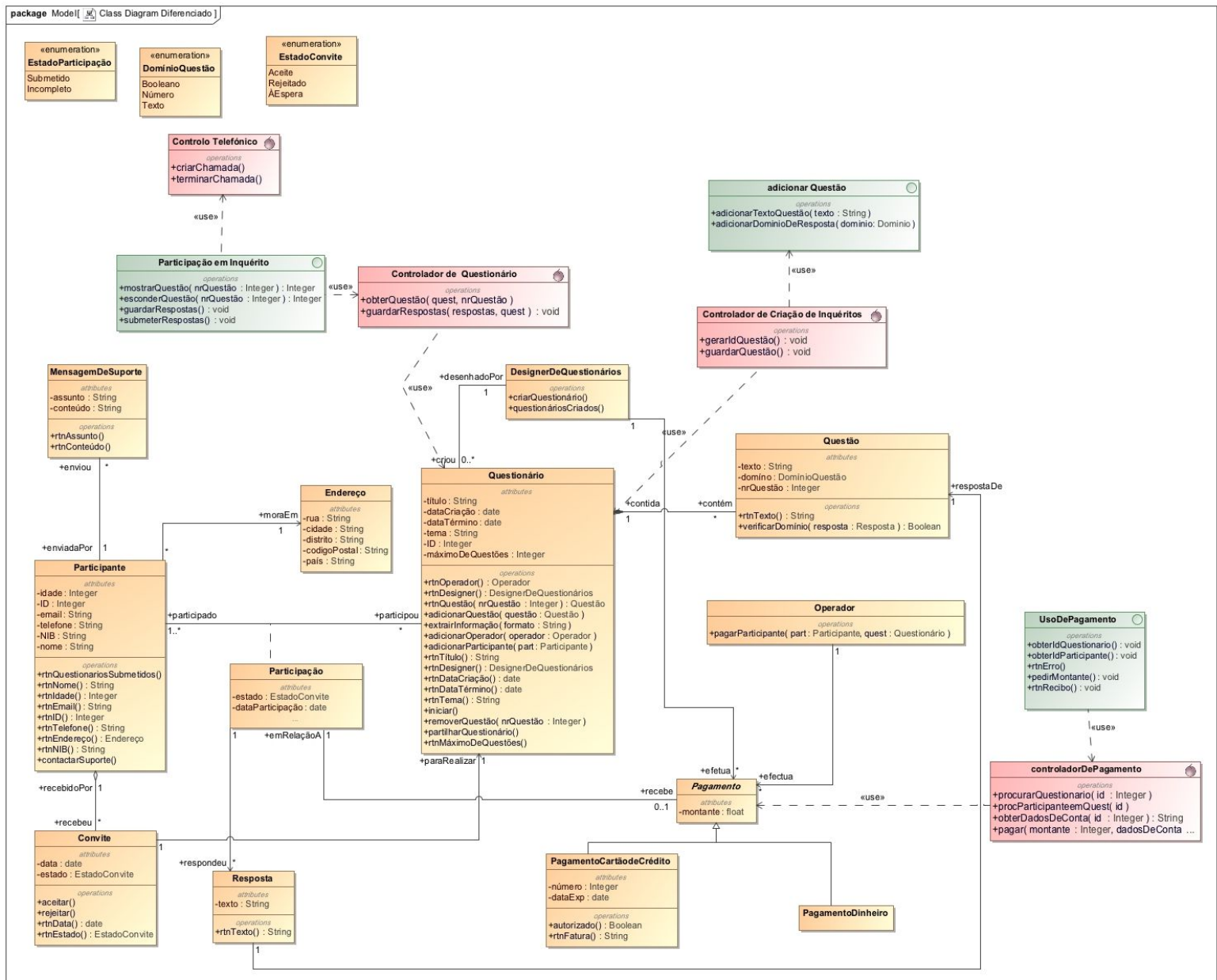
5.3. Mensagem de suporte



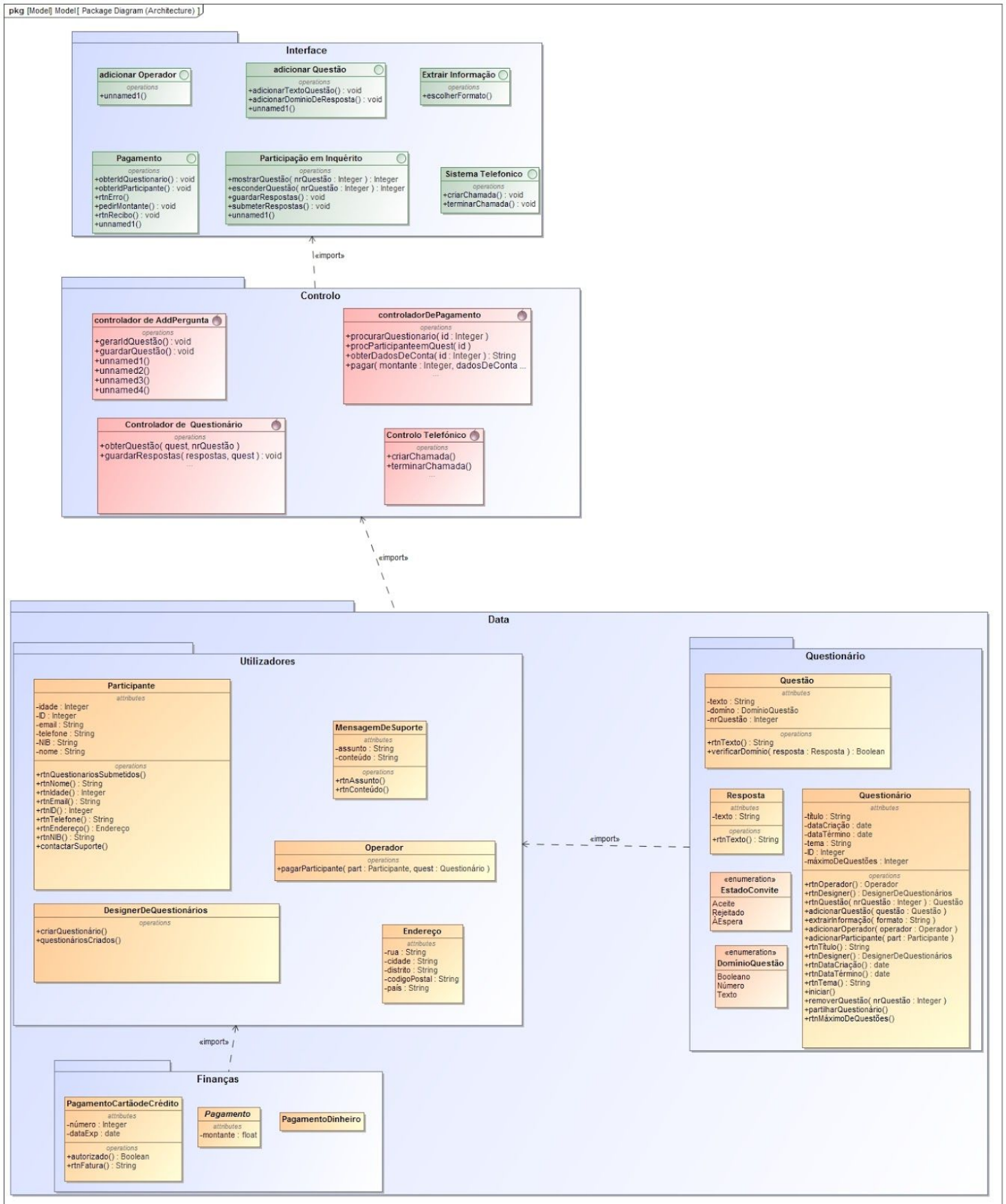
6. Diagrama de Pacotes



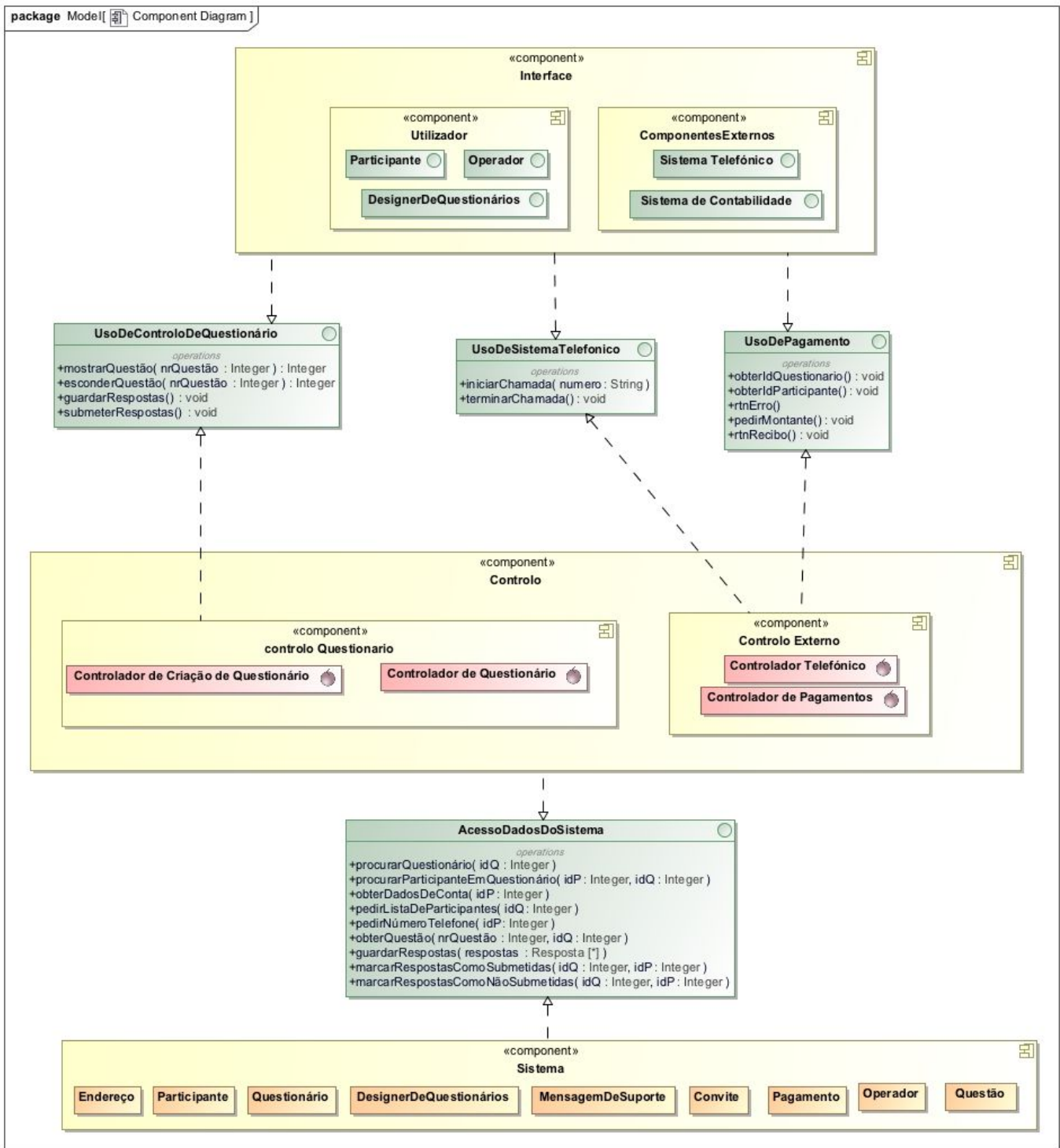
7. Diagrama de Classes diferenciado



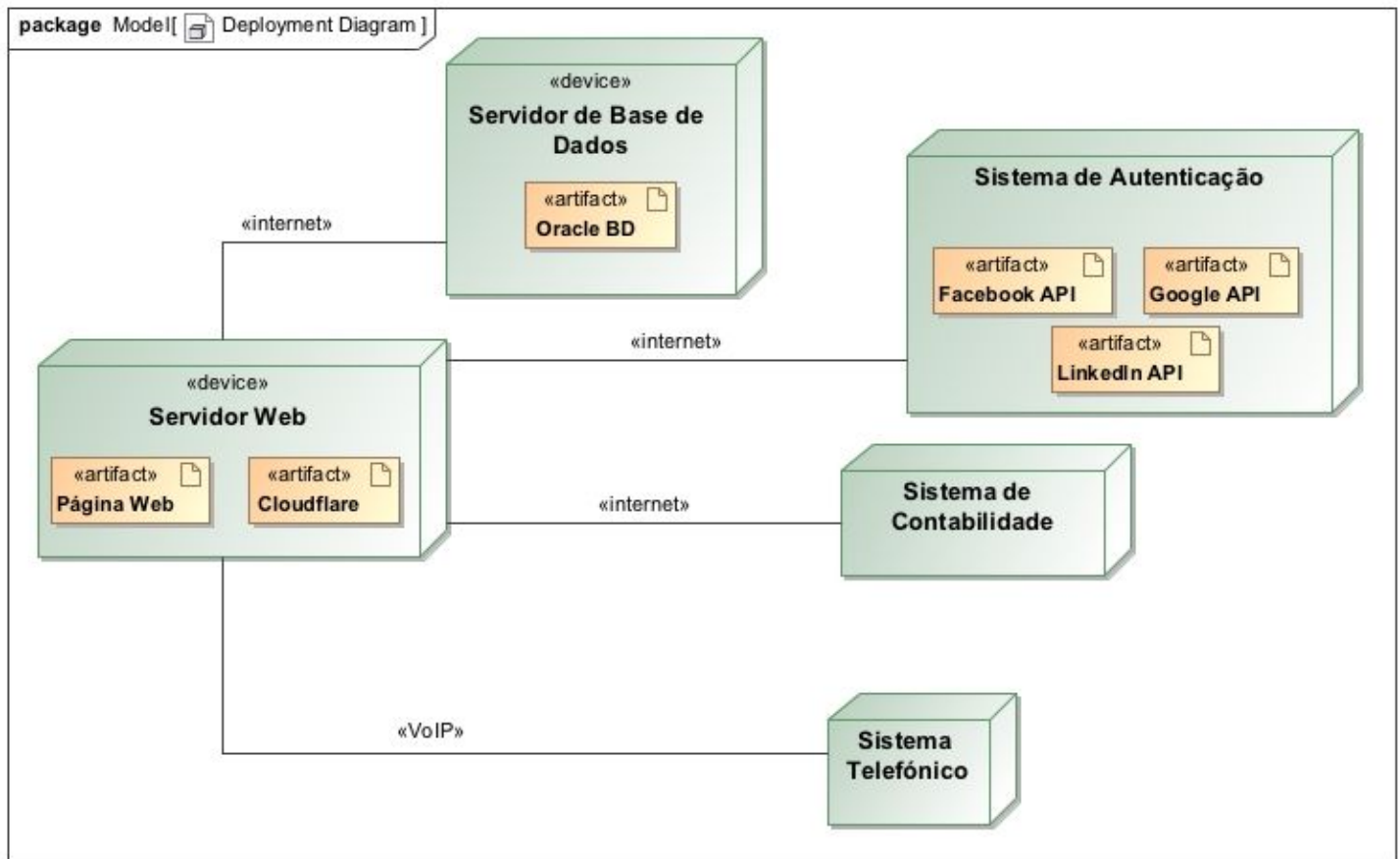
8. Diagrama de Pacotes (Arquitetura)



9. Diagrama de Componentes

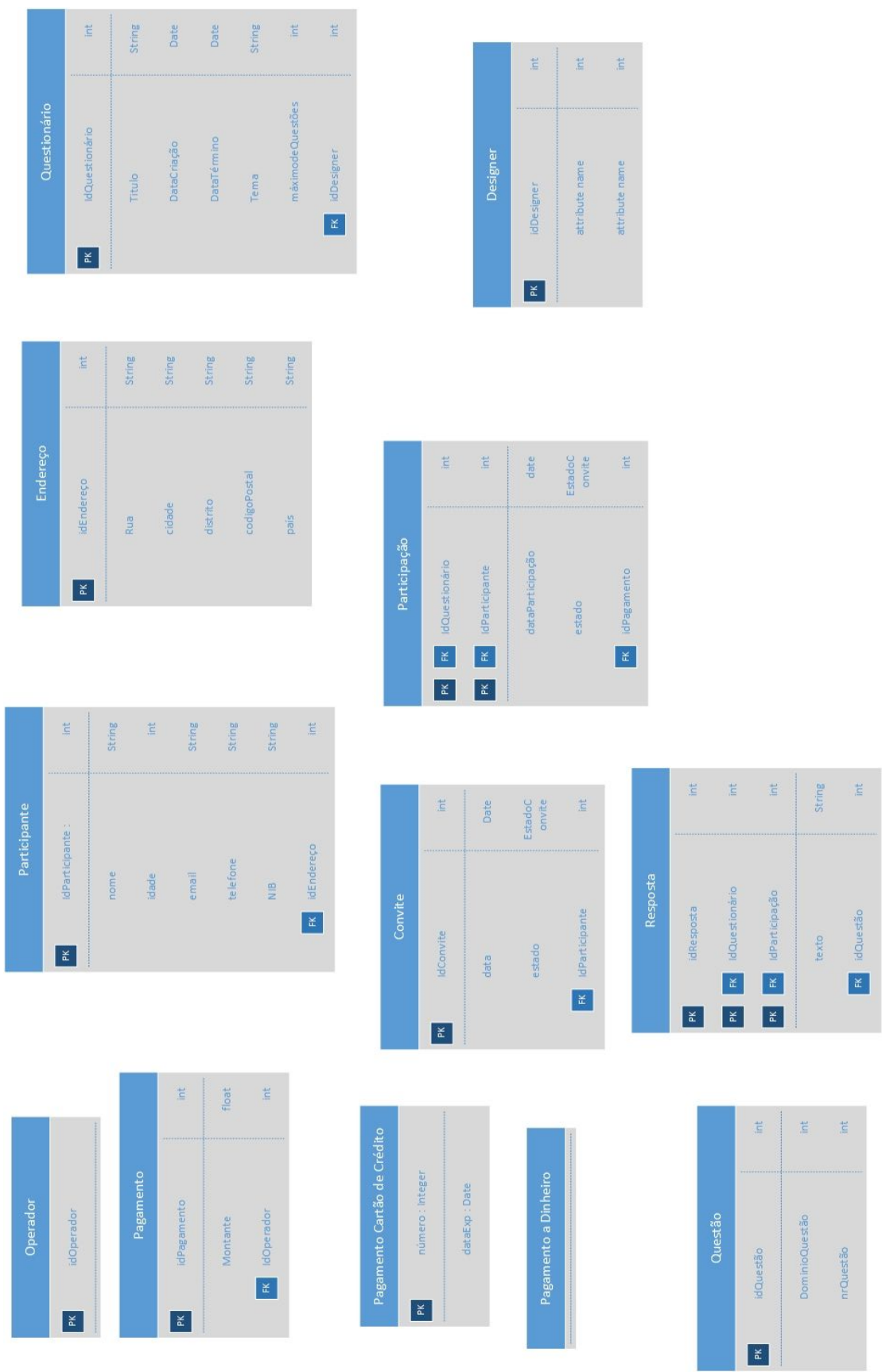


10. Diagrama de Instalação



De notar, no <<device>> “Servidor Web” um dos <<artifacts>> é o “Cloudflare” que é uma plataforma utilizada para servidores web com o intuito de melhorar vários aspetos como: proteção DDOS e uma *cache* mais otimizada.

11. Esquema relacional de base de dados



12. Conclusão

Com este trabalho foi-nos possível aprofundar conhecimento de todos os tipos de diagramas que foram dados na cadeira e aplicar estes conceitos a um exemplo do mundo real. Isto exigiu alguma pesquisa para percebermos qual a melhor abordagem para a situação ou problema que estávamos a enfrentar.

Durante a execução deste trabalho deparámo-nos com algumas dúvidas relativas ao enunciado que tentámos da melhor forma esclarecer com o docente do nosso turno prático, o nosso cliente. Encontrámos também diversas ambiguidades que especificámos e justificámos no início deste relatório.

À medida que fomos avançando no trabalho sentimos também a necessidade de voltar atrás e alterar vários dos nossos diagramas com o intuito de os aperfeiçoar e melhor adaptar a nossa solução relativamente ao sistema pedido.

Para concluir, achámos que a dificuldade do trabalho tornou difícil conciliar a execução do mesmo com a execução de todos os outros trabalhos das diferentes cadeiras do semestre atual.

13. Bibliografia

- Materiais fornecidos pelos docentes da cadeira na página Métodos de Desenvolvimento de Software 2015/2016 do Moodle
- Software Engineering - A practioner's Approach (6th Edition or later), McGraw-Hill International Edition
- Consulta da seção do site da IBM relativa a diagramas UML
- <http://st.inf.tu-dresden.de/files/general/OCLByExampleLecture.pdf>
- <http://www.agilemodeling.com/>