

Universidade do Minho

Desenvolvimento de Sistemas de Software

Grupo 12

GCS – Gere Com Saber

Dezembro de 09



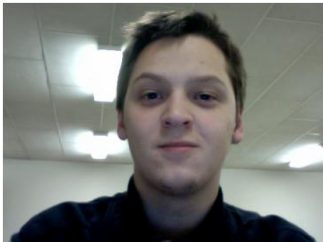
nº49405 - Nuno Alexandre Silva



nº49423 – José Pedro Silva



nº49392 – Samuel Silva moreira



nº49336 - Emanuel Vieira Gonçalves

Índice

Índice.....	3
Introdução	4
Objectivos.....	4
Contextualização.....	4
Descrição do Sistema – Gere Com Saber	4
Utilizadores do Sistema.....	4
Administrador.....	4
Funcionário	4
Empresas fornecedoras de serviços.....	5
Serviços e Actividades.....	5
Use cases.....	6
Gestão de Fornecedores de Serviços.....	6
Gestão Serviços.....	6
Gestão de Actividades	7
Gestão de Clientes / Gestão de Contratos.....	7
Calcular margem GSC	8
Prever fluxo financeiro	8
Registar pagamento	8
Visualizar histórico.....	8
Modelo de domínio.....	5
Diagramas de Sequência	9
Diagrama de Classes	11
Conclusões e Trabalho Futuro	11
Anexo.....	12

Introdução

Nesta segunda fase do trabalho da Unidade Curricular de DSS pretende-se continuar com a especificação em UML da GereComSaber, desta forma garantindo-nos uma base de suporte para a construção e uma idealização de problemas com os quais nos poderíamos deparar mais à frente, evitando assim o agravamento deles no resto da aplicação.

Objectivos

Nesta fase do trabalho pretende-se efectuar a elaboração dos diagramas de sequencia, a partir da descrição de cada caso de uso. Adicionalmente iremos refinar o modelo de domínio, de modo a obtermos um diagrama de classes.

Contextualização

Descrição do Sistema – Gere Com Saber

O sistema que se pretende criar para a empresa Gere Com Saber tem por principal função facilitar o trabalho dos funcionários da mesma, informatizando grande parte das suas tarefas, que antes eram realizadas em formato não electrónico. Ambiciona-se tornar as suas actividades mais organizadas menos trabalhosas, e mais eficientes.

A Gere Com Saber possui tabelas de preços de empresas fornecedoras de serviços e faz a ligação dessas empresas a clientes interessados, publicitando os serviços das empresas aos clientes e criando contractos entre ambas as partes. Também possui uma lista de clientes, e dos contractos associados a cada um destes com as empresas fornecedoras.

Utilizadores do Sistema

Começamos por decidir que o cliente não iria ser um dos actores do sistema. O cliente limita-se a dirigir-se a um funcionário da GereComSaber (indo a um balcão, ou por telefone, por exemplo) e com a ajuda deste trata de tudo o que precisar.

Também encontramos a necessidade de criar a entidade administrador, que fosse capaz de gerir as contas de funcionário.

Administrador

O administrador é o utilizador com mais permissões no sistema. Pode efectuar todas as actividades de um comum funcionário além de criar, alterar e remover contas de funcionário.

Funcionário

O funcionário é a única entidade, além do administrador, que utiliza o sistema. O funcionário gere os clientes, os seus contractos com as fornecedoras de serviços, e os dados disponibilizados pelas fornecedoras de serviços sobre os serviços e actividades que disponibilizam.

Empresas fornecedoras de serviços

As fornecedoras de serviços disponibilizam à Gere Com Saber tabelas com os serviços que prestam, as actividades que existem para esses serviços e o preço por cada actividade.

Serviços e Actividades

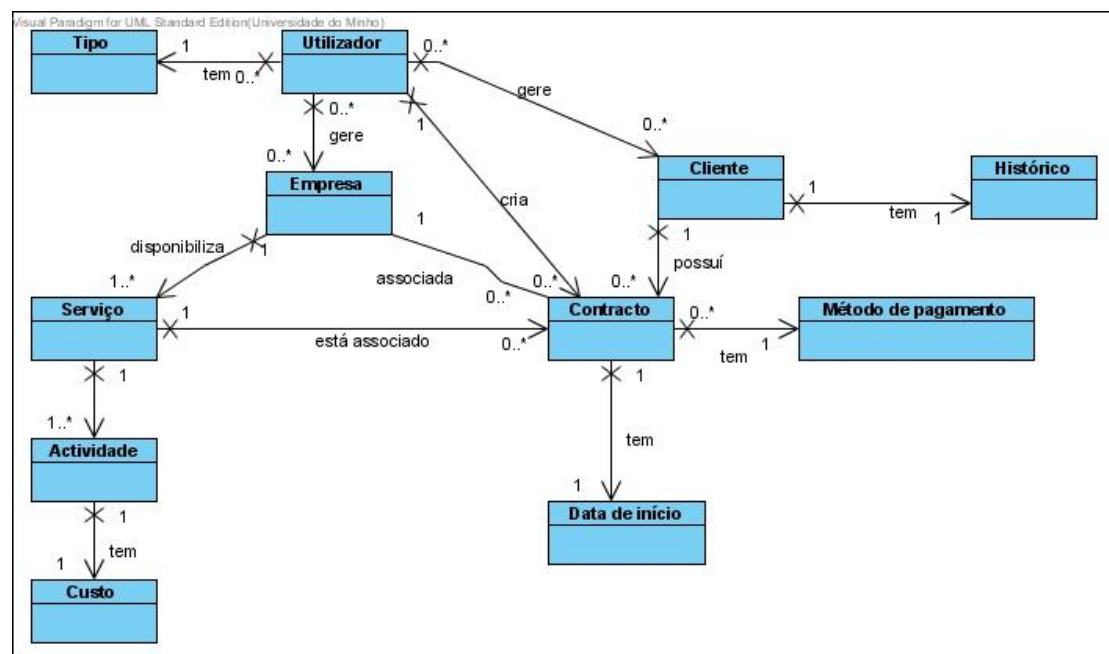
As fornecedoras de serviços disponibilizam habitualmente serviços de um só tipo, por exemplo Jardinagem. Dentro deste tipo, existem vários serviços como por exemplo (Jardinagem em) Campo relvado ate 100 m², (Jardinagem em) Campo relvado ate 250 m². E dentro de cada um destes serviços existem actividades disponíveis tais como Cortar, Tirar Ervas, etc.

Modelo de domínio

O modelo de domínio é, por si só, bastante simples de entender, iremos apenas explicar aqui algumas decisões que tomamos.

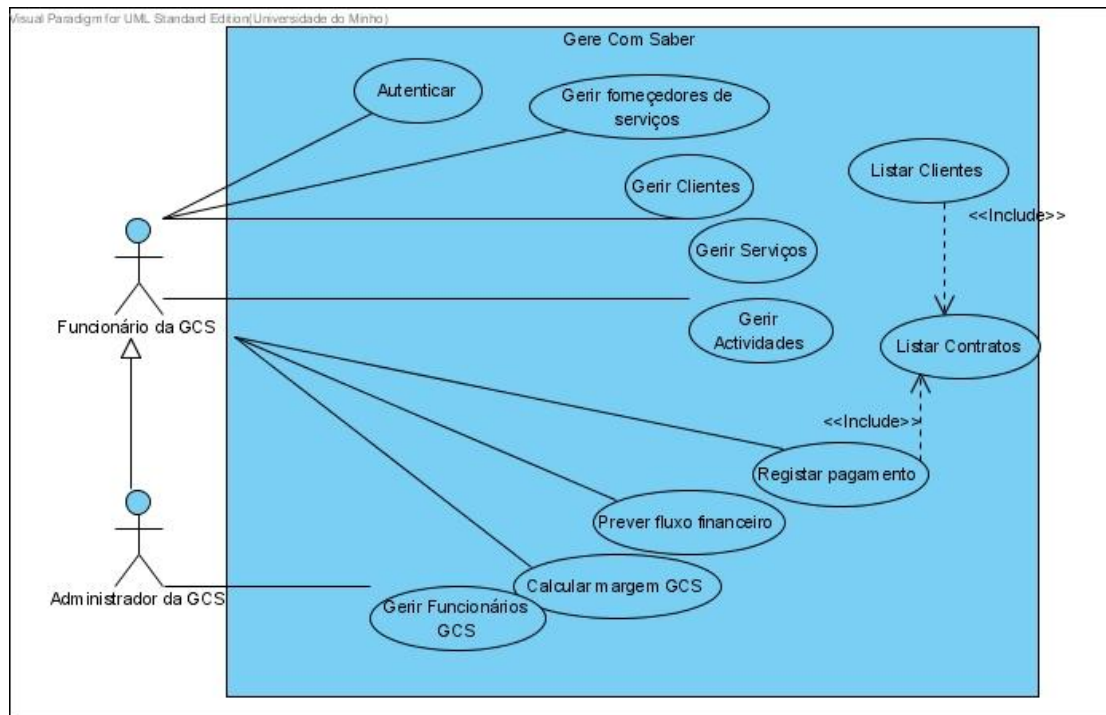
Antes de mais, diferenciamos o utilizador do cliente, visto que o cliente não interage directamente com o sistema, e o utilizador constituir administradores e funcionários. A entidade Cliente possui vários contractos, e um histórico de contractos expirados.

No contracto estão referidos o método de pagamento, a data, os serviços cobrados, bem como a empresa que os disponibiliza. Os serviços contêm várias actividades, tendo estas um custo associado.



1 Diagrama do Modelo de Domínio

Use cases



2 Diagrama geral de Use cases

Gestão de Fornecedores de Serviços

O utilizador do GereComSaber vai ser responsável por adicionar, alterar, remover fornecedores de serviços, assim como listar/consultar todas os fornecedores de serviços existentes no sistema. As funcionalidades mais relevantes que podemos destacar são a adicionar e remover fornecedores de serviço.

A entidade fornecedor de serviços ao ser adicionado ao sistema é-lhe associado dados pessoais e dados referentes aos serviços e actividades que vão prestar.

O utilizador, ao remover um fornecedor de serviço, é importante referir que o sistema antes de remover verifica se esse fornecedor de serviços está associado a algum contrato, caso esteja não é possível efectuar a sua remoção.

Existem mais funcionalidades relevantes dos fornecedores de serviços, mas essas vão ser referenciadas mais a frente na gestão de serviços/actividades.

Gestão Serviços

O utilizador do GereComSaber, pode adicionar, remover, alterar, consultar, e listar serviços.

Dos use cases mais relevantes que acabamos de referir, podemos destacar a remoção e a adição de um novo serviço.

É importante salientar que ao criar um novo serviço, primeiro tem de se escolher a empresa à qual pertence e só depois passamos ao formulário de preenchimento dos detalhes do serviço.

Já na remoção é importante referir que não é possível remover serviços que estejam presentes em contratos que se encontrem em vigor.

Gestão de Actividades

Em termos de actividades dos serviços prestados pelas empresas, um utilizador pode criar, remover, alterar e listar actividades.

Ao criar uma actividade, o sistema impõe que esta seja imediatamente associada a um serviço, pois no nosso entender, não faz sentido uma actividade existir sem pertencer a um serviço.

A remoção de uma actividade, tal como um serviço, implica que esta não esteja presente em nenhum contrato em vigor, caso esteja, será apresentado ao utilizador uma lista das ocorrências.

Gestão de Clientes / Gestão de Contratos

Existe a entidade cliente que quando é adicionada ao sistema é-lhe associado também dados pessoais e dados necessários ao funcionamento do sistema. Seguidamente, cada cliente pode solicitar a um funcionário da GereComSaber para requisitar um certo tipo de actividade(s) relativa(s) a um serviço, mediante a aceitação, adiciona-se um contrato a esse cliente onde constam as actividades escolhidas pelo cliente, o serviço a que pertencem, a empresa que as fornece, o método de pagamento desejado e também a data quando o contrato expira.

É também de relevo demonstrar que o use case Adicionar Contrato quando requerido por um funcionário primeiro mostra uma lista com os clientes todos, permitindo a escolha do cliente ao qual se deseja adicionar o contrato, um pouco mais à frente aparece uma lista com os serviços disponibilizados pelas empresas fornecedoras do GereComSaber e quando o serviço estiver seleccionado o sistema mostra uma lista final onde tem todas as actividades associadas ao serviço desejado. Concluindo, procedendo da forma acima descrita a criação de um contrato é muito mais facilitada e mais intuitiva.

Outro ponto a salientar é também a forma de tratamento de quando é necessário o cancelamento de um contrato a pedido de um cliente. Quando tal é requerido o funcionário confirma a intenção do cliente e ajusta as contas, ou seja o dinheiro que o cliente pagou a mais é-lhe devolvido, quando a empresa que fornecia a actividade em questão o devolver. Neste processo a GereComSaber é uma vez mais a entidade mediadora onde trata dos montantes a serem trocados.

Um contrato tem várias características associadas a si. O nome do funcionário que o cria, os dados pessoais do cliente para o qual é associado, a data de início do mesmo, o custo por período do contrato, as actividades que vão ser contratadas e obviamente o serviço e empresa ao qual pertencem.

Calcular margem GSC

Este *Use Case* modela o cálculo efectuado pelo sistema por forma a obter a margem de lucro que a GCS obtém de determinada actividade.

Prever fluxo financeiro

Com este use case, a Gere Com Saber fica com uma previsão de todo o dinheiro que vai entrar e sair no decorrer do ano.

O dinheiro que se prevê que entre é calculado a partir do que se espera receber, relativamente aos contractos em vigor. O dinheiro que se sabe que vai sair, é referente aos contractos que foram cancelados mas as contas ainda não foram acertadas.

Registar pagamento

Quando algum pagamento tem que ser registado/efectuado, um funcionário do GCS clica em registar pagamento e selecciona da lista o respectivo cliente e o contracto ao qual e pretende registar o pagamento. A partir do momento em que o funcionário confirma o pagamento, o sistema regista que o cliente pagou o respectivo montante do contracto.

Visualizar histórico

Visualizar histórico, permite ao utilizador do sistema, ver todas as acções tomadas, relativamente a determinado cliente e aos seus contractos.

Diagramas de Sequência

Criamos os diagramas de sequência para cada caso de uso, isolando as várias transacções que se sucediam na sua descrição.

Começamos por criar os diagramas apenas com o sistema, como uma grande “black box”, da qual pouco sabemos. Seguidamente identificamos alguns dos subsistemas de cada diagrama, e usamo-los para especificar com maior detalhe o modelo de domínio, definindo assim, um diagrama de classes. Posto isto, voltamos a refinar os diagramas de sequencia, já com as classes bem definidas, obtendo assim os diagramas de sequencia de implementação, que representam com uma certa exactidão a estrutura e interacção das classes, na realização das acções.

Para ilustrar a evolução das várias fases dos diagramas de sequencia, apresentamos de seguida, o Diagrama de sequencia de sistema, com subsistemas, e de implementação, do use case Listar Actividades:

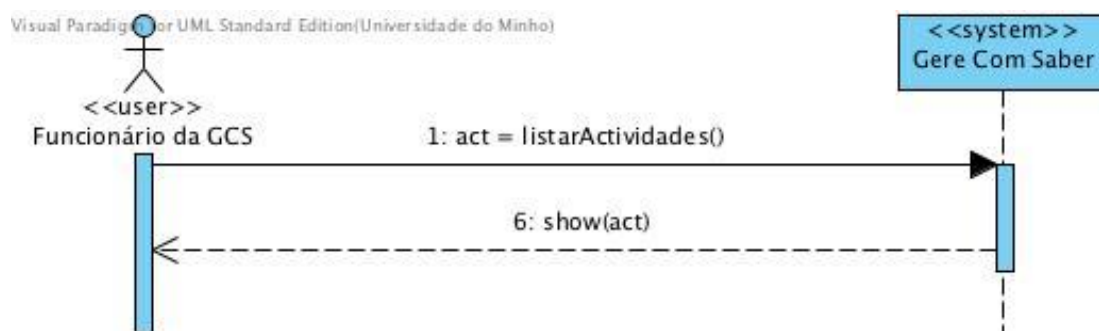


Figure 1-DS de Sistema

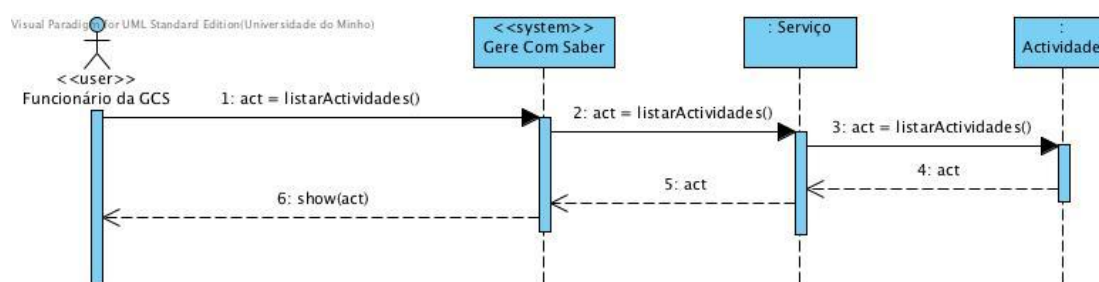


Figure 2-DS com Subsistemas

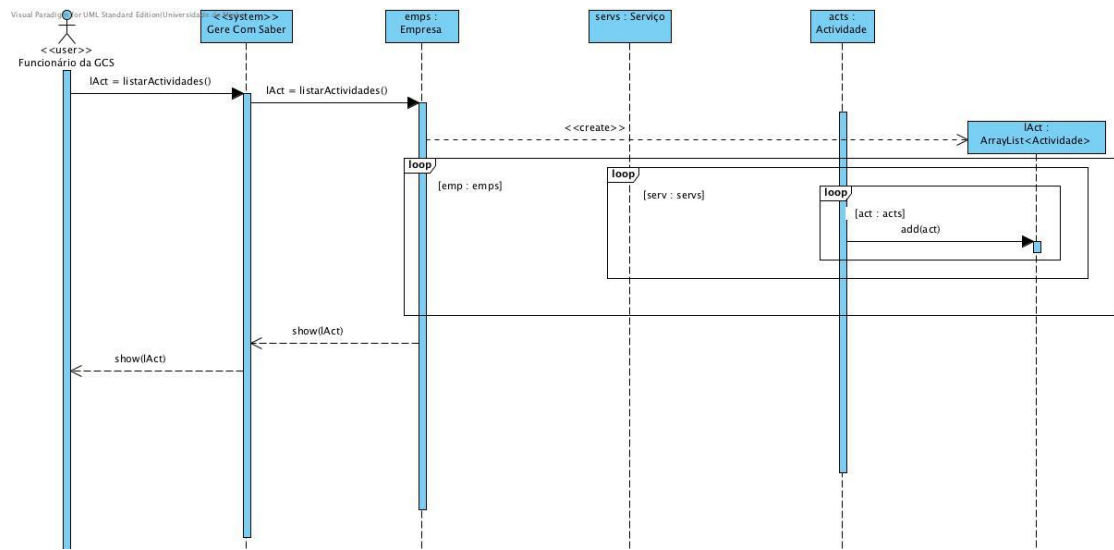


Figure 3-DS de Implementação

Diagrama de Classes

Nesta parte do trabalho, definimos as classes que constituem a arquitectura do sistema e os relacionamentos entre elas. Subdividimos o nosso modelo em dois packages, Gestão de Clientes e Contractos do qual faz parte as classes Cliente, Contracto e Histórico e o package Gestão de empresas que é constituído pelas classes Empresa, Serviço e Actividade. Além destas classes temos mais duas Utilizadores e GCS sendo que estas não se encontram dentro de nenhum package, esta última é a classe principal que interage de certa forma com todas as outras.

Conclusões e Trabalho Futuro

Com esta segunda fase concluída, toda a especificação deverá estar pronta, para o começo da implementação. Com o diagrama de classes terminado, já sabemos quais são as principais classes do nosso projecto, a interacção entre elas, os seus atributos e alguns dos métodos mais importantes.

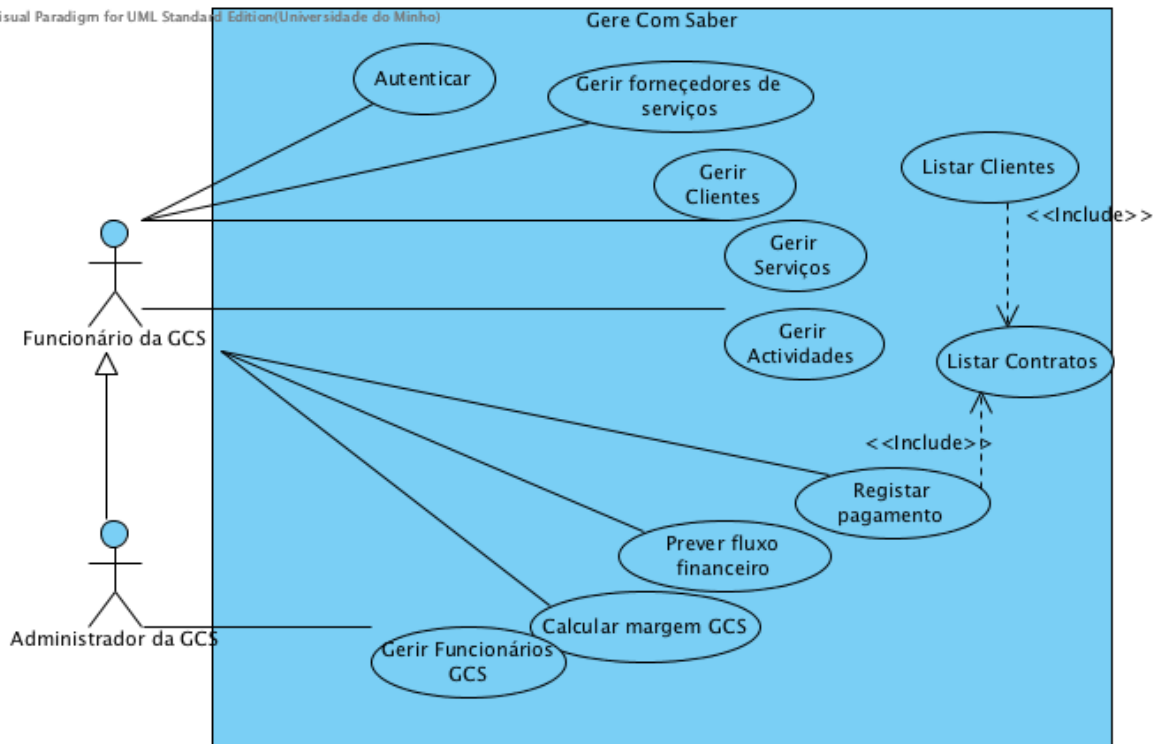
Na próxima etapa pretende-se implementar o que se especificou até esta fase, criando o programa de gestão, para a empresa Gere com Saber, com base nos diagramas criados até ao momento.

Anexo

Use Case Diagram

GereComSaber

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Details



Funcionário da GCS



Gerir fornecedores de serviços



Gerir Serviços



Autenticar

Use Case Descriptions

Main	
Super Use Case	
Author	Samuel
Date	Nov 25, 2009 12:04:24 PM
Brief Description	A autenticação no programa de gestão

Preconditions	O sistema esta activo		
Post-conditions	Utilizador entra no sistema		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Introduz o username	
	2	Introduz a password	
	3		Verifica se username existe
	4		Verifica se a password corresponde ao username inserido
	5		Mostrar menu respectivo ao utilizador
Alternativa 1 (o username nao existe)		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		Avisa que o username nao existe
	4		Volta ao passo 1
Alternativa 2 (a password nao corresponde ao username))		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		
	4		Avisa que a password nao corresponde ao username inserido
	5		volta ao passo 1



Gerir Clientes



Gerir Actividades



Registar pagamento

Use Case Descriptions

Main	
Super Use Case	
Author	Emanuel
Date	Dec 1, 2009 6:30:24 PM
Brief Description	Regista um pagamento de um cliente relativamente a um contracto que tenha activo.

Preconditions	Exista um pagamento a efectuar.		
Post-conditions	O pagamento pendente passa a efectuado.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<Include>> O sistema devolve uma lista dos clientes existentes.
	2	Seleciona o cliente pretendio.	
	3		<<Include>> O sistema devolve uma lista com os contractos referente ao cliente seleccionado.
	4	O funcionario escolhe o contracto desejado.	
	5		O sistema devolve o montante a ser pago.
	6	O funcionario confirma a intencao.	
	7		O sistema regista que o pagamento foi efectuado.



Listar Contratos

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Emanuel		
Date	Nov 25, 2009 12:02:59 AM		
Brief Description	Lista todos os contratos de um cliente.		
Preconditions	Ter selecionado um cliente.		
Post-conditions	Devolve uma tabela com todos os contratos do cliente selecionado.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<Include>> O sistema devolve uma lista com todos os clientes.
	2	O utilizador seleciona um cliente.	
	3		O sistema devolve uma lista com todos os contratos desse cliente.



Prever fluxo financeiro

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Pedro		
Date	Dec 1, 2009 3:34:59 PM		
Brief Description			
Preconditions	O utilizador esta autenticado no sistema. Existe pelo menos um contracto activo ou um contracto cancelado no presente ano		
Post-conditions	Obtemos o fluxo financeiro		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Solicita o calculo do fluxo financeiro	
	2		Verifica o total que a gereconsaber preve receber este ano, devido aos contractos actualmente em vigor
	3		Verifica o total que ainda deve aos clientes, devido a contractos cancelados este ano.
	4		Mostra os resultados ao utilizador



Calcular margem GCS

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Nuno		
Date	30/Nov/2009 22:30:30		
Brief Description	Calcula a quantia que a GSC lucra com determinada actividade		
Preconditions	Utilizador autenticado		
Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>> Listar Actividades
	2	Seleciona actividade	
	3		Calcula margem de lucro

	4		Apresenta
--	---	--	-----------



Administrador da GCS



Gerir Funcionários GCS



Gere Com Saber



Listar Clientes

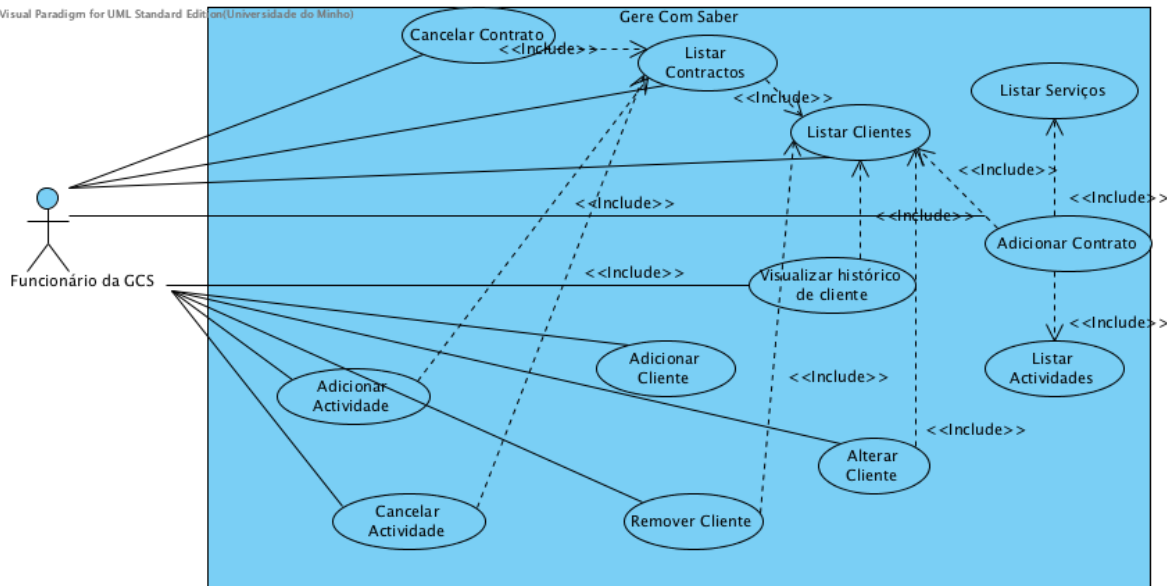
Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Emanuel		
Date	Nov 21, 2009 9:45:28 PM		
Brief Description	Pretende-se listar todos os clientes (activos).)		
Preconditions	Estar autenticado.		
Post-conditions	O sistema devolve uma lista com todos os clientes (activos) registados na base de dados.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Pede a listagem dos clientes.	
	2		Carrega todos os clientes (activos) existentes.
	3		Devolve uma lista com os clientes.

Use Case Diagram

Gerir Clientes

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Details



Funcionário da GCS



Cancelar Contrato

Use Case Descriptions

Main		
Super Use Case		
Author	Emanuel	
Date	Nov 25, 2009 12:08:09 AM	
Brief Description	Cancela um contracto de um determinado cliente.	
Preconditions	Estar autenticado. Ter seleccionado um cliente.	
Post-conditions	Cancela o contracto seleccionado.	
Flow of Events		Actor Input
		System Response
	1	
	2	Seleciona o contracto a cancelar.
	3	Confirma a seleccao.
	4	O sistema acerta as contas

		e o dinheiro a devovler.
	5	O sistema cancela o contracto.



Listar Contratos

Use Case Descriptions

Main		
Super Use Case		
Author	Emanuel	
Date	Nov 25, 2009 12:02:59 AM	
Brief Description	Lista todos os contratos de um cliente.	
Preconditions	Ter selecionado um cliente.	
Post-conditions	Devolve uma tabela com todos os contratos do cliente selecionado.	
Flow of Events		Actor Input
		System Response
	1	<<Include>> O sistema devolve uma lista com todos os clientes.
	2	O utilizador seleciona um cliente.
	3	O sistema devolve uma lista com todos os contratos desse cliente.



Listar Clientes

Use Case Descriptions

Main		
Super Use Case		
Author	Emanuel	
Date	Nov 21, 2009 9:45:28 PM	
Brief Description	Pretende-se listar todos os clientes (activos).)	
Preconditions	Estar autenticado.	
Post-conditions	O sistema devolve uma lista com todos os clientes (activos) registados na base de dados.	
Flow of Events		Actor Input
		System Response
	1	Pede a listagem dos clientes.
	2	Carrega todos os clientes (activos) existentes.

	3		Devolve uma lista com os clientes.
--	---	--	------------------------------------



Adicionar Contrato

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Emanuel		
Date	Nov 24, 2009 11:47:01 PM		
Brief Description	Cria um contrato associado a um cliente.		
Preconditions	Estar autenticado. Selecionou um cliente da lista.		
Post-conditions	O cliente escolhido tem um novo contrato.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<Include>> O sistema devolve uma lista de todos os clientes.
	2	Seleciona-se o cliente.	
	3	Insere-se os dados do novo contrato.	
	4		<<Include>> O Sistema devolve uma lista de todos os serviços disponivies.
	5	Seleciona o serviço desejado.	
	6		<<Include>> O sistema devolve uma lista de todas as actividades disponiveis referentes ao serviço escolhido.
	7	Seleciona as actividades relativas ao serviço desejado.	
	8	Seleciona o metodo de pagamento.	
	9	Confirma a operacao.	
	10		O sistema adiciona um novo contrato ao cliente selecionado.



Listar Actividades

Use Case Descriptions

Main

Super Use Case			
Author	Nuno		
Date	21/Nov/2009 16:54:49		
Brief Description			
Preconditions	Utilizador autenticado		
Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Seleciona listar actividades	
	2		Lista todas as actividades



Listar Serviços

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Pedro		
Date	Nov 21, 2009 4:24:07 PM		
Brief Description	O funcionario pretende listar todos os serviços existentes no sistema		
Preconditions	O funcionario esta autenticado. Existem serviços guardados no sistema		
Post-conditions	Sucesso: O sistema devolve a lista de todo os serviços existentes		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Requere listagem de todos os serviços	
	2		Procura todos os serviços existentes
	3		Devolve uma lista com todos os serviços



Adicionar Actividade

Use Case Descriptions

Main	
Super Use Case	
Author	Nuno
Date	21/Nov/2009 16:59:14
Brief Description	Adiciona uma actividade ao contracto
Preconditions	Utilizador autenticado

Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		Lista actividades compatíveis com o serviço do contracto
	2	Seleciona actividade	
	3		Pede confirmação
	4	Confirma	
	5		Adiciona actividade ao contracto
Exception - Não confirma		Actor Input	System Response
	1		Cancela



Cancelar Actividade

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Nuno		
Date	24/Nov/2009 18:19:39		
Brief Description	Cancela uma actividade de um contracto		
Preconditions	Utilizador autenticado		
Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		Lista actividades em vigor no contracto
	2	Seleciona actividade a remover	
	3		Pede confirmação
	4	Confirma	
	5		Remove actividade do contracto
Exception - Não confirma		Actor Input	System Response
	1		Cancela operação



Remover Cliente

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Emanuel		
Date	Nov 21, 2009 9:36:25 PM		
Brief Description	Deseja-se remover um cliente da base de dados.		
Preconditions	Estar autenticado. O cliente existir na base de dados.		
Post-conditions	O cliente e dado como inactivo na base de dados.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<Include>> O sistema devolve uma lista de todos os clientes.
	2	Seleciona-se o cliente.	
	3	O utilizador confirma.	
	4		O sistema desactiva o cliente.
Excepcao 1 (O cliente nao existe na base de dados)		Actor Input	System Response
	1		O sistema verifica a existencia do cliente na base de dados.
	2		O sistema informa que o cliente nao existe na base de dados.



Alterar Cliente

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Emanuel		
Date	Nov 21, 2009 9:42:37 PM		
Brief Description	Pretende-se alterar dados de um cliente.		
Preconditions	Estar autenticado.		
Post-conditions	Os dados sao actualizados.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>>Listar clientes
	2	O funcionario seleciona o	

		cliente a modificar os dados.	
	3	Altera os dados.	
	4	Confirma a alteracao.	
	5		O sistema guarda as alteracoes.



Adicionar Cliente

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Emanuel		
Date	Nov 21, 2009 9:29:24 PM		
Brief Description	Pretende-se adicionar um cliente ao sistema		
Preconditions	Estar autenticado.		
Post-conditions	Sucesso: O Cliente e adicionado com sucesso ao sistema. Insucesso : O cliente nao e adicionado.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Insere-se os dados.	
	2		O sistema verifica que o cliente nao existe no sistema.
	3		Adiciona o cliente ao sistema.
Excepcao 1. (O cliente a adicionanar ja existe no sistema)		Actor Input	System Response
	1		
	2		O sistema verifica se o cliente ja existe no sistema.
	3		O sistema informa o cliente que ja se encontra registado.



Visualizar histórico de cliente

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Emanuel		
Date	Dec 14, 2009 11:09:12 PM		
Brief Description			
Preconditions			
Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<Include>> Listar clientes.
	2	Seleciona o cliente.	
	3		Devolve uma lista com todas as actividades relacionadas com esse cliente e seus contractos.

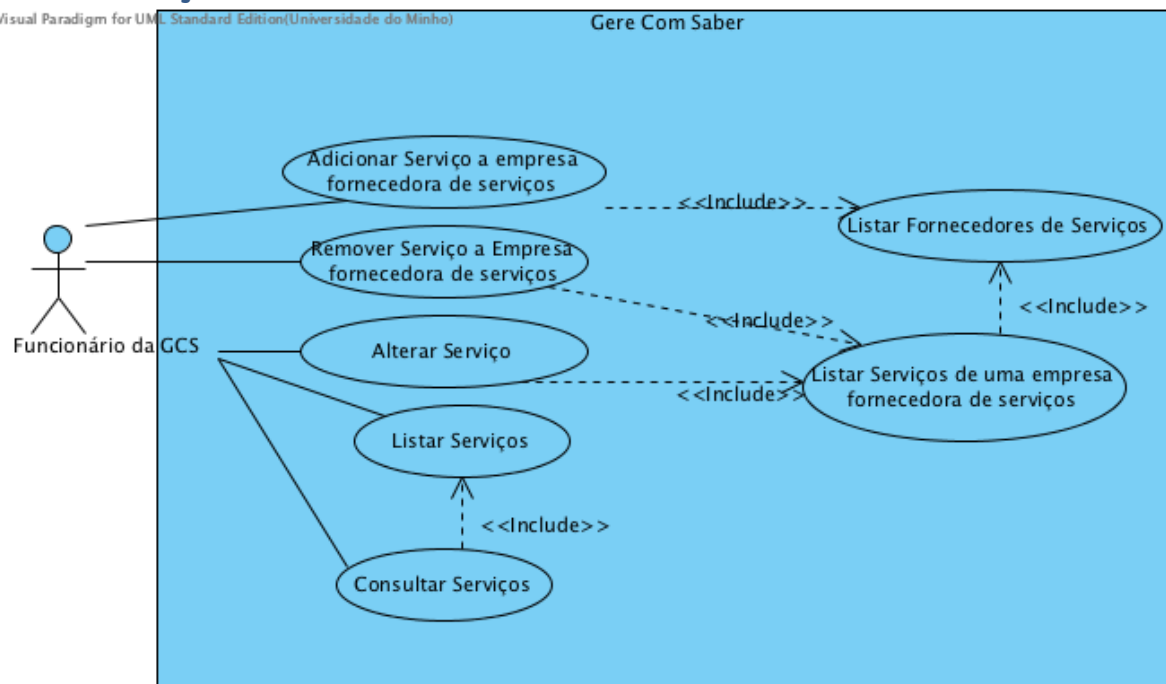


Gere Com Saber

Use Case Diagram

Gerir Serviços

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Details



Funcionário da GCS



Adicionar Serviço a empresa fornecedora de serviços

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Pedro		
Date	Nov 25, 2009 4:07:23 PM		
Brief Description	O utilizador pretende adicionar um novo serviço a uma empresa fornecedora de serviços		
Preconditions	O utilizador esta autenticado no sistema		
Post-conditions	Sucesso: Existe um novo serviço para este fornecedor de serviços		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>>Listar Fornecedores de Serviços
	2	O utilizador selecciona a empresa fornecedora de serviços	

	3	Inserir dados sobre o novo serviço	
	4		Verifica que o novo serviço ainda não consta nos serviços desta empresa
	5		Adiciona o novo serviço ao sistema
Alternativa 1 (O serviço que se pretende inserir já existe)		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		
	4		Informa ao utilizador que o serviço já existe
	5		volta ao passo 3



Listar Fornecedores de Serviços

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Samuel		
Date	Nov 22, 2009 10:34:02 PM		
Brief Description	Pretende-se mostrar todos fornecedores de serviços do sistema		
Preconditions	Funcionario esta autenticado e existem fornecedores no sistema		
Post-conditions	E devolvida a lista com todos os fornecedores do sistema		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Pede listagem dos fornecedores de serviços	
	2		Procura os fornecedores de serviços
	3		Devolve a lista de fornecedores



Remover Serviço a Empresa fornecedora de serviços

Use Case Descriptions

Main	
Super Use Case	
Author	Pedro
Date	Nov 21, 2009 4:06:55 PM

Brief Description	Pretende-se remover um serviço do sistema		
Preconditions	O serviço em questão existe no sistema. o utilizador está autenticado		
Post-conditions	Sucesso: Existe menos um serviço no sistema		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>>Listar Serviços de uma empresa fornecedora de serviços
	2	Seleciona o serviço que pretende remover	
	3	Solicita a sua remoção	
	4		Verifica que o serviço não está associado a nenhum contrato
	5		O serviço é eliminado do sistema
Exception 1 (O serviço está associado a um ou mais contratos)		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		
	4		Verifica que o serviço está associado a um ou mais contratos
	5		Avisa o utilizador desta situação

Listar Serviços de uma empresa fornecedora de serviços

Use Case Descriptions

Main		
Super Use Case		
Author	Pedro	
Date	Nov 25, 2009 4:18:16 PM	
Brief Description	O utilizador pretende listar todos os serviços de uma fornecedora de serviços	
Preconditions	O utilizador está autenticado. A fornecedora de serviços tem pelo menos um serviço	
Post-conditions	Sucesso:	
Flow of Events		Actor Input
		System Response
	1	<<include>>Listar Fornecedores de Serviços

	2	O utilizador selecciona um fornecedor de serviços	
	3		Apresenta a lista de todos os serviços do fornecedor de serviços



Alterar Serviço

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Pedro		
Date	Nov 21, 2009 4:18:47 PM		
Brief Description	O funcionario pretende alterar um serviço		
Preconditions	O funcionario esta autenticado no sistema. O serviço que pretende alterar existe		
Post-conditions	Sucesso: O serviço e alterado Insucesso: O serviço mantem-se inalterado		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>>Listar Serviços de uma empresa fornecedora de serviços
	2	Selecciona o serviço que pretende alterar	
	3	Altera os dados do serviço	
	4		Valida novos dados
	5		Guarda as alterações efectuadas
Exception 1 (o novo nome do serviço ja existe)		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		
	4		Informa ao utilizador que o nome do serviço ja consta nos serviços desta empresa



Listar Serviços

Use Case Descriptions

Main	
Super Use Case	

Author	Pedro		
Date	Nov 21, 2009 4:24:07 PM		
Brief Description	O funcionario pretende listar todos os serviços existentes no sistema		
Preconditions	O funcionario esta autenticado. Existem serviços guardados no sistema		
Post-conditions	Sucesso: O sistema devolve a lista de todo os serviços existentes		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Requiere listagem de todos os serviços	
	2		Procura todos os serviços existentes
	3		Devolve uma lista com todos os serviços



Consultar Serviços

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Pedro		
Date	Nov 21, 2009 4:27:01 PM		
Brief Description	O funcionario pretende consultar um serviço		
Preconditions	O funcionario esta autenticado. O serviço existe no sistema.		
Post-conditions	Sucesso: O sistema mostra os detalhes do serviço pretendido		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>>Listar Serviços
	2	Seleciona o serviço que pretende consultar	
	3		Devolve os detalhes sobre o serviço

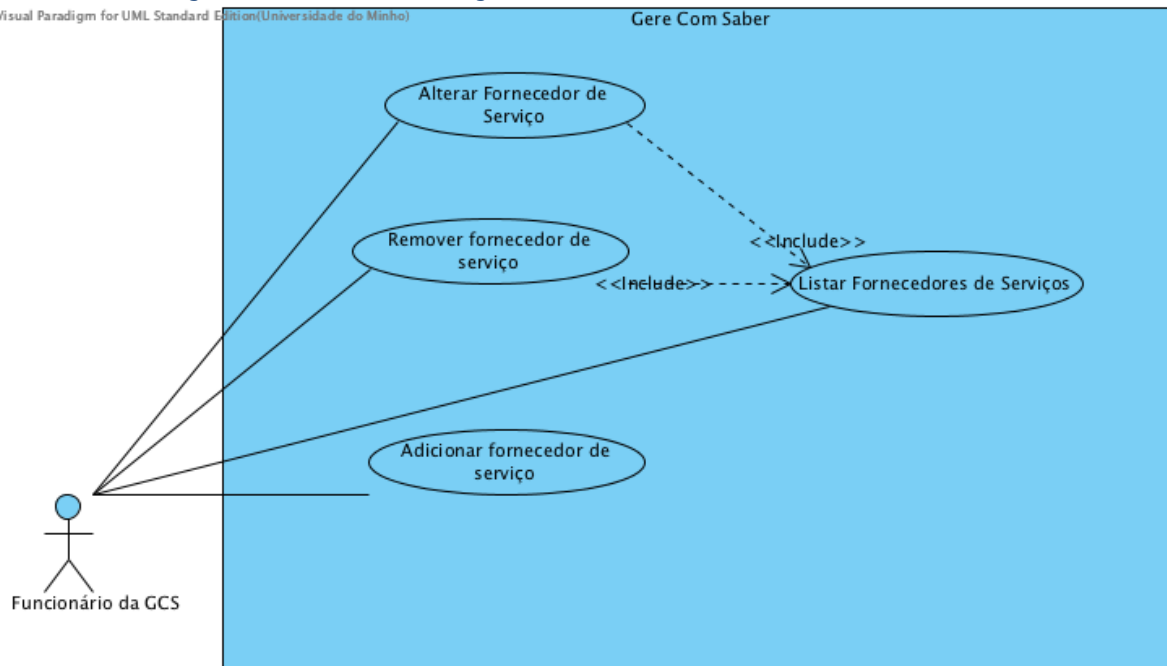


Gere Com Saber

Use Case Diagram

Gerir fornecedores de serviços

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Details



Funcionário da GCS



Adicionar fornecedor de serviço

Use Case Descriptions

Main		
Super Use Case		
Author	Samuel	
Date	Nov 22, 2009 9:59:57 PM	
Brief Description	O funcionario pretende adicionar um fornecedor de serviço ao sistema	
Preconditions	O funcionario esta autenticado no sistema.	
Post-conditions	Sucesso: Fornecedor de serviço e adicionado com sucesso ao sistema Insucesso: Fornecedor de serviço nao e adicionado	
Flow of Events	Actor Input	System Response
	1	Insere nome, morada e tipo de serviços que

		disponibiliza	
	2		Verifica que o fornecedor nao existe no sistema.
	3		Fornecedor de serviço e adicionado ao sistema
Excepcao 1 (o fornecedor de servico ja existe no sistema)		Actor Input	System Response
	1		
	2		O sistema verifica que o fornecedor de serviços ja existe no sistema
	3		O funcionario e avisado que nao pode adicionar o fornecedor, por este ja esta na base de dados do sistema
Alternativa		Actor Input	System Response
	1		
	2		Dados inseridos estao incorrectos
	3		Volta ao passo 1



Listar Fornecedores de Serviços

Use Case Descriptions

Main		
Super Use Case		
Author	Samuel	
Date	Nov 22, 2009 10:34:02 PM	
Brief Description	Pretende-se mostrar todos fornecedores de serviços do sistema	
Preconditions	Funcionario esta autenticado e existem fornecedores no sistema	
Post-conditions	E devolvida a lista com todos os fornecedores do sistema	
Flow of Events		Actor Input System Response
	1	Pede listagem dos fornecedores de serviços
	2	Procura os fornecedores de serviços
	3	Devolve a lista de fornecedores



Alterar Fornecedor de Serviço

Use Case Descriptions

Main		
Super Use Case		
Author	Samuel	
Date	Nov 22, 2009 10:27:35 PM	
Brief Description	Funcionario pretende alterar dados de um fornecedor de serviços	
Preconditions	Funcionario esta autenticado no sistema	
Post-conditions	Sucesso: dados do fornecedor sao alterados com sucesso.	
Flow of Events	Actor Input	System Response
	1	<<include>>Listar Fornecedores de Serviços
	2	Selecciona fornecedor que pretende alterar
	3	Altera e solicita alteração de dados
	4	Valida dados introduzidos
	5	Confirma alteração
	6	Dados alterados sao guardados
Alternativa 1 (os novos dados estao incorrectos)	Actor Input	System Response
	1	
	2	
	3	
	4	Dados inseridos estao incorrectos
	5	Volta ao passo 3



Remover fornecedor de serviço

Use Case Descriptions

Main	
Super Use Case	
Author	Samuel
Date	Nov 22, 2009 10:20:48 PM
Brief Description	Pretende-se remover um fornecedor do sistema
Preconditions	funcionario esta autenticado
Post-conditions	Sucesso: Fornecedor e removido do sistema

Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>>Listar Fornecedores de Serviços
	2	Seleciona o fornecedor que pretende remover	
	3	Procede a sua remoção do sistema	
	4	Confirma remoção do sistema	
	5		Fornecedor e removido do sistema

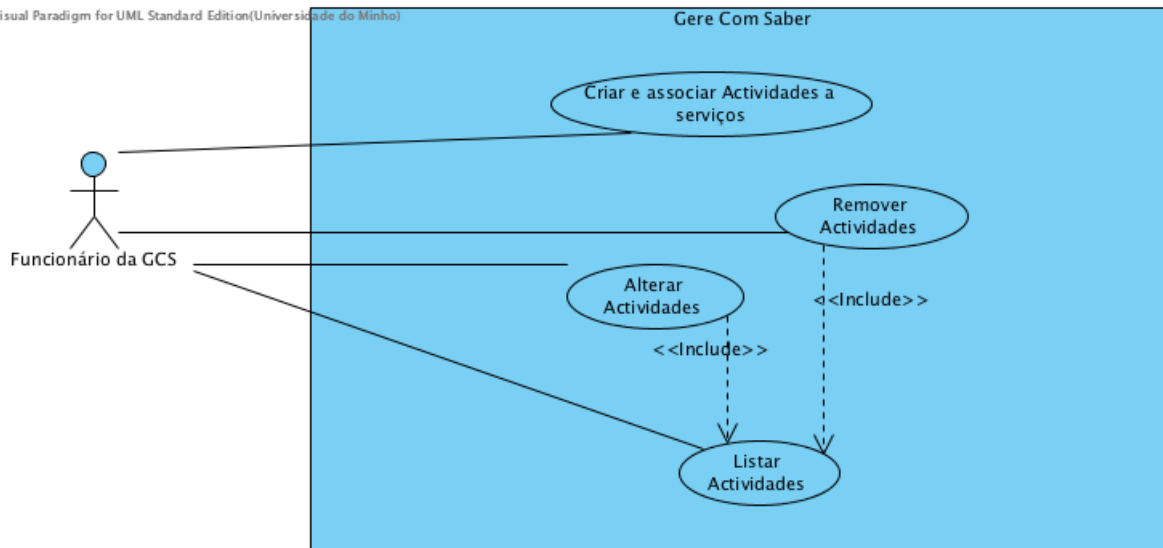


Gere Com Saber

Use Case Diagram

Gerir Actividades

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Details



Funcionário da GCS



Criar e associar Actividades a serviços

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Nuno		
Date	21/Nov/2009 17:03:30		
Brief Description	Cria nova actividade e regista-a como pertencendo a um serviço.		
Preconditions	Utilizador autenticado		
Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>> Listar Serviços
	2	Seleciona Serviço a ser associada	
	3		Formulario para adicionar actividade e mostrado
	4	Preenche campos necessários	
	5	Confere e submete	

	6		Cria nova actividade
Exception - Cancel Utilizador cancelou a operação		Actor Input	System Response
	1		Cancela



Alterar Actividades

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Nuno		
Date	21/Nov/2009 16:19:44		
Brief Description			
Preconditions	Utilizador autenticado		
Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>> Listar Actividades
	2	Seleciona actividade a alterar	
	3		Apresenta detalhes da actividade
	4	Altera campos desejados	
	5	Confirma	
	6		Regista alterações
Exception - Cancel Utilizador cancelou a operação		Actor Input	System Response
	1		Cancela



Listar Actividades

Use Case Descriptions

Main	
Super Use Case	
Author	Nuno
Date	21/Nov/2009 16:54:49
Brief Description	
Preconditions	Utilizador autenticado
Post-conditions	

Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Seleciona listar actividades	
	2		Lista todas as actividades



Remover Actividades

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Nuno		
Date	21/Nov/2009 16:11:18		
Brief Description			
Preconditions	Utilizador autenticado		
Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>> Listar Actividades
	2	Seleciona Actividade a remover	
	3		Verifica se pode remover
	4		Pede confirmação
	5		Remove a actividade selecionada
Alternative - Não confirma remoção		Actor Input	System Response
	1		Volta a 1
Exception - Cancel O utilizador cancelou a operação		Actor Input	System Response
	1		Cancela
Alternative - Impossível remover A actividade a remover está associada a contractos em vigor		Actor Input	System Response
	1		Informa erro
	2		Volta a 1

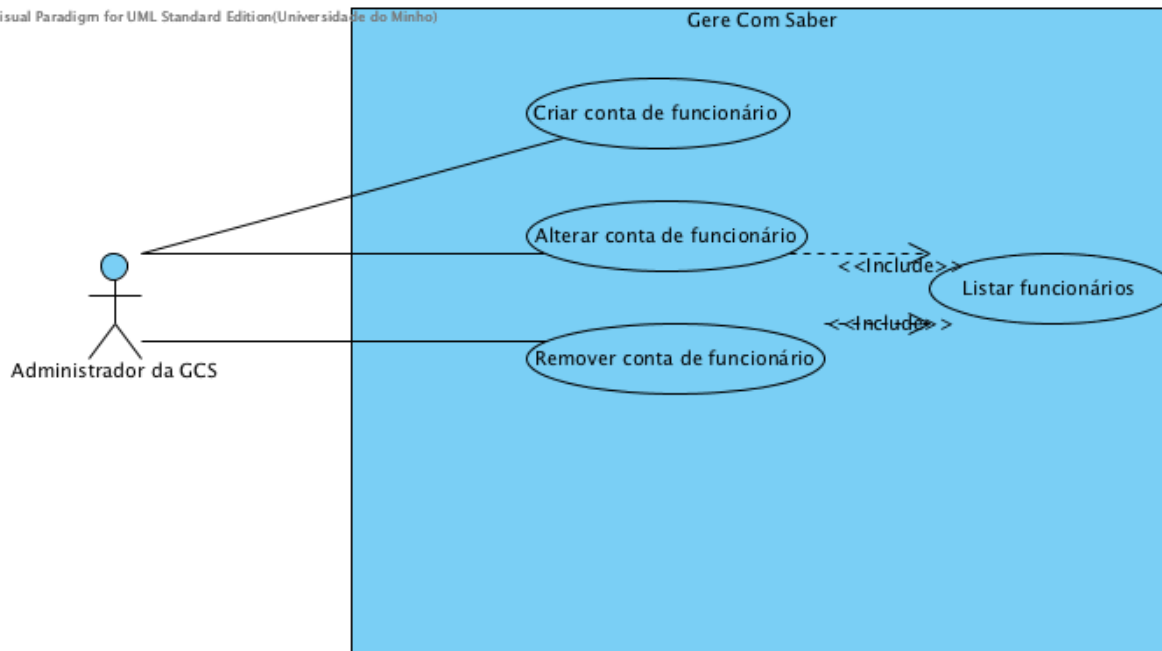


Gere Com Saber

Use Case Diagram

Gerir Funcionários GCS

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Details



Administrador da GCS



Criar conta de funcionário

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author		Pedro	
Date		Nov 27, 2009 5:15:37 PM	
Brief Description		O utilizador pretende criar uma nova conta de utilizador	
Preconditions		O utilizador esta autenticado no sistema, com permissões de administrador.	
Post-conditions		Sucesso: E criada uma nova conta de utilizador. Insucesso:	
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Insere nome de utilizador, palavra passe, e restantes dados necessario para a criação da nova conta de utilizador	

	2		Valida dados inseridos
	3		Guarda a conta de utilizador no sistema
Alternativa 1 (O nome de utilizador inserido ja consta na base de dados)		Actor Input	System Response
	1		
	2		O nome de utilizador ja existe
	3		informa o utilizador do erro
	4		Volta ao passo 1
Alternativa 2 (A password nao respeita os criterios necessarios)		Actor Input	System Response
	1		
	2		Nao valida a password
	3		Volta ao passo 1



Alterar conta de funcionário

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Pedro		
Date	Nov 27, 2009 5:27:19 PM		
Brief Description	O utilizador pretende alterar uma conta de utilizador		
Preconditions	O utilizador esta autenticado no sistema		
Post-conditions	Sucesso: A conta de utilizador e alterada com sucesso Insucesso: A conta de utilizador permanece inalterada		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>>Listar funcionarios
	2	Seleciona a conta de utilizador pretendida e solicita a sua alteracao	
	3		Mostra detalhes da conta de utilizador seleccionada
	4	Altera dados	
	5		Valida alteracoes
	6		Guarda as alteracoes efectuadas
Alternativa 1 (os novos dados nao sao validos)		Actor Input	System Response

	1		
	2		
	3		
	4		
	5		Nao valida os novos dados
	6		informa quais os dados incorrectos
	7		Volta ao passo 4
Exception 1 (O utilizador autenticado nao tem permissoes para alterar a conta de utilizador seleccionada)		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		Informa que nao pode efectuar alteracoes a este cliente
Exception 2 (Cancela)		Actor Input	System Response
	1	cancela	



Listar funcionários

Use Case Descriptions

Main			
Super Use Case			
Author	Pedro		
Date	Nov 27, 2009 5:39:38 PM		
Brief Description	O utilizador pretende listar as contas de funcionario		
Preconditions	O utilizador esta autenticado no sistema.		
Post-conditions			
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Solicita a listagem das contas de utilizador	
	2		Mostra uma lista com as contas de utilizador



Remover conta de funcionário

Use Case Descriptions

Main

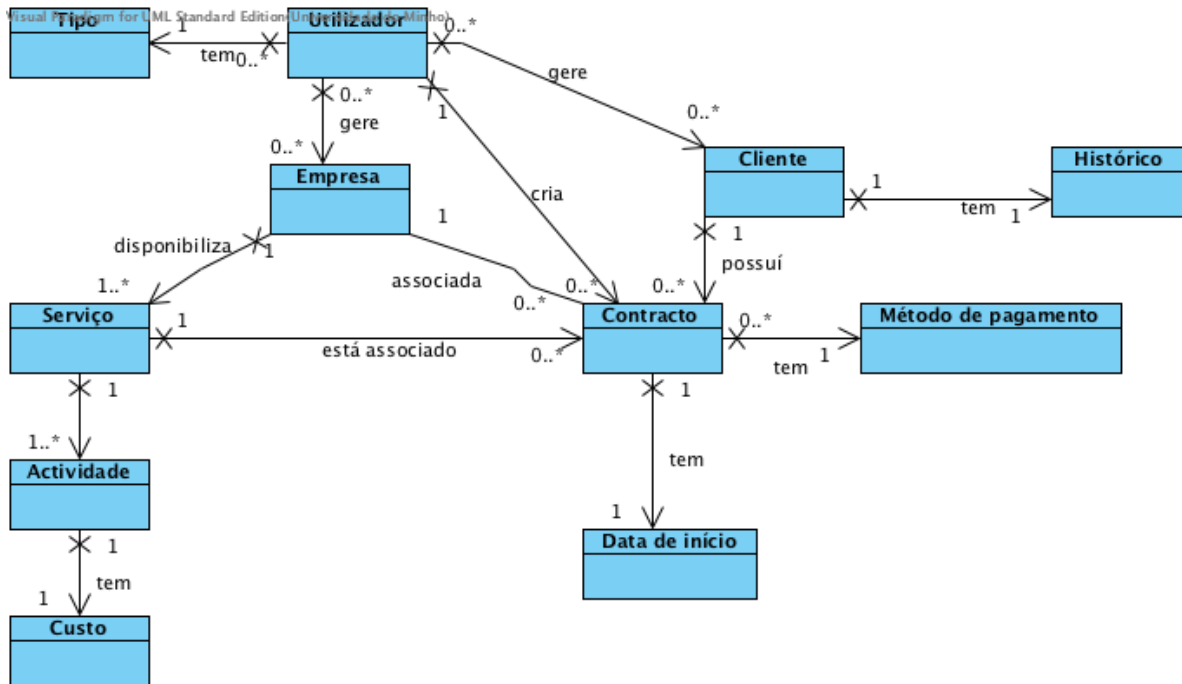
Super Use Case			
Author	Pedro		
Date	Nov 27, 2009 5:34:52 PM		
Brief Description	O utilizador pretende remover uma conta de utilizador		
Preconditions	O utilizador esta autenticado no sistema.		
Post-conditions	Sucesso: A conta de utilizador e removida do sistema Insucesso: A conta de utilizador permanece no sistema		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		<<include>>Listar funcionarios
	2	Seleciona a conta de utilizador pretendida e solicita a sua remoção	
	3		a conta e removida do sistema
Exception 1 (O utilizador nao tem permissao para efetuar a remoção)		Actor Input	System Response
	1		
	2		
	3		Informa que nao tem permissoes para efectuar a remoção da conta seleccionada
Exception 2 (Cancela)		Actor Input	System Response
	1	Cancela	



Gere Com Saber

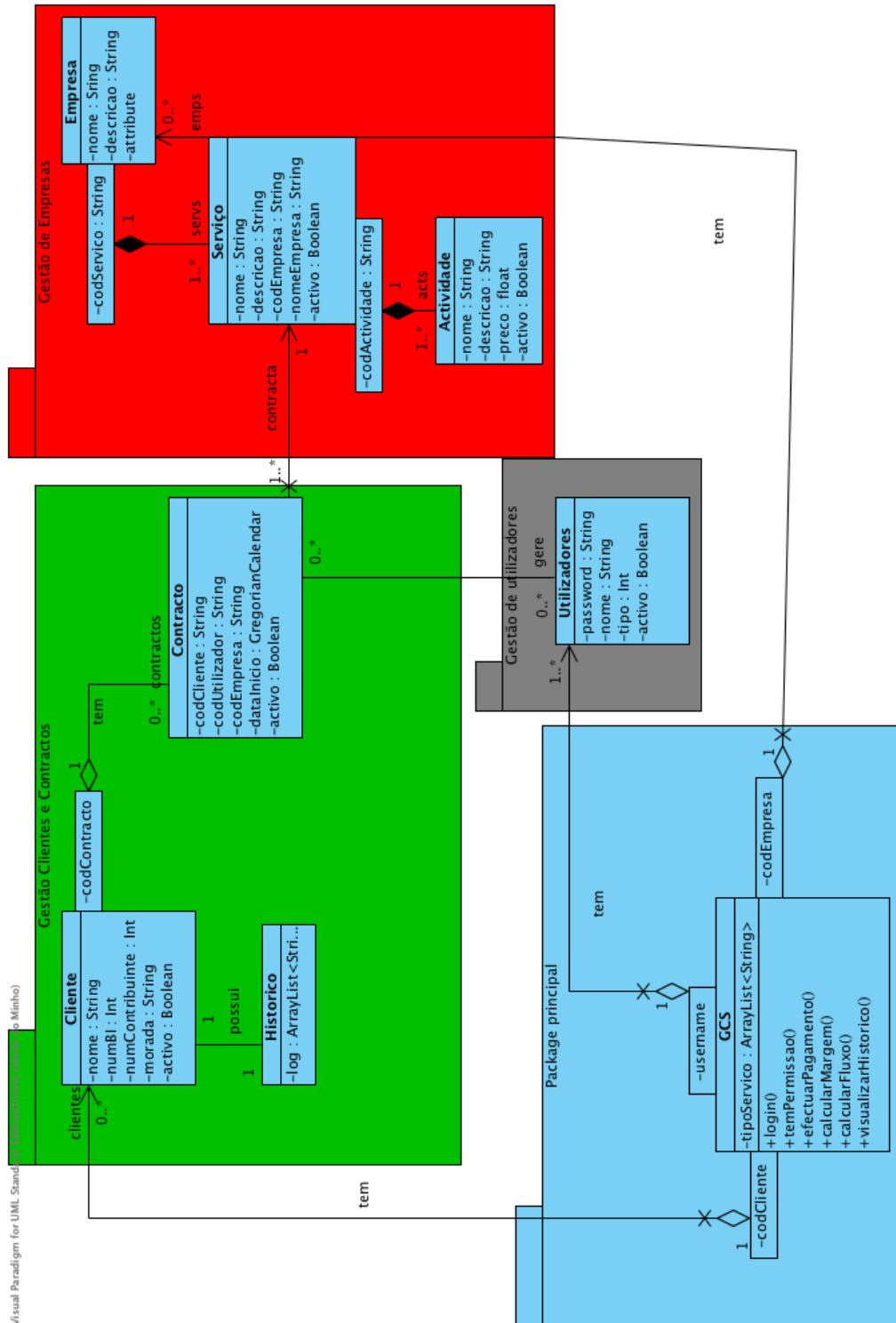
Class Diagram

GCS



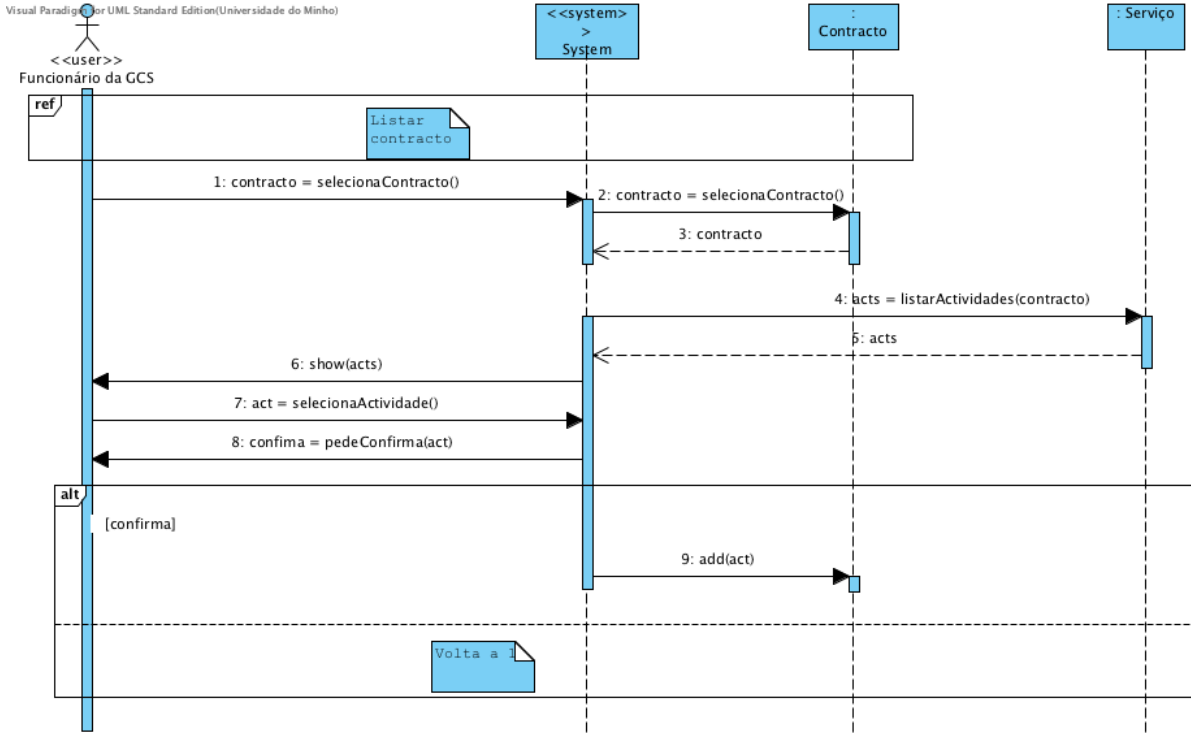
Class Diagram

GCS classes



Sequence Diagram

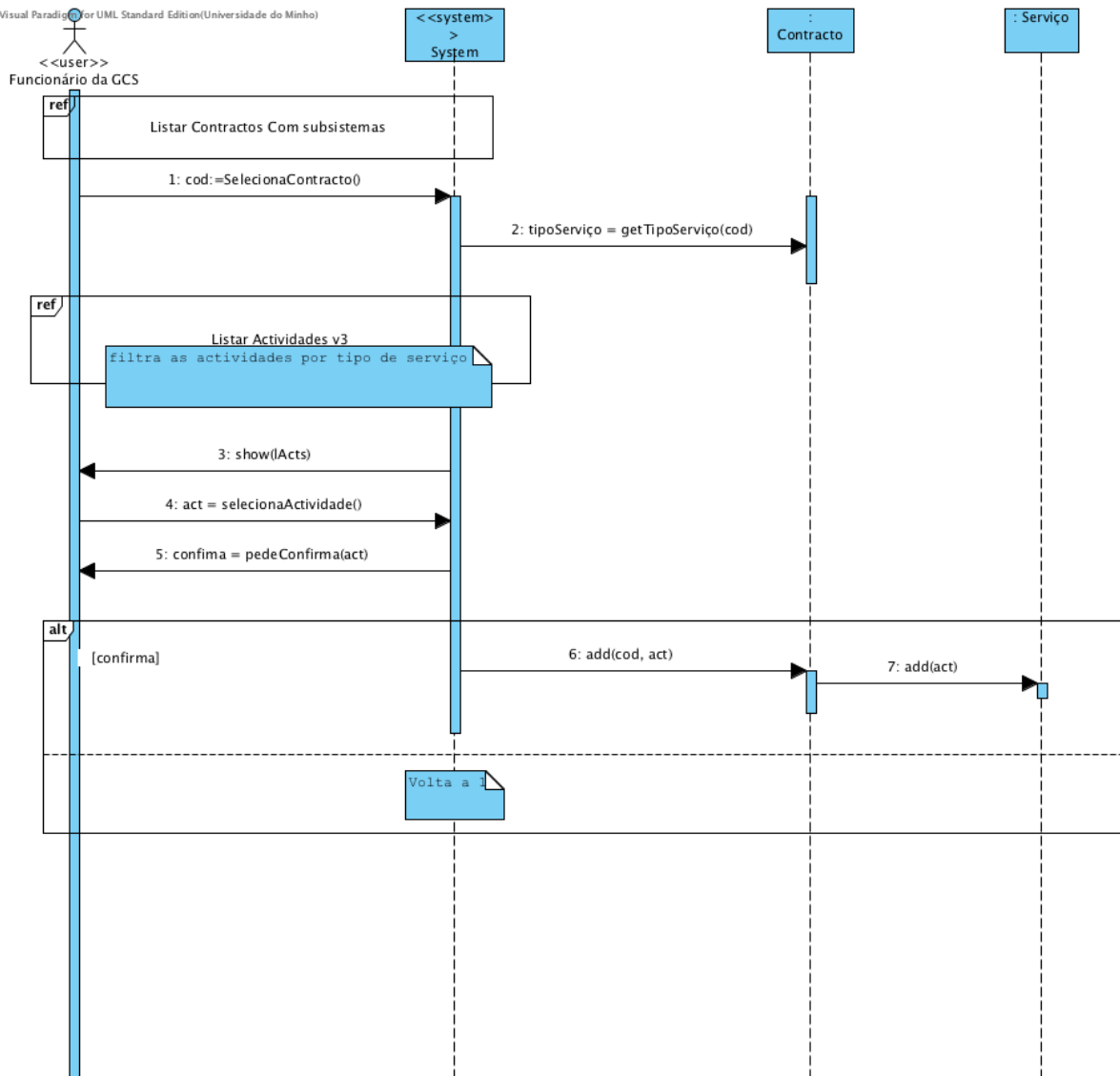
Adicionar Actividade v1



Sequence Diagram

Adicionar Actividade v2

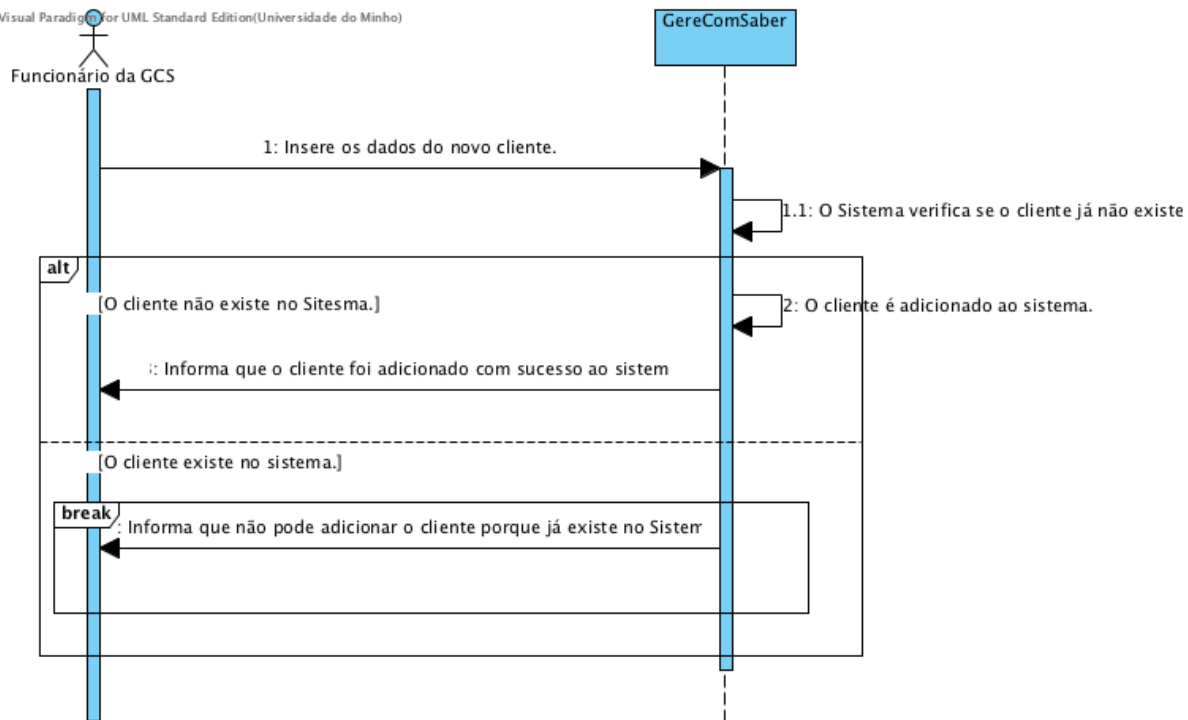
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Adicionar Cliente

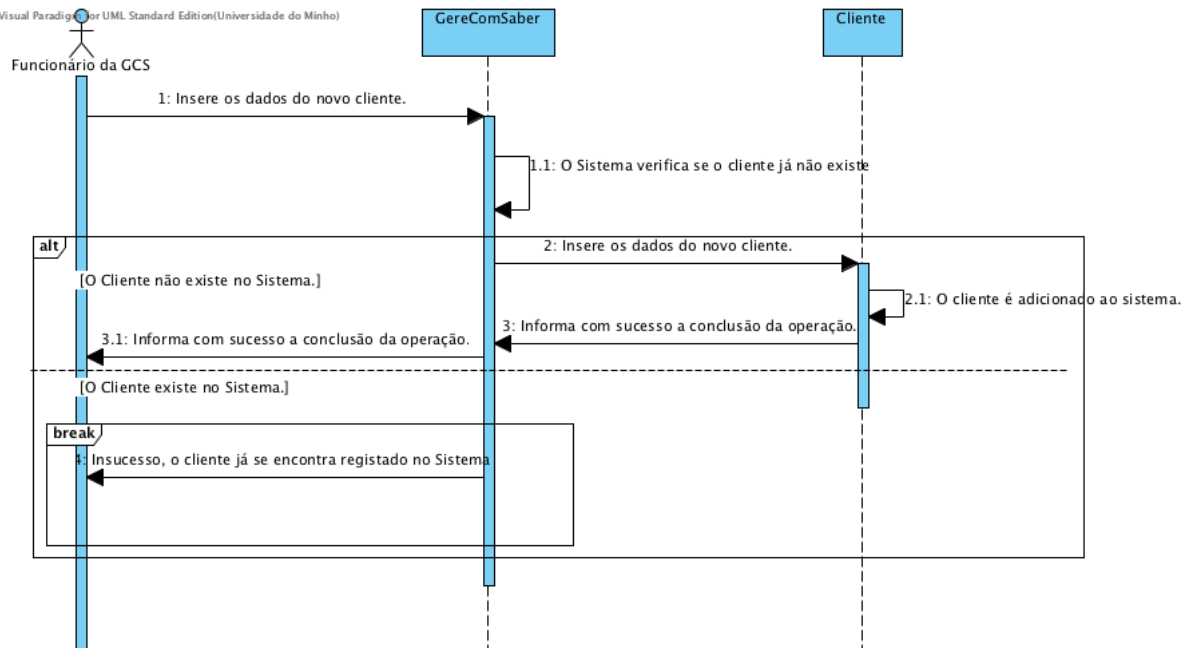
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Adicionar Cliente - com subsistema

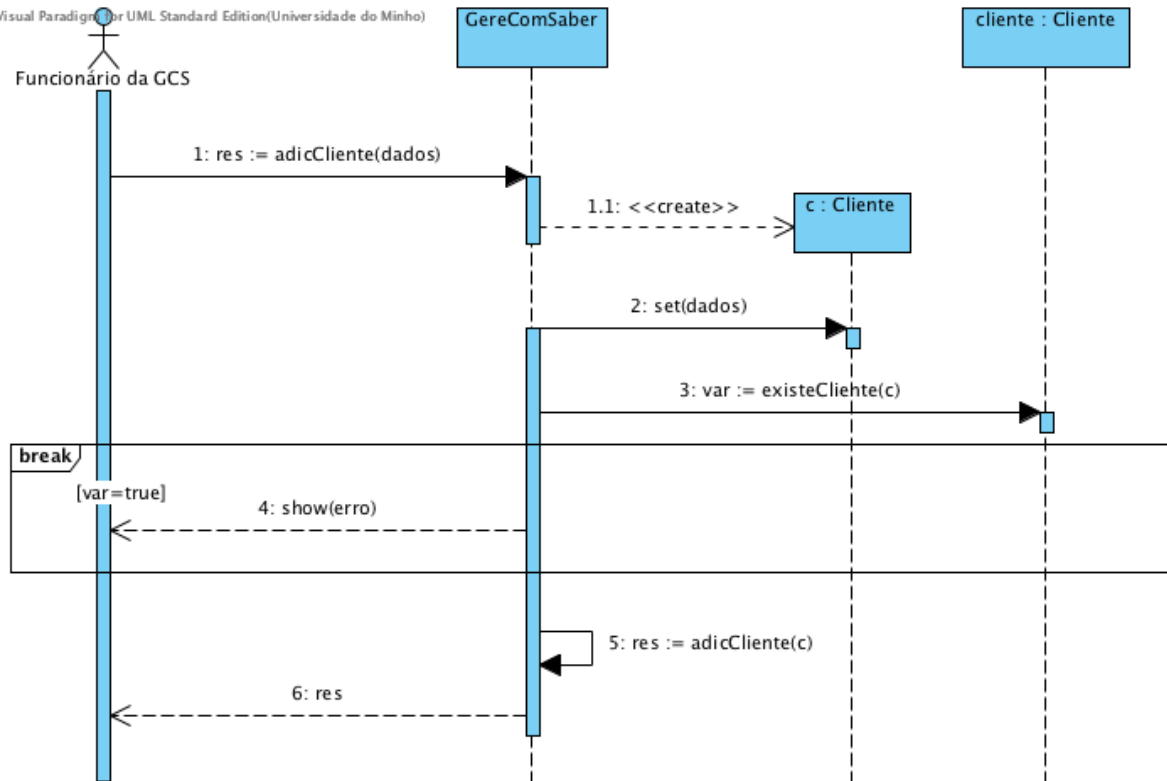
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Adicionar Cliente v3

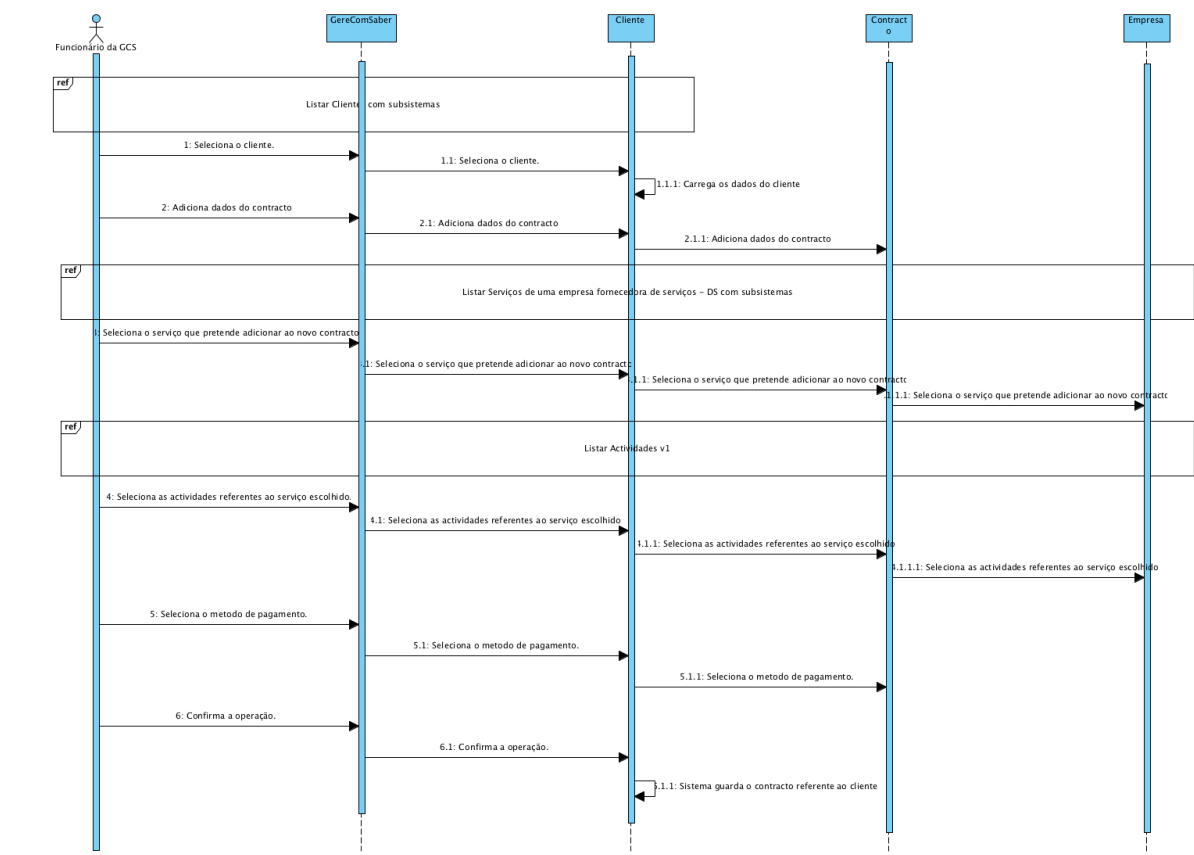
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Adicionar Contrato com subsistemas

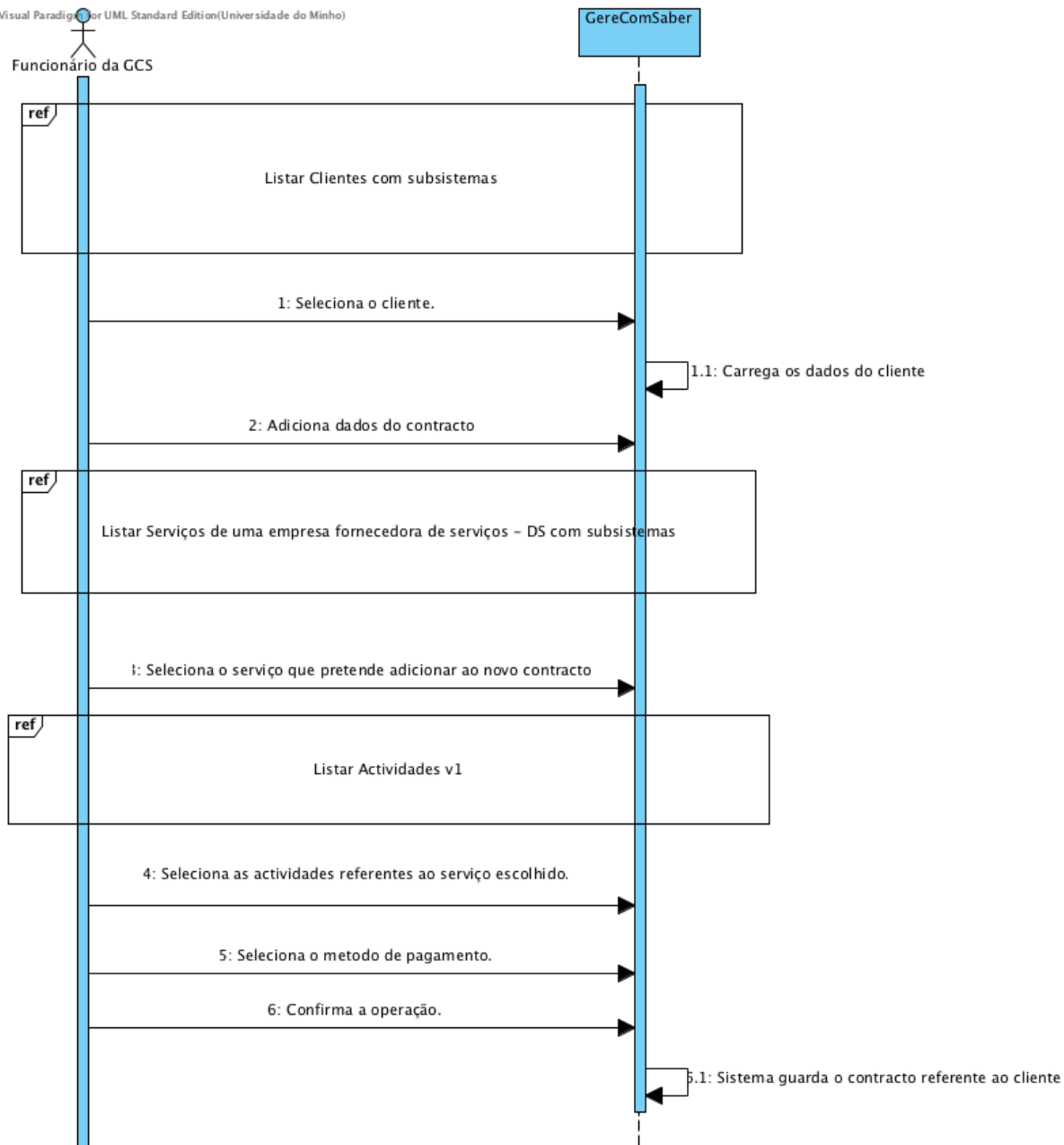
UML Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

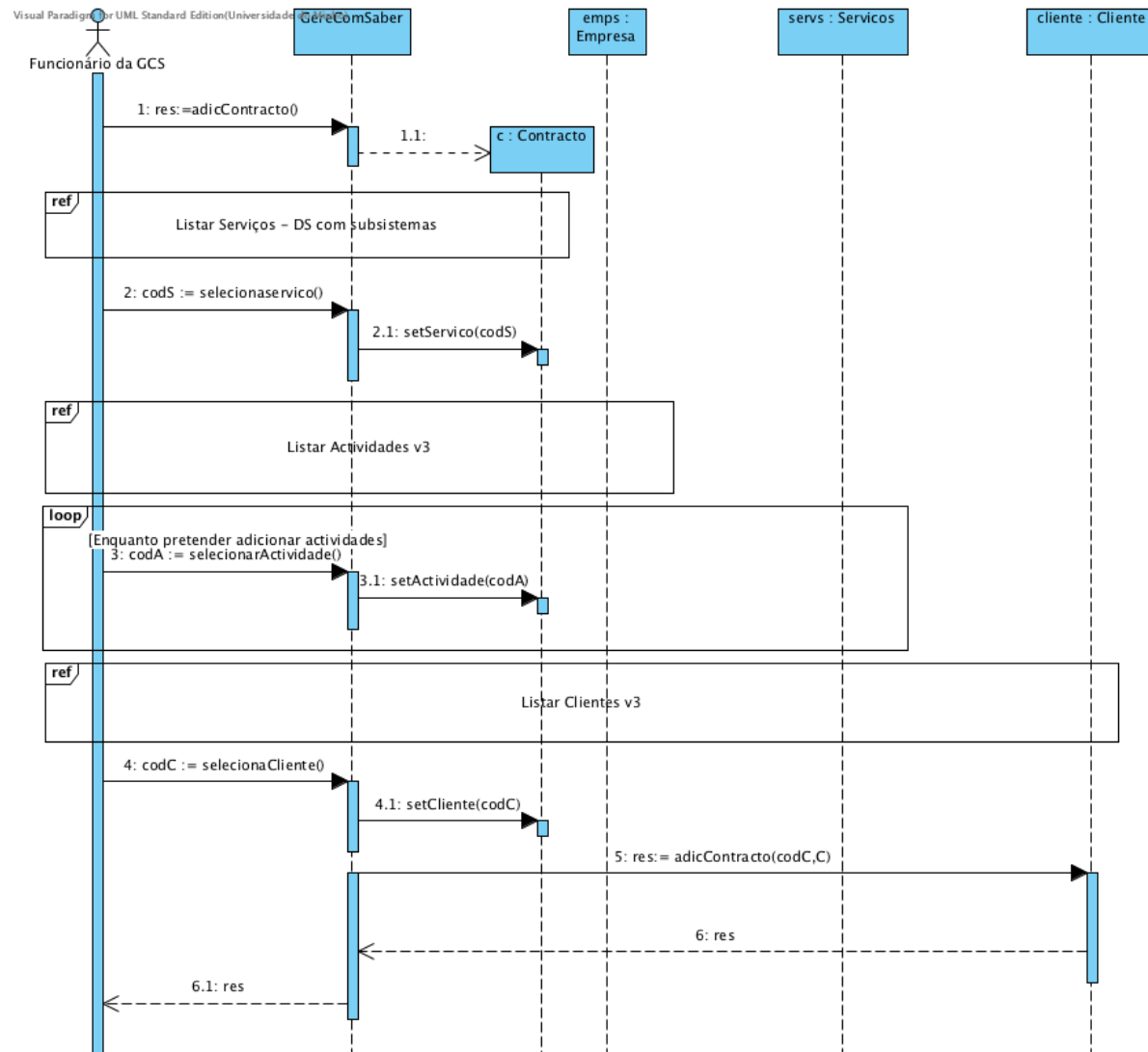
Adicionar Contrato sem subsistemas

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

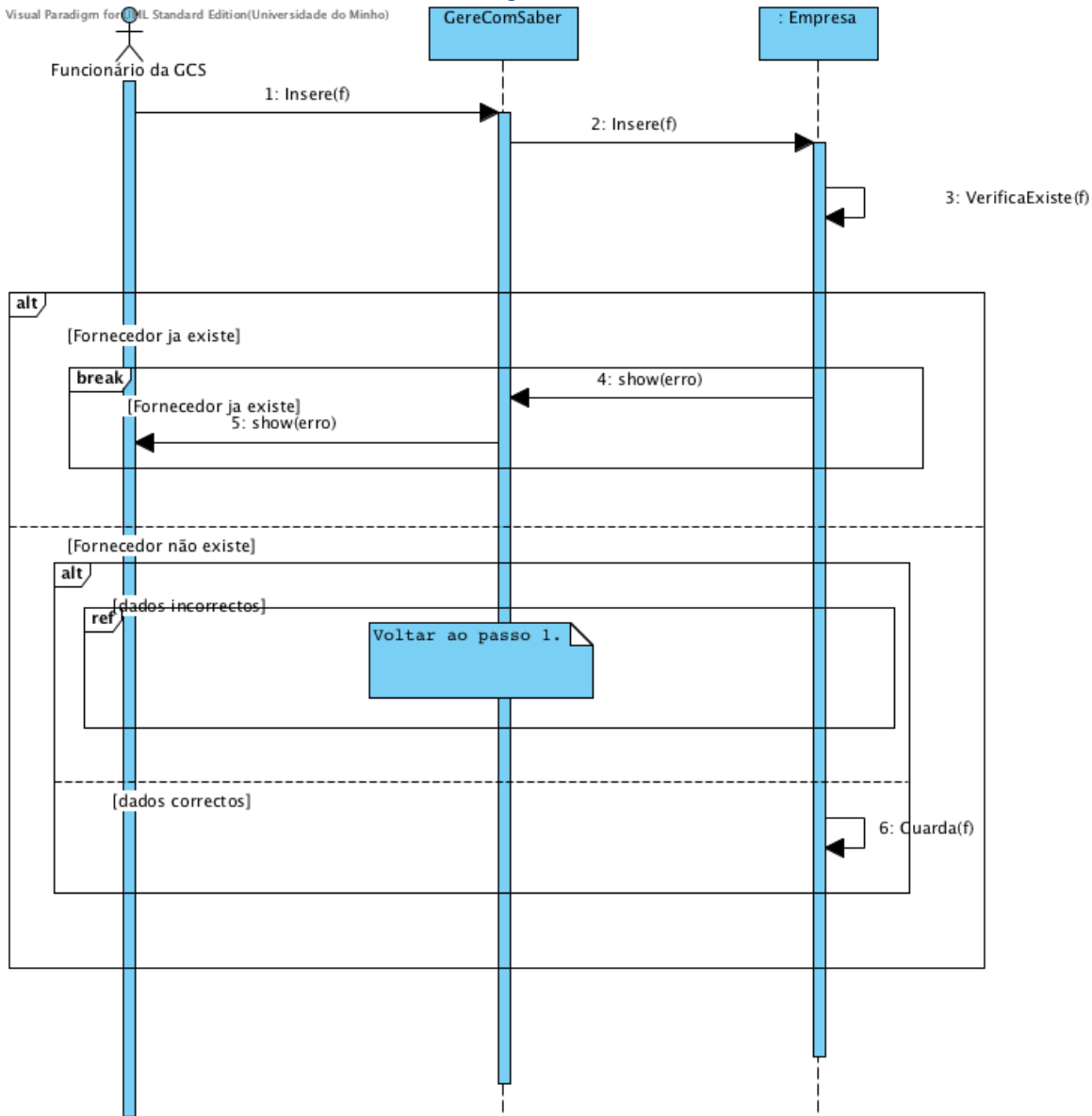
Adicionar Contrato v3



Sequence Diagram

Adicionar Fornecedor de Serviço 3

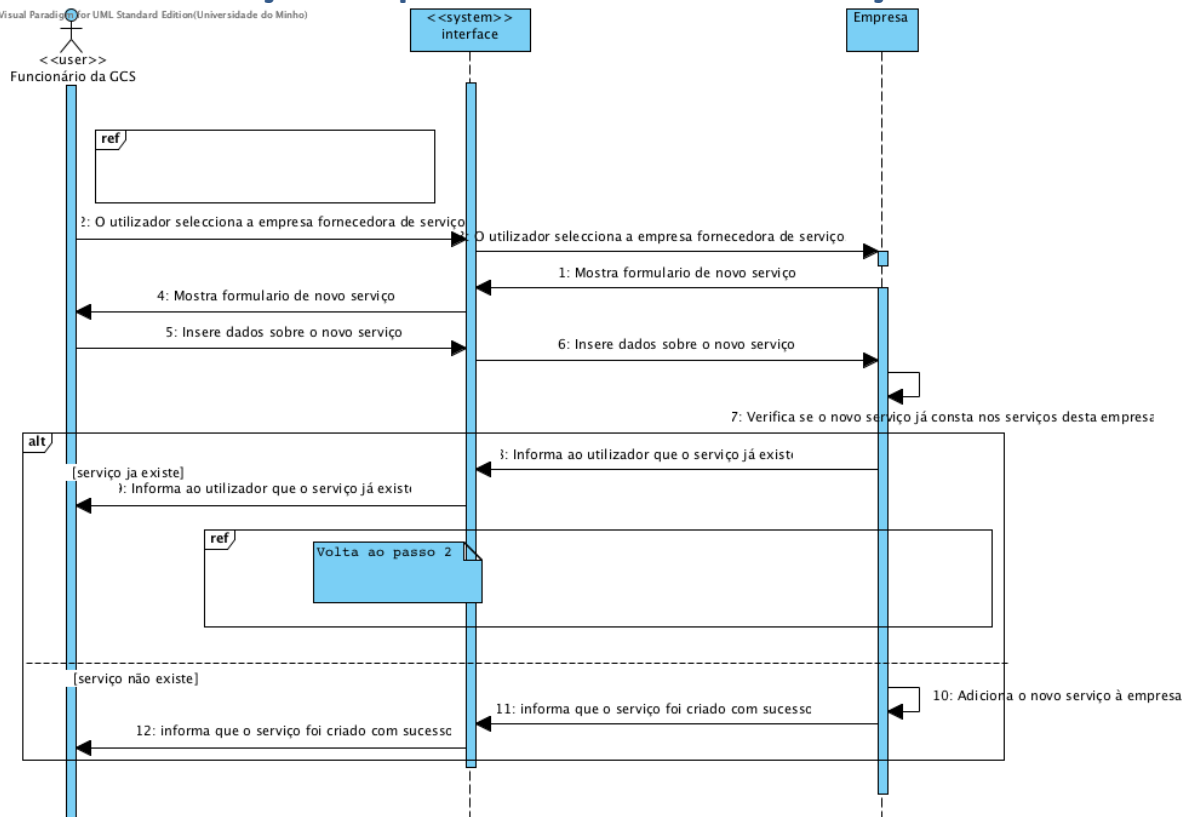
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

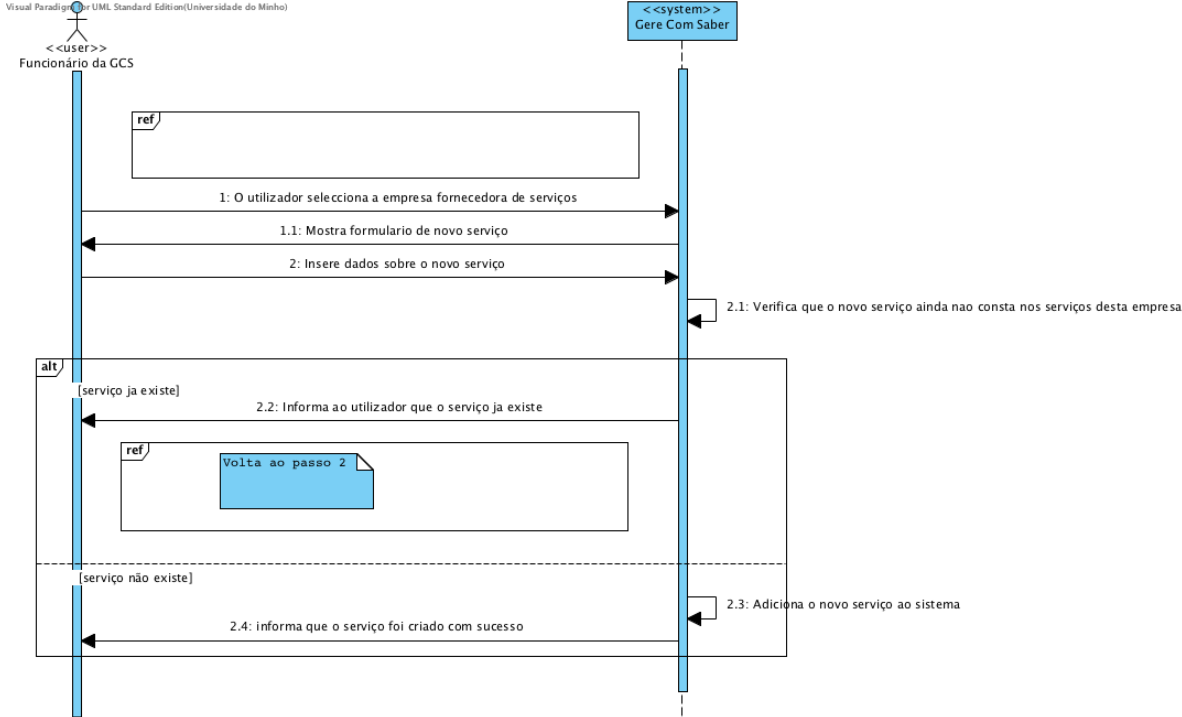
Adicionar Serviço a empresa fornecedora de serviços - DS com subsistemas

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



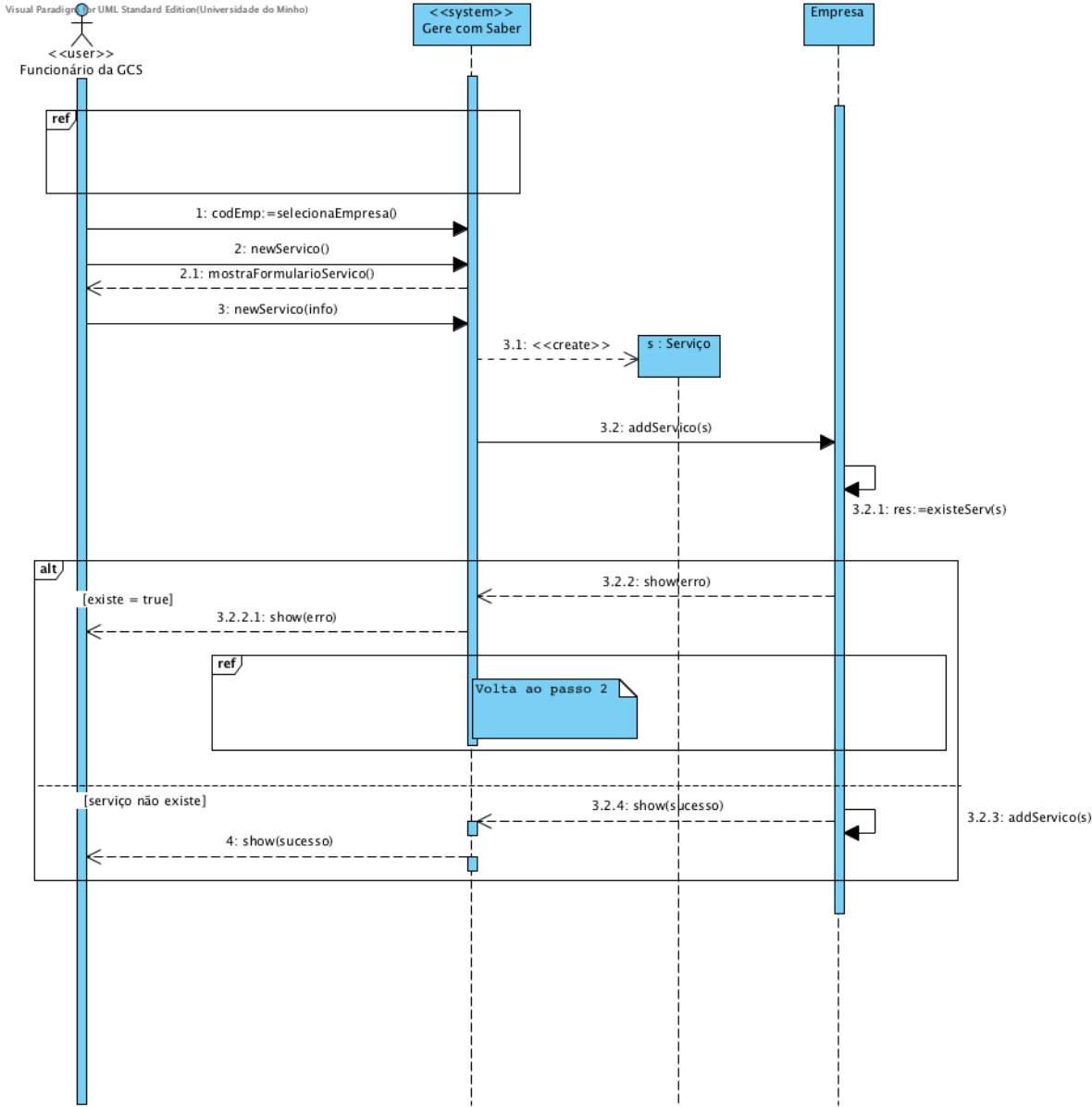
Sequence Diagram

Adicionar Serviço a empresa fornecedora de serviços - DS de Sistema



Sequence Diagram

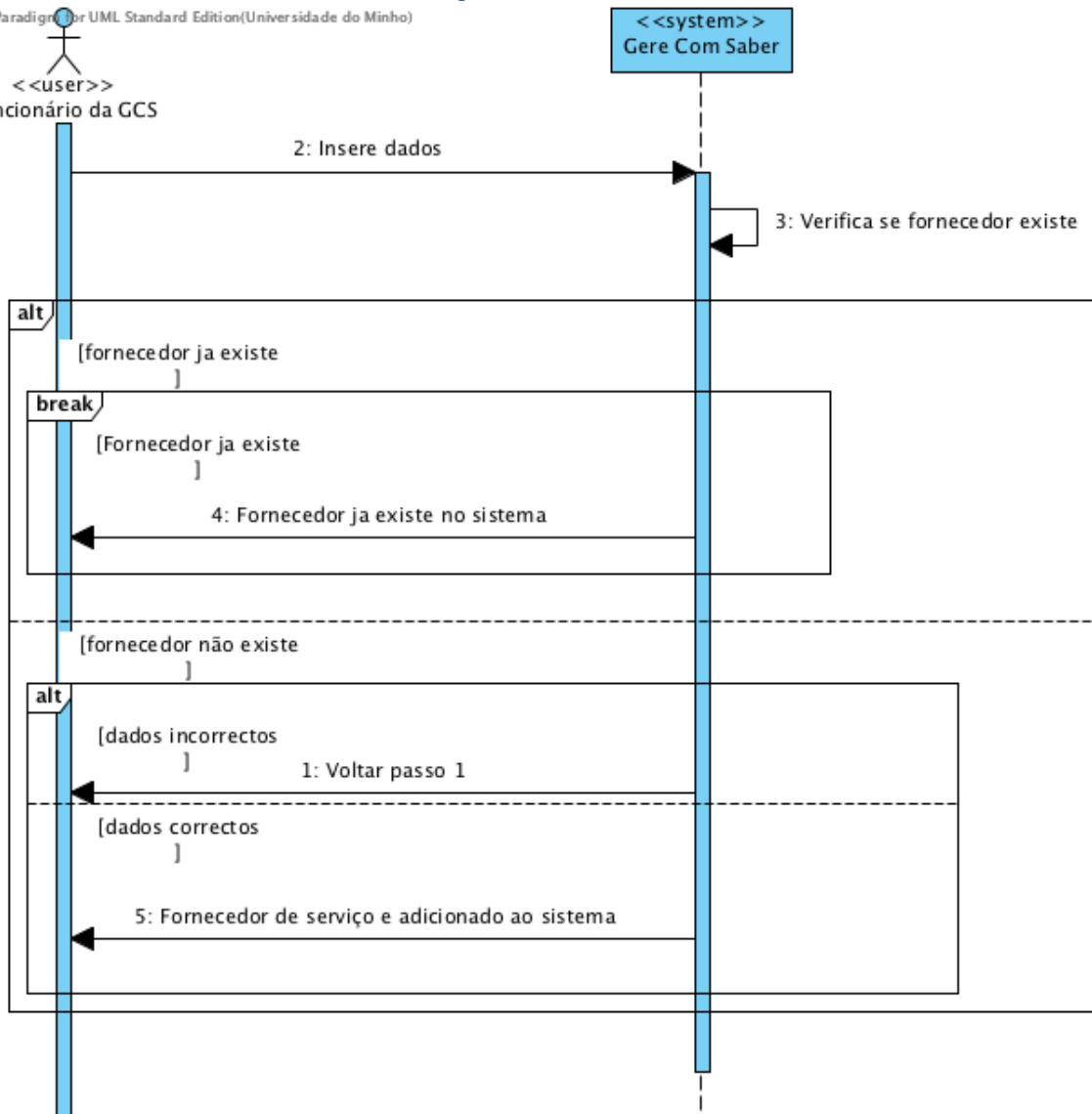
Adicionar Serviço a empresa fornecedora de serviços - v3



Sequence Diagram

Adicionar fornecedor de serviço

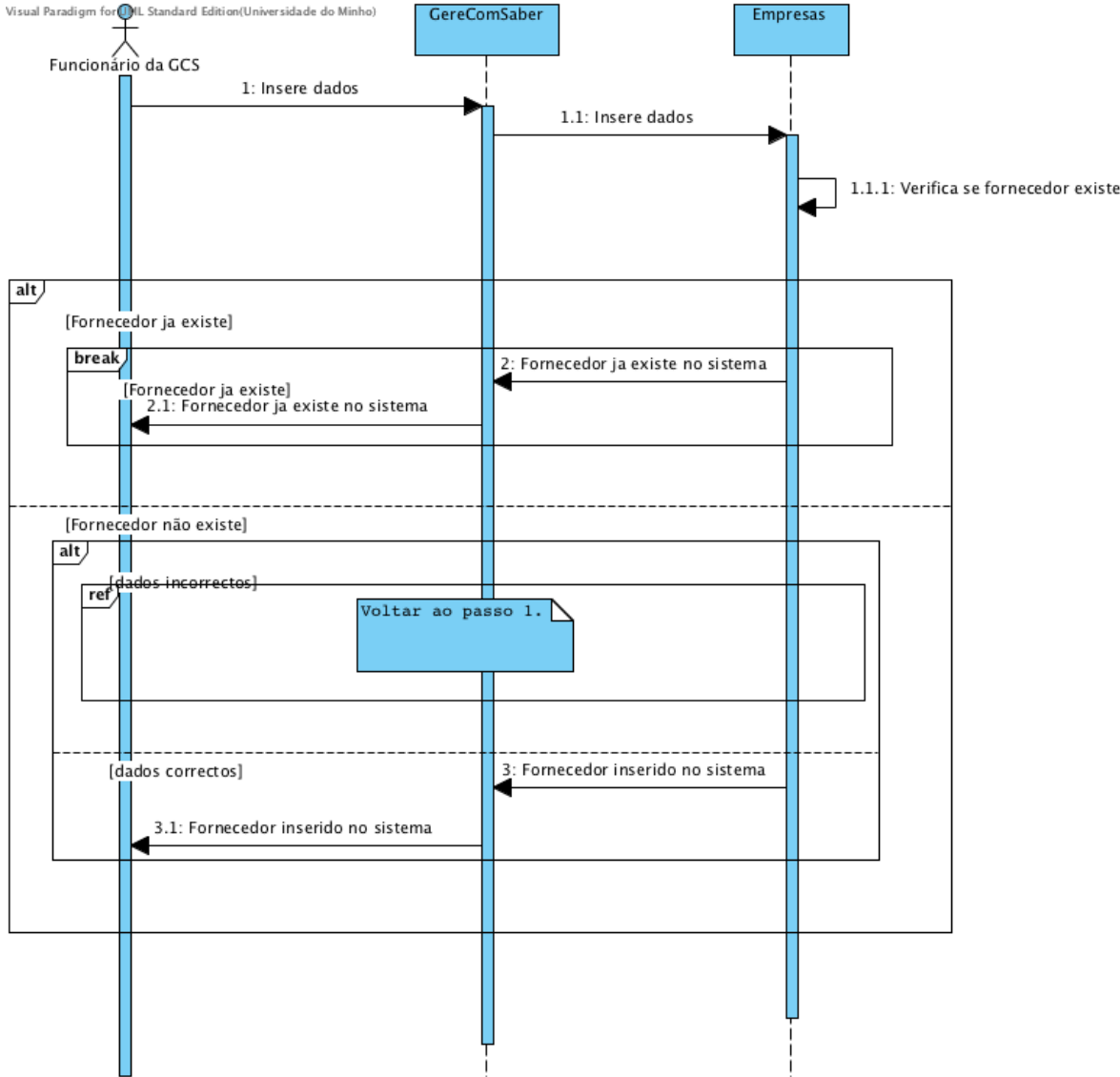
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Adicionar fornecedor de serviço 1

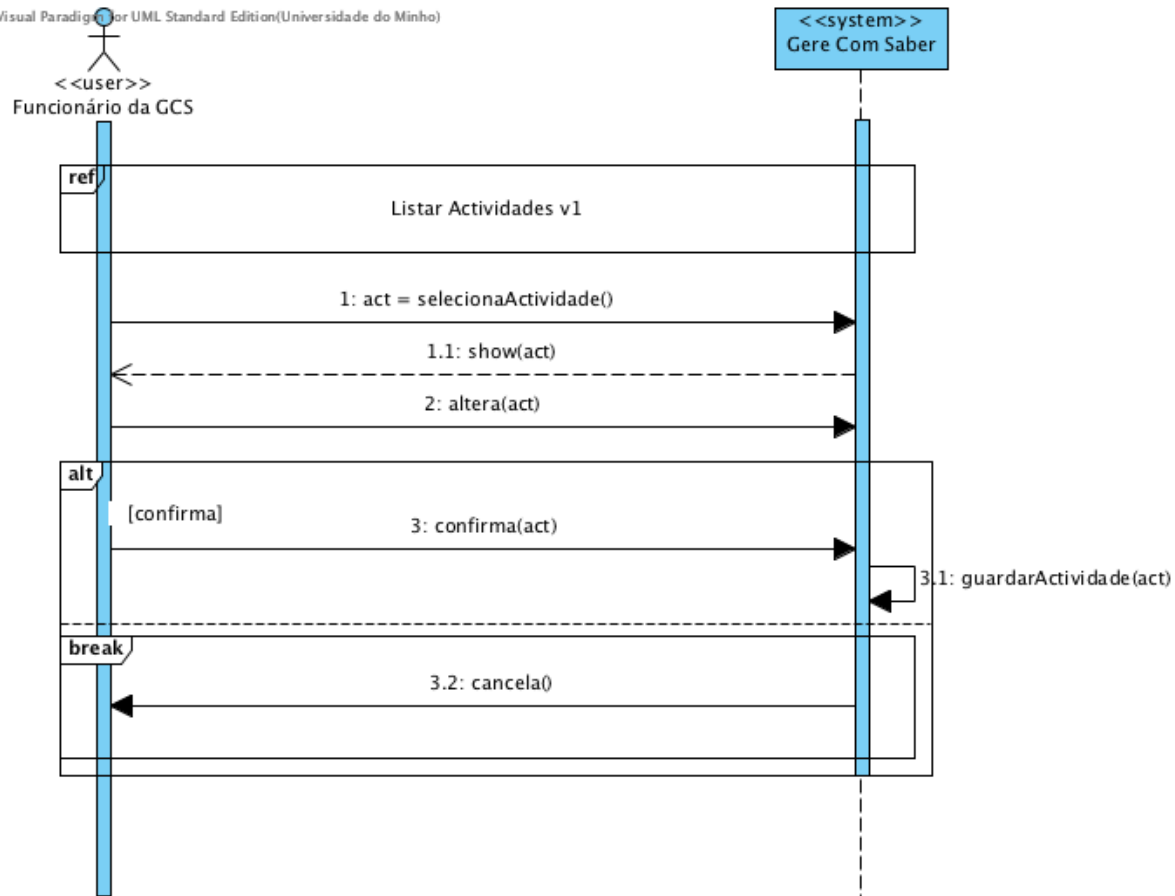
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Alterar Actividades v1

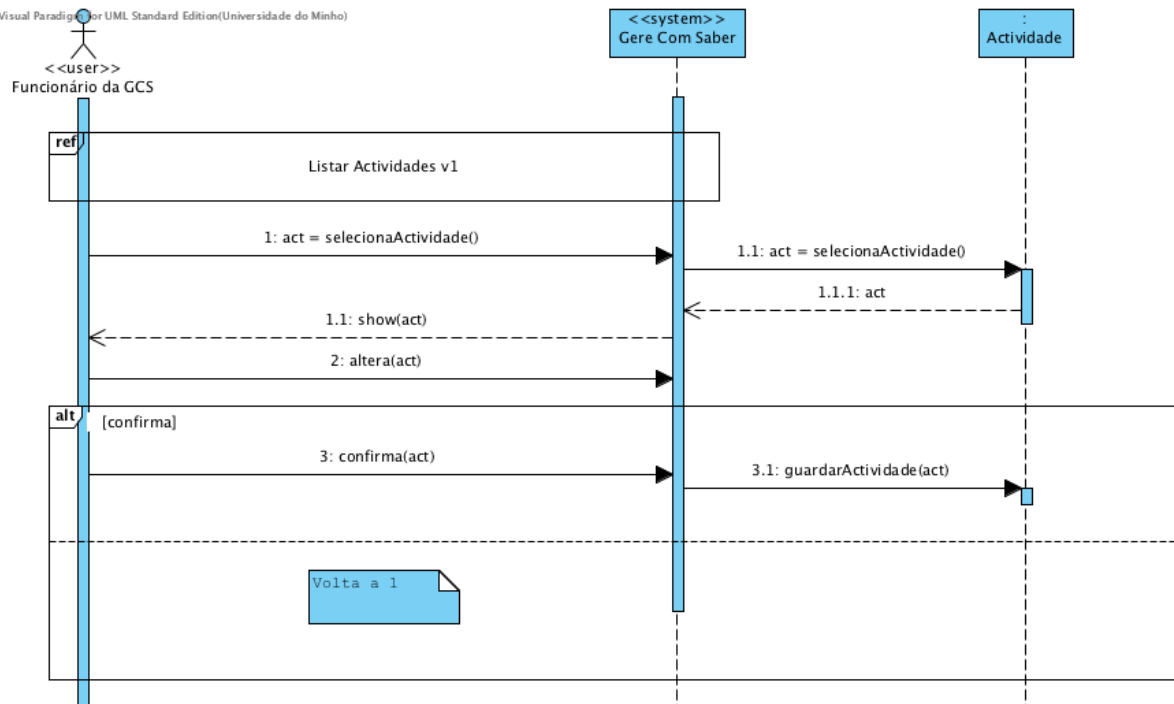
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

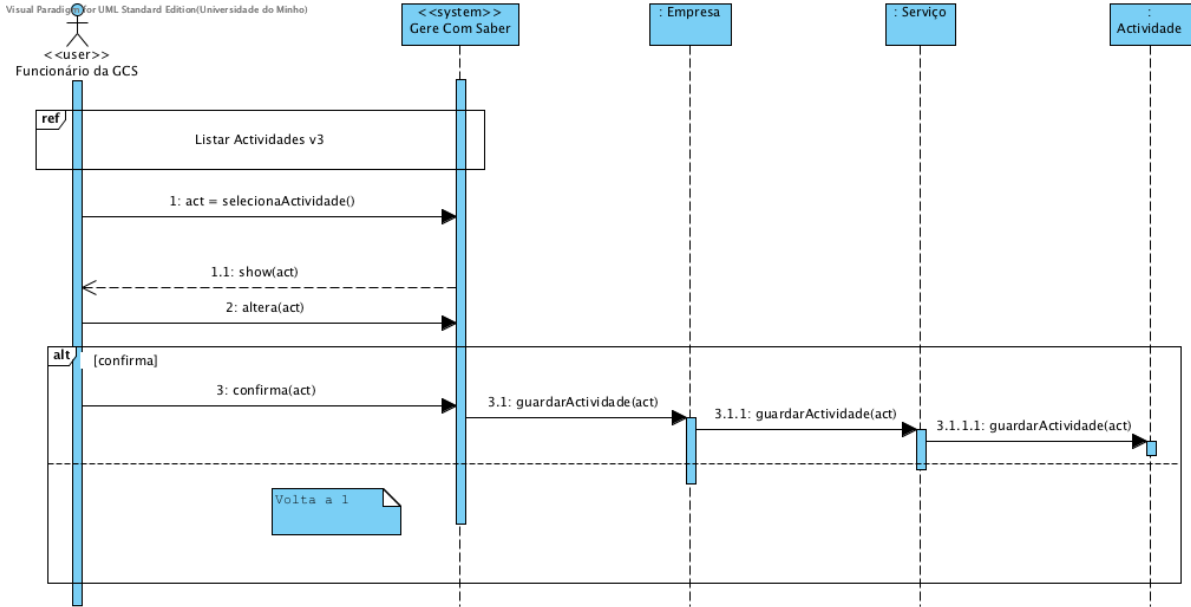
Alterar Actividades v2

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

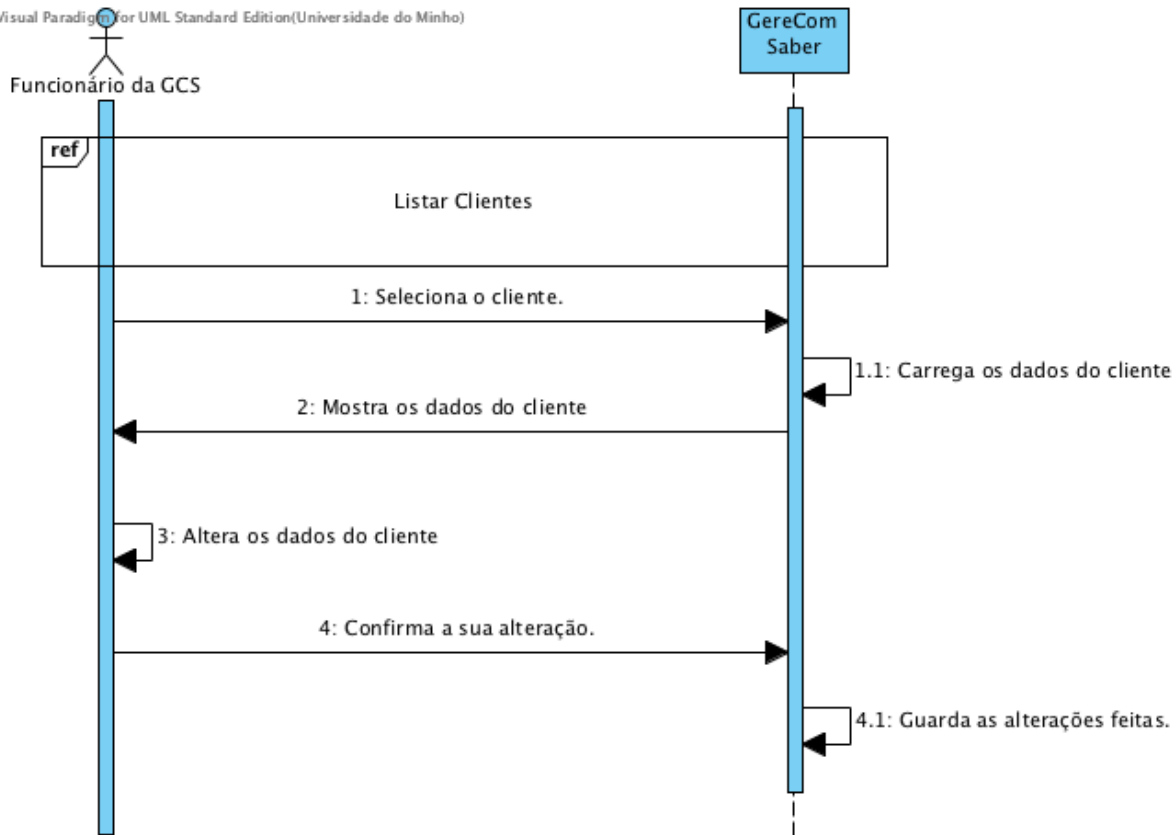
Alterar Actividades v3



Sequence Diagram

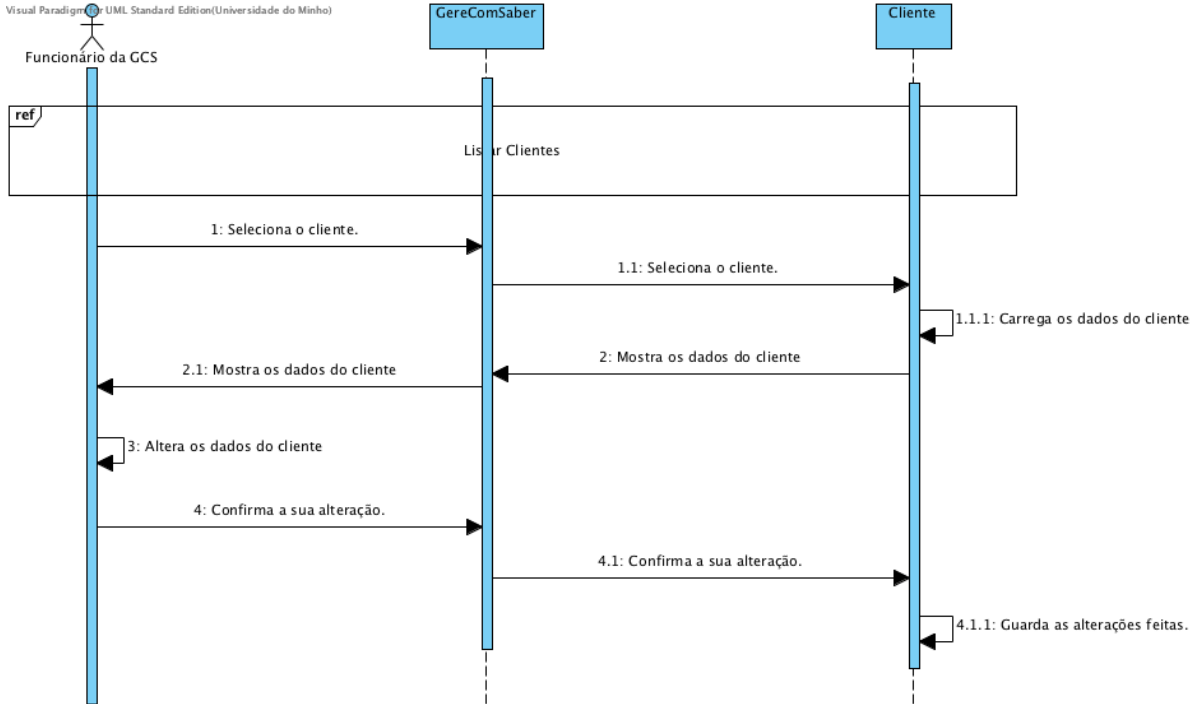
Alterar Cliente

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

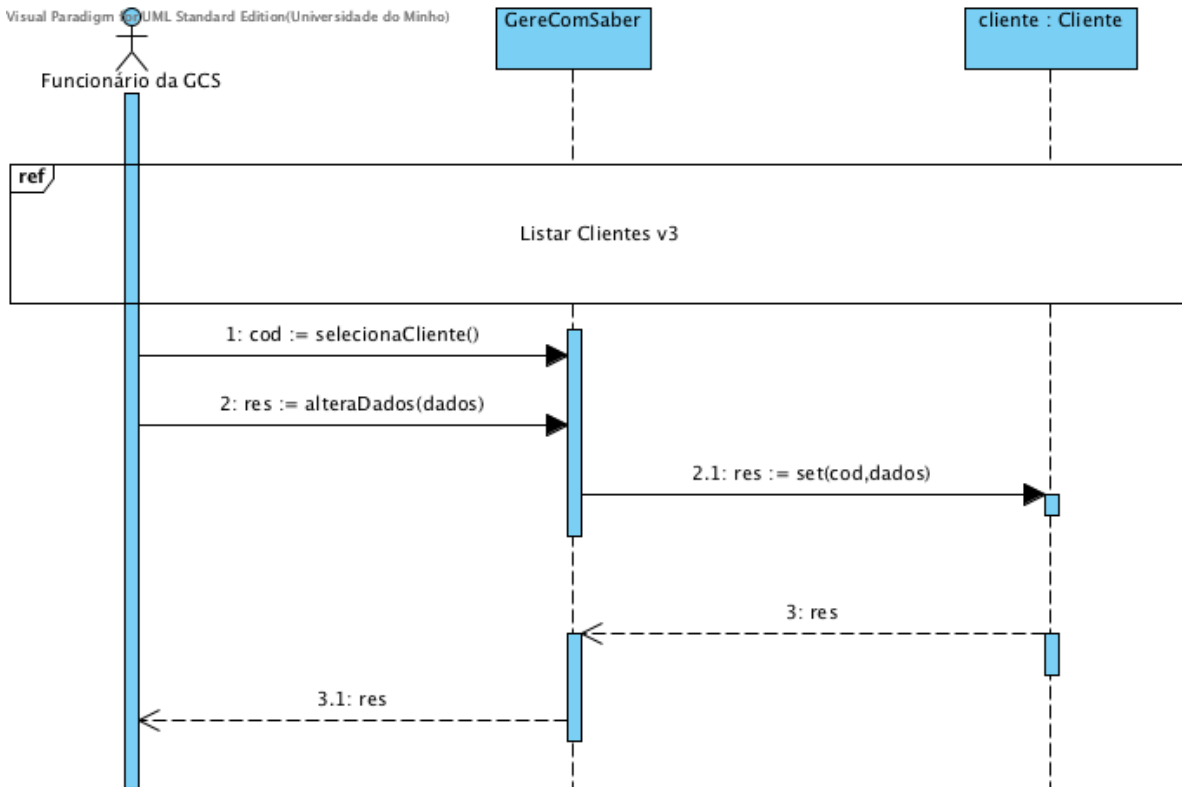
Alterar Cliente com subsistemas



Sequence Diagram

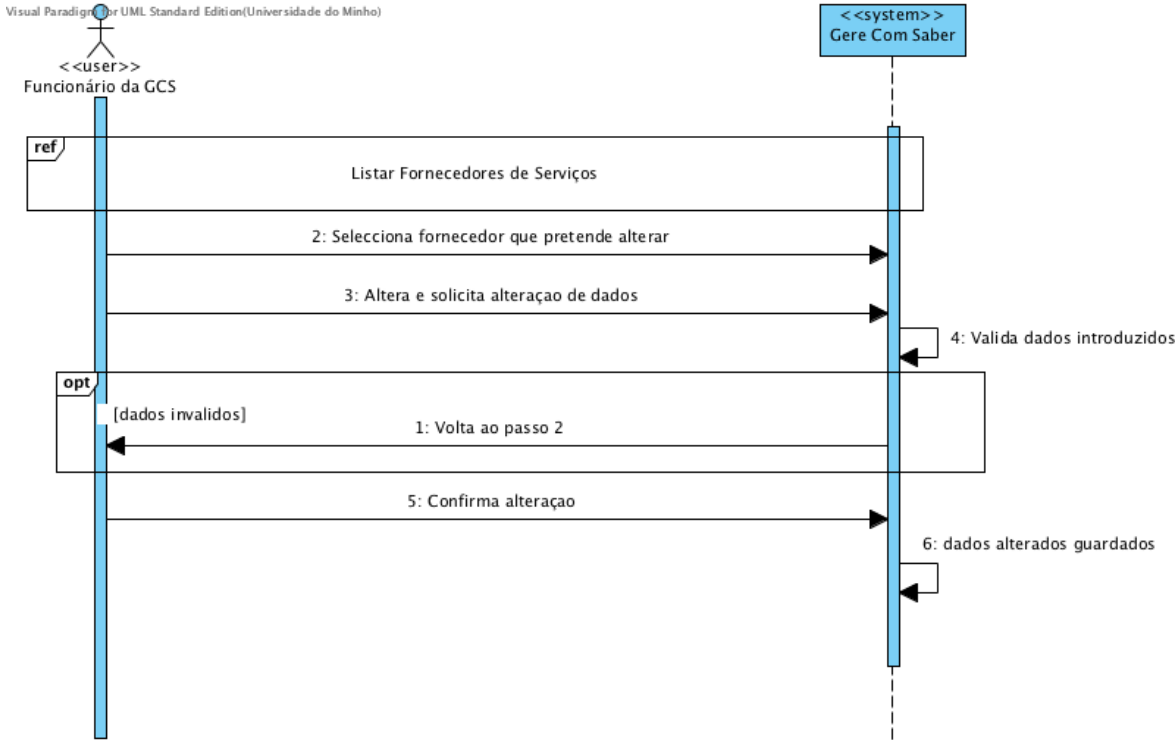
Alterar Cliente v3

Visual Paradigm UML Standard Edition(Universidade do Minho)



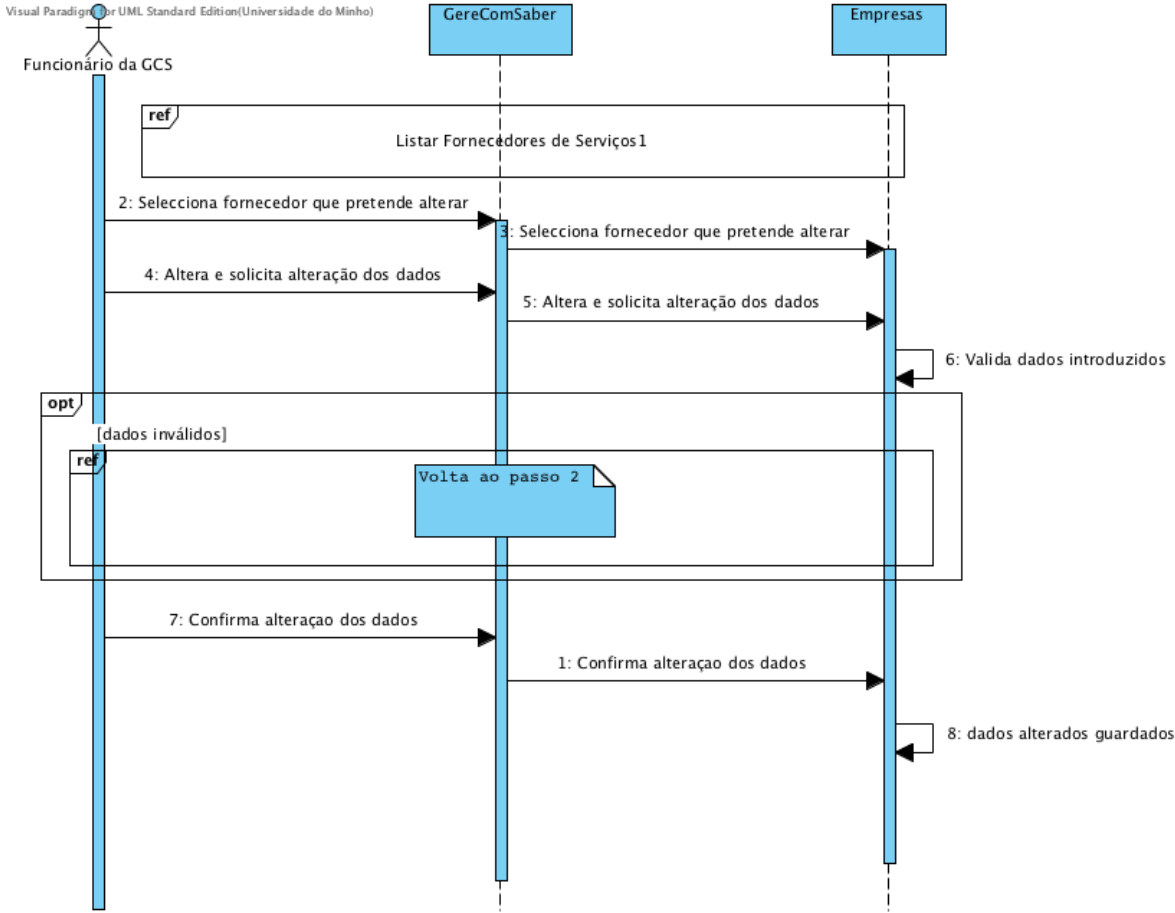
Sequence Diagram

Alterar Fornecedor de Serviço



Sequence Diagram

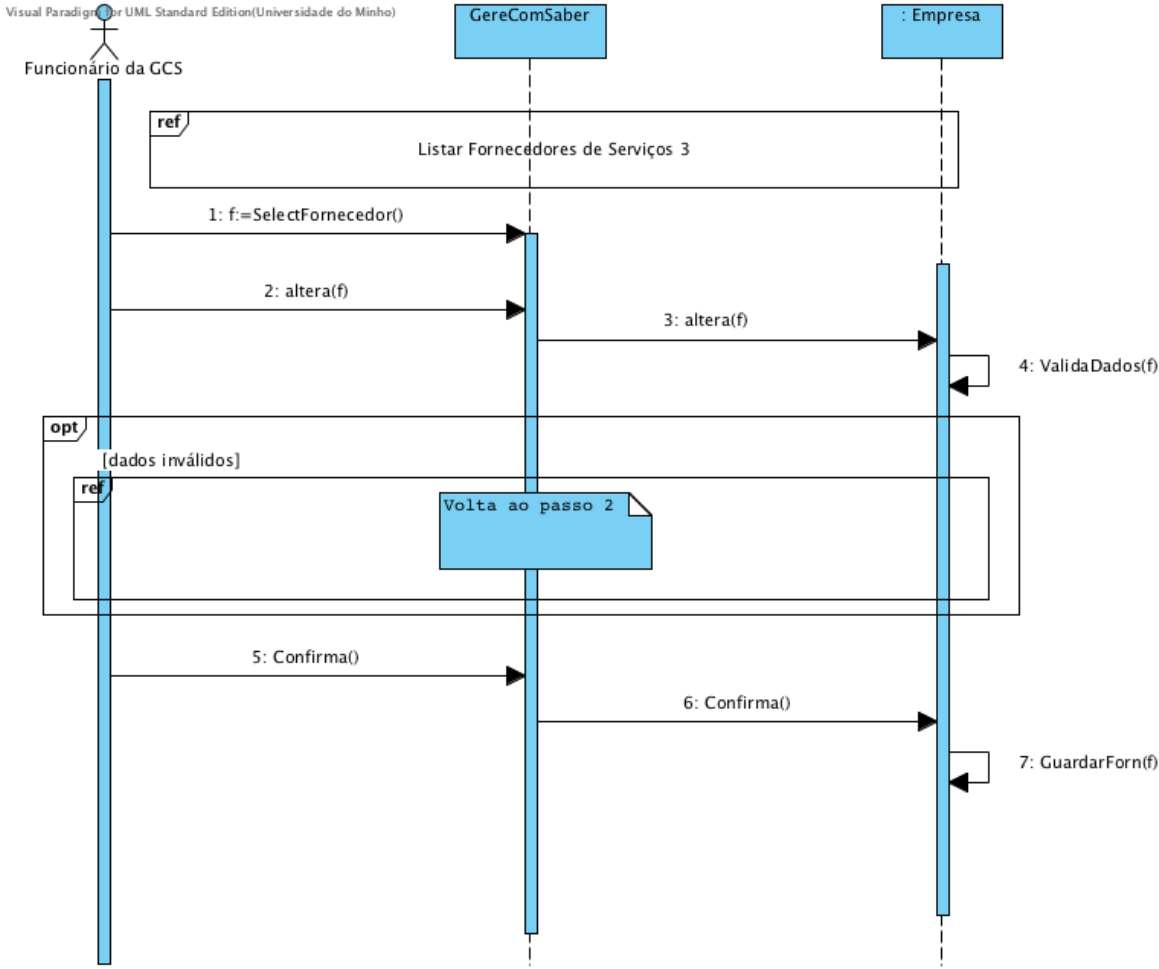
Alterar Fornecedor de Serviço 1



Sequence Diagram

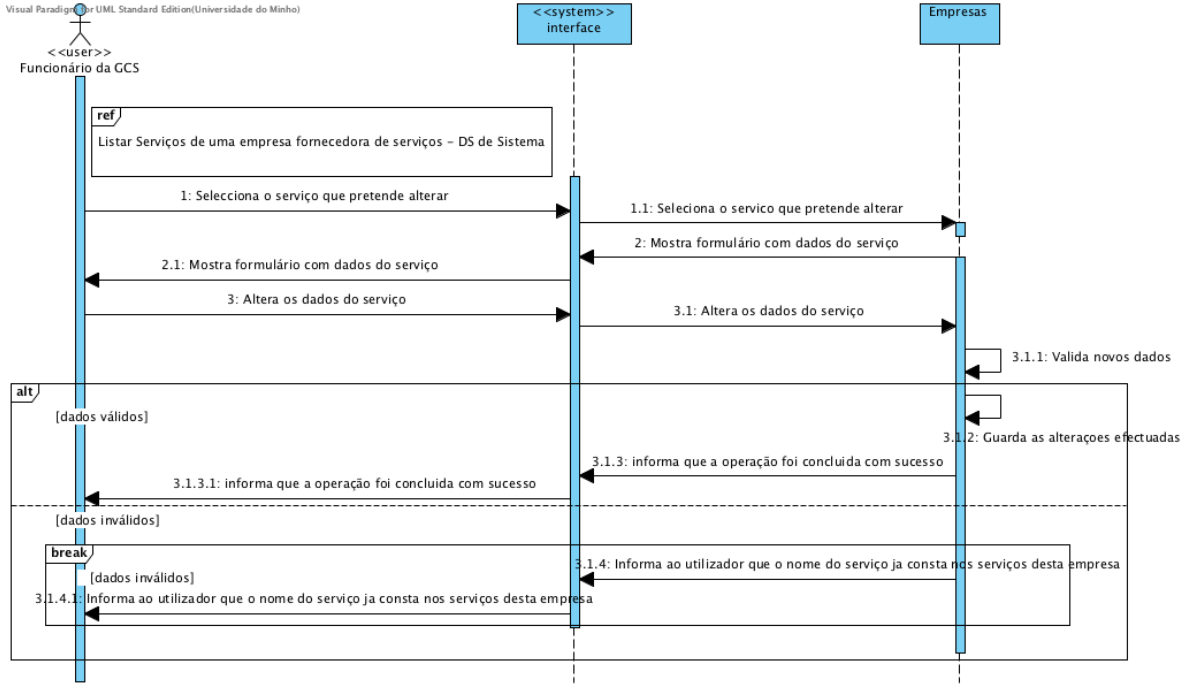
Alterar Fornecedor de Serviço 3

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

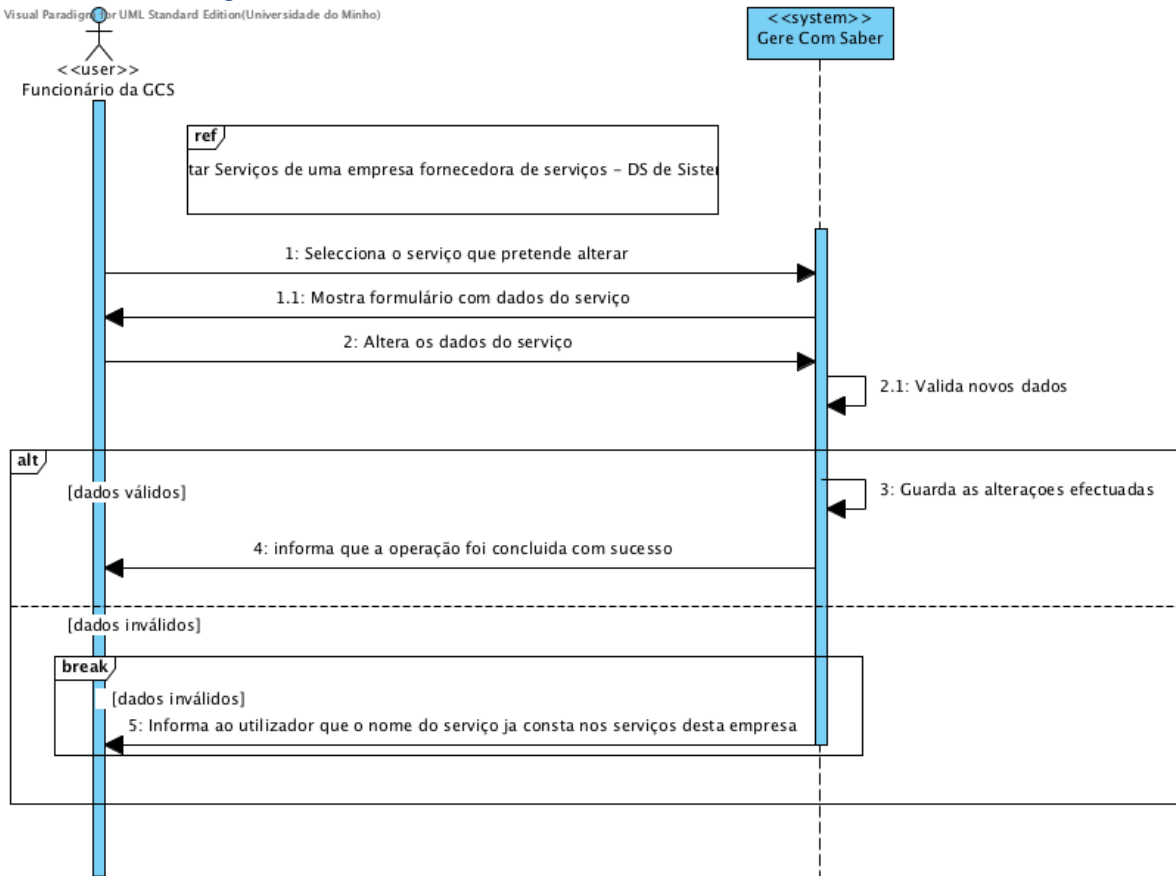
Alterar Serviço - DS com subsistemas



Sequence Diagram

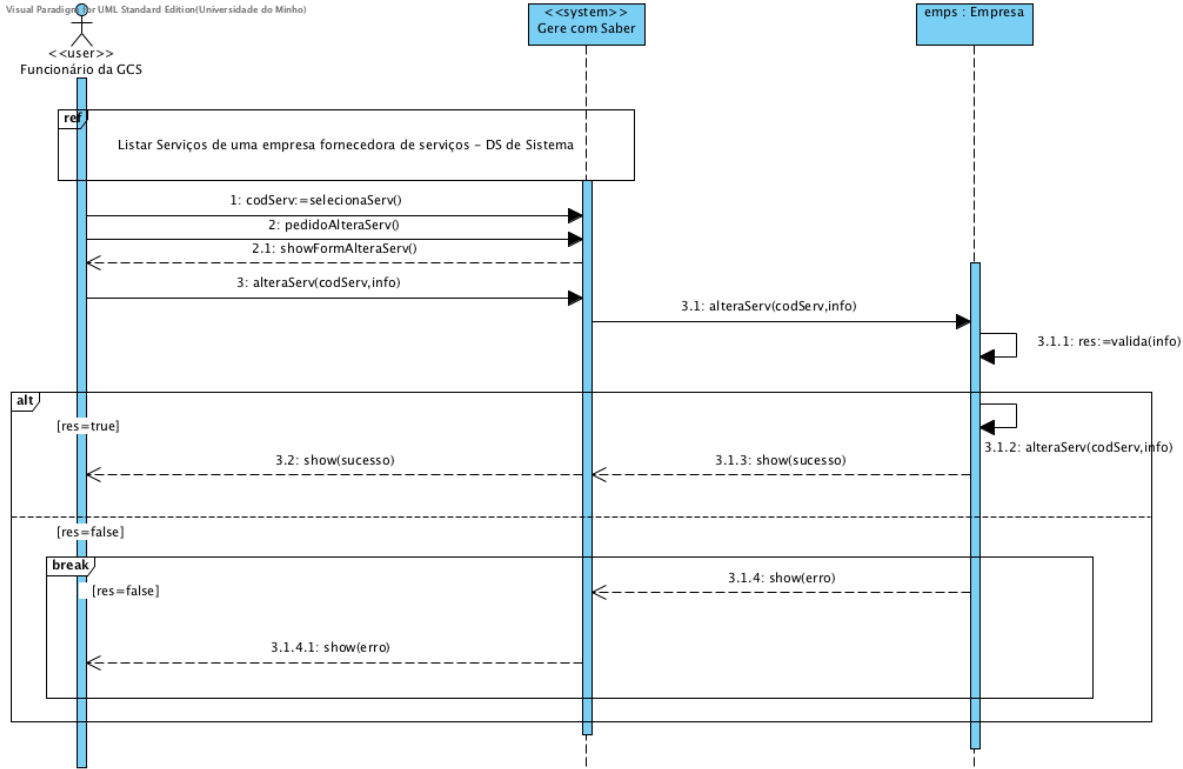
Alterar Serviço - DS de Sistema

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



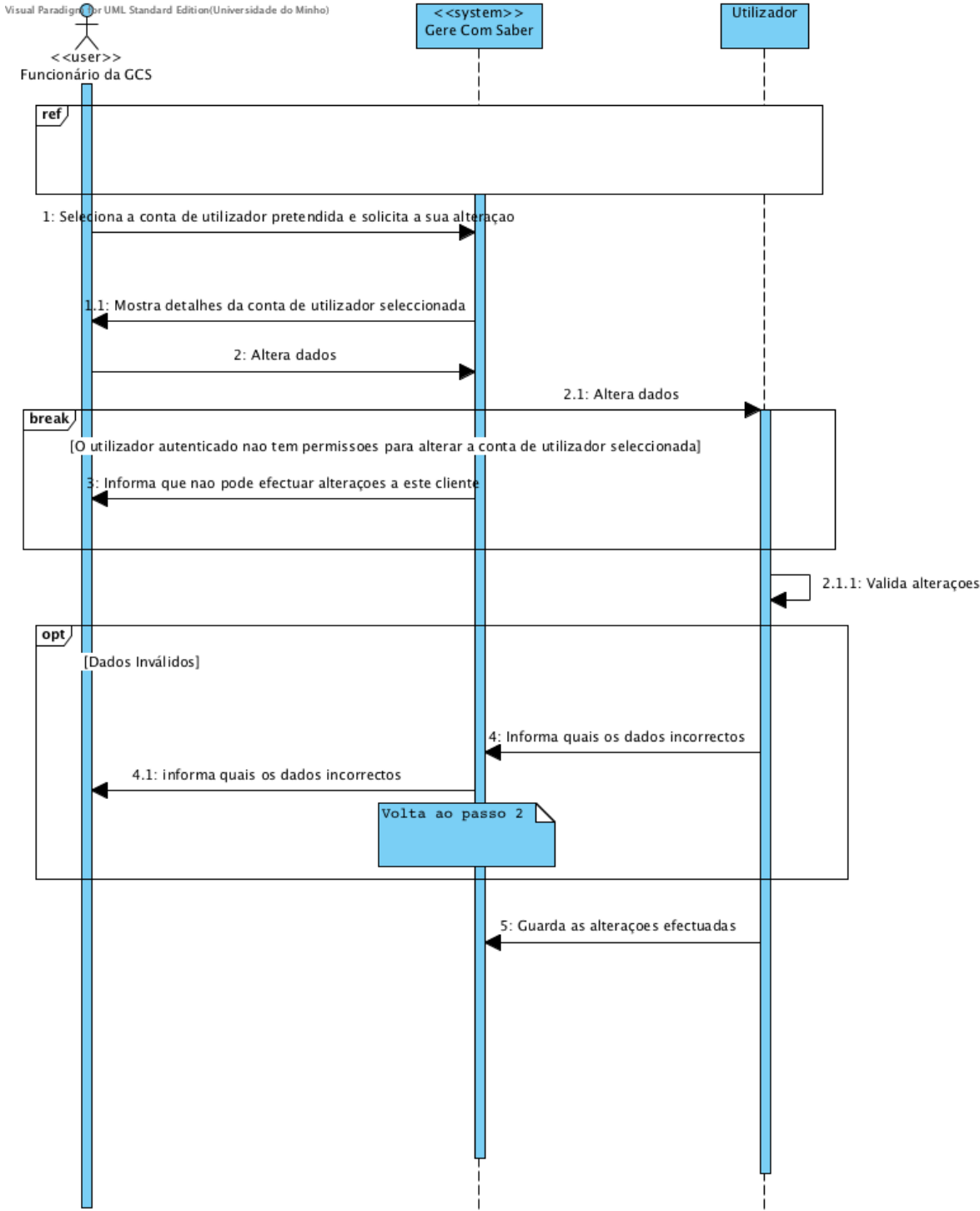
Sequence Diagram

Alterar Serviço - v3



Sequence Diagram

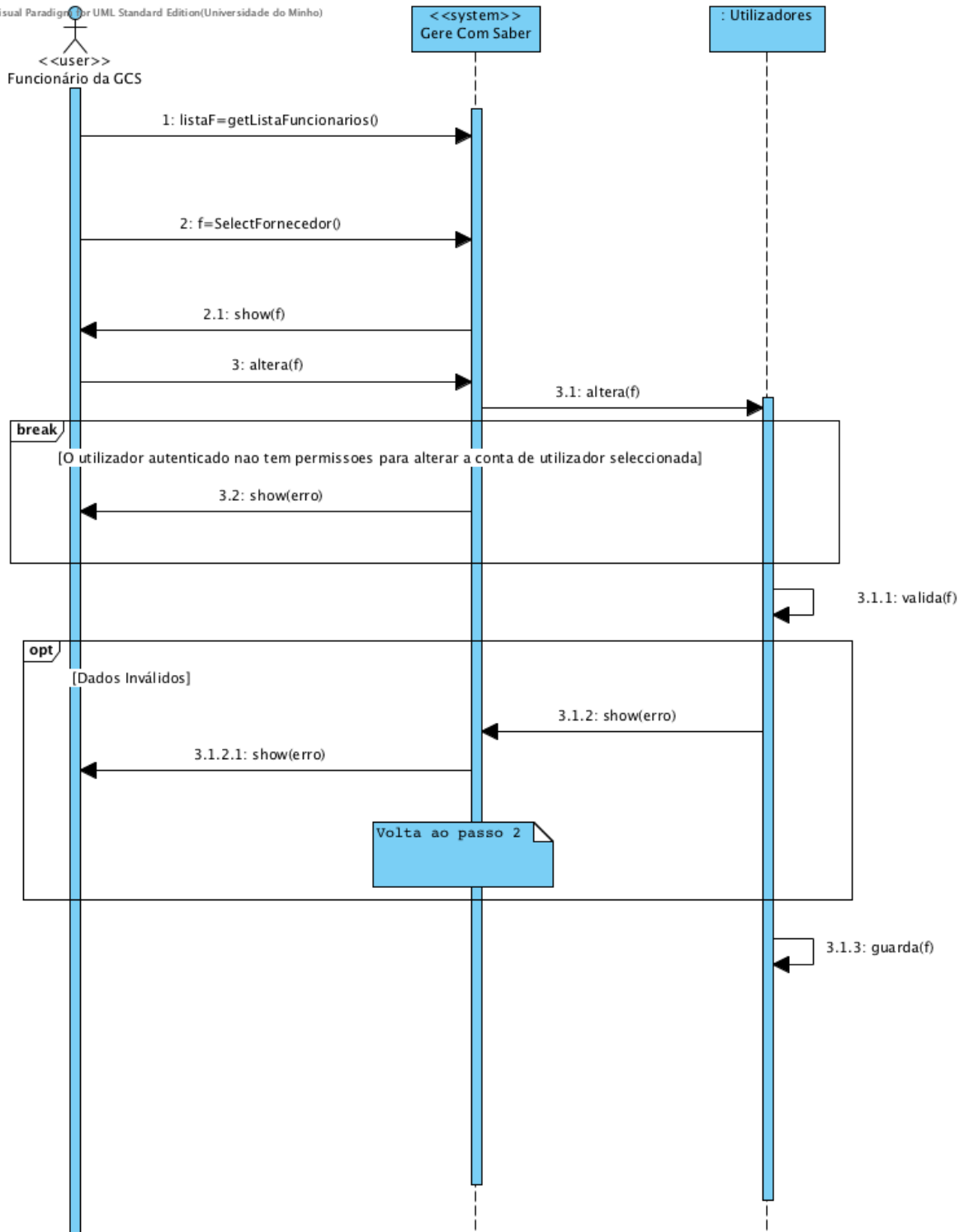
Alterar conta de funcionário



Sequence Diagram

Alterar conta de funcionário 3

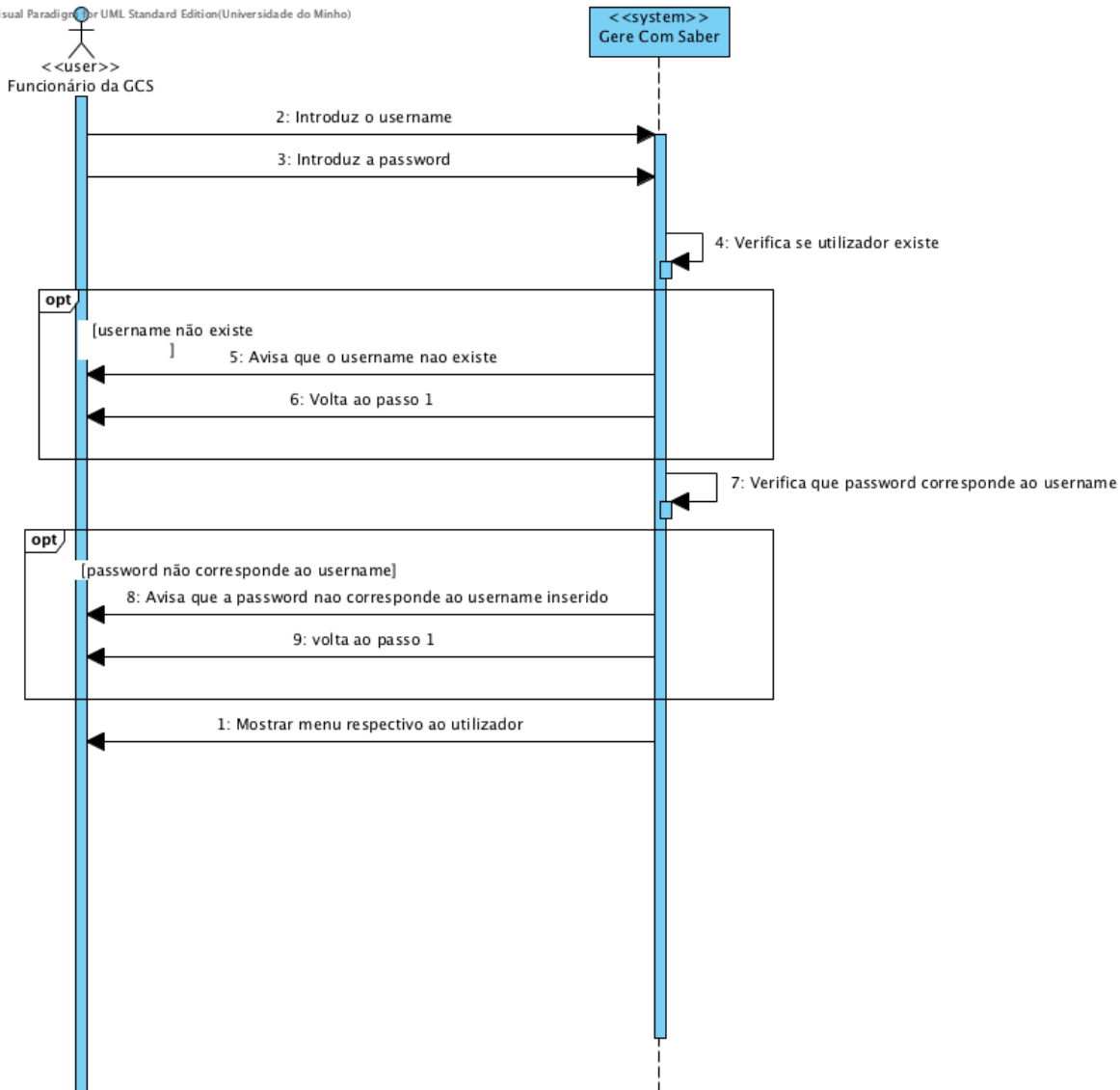
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Autenticar

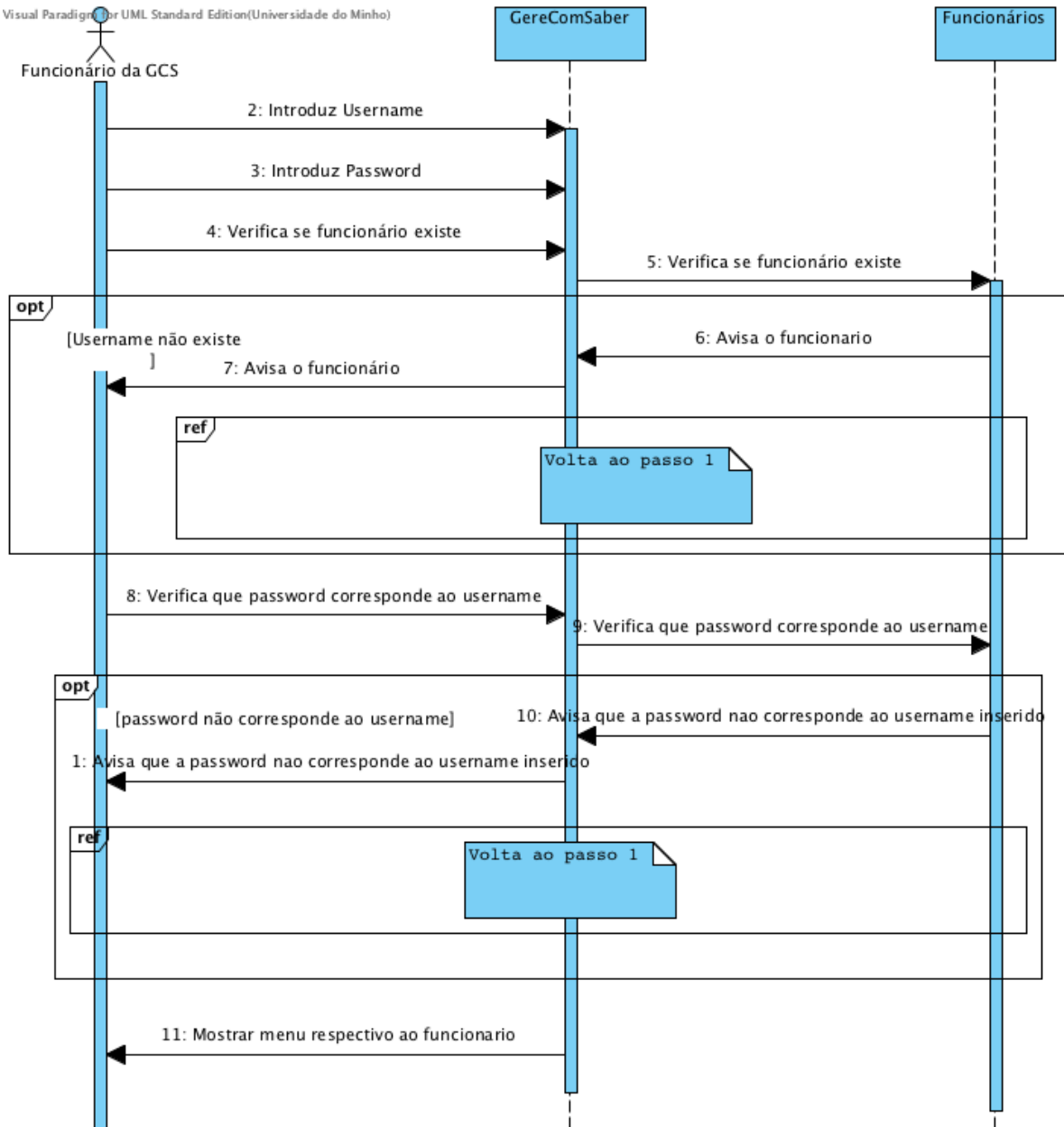
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Autenticar 1

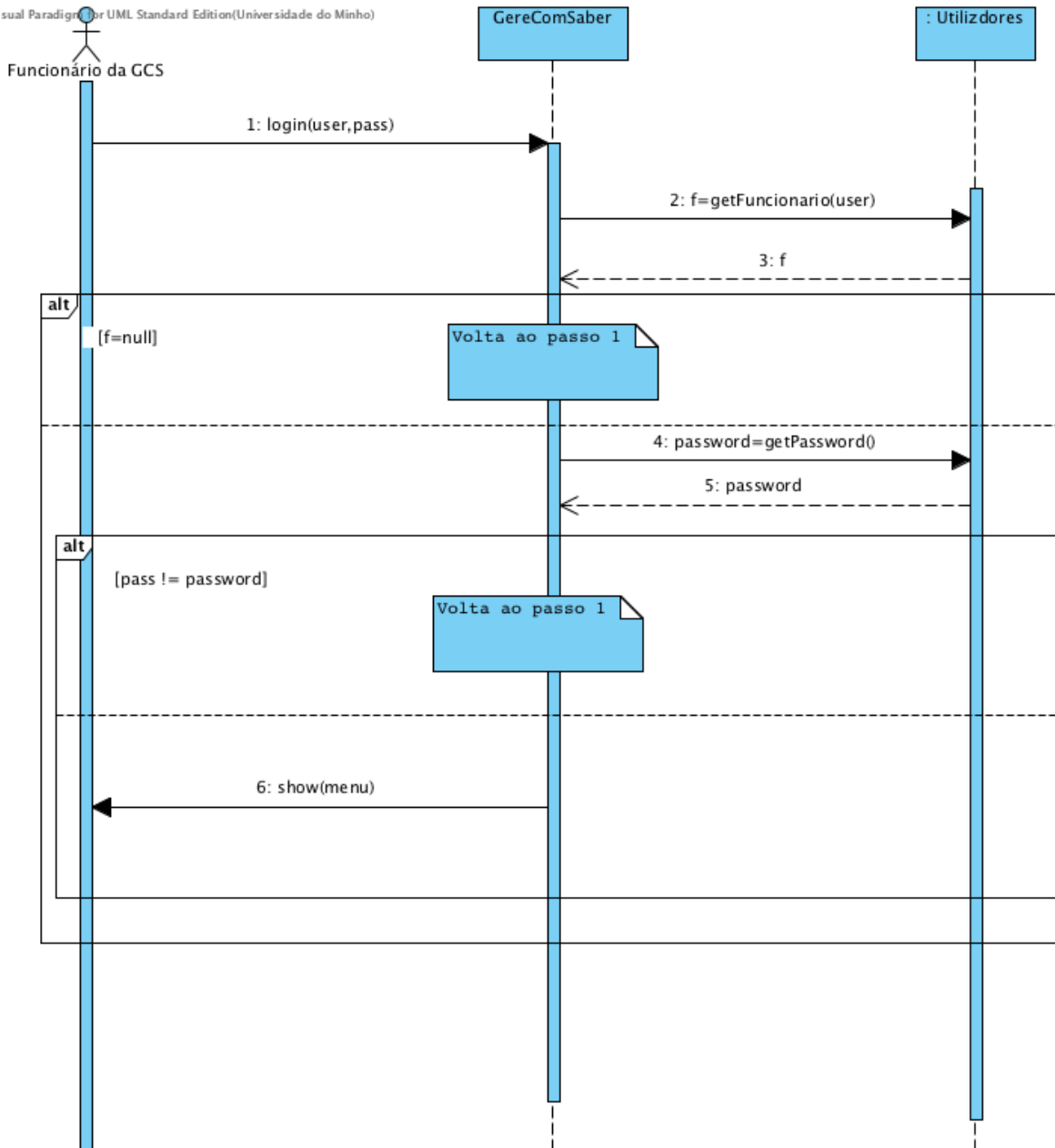
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Autenticar 3

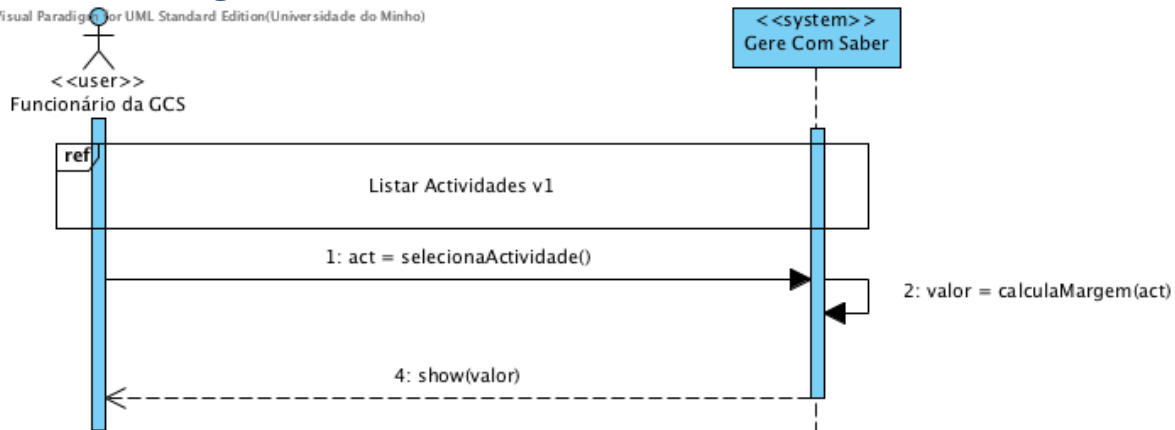
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Calcular margem GCS v1

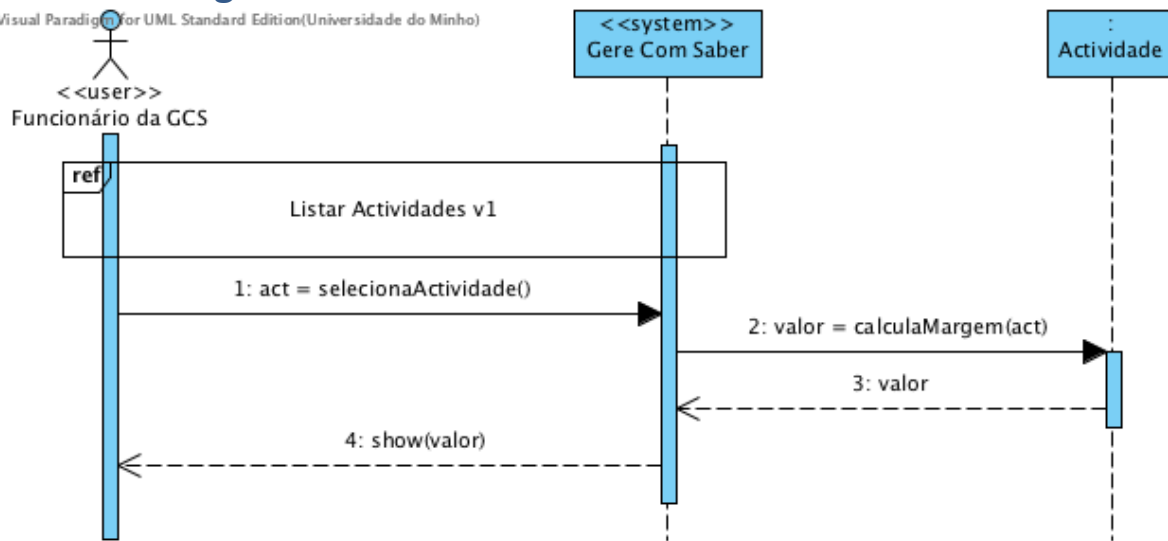
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Calcular margem GCS v2

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)

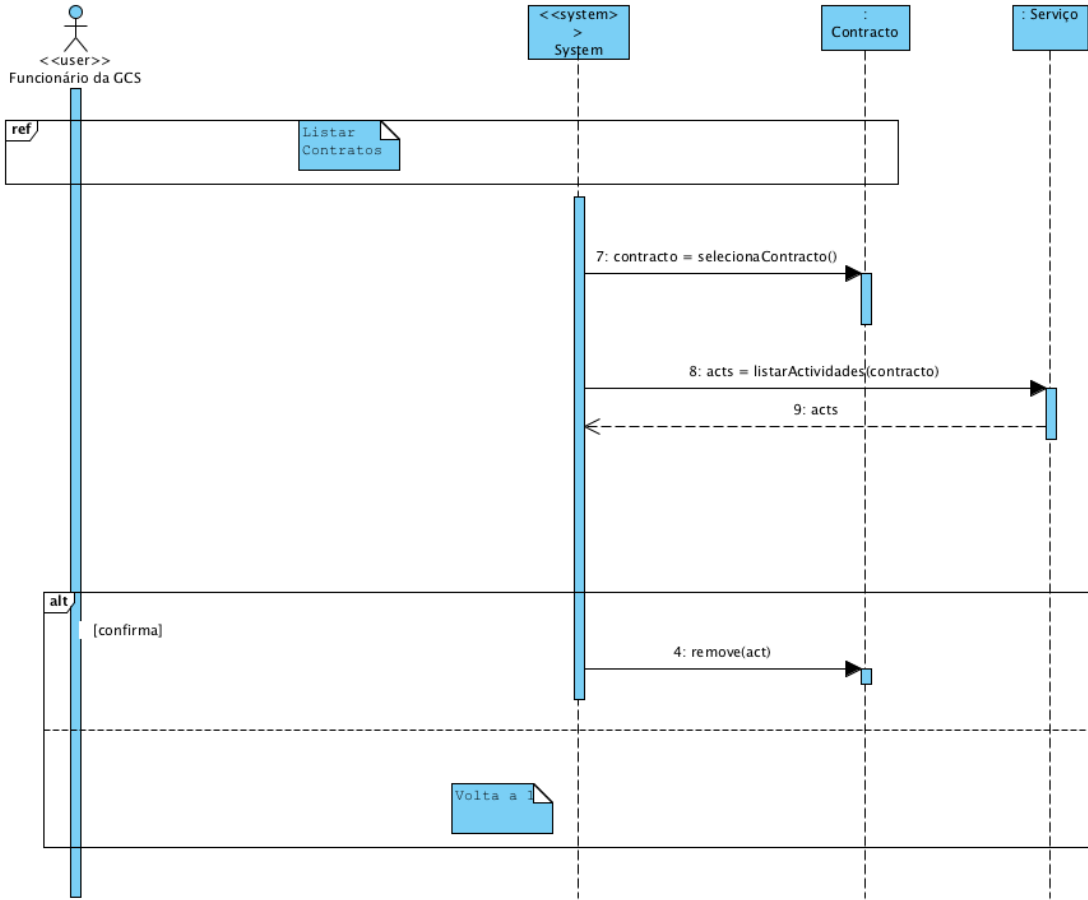


Sequence Diagram

Cancelar Actividade v1

UML 2.5.1 /
UML 2.5.1 Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)

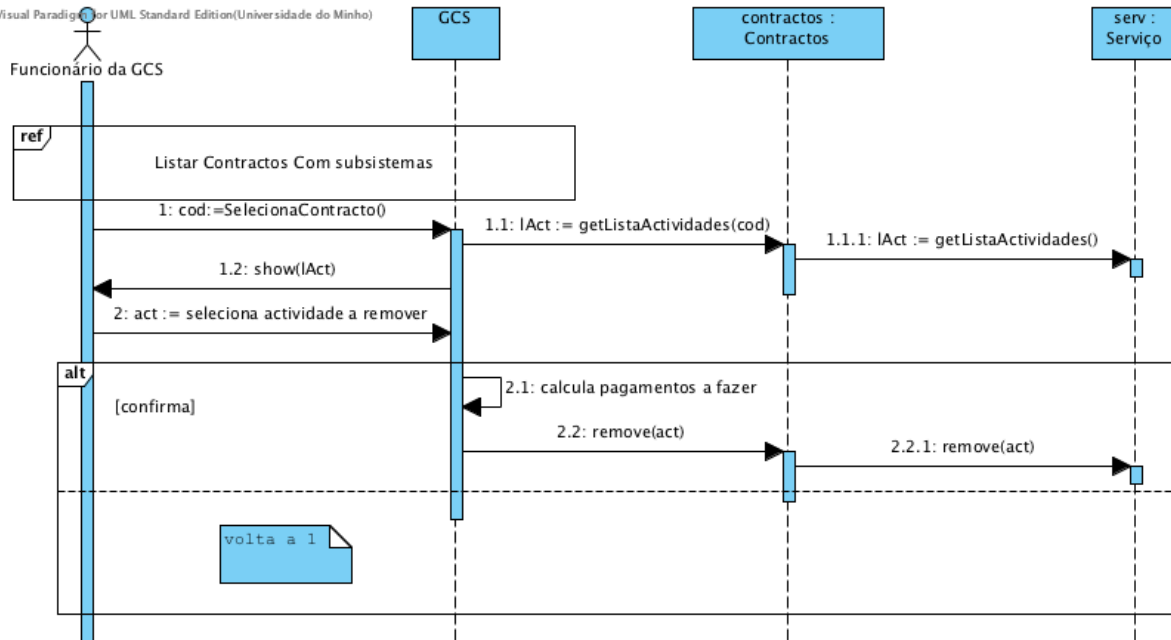
cancelarActividade()



Sequence Diagram

Cancelar Actividade v2

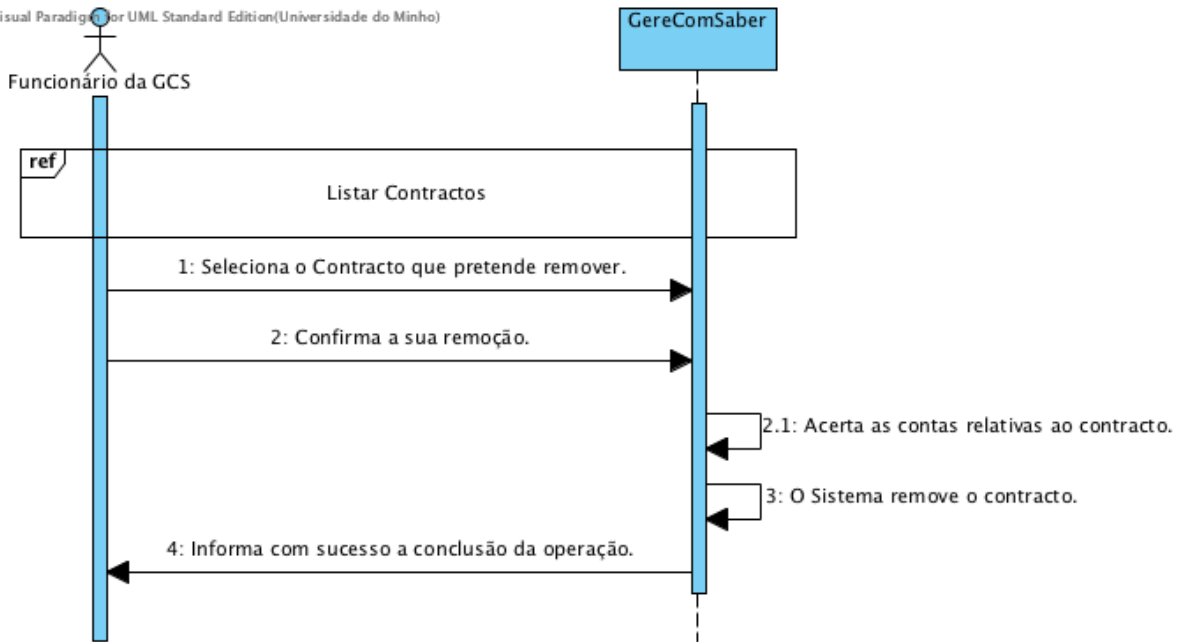
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

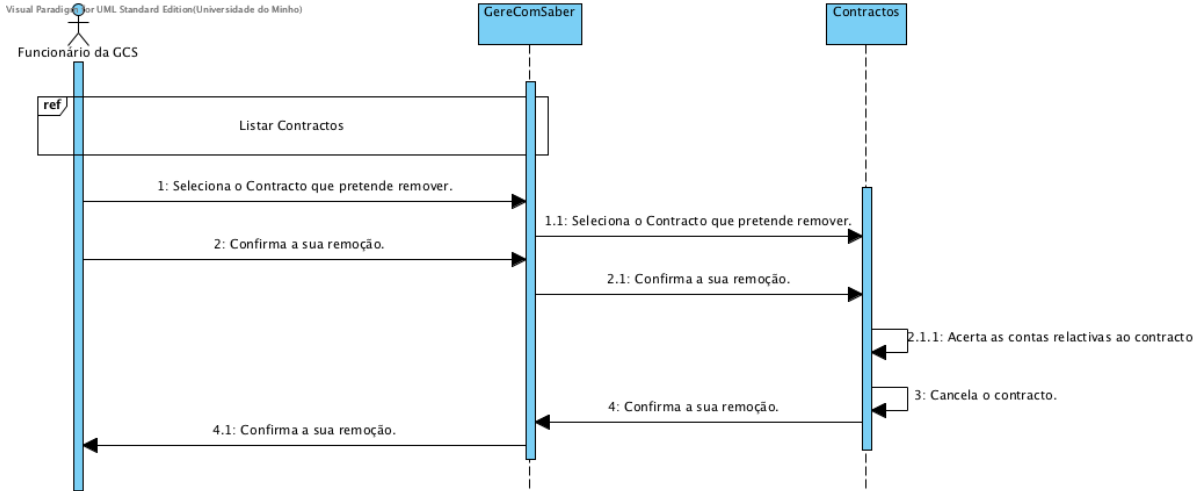
Cancelar Contrato

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

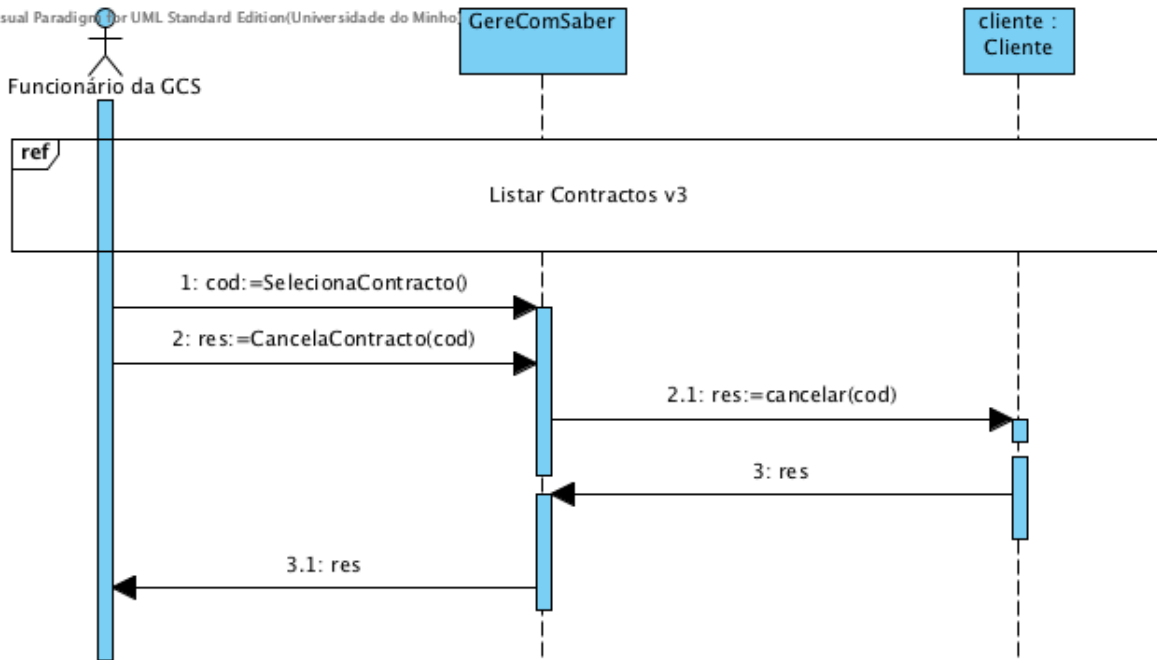
Cancelar Contrato - Com Subsistemas



Sequence Diagram

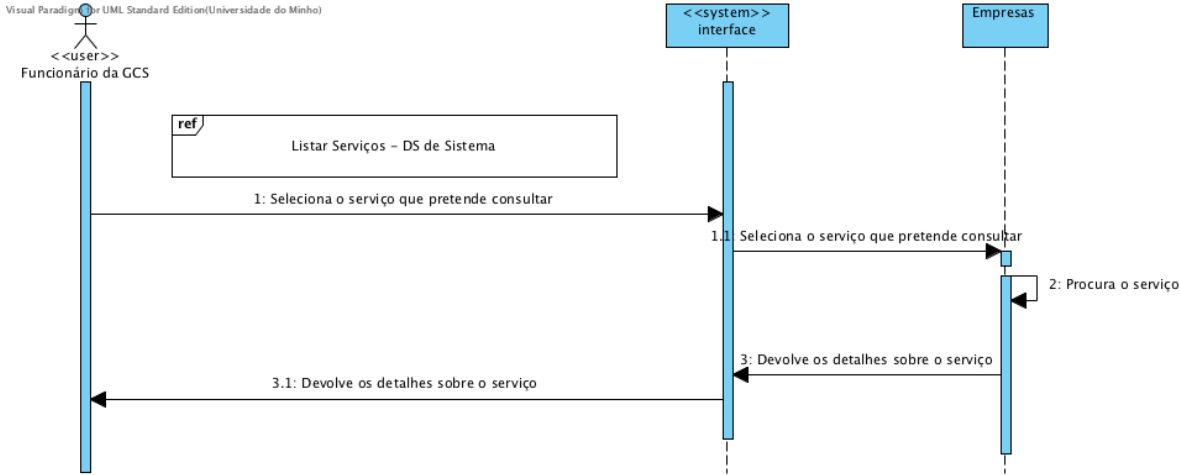
Cancelar Contrato v3

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

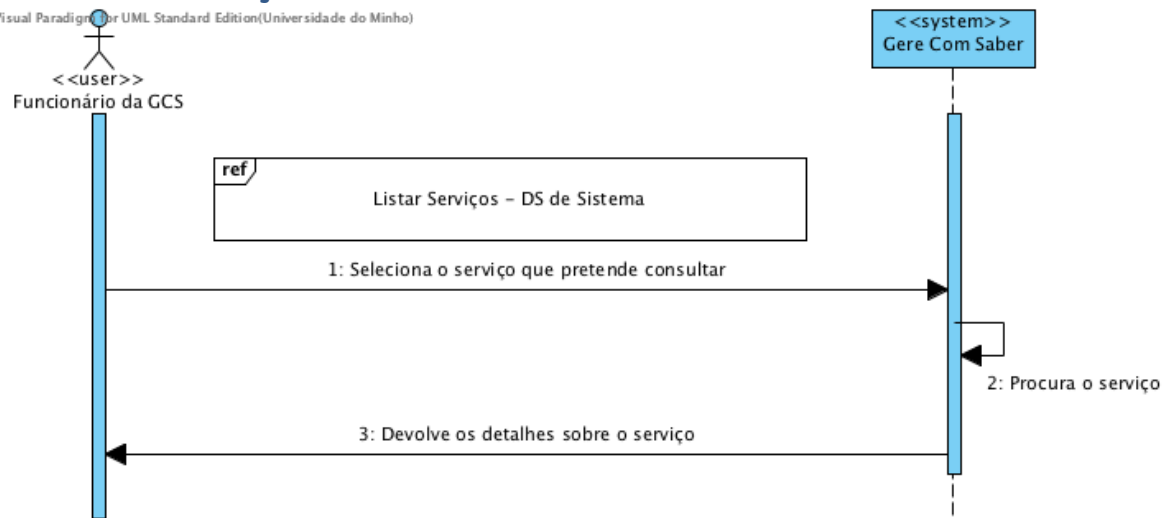
Consultar Serviços - DS com subsistemas



Sequence Diagram

Consultar Serviços - DS de Sistema

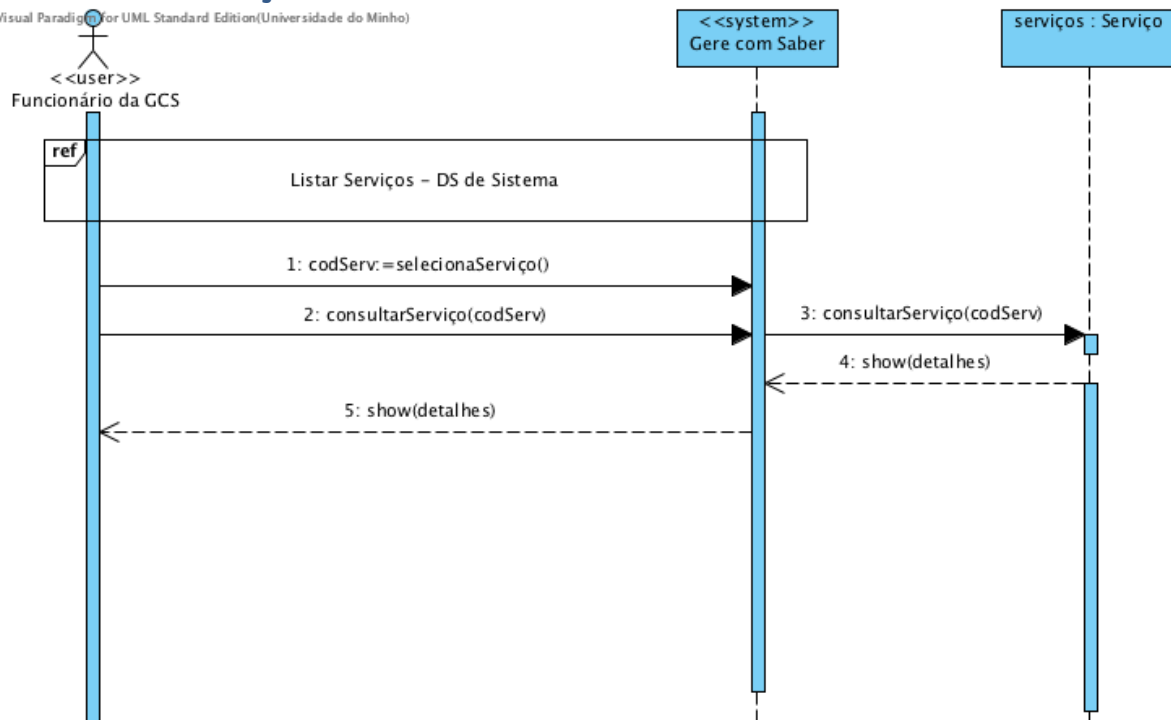
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

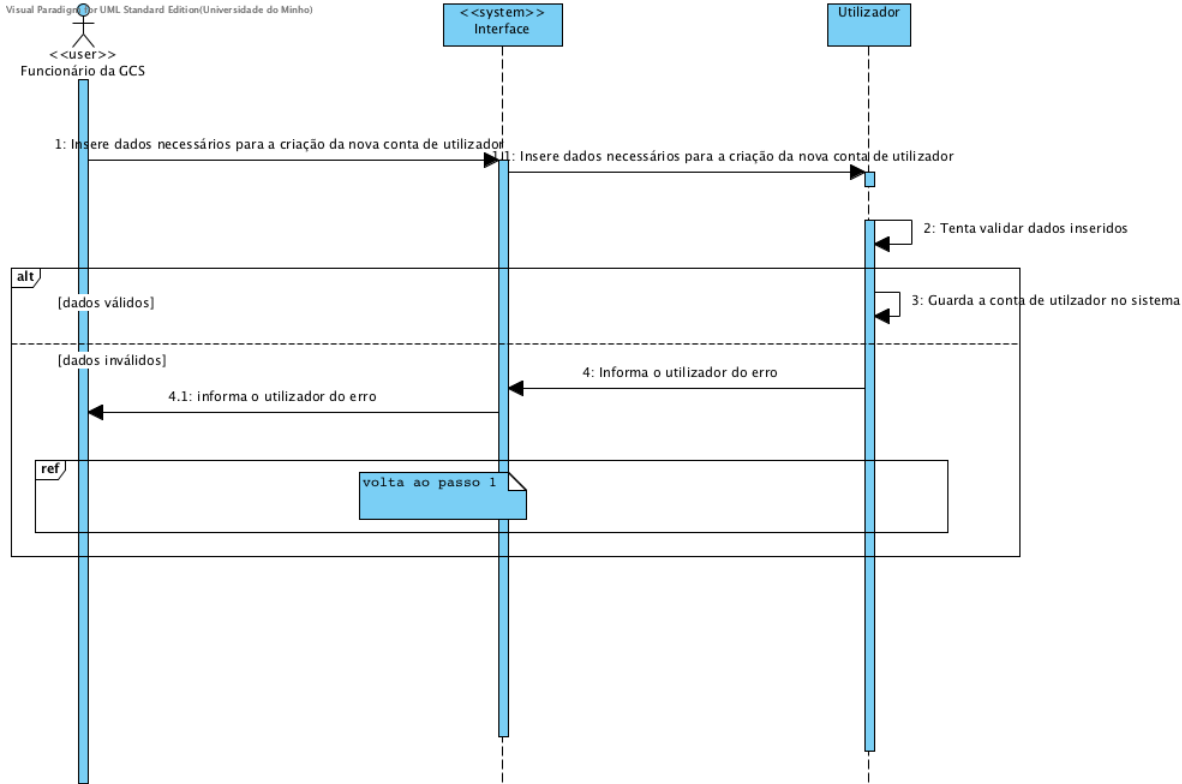
Consultar Serviços - v3

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

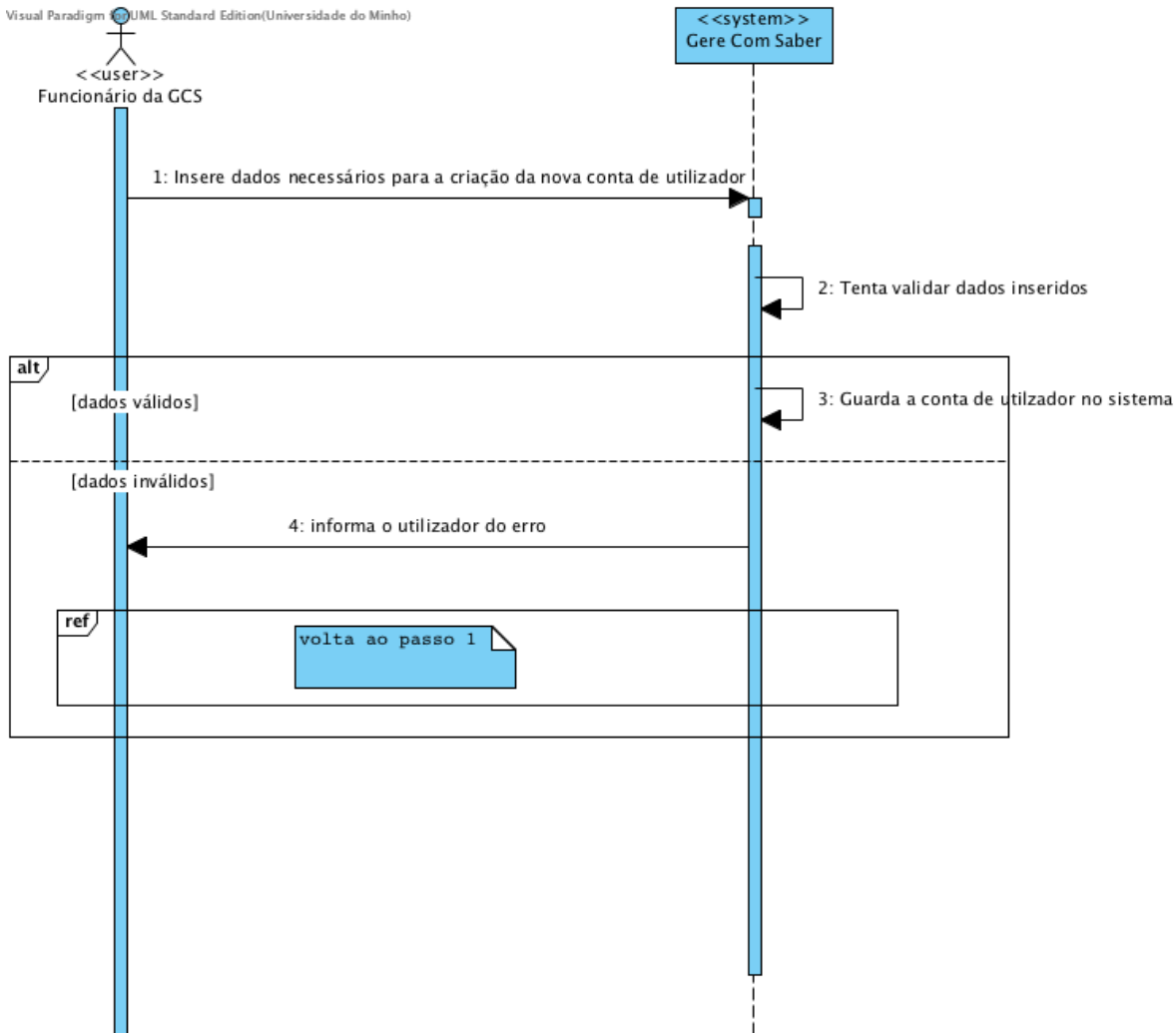
Criar conta de funcionário - DS com subsistemas



Sequence Diagram

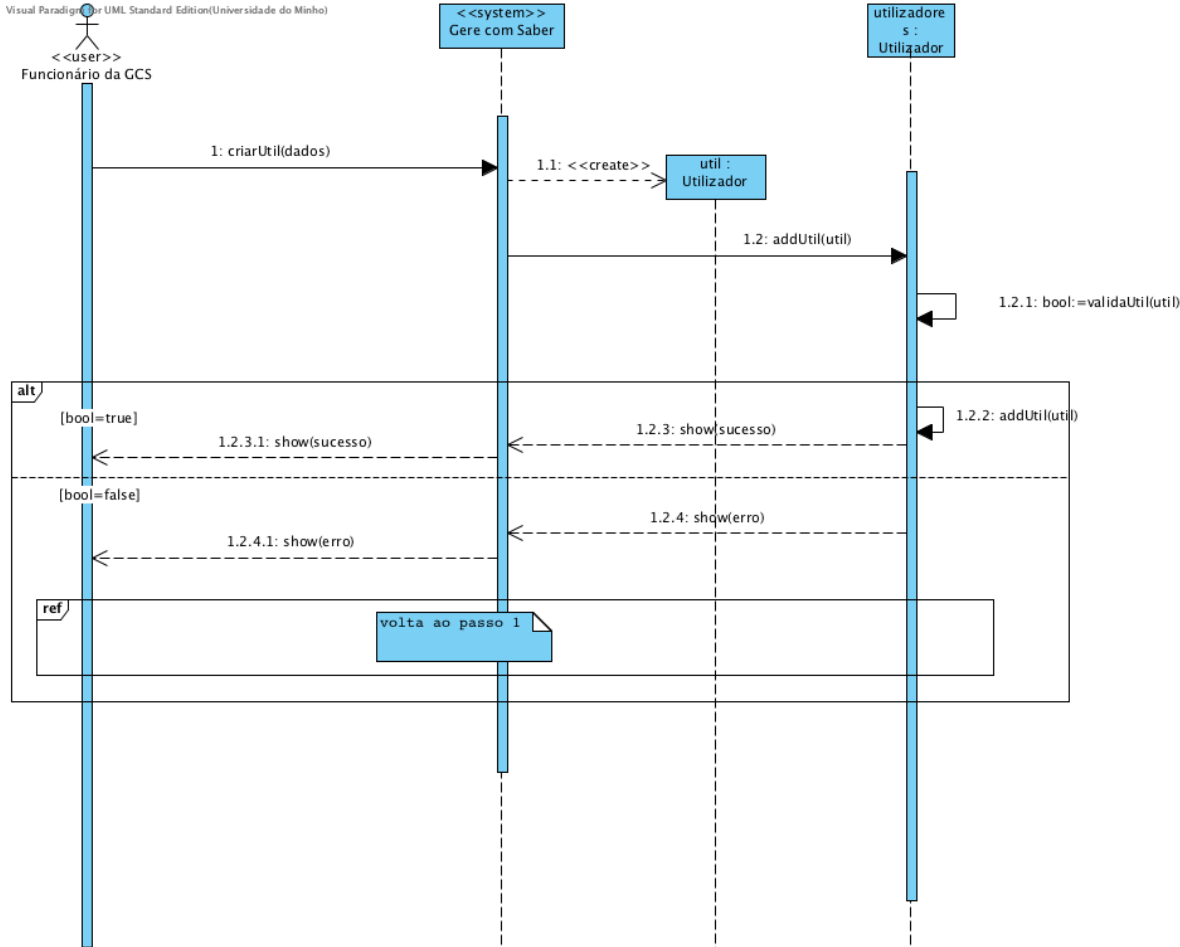
Criar conta de funcionário - DS de sistema

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

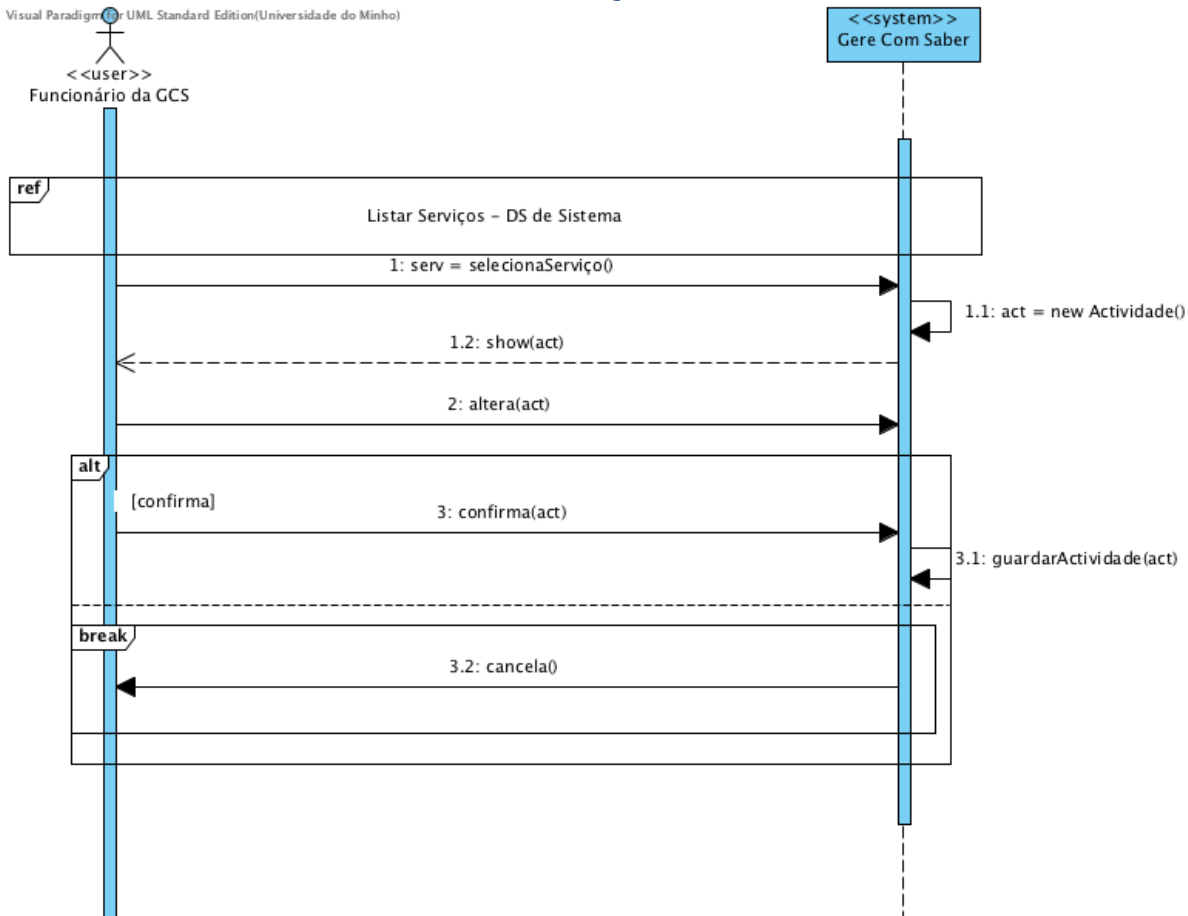
Criar conta de funcionário - v3



Sequence Diagram

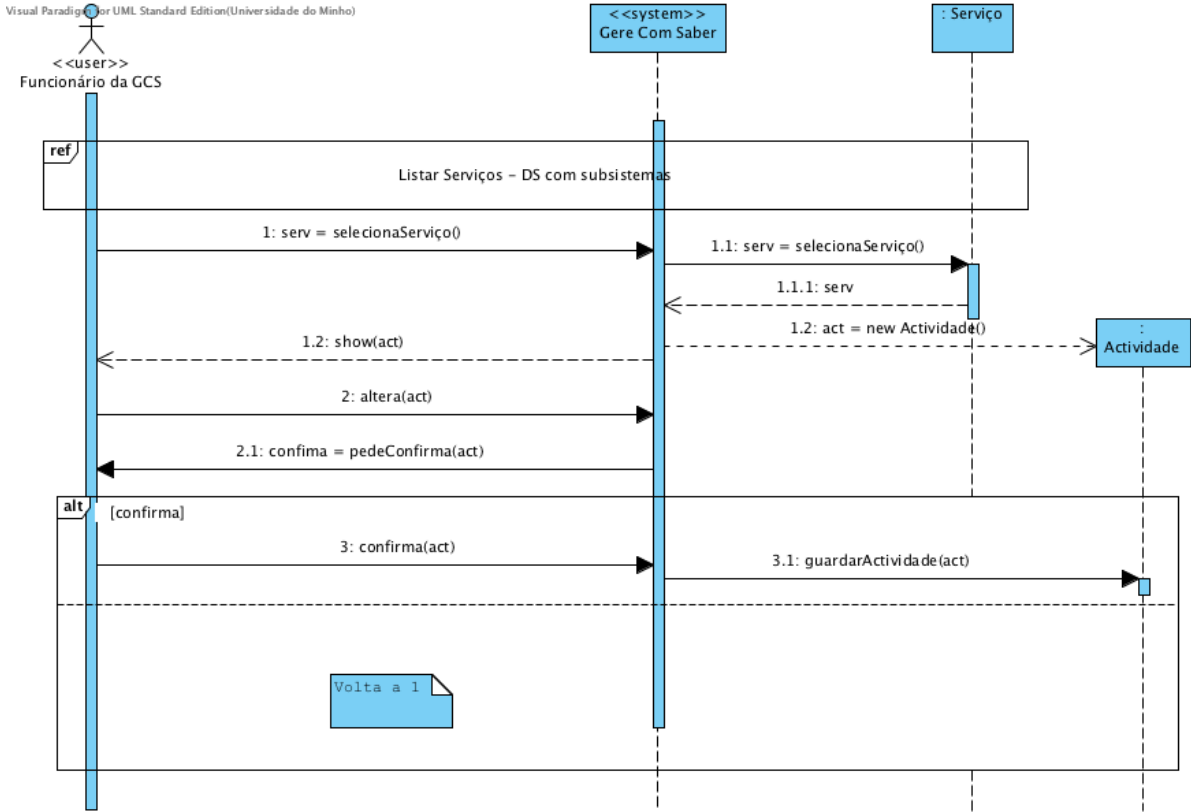
Criar e associar Actividades a serviços v1

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



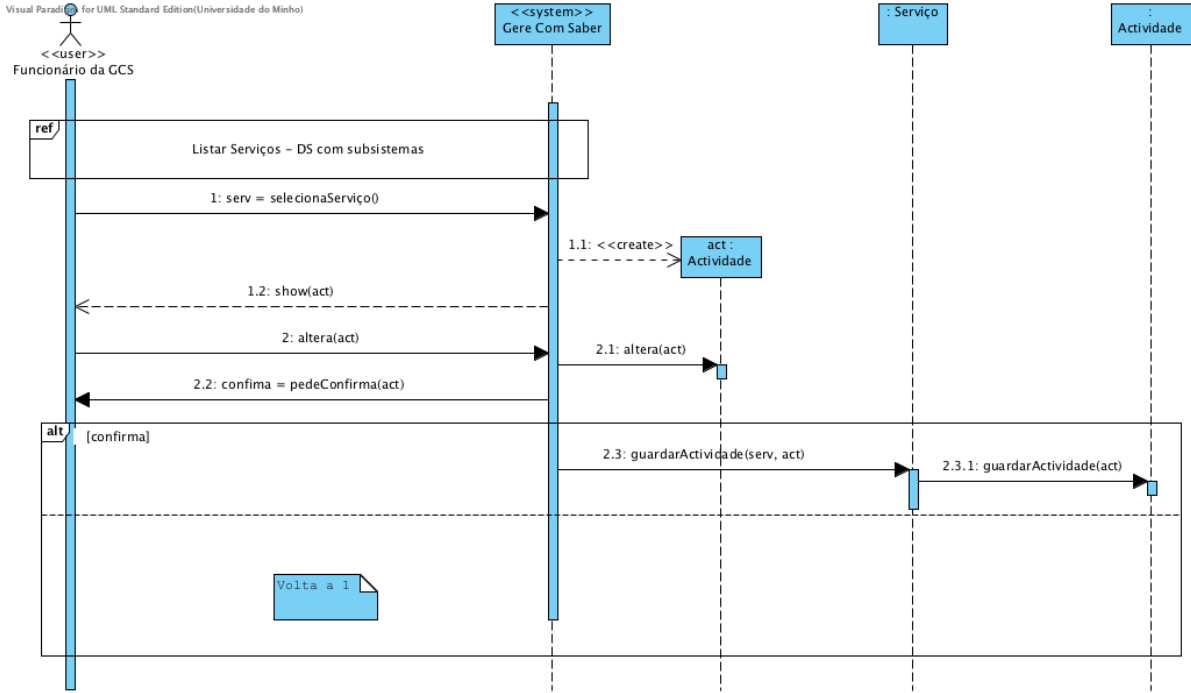
Sequence Diagram

Criar e associar Actividades a serviços v2



Sequence Diagram

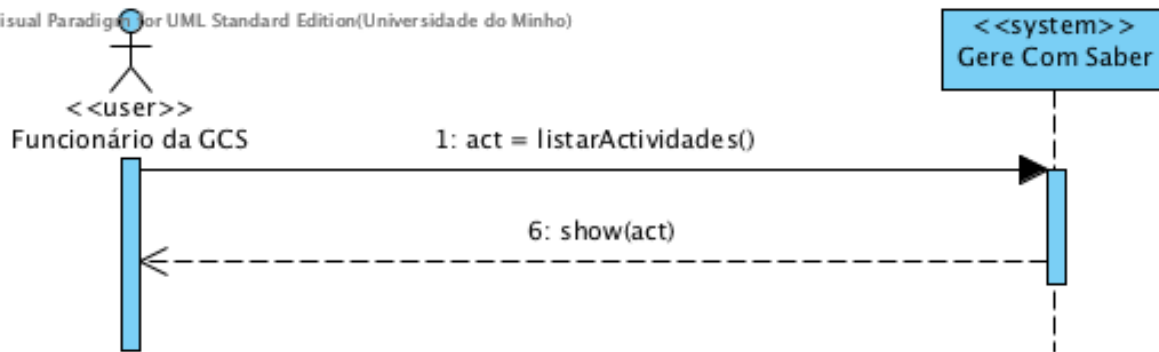
Criar e associar Actividades a serviços v3



Sequence Diagram

Listar Actividades v1

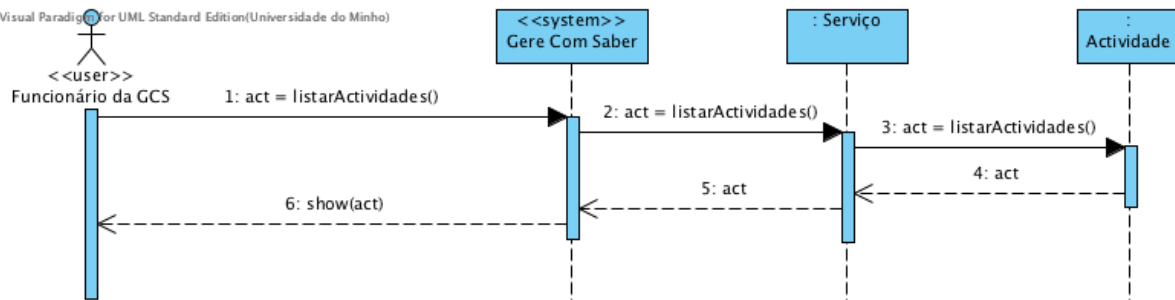
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

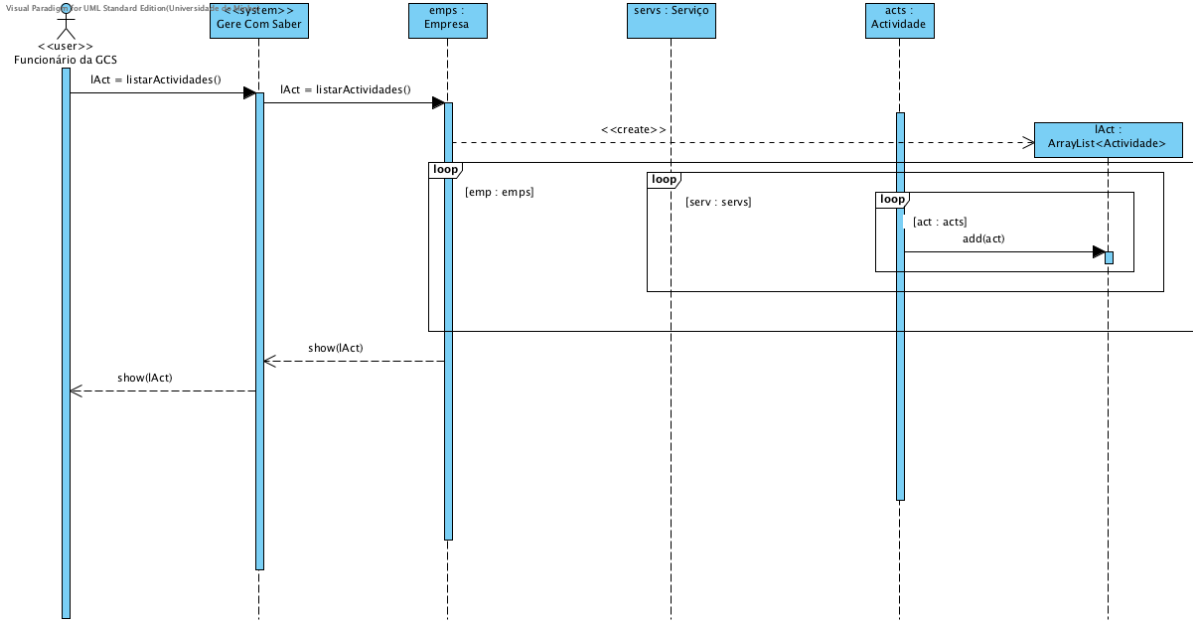
Listar Actividades v2

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

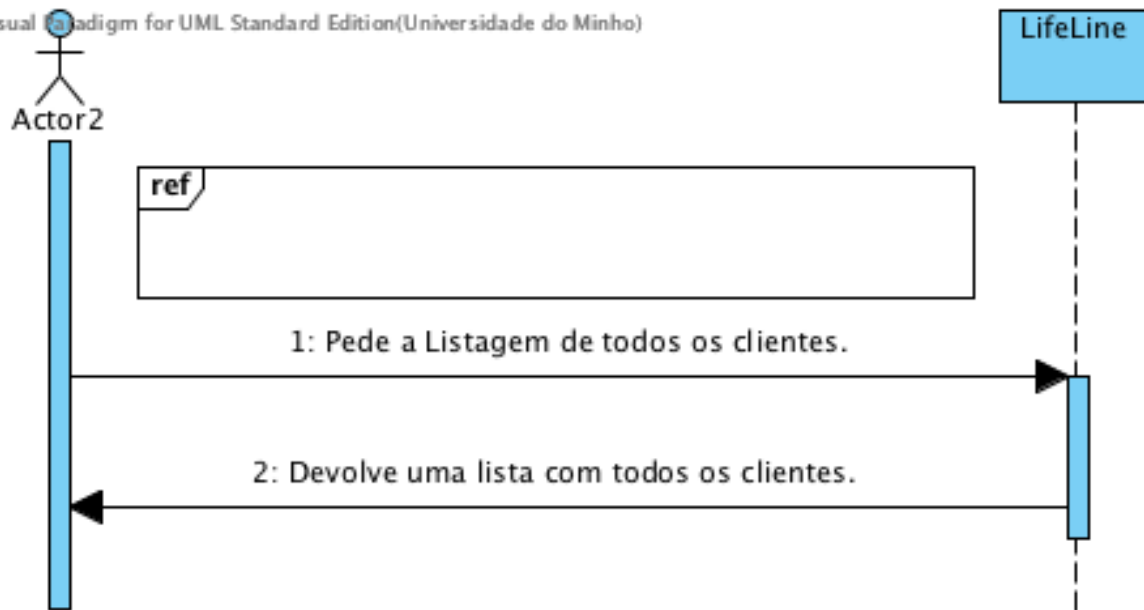
Listar Actividades v3



Sequence Diagram

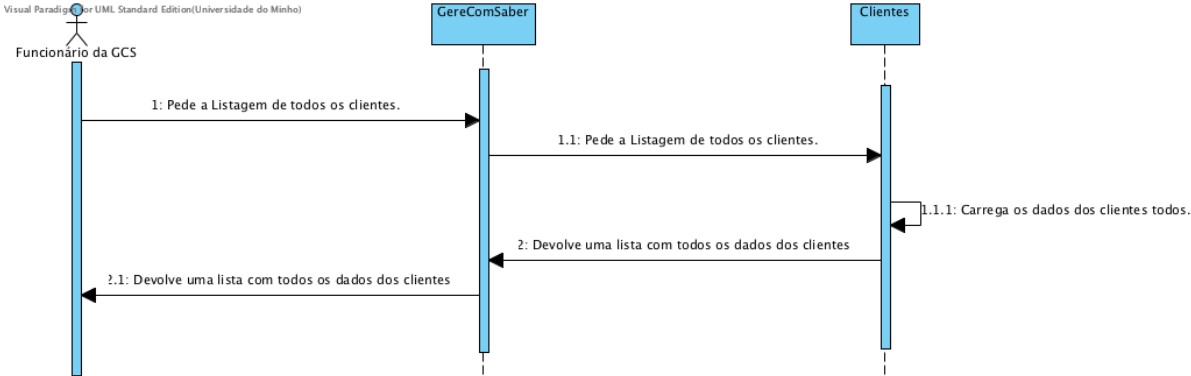
Listar Clientes

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

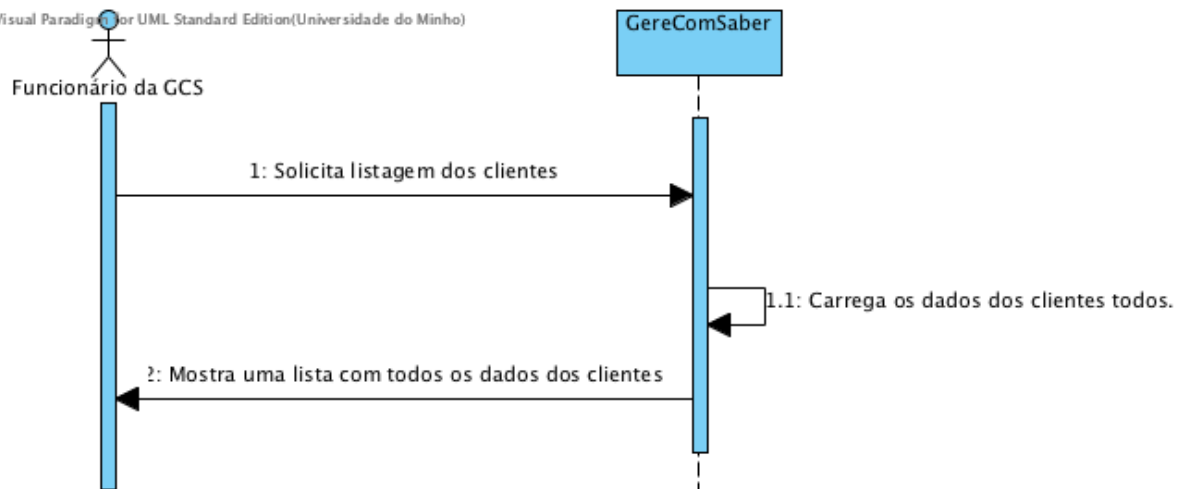
Listar Clientes com subsistemas



Sequence Diagram

Listar Clientes sem subsistemas

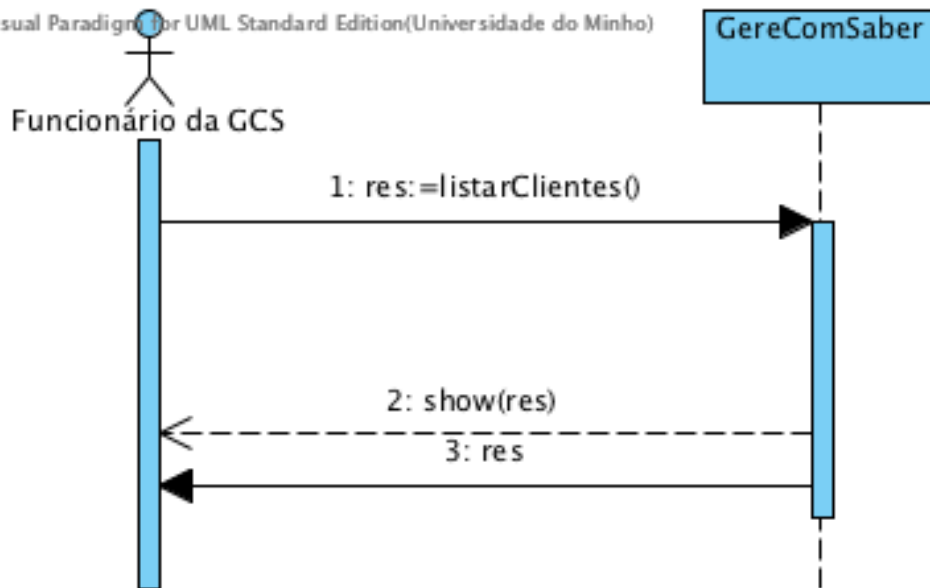
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Listar Clientes v3

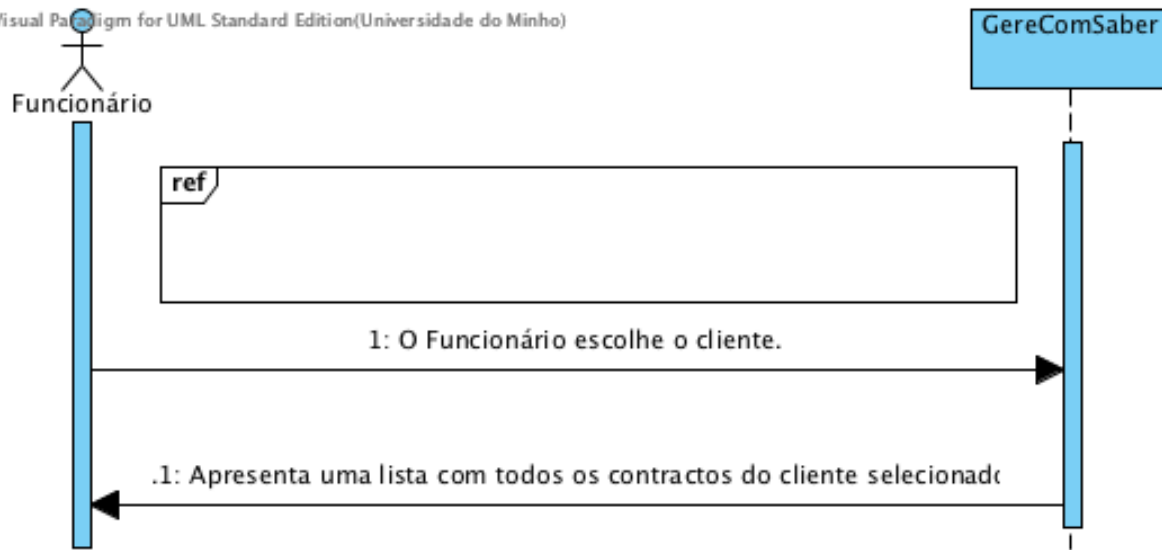
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

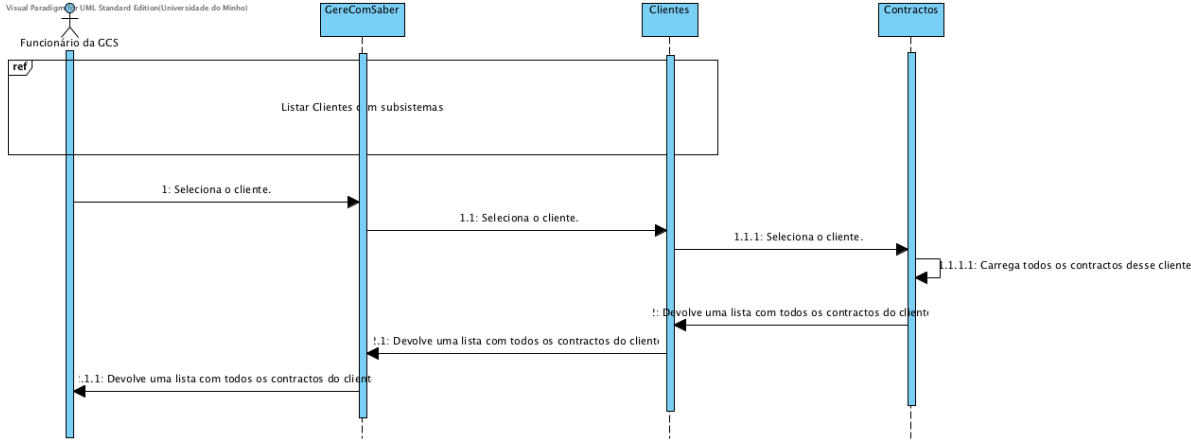
Listar Contractos

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

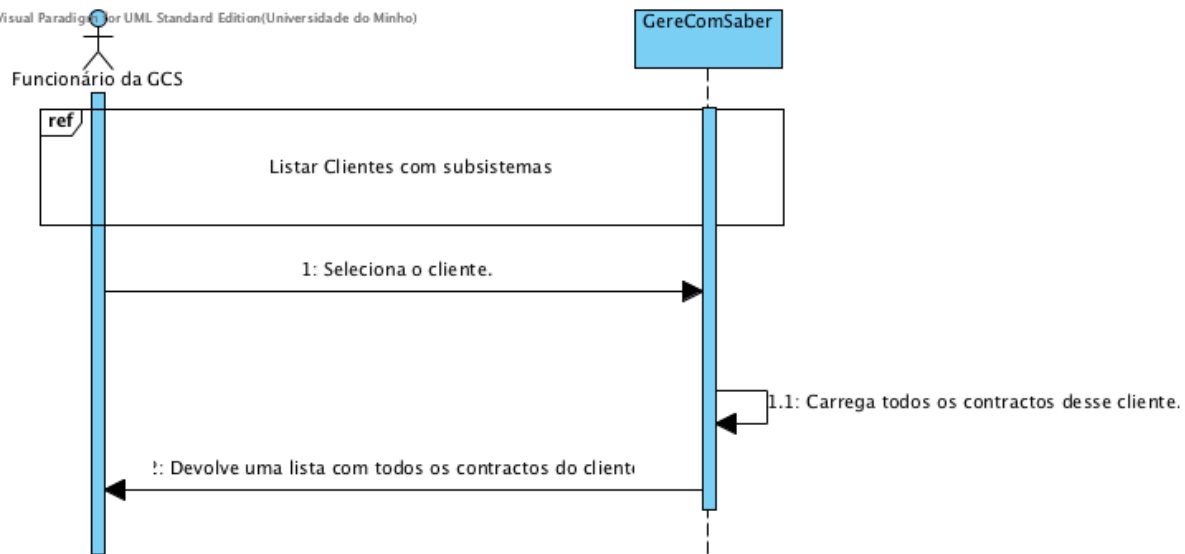
Listar Contractos Com subsistemas



Sequence Diagram

Listar Contractos sem subsistemas

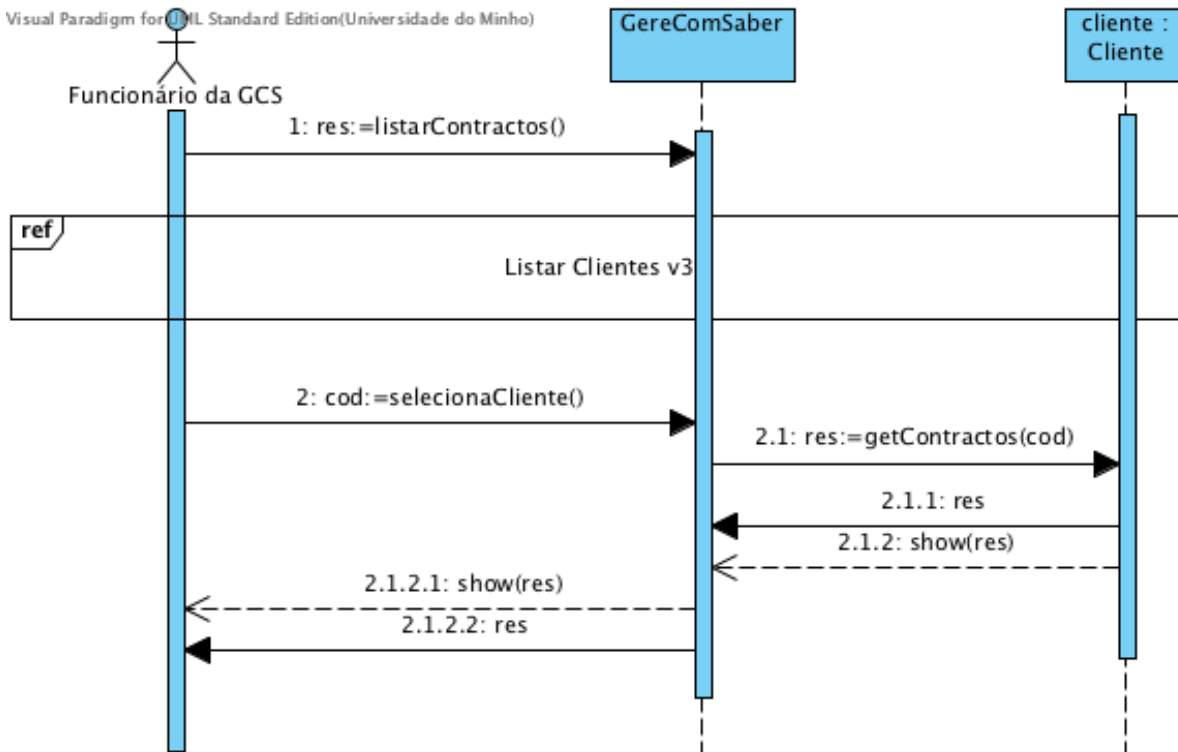
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Listar Contractos v3

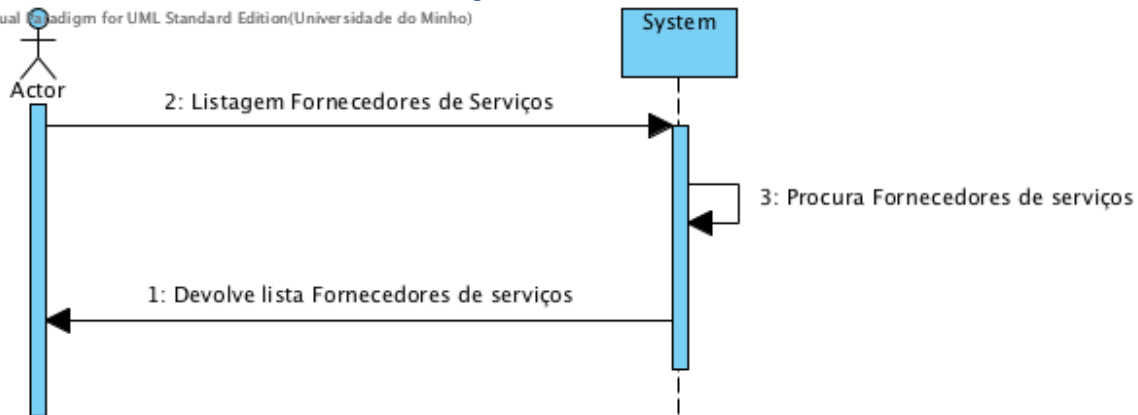
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Listar Fornecedores de Serviços

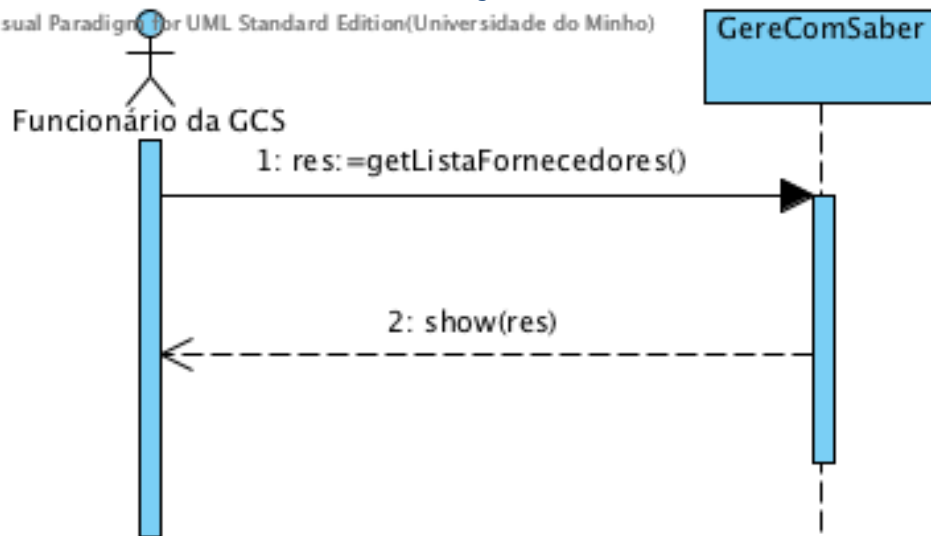
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

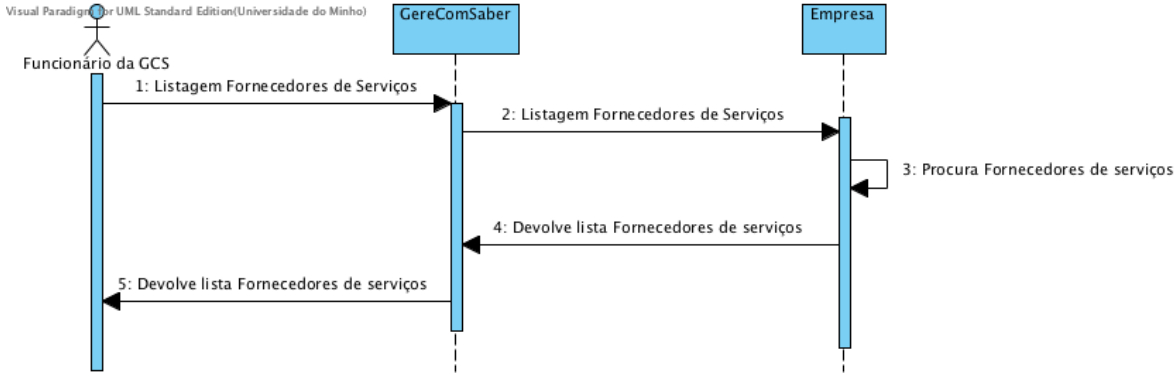
Listar Fornecedores de Serviços 3

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

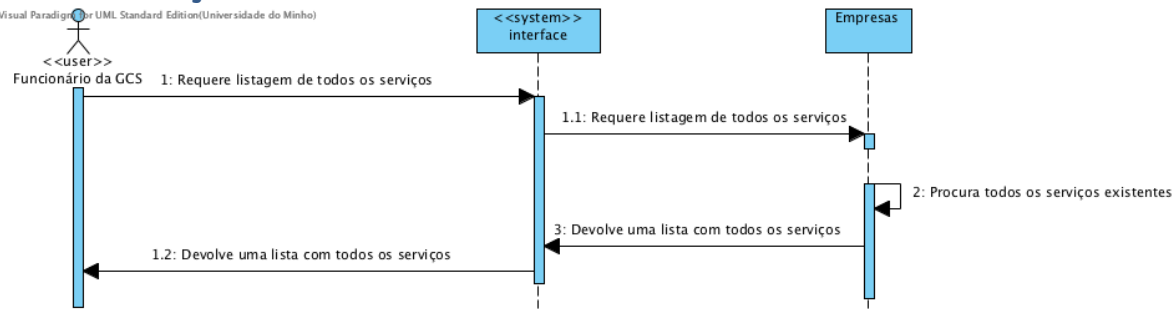
Listar Fornecedores de Serviços1



Sequence Diagram

Listar Serviços - DS com subsistemas

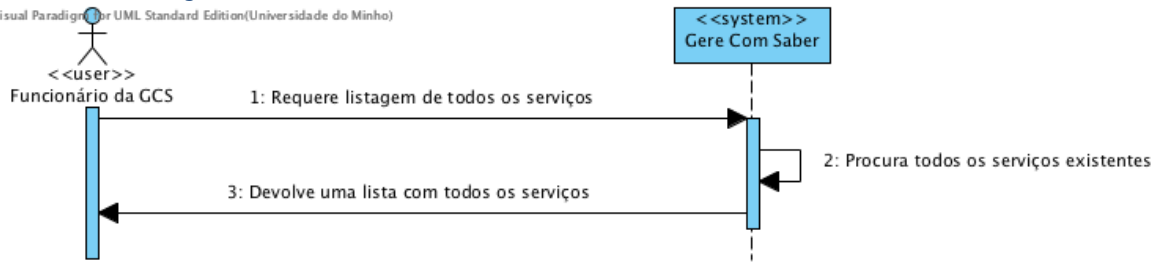
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Listar Serviços - DS de Sistema

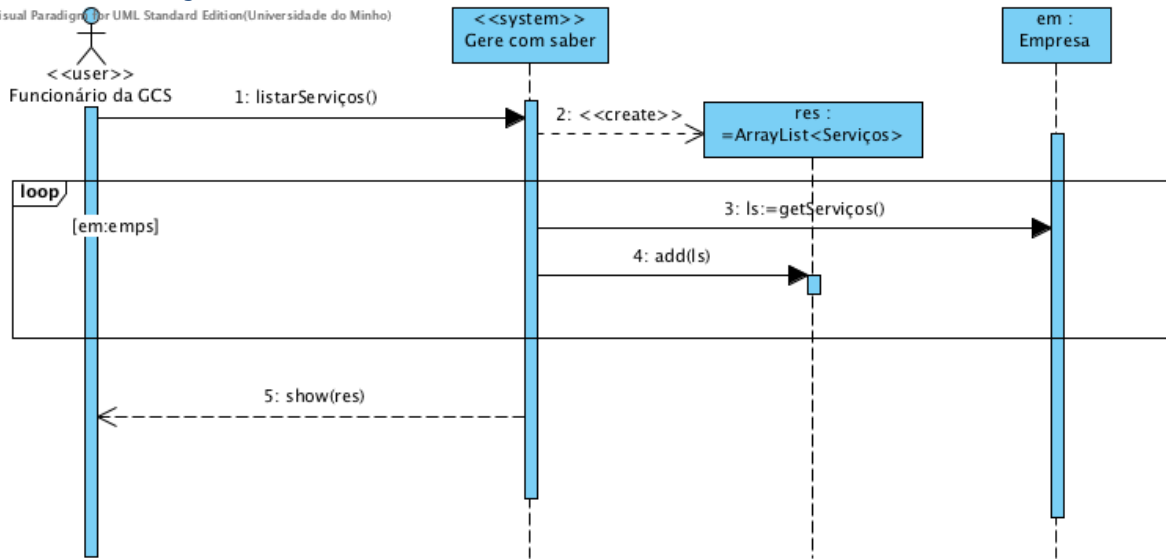
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Listar Serviços - v3

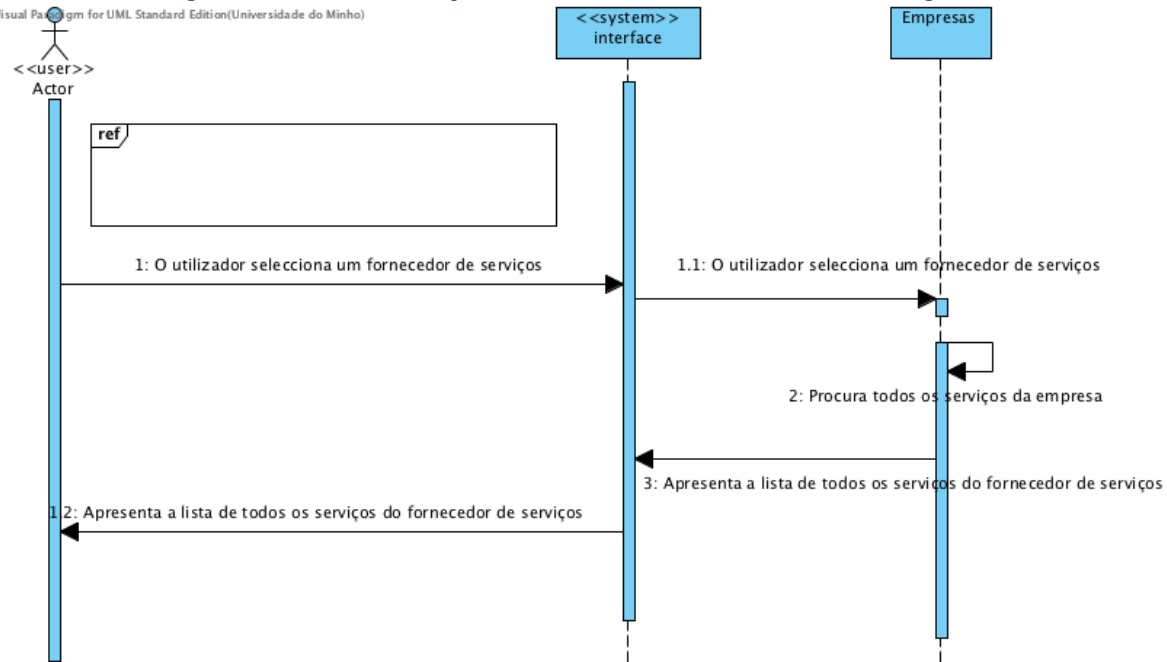
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Listar Serviços de uma empresa fornecedora de serviços - DS com subsistemas

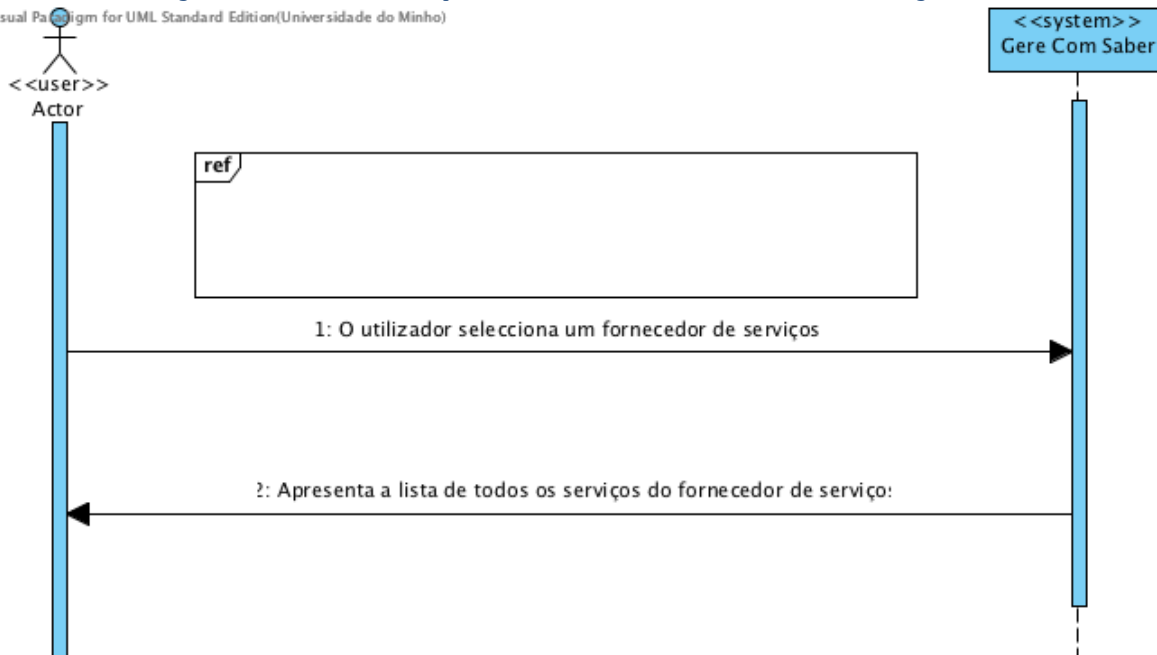
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Listar Serviços de uma empresa fornecedora de serviços - DS de Sistema

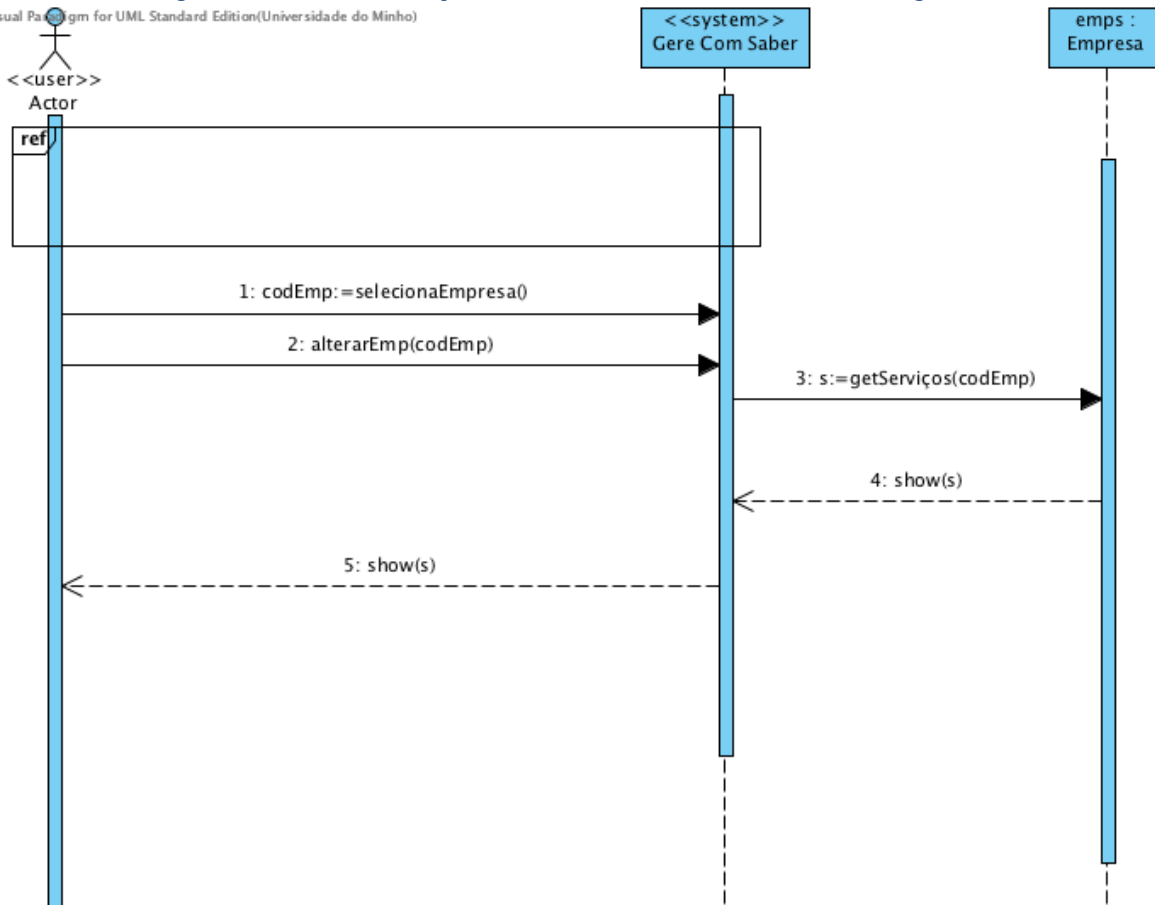
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Listar Serviços de uma empresa fornecedora de serviços - v3

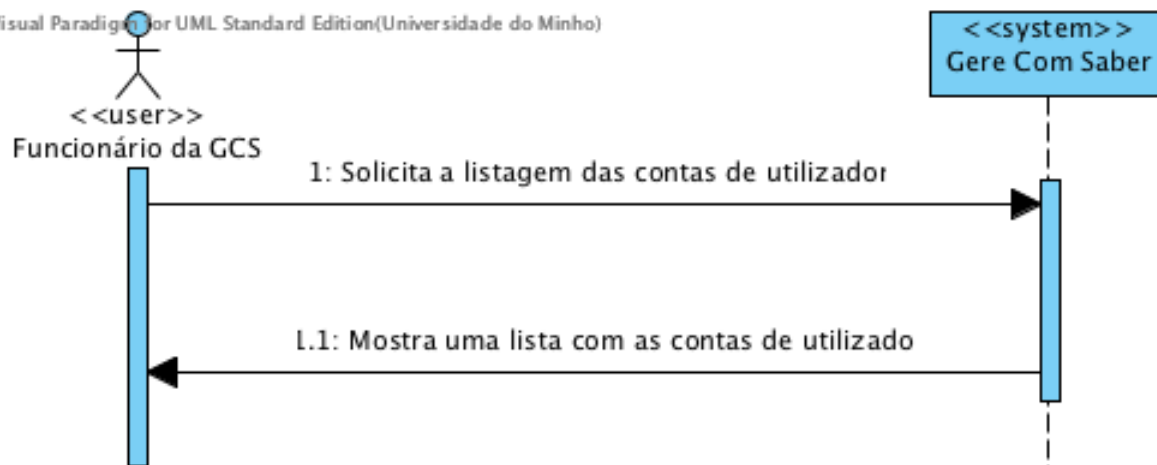
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



Sequence Diagram

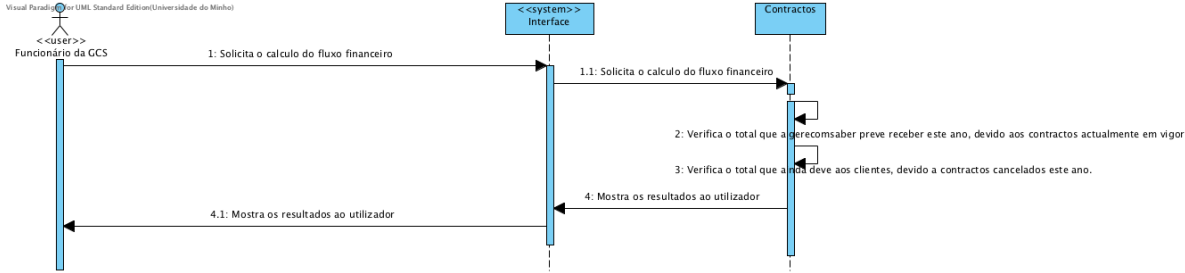
Listar funcionários

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



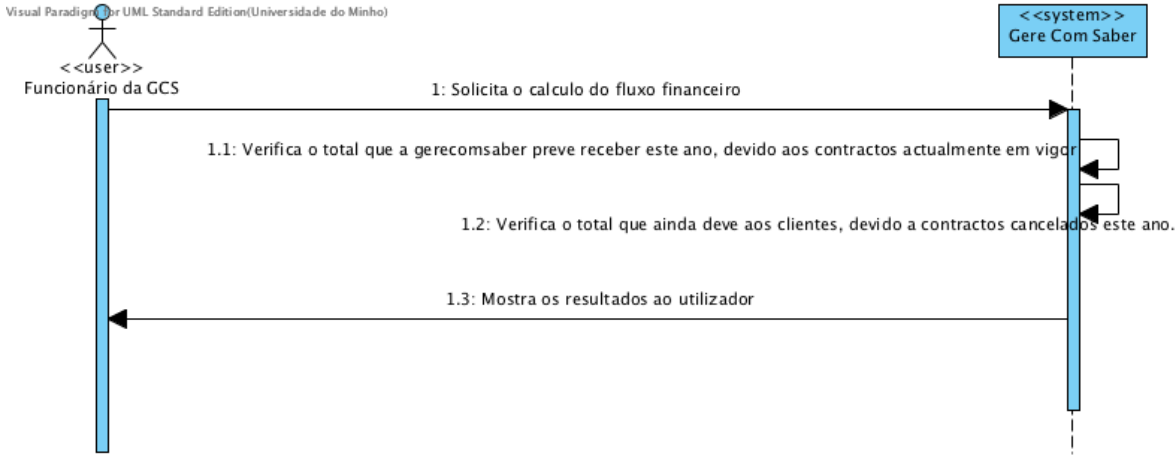
Sequence Diagram

Prever fluxo financeiro - DS com subsistemas



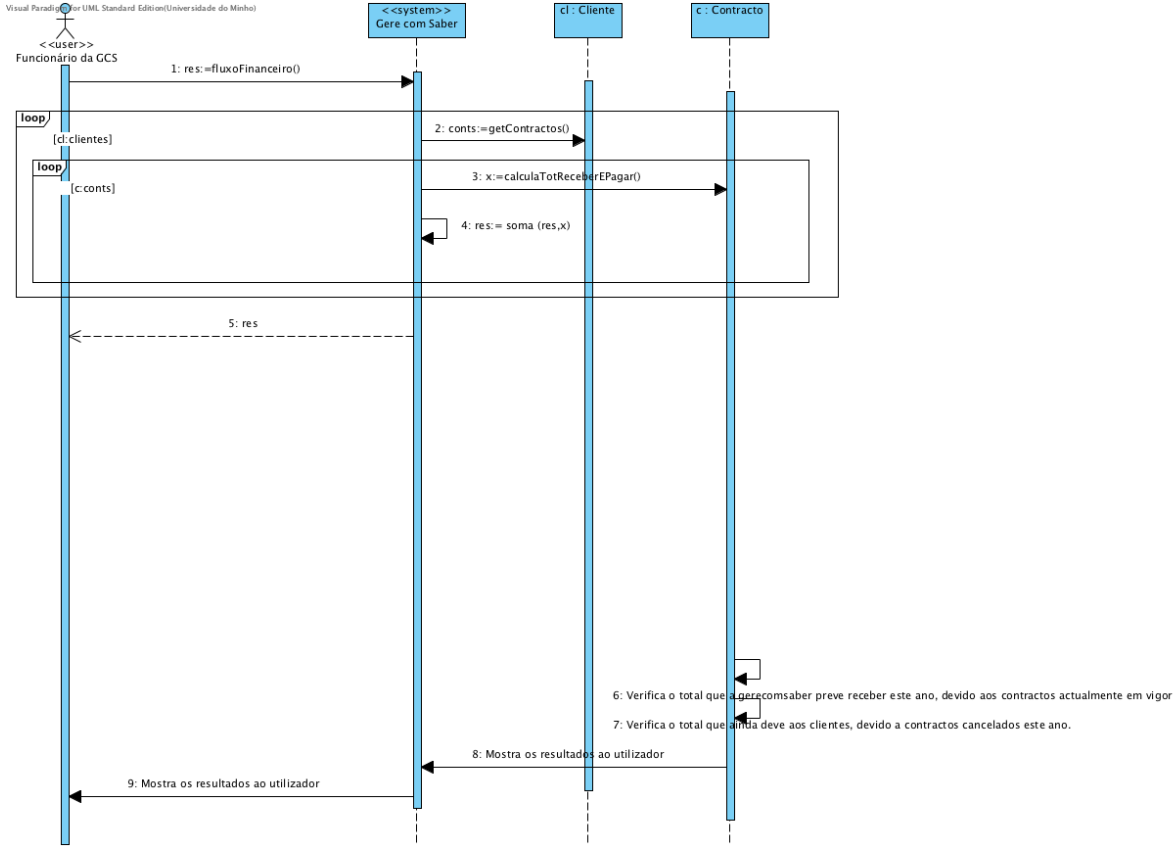
Sequence Diagram

Prever fluxo financeiro - DS de Sistema



Sequence Diagram

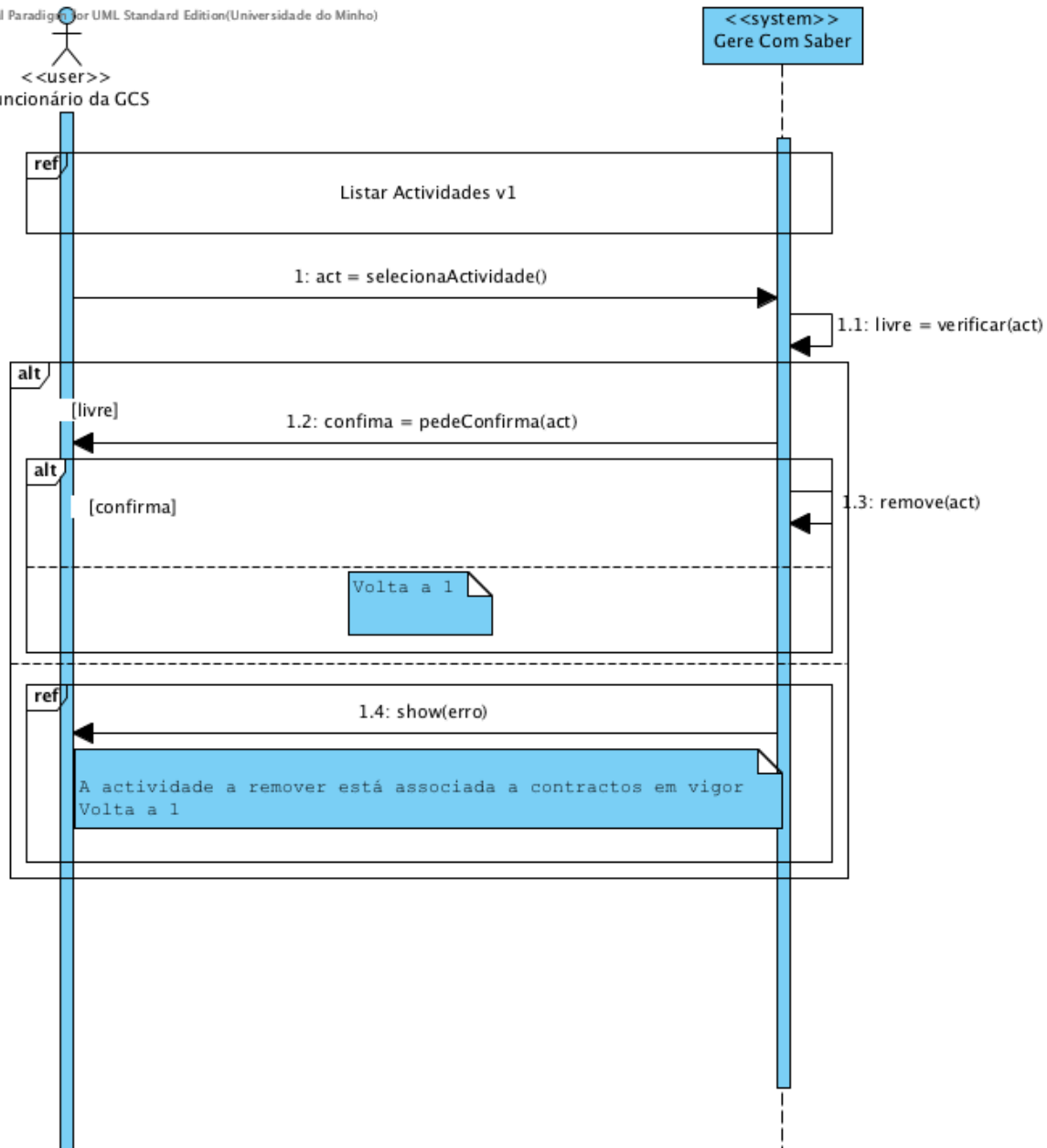
Prever fluxo financeiro - v3



Sequence Diagram

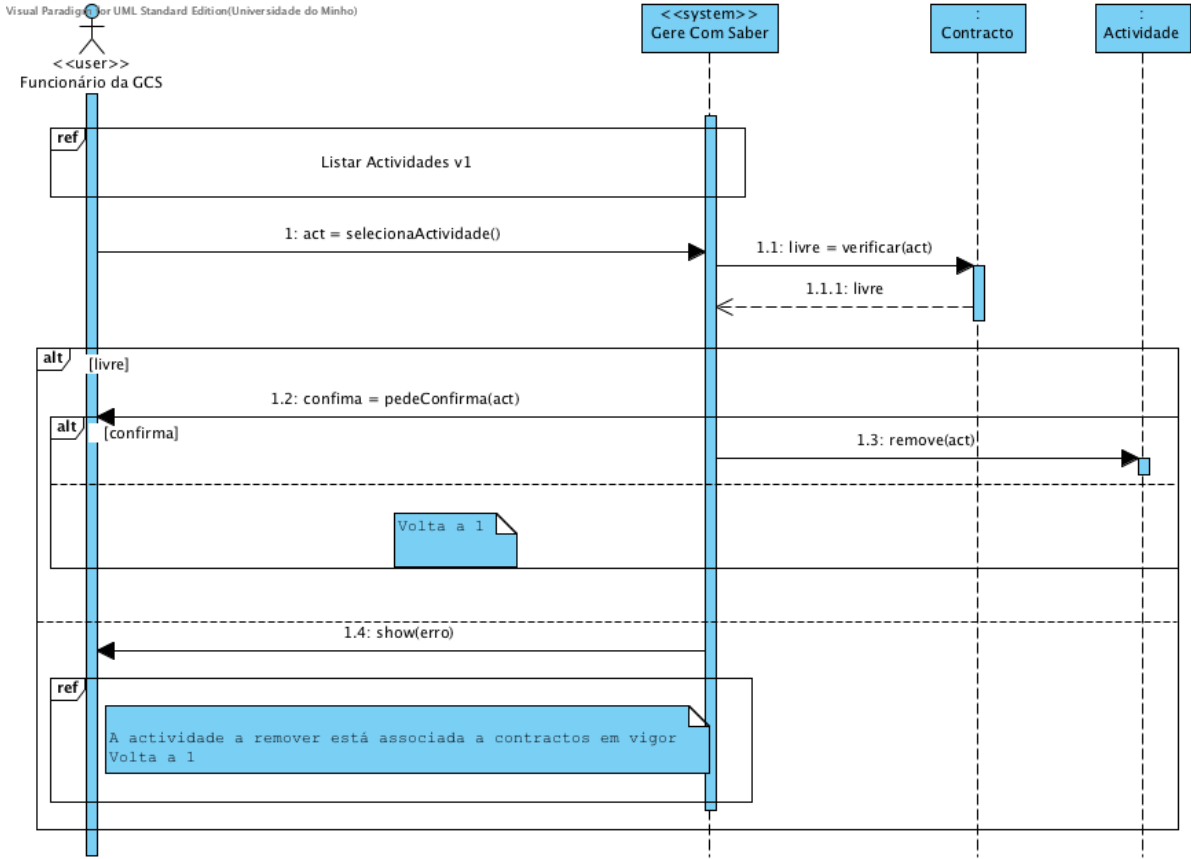
Remover Actividades v1

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



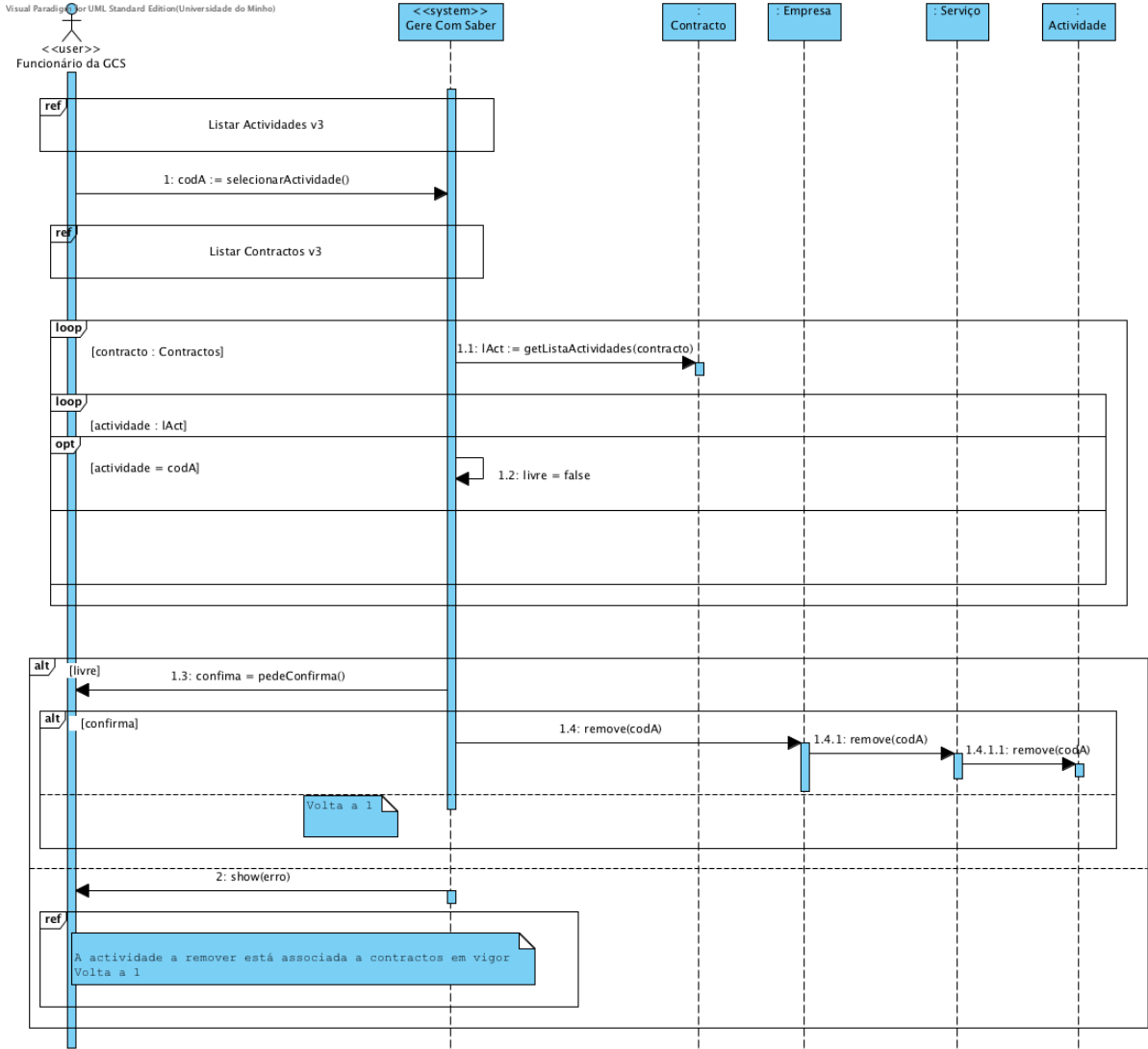
Sequence Diagram

Remover Actividades v2



Sequence Diagram

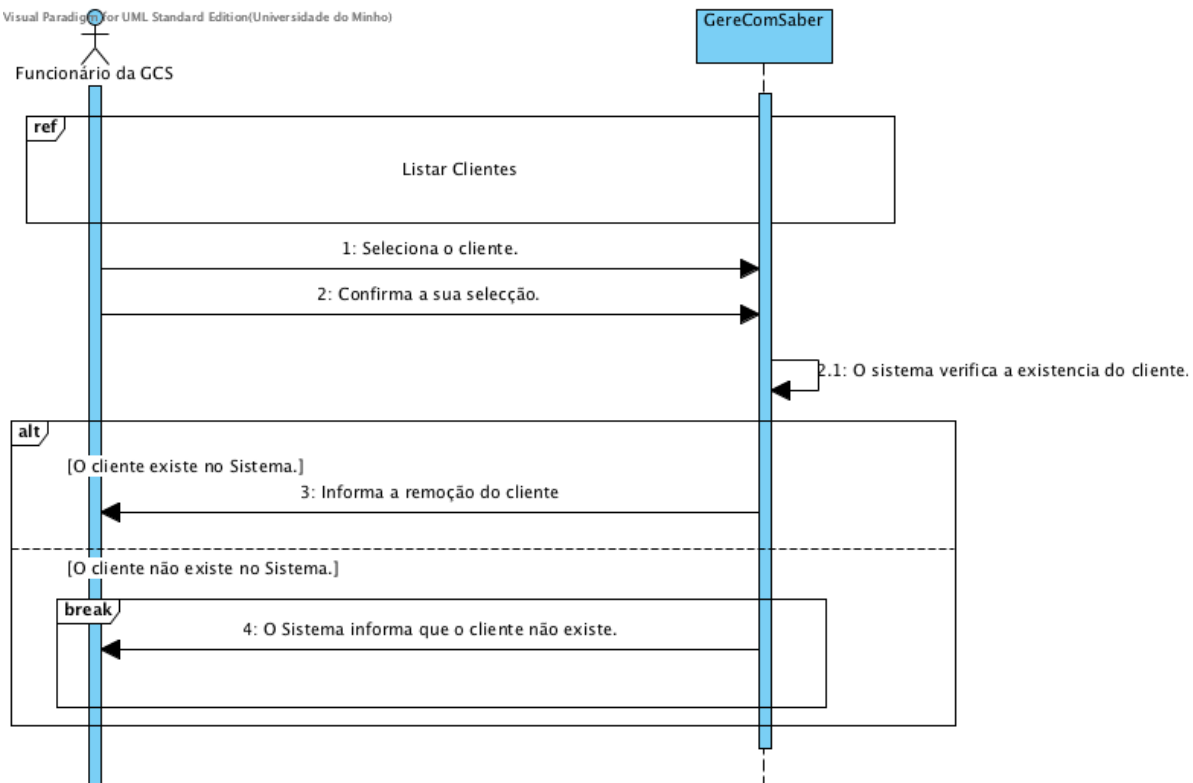
Remover Actividades v3



Sequence Diagram

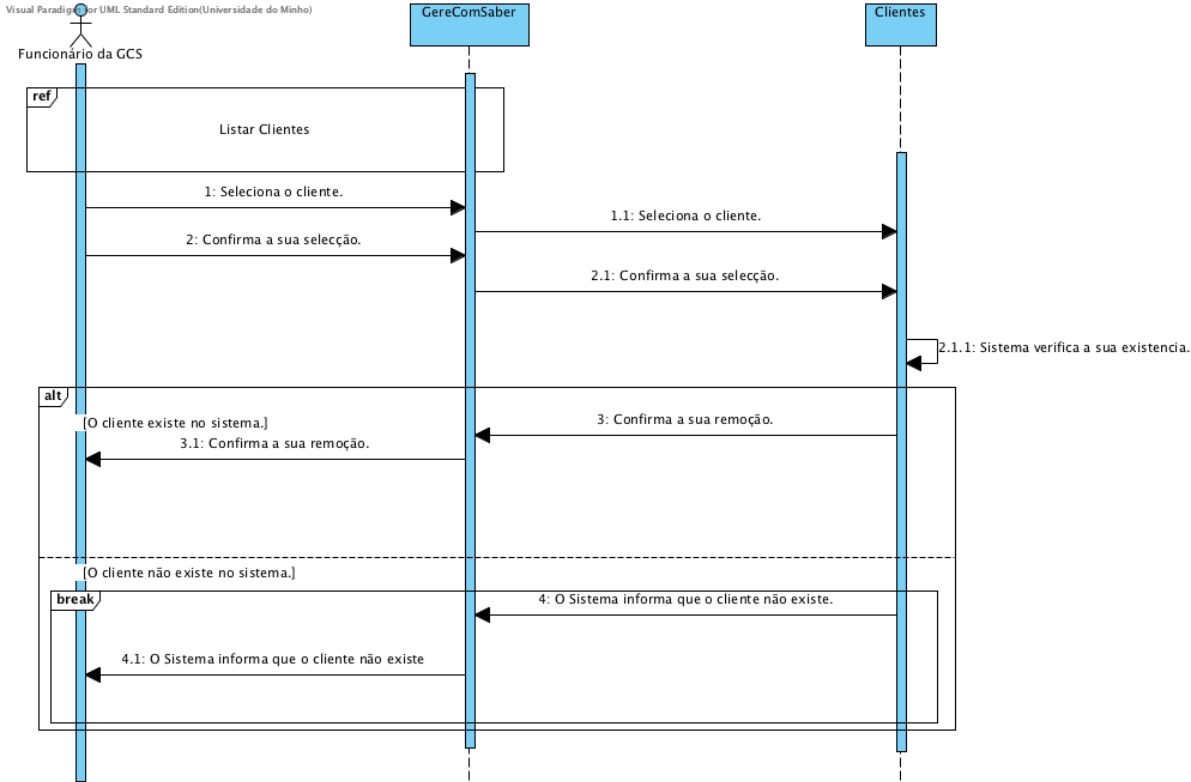
Remover Cliente

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)



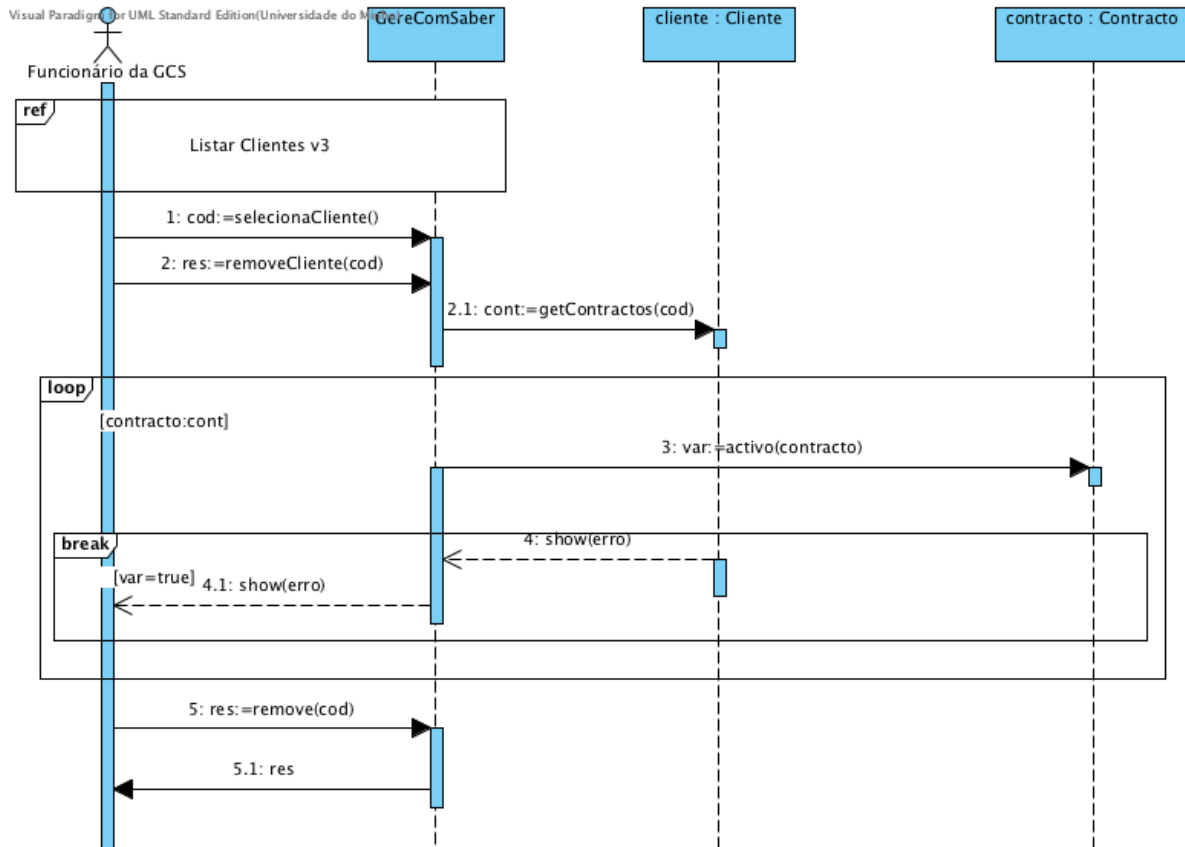
Sequence Diagram

Remover Cliente - com Subsistemas



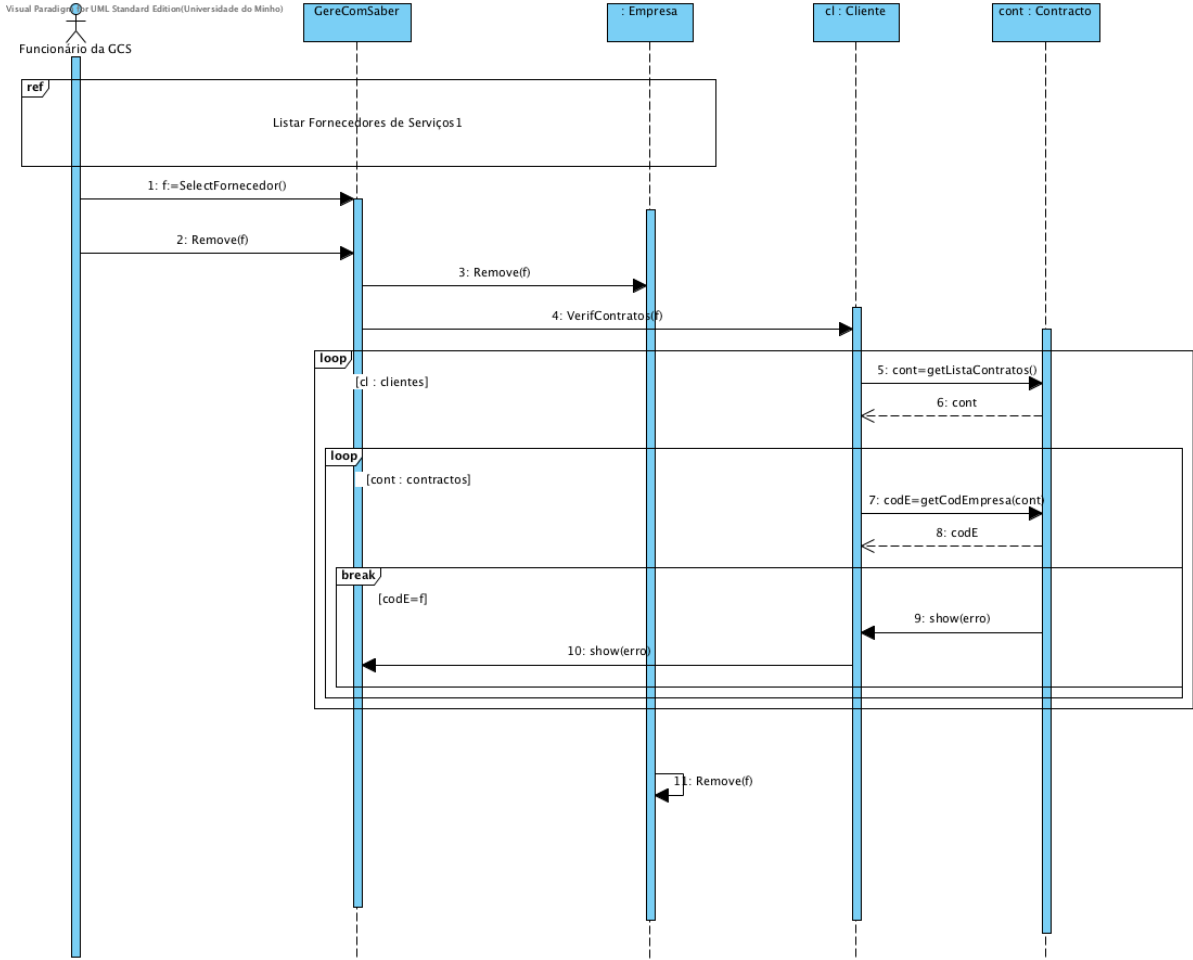
Sequence Diagram

Remover Cliente v3



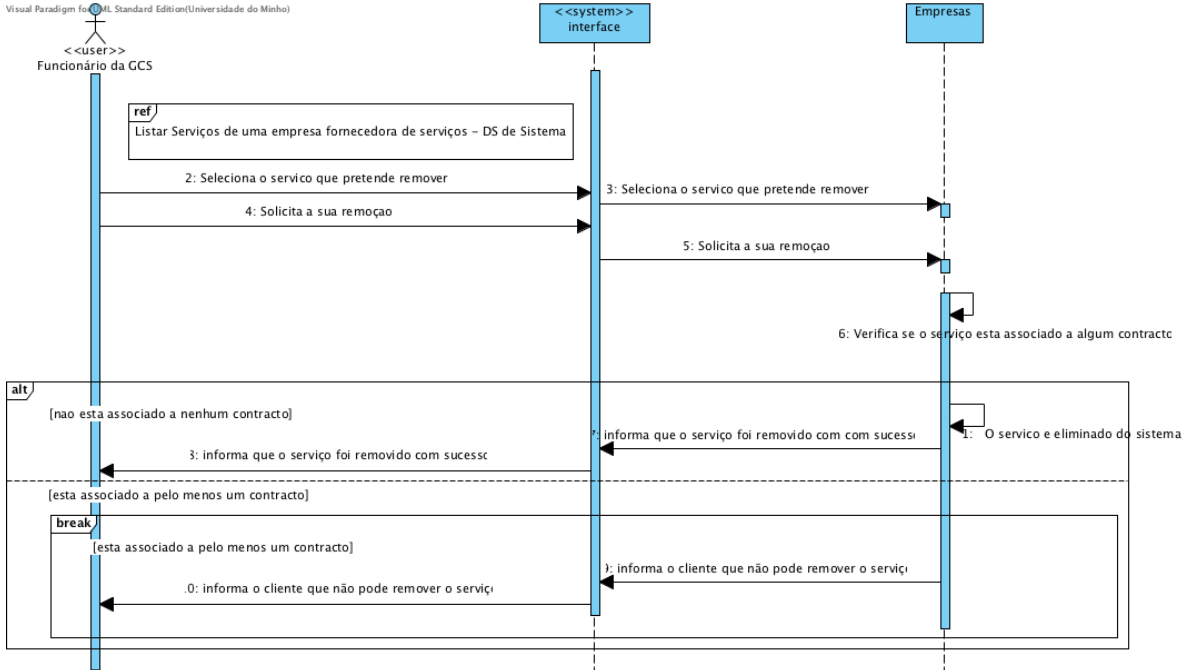
Sequence Diagram

Remover Fornecedor de Serviço



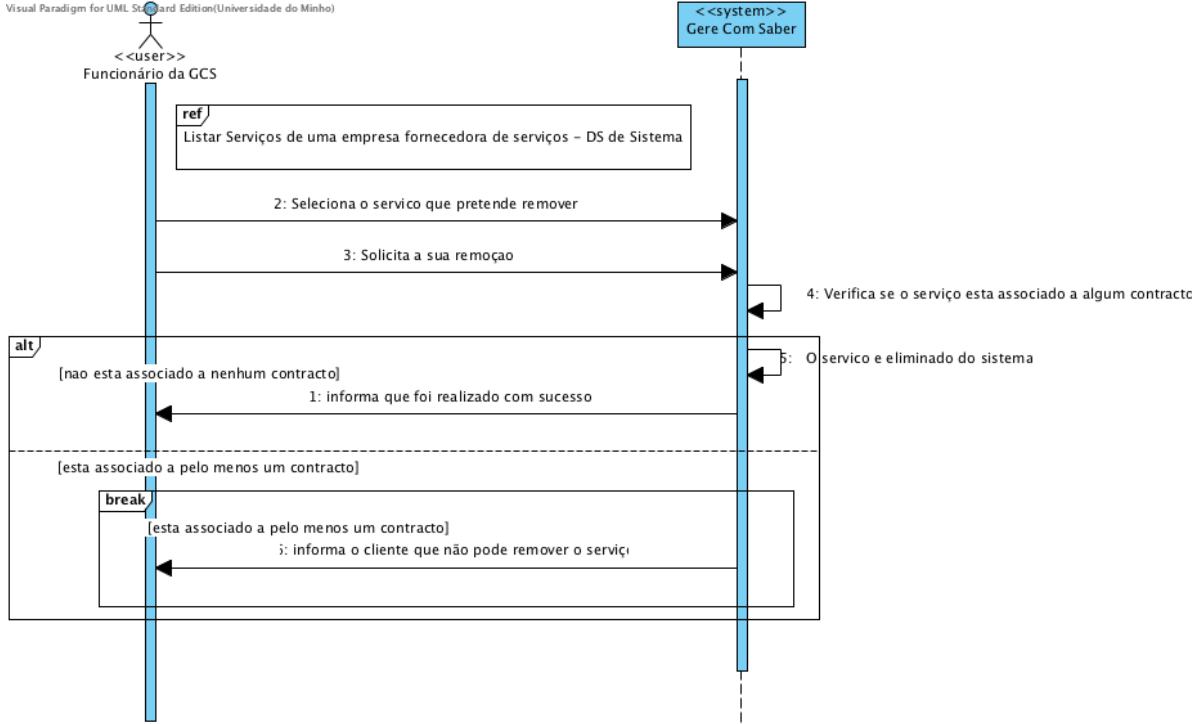
Sequence Diagram

Remover Serviço a Empresa fornecedora de serviços - DS com subsistemas



Sequence Diagram

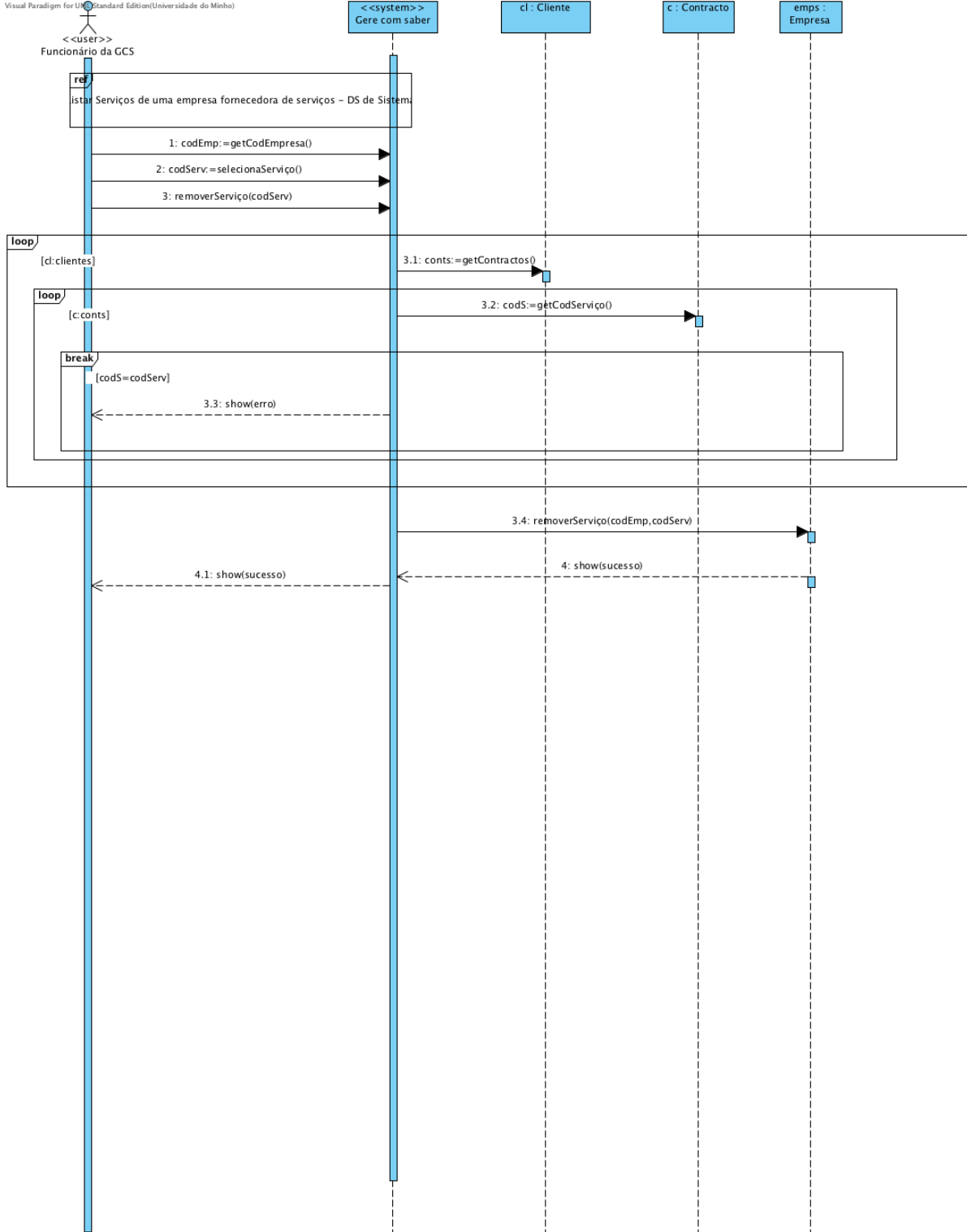
Remover Serviço a Empresa fornecedora de serviços - DS de Sistema



Sequence Diagram

Remover Serviço a Empresa fornecedora de serviços - v3

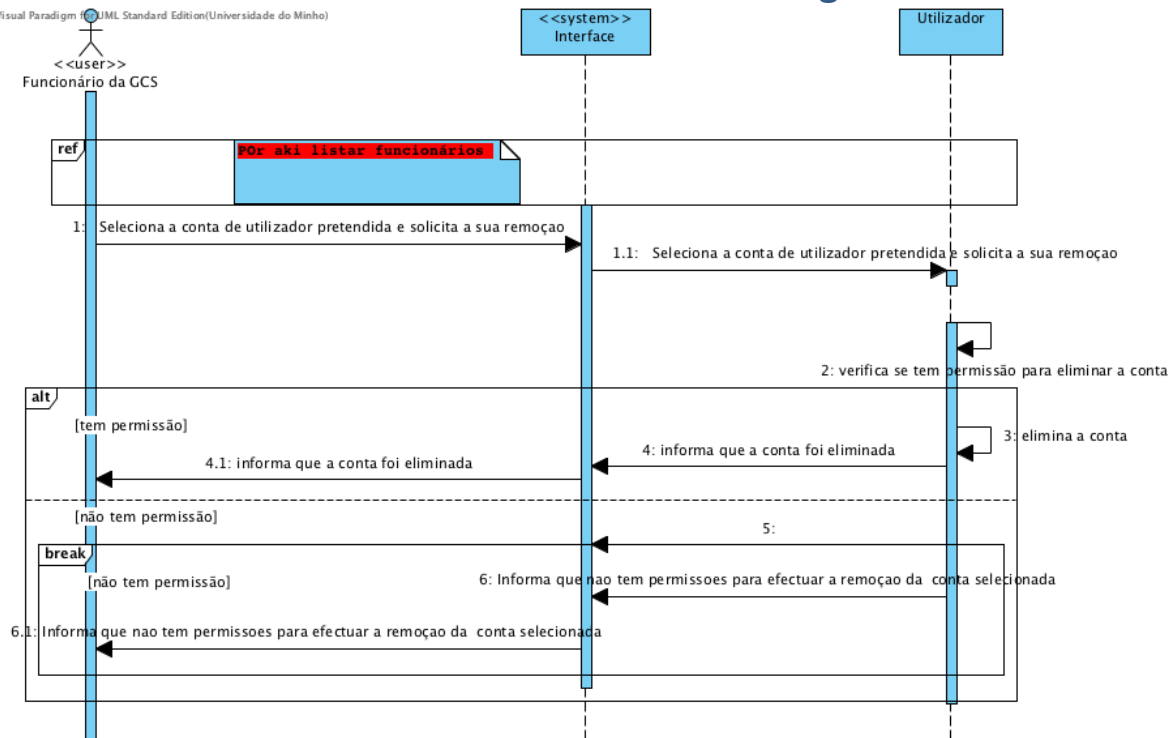
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

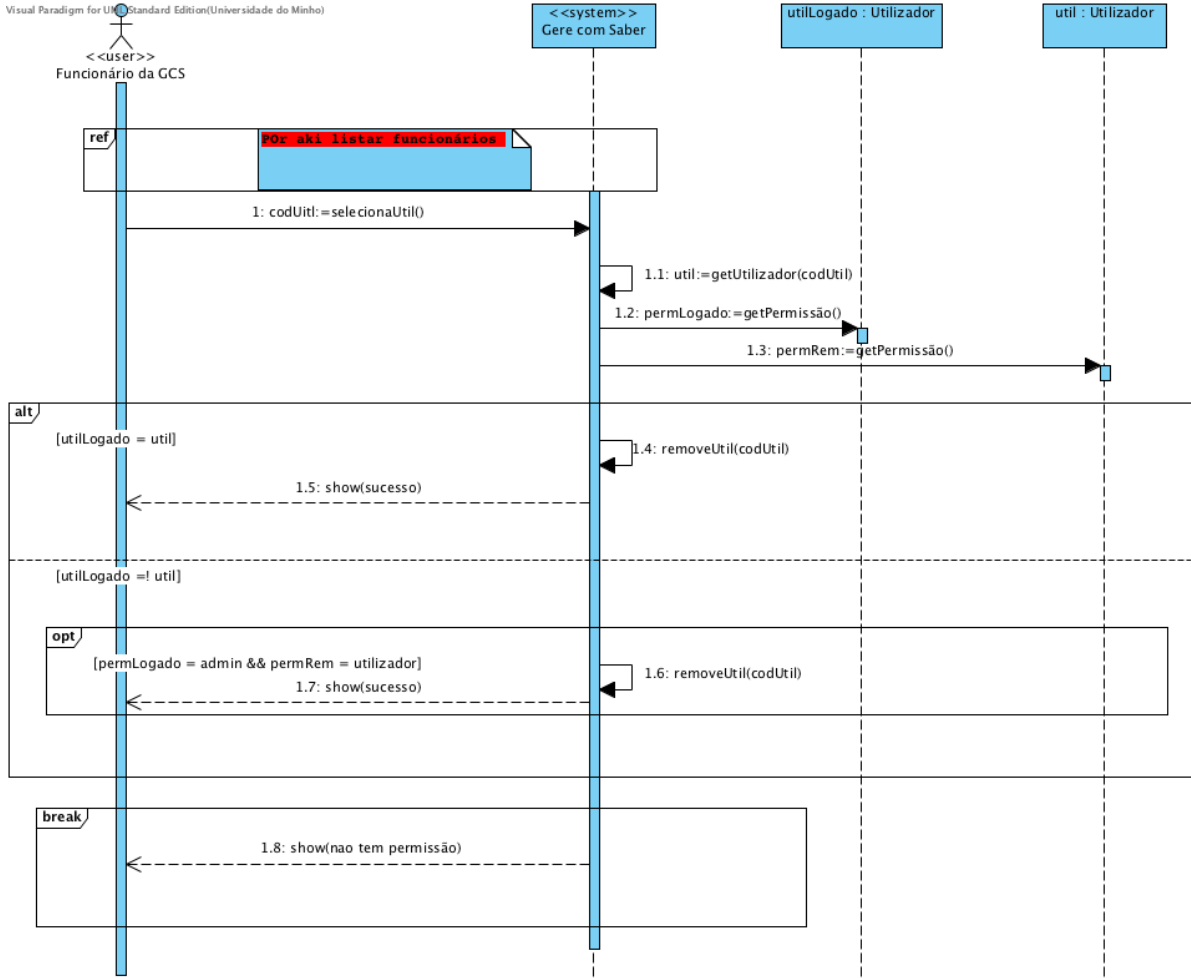
Remover conta de funcionário - DS com subdiagramas

Visual Paradigm (©UML Standard Edition(Universidade do Minho))



Sequence Diagram

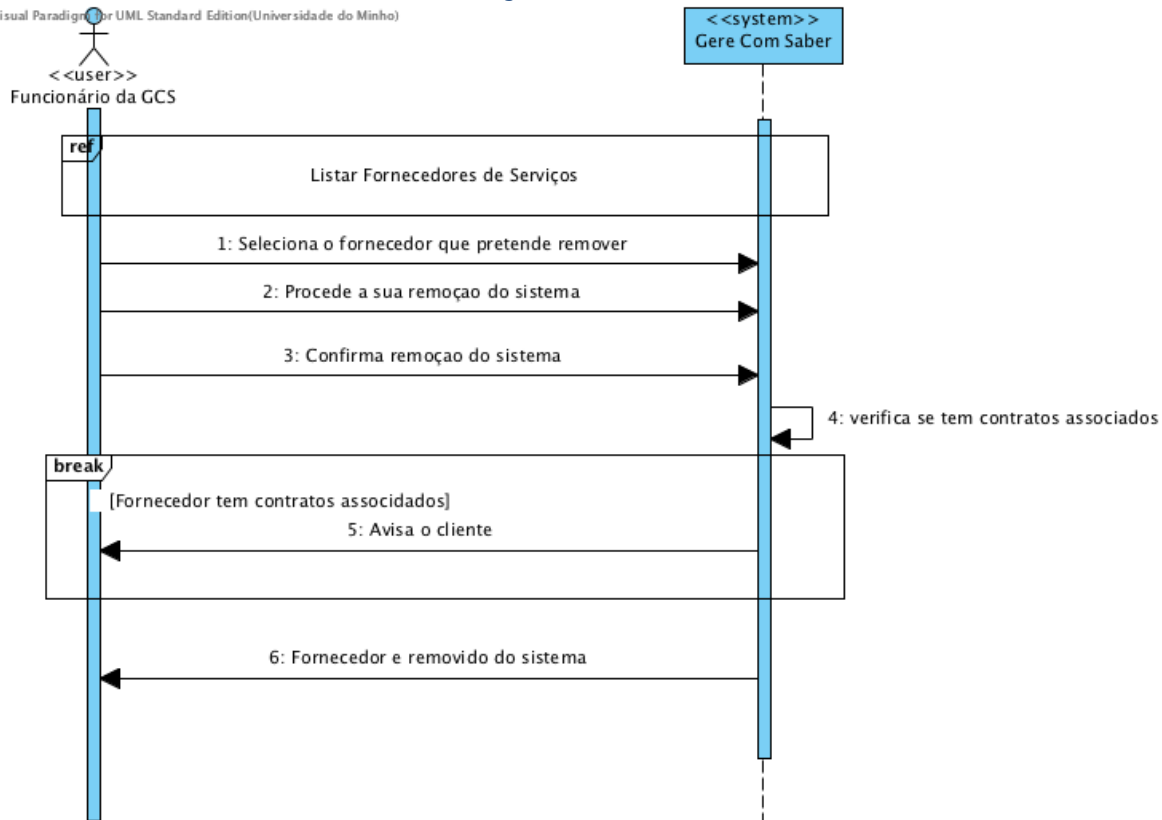
Remover conta de funcionário - v3



Sequence Diagram

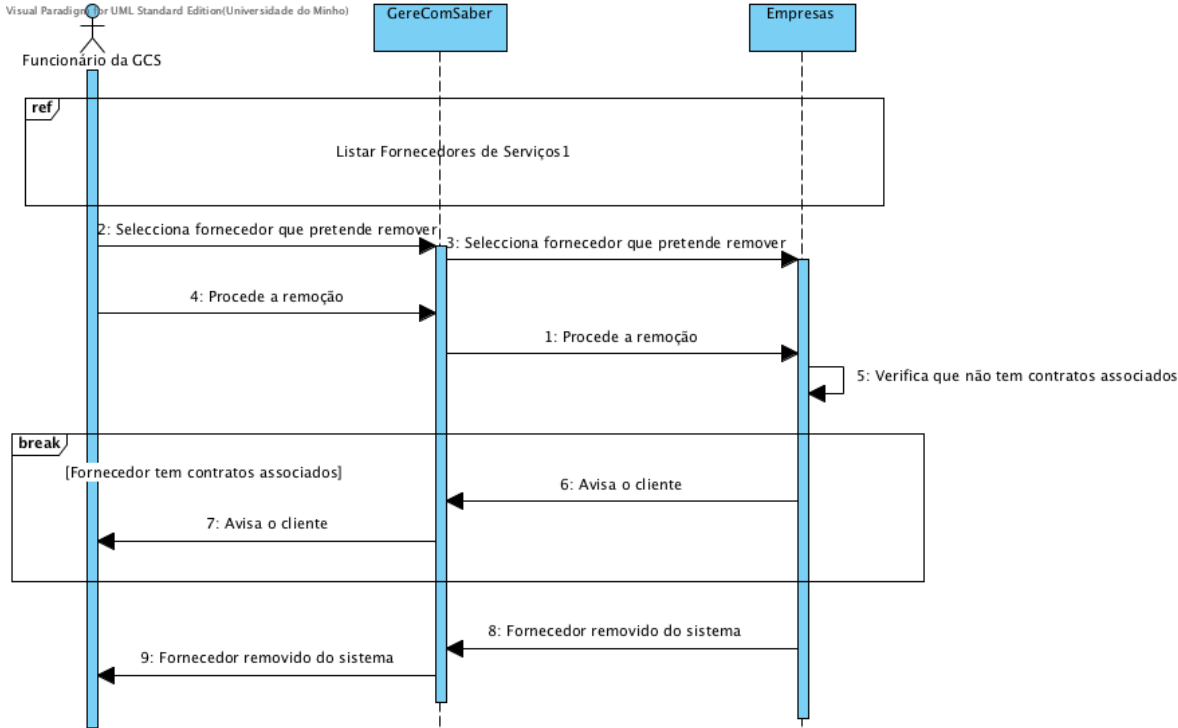
Remover fornecedor de serviço

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

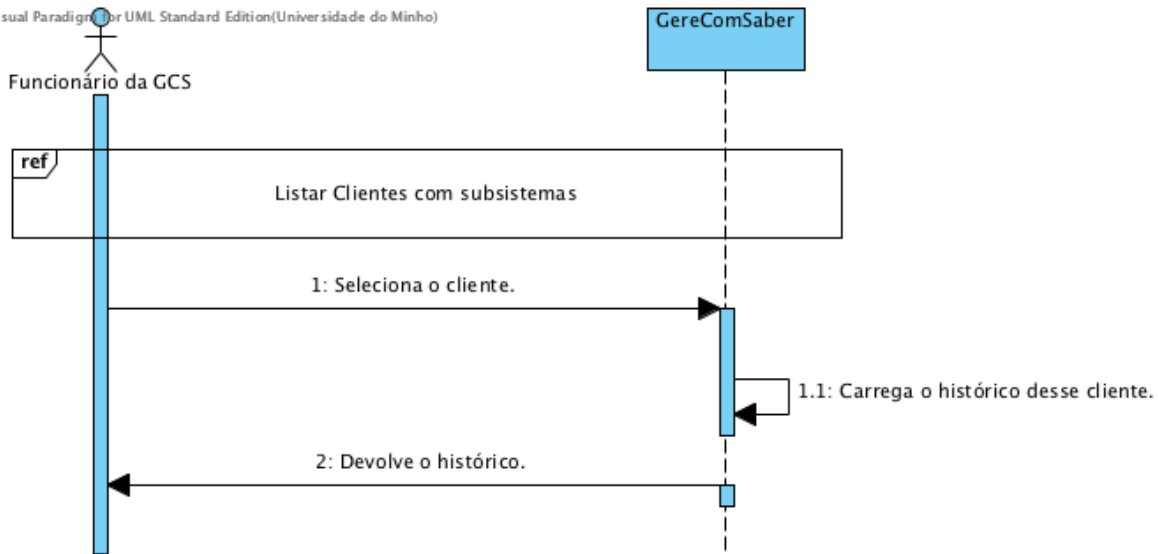
Remover fornecedor de serviço 1



Sequence Diagram

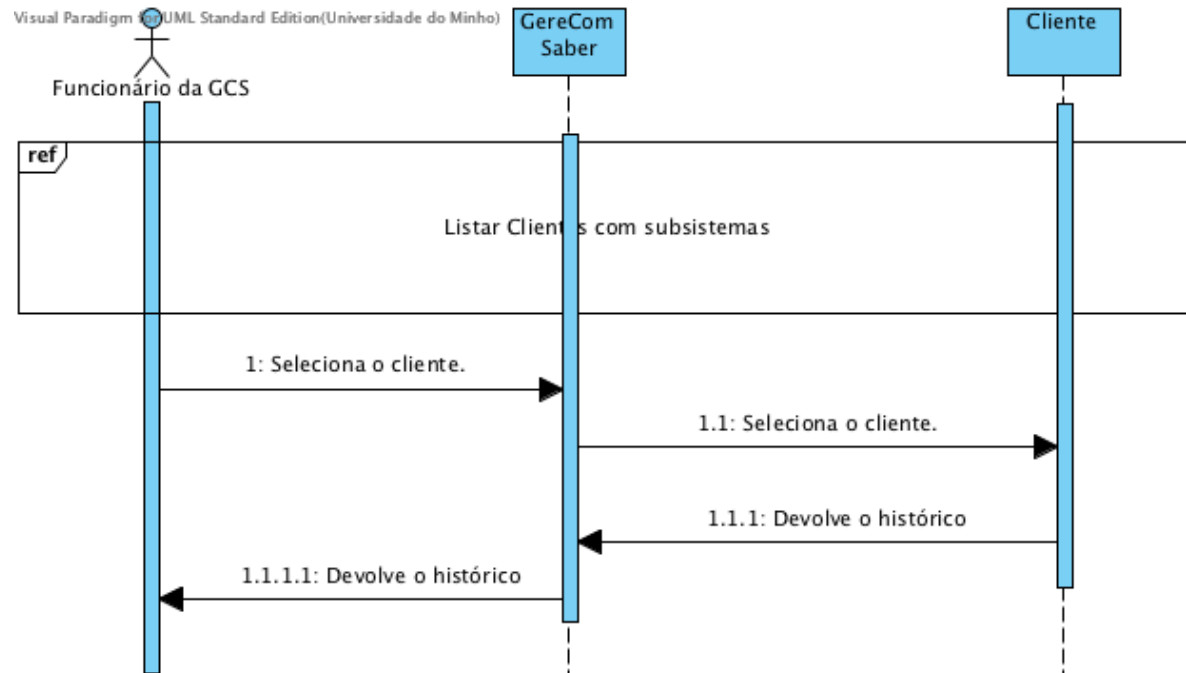
Visualizar histórico de cliente

Visual Paradigm for UML Standard Edition(Universidade do Minho)



Sequence Diagram

Visualizar histórico de cliente com subsistemas



Sequence Diagram

Visualizar histórico de cliente v3

Visual Paradigm for UML Standard Edition (Universidade do Minho)

