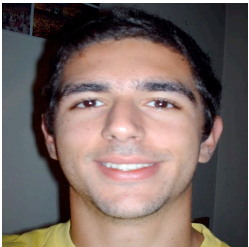


Grupo: G16

	Número:	43110
	Nome:	David Costa
	Número:	49343
	Nome:	Emmanuel Oliveira
	Número:	49337
	Nome:	Fernando Araújo
	Número:	49322
	Nome:	Joaquim Magalhães
	Número:	49383
	Nome:	Leonel Braga



Universidade do Minho

Conselho de Cursos de Engenharia

Licenciatura em Engenharia Informática

3ºAno

Desenvolvimento de Sistemas de Software

Ano Lectivo de 2009/2010

GereComSaber

David Costa

Emmanuel Oliveira

Fernando Araújo

Joaquim Magalhães

Leonel Braga

Dezembro, 2009

Resumo

No âmbito da unidade curricular de *Desenvolvimento de Sistemas de Software* foi sugerida a implementação de um sistema de software. Este deverá gerir um sistema de informação de uma empresa com negócio centrado na gestão especializada de condomínios.

Uma vez que este projecto será desenvolvido de forma faseada, este relatório irá incidir sobre uma primeira fase onde foram definidos o modelo de domínio representante de todo este sistema de informação e todo o seu léxico associado, bem como todos os diagramas *use case* e as suas respectivas descrições textuais.

Concluída esta etapa pode afirmar-se que neste momento é possível iterar para uma próxima fase de desenvolvimento, visto que o modelo de domínio e todos os aparentes diagramas *use case* se encontram num estado descritivo suficiente para derivar as informações necessárias à estruturação das fases subsequentes.

Área de Aplicação: Desenvolvimento de um sistema de software, definição do modelo de domínio e dos diagramas *use case*.

Palavras-Chave: Desenvolvimento de sistemas de software, sistemas de informação, diagramas *use case*, modelo de domínio, engenharia de *software*.

Índice de Figuras

- Figure 1 Modelo de Domínio da GereComSaber
- Figure 2 Diagrama de Use Case Geral do Sistema
- Figure 3 Propôr contracto Condómino
- Figure 4 Alterar Contracto de Condómino
- Figure 5 Propôr contrato Fornecedor
- Figure 6 Alterar Contrato de Fornecedor
- Figure 7 Gerir Condóminos
- Figure 8 Gerir Fornecedores
- Figure 9 Consultar Contabilidade

1. Introdução

Com este projecto pretende-se que seja desenvolvida uma aplicação que faça toda a gestão de um sistema de informação - neste caso em estudo referente à área da gestão de condomínios - tomando em consideração factores como o método de desenvolvimento a utilizar, as etapas que este implica e as tarefas necessárias em cada etapa.

Deste modo será utilizada uma estratégia orientada aos objectos e uma dinâmica parcialmente alinhada pelo *RUP* (*Rational Unified Process*) mas também pelos processos *AGILE* [1].

Ao ser adoptado o *RUP* como o processo pelo qual este projecto irá ser desenvolvido admite-se que este processo de desenvolvimento irá ser iterativo e deverá pelo menos conter quatro fases, sendo elas: início, elaboração, construção e transição. Na fase início é realizada uma primeira abordagem ao problema em estudo. Na segunda etapa de desenvolvimento, a elaboração, são identificados os primeiros *use case* do sistema e são construídas iterativamente versões iniciais do *software*. No final desta fase deverá ser possível ter uma visão de todos os requisitos e um esqueleto do sistema funcional actuando como base para todo o desenvolvimento. Nas fases de construção e transição são finalizados todos os trabalhos de construção de *software* e realizados vários testes ao sistema final, respectivamente. [2]

Relativamente ao método que funcionará em auxílio ao *RUP*, o *AGILE* pode ser descrito como muito adaptativo, orientado à pessoa, assumindo que a qualidade desta e a forma como se relaciona tem um papel fulcral no sucesso do projecto. Neste processo todos os seus métodos tendem a ter curtas iterações.[2] Podem-se ainda enumerar os principais lemas deste processo: a maior prioridade em todo o desenvolvimento está na satisfação do cliente através da entrega antecipada e contínua de *software* valioso; acolher mudanças nos requisitos, mesmo que sejam identificadas tarde; construir projectos no seio de pessoas motivadas, depositando-lhes o ambiente e ajuda que precisem; o *software* funcional é a primeira medida do progresso.[3]

De forma a modular todo o sistema que será desenvolvido será utilizado o *UML* como notação. Esta ferramenta pode ser definida como uma família de notações gráficas suportada por meta-modelos únicos, que auxiliam na descrição e estruturação de sistemas de *software*, especialmente para sistemas desenvolvidos a partir de programações orientados ao objecto.[4]

Tendo em conta todos estes parâmetros, esta fase inicial do projecto enquadra-se dentro da fase início, e também em parte da fase elaboração. Nesta etapa serão levantados

todos os requisitos do sistema em implementação, derivando a partir desse ponto todo o modelo de domínio que representará abstractamente todo o sistema de informação. Este funciona como um léxico representativo das interacções entre as diversas entidades e até das próprias entidades presentes. Realizada esta fase é possível iterar para uma nova etapa onde, através do modelo anteriormente definido, é possível observar os actores que interagem com o sistema, bem como as interacções que estes efectuem. Assim será possível derivar todos os diagramas *use case* e as suas respectivas descrições textuais.

Para a tarefa previamente descrita, referente à definição dos requisitos, irá optar-se por uma visão orientada aos *use case*. Deste modo, será necessário encontrar os actores que interagem com o nosso sistema e o que este pretende, o caso de uso.[1] Para a decisão da utilização desta visão contribuíram os factos de não existir trabalho desnecessário e do sistema de informação suportar todas as tarefas do cliente.

2. Definição do Modelo de Domínio

Ao longo desta secção irão ser descritos os métodos adoptados no estabelecimento do modelo de domínio, e será abordado de uma forma explicativa tudo o que foi assumido para que este objectivo fosse concretizado.

2.1. Definição do campo léxico

Nesta primeira fase do projecto foram levantados todos os termos que se consideraram mais importantes e relevantes para uma melhor definição e compreensão da área do negócio onde este caso se insere, bem como para uma futura implementação mais próxima do produto desejado pelo cliente. Deste modo encontraram-se as seguintes termos:

- **Gerecomsaber:** entidade responsável por celebrar contratos com fornecedores e condóminos. Esta irá retirar uma comissão sobre o valor recebido pelo fornecedor. Esta entidade é responsável por toda a manutenção desta cadeia empresarial.
- **Condómino:** esta entidade representa todos aqueles que irão usufruir dos serviços prestados pelos fornecedores associados à gerecomsaber.
- **Fornecedor:** esta entidade representa todas as empresas fornecedoras de serviços com as quais a GereComSaber celebra contratos. Um fornecedor tem apenas uma área de serviço e é responsável por prestar os serviços que os condóminos requerem.
- **ContratoF e ContratoC:** é uma entidade que representa o acordo entre a Gerecomsaber e o fornecedor e entre a Gerecomsaber e o condómino, respectivamente. Neste acordo são estipuladas as condições dos serviços que estas entidades prestam ou necessitam, respectivamente. No caso do contrato com o fornecedor é contrato possui uma comissão, que será o valor que este irá pagar à GereComSaber por cada serviço prestado. Quando se refere ao contrato com o condómino está inerente o facto de este possuir um modelo de pagamento.
- **Comissão:** é o valor cobrado aos fornecedores pela Gerecomsaber.
- **Pagamento:** termo representativo dos pagamentos que a GereComSaber manipula, ou seja, representa os pagamentos que os condóminos farão pelos serviços requeridos e os pagamentos que a GereComSaber faz aos seus fornecedores.
- **Modelo de pagamento:** representa a forma como o condómino irá efectuar os pagamentos, podendo eles serem anuais, semestrais ou trimestrais, por exemplo.

2.3. Descrição das relações do Modelo de Domínio

2.3.1 Relações associadas à GereComSaber

A *GereComSaber* estabelece relação com a entidade *ContratoF*, a entidade *ContratoC*, a entidade *Pagamento* e ainda a entidade *Credencial de acesso*. Donde se conclui que a *GereComSaber* é responsável por: celebrar contratos com os condóminos e os fornecedores, receber pagamentos dos condómino e efectuar os pagamentos aos fornecedores, e por fim possui credenciais que lhe permitem aceder ao sistema informático de modo a gerir todas as transações de informações existentes no sistema.

Quanto às relações que a *GereComSaber* possui com as entidades representativas dos contratos, esta poderá celebrar um ou muitos contratos, quer eles sejam com condóminos ou com fornecedores. Uma vez que existem vários fornecedores a prestarem vários serviços, e existem vários condóminos a necessitarem desses mesmos serviços. Assim, sendo a *GereComSaber* a intermediária em todo este processo, conclui-se a multiplicidade das relações anteriormente referida.

Relativamente ao *Pagamento*, a *GereComSaber* pode efectuar e/ou receber um ou mais pagamentos dos seus clientes, sejam eles condóminos ou fornecedores.

A entidade *Gerecomsaber* tem ainda uma *Credencial de acesso* com a qual estabelece uma relação um para um, devido ao facto de esta credencial ser unívoca e intransmissível.

2.3.2 Relações associadas aos *Contractos*

O *ContratoF* possui relação com a entidade *Gerecomsaber* definida anteriormente, e ainda com as entidades *Fornecedor* e *Comissão*. Esta entidade representa o contrato celebrado entre a *Gerecomsaber* e o *Fornecedor*. Uma vez que cada contrato é único, a multiplicidade desta relação é de um para um.

Ainda no tipo de contrato estabelecido com um fornecedor, cada contrato tem uma *Comissão* associada. Esta comissão é o valor pelos fornecedores à *GereComSaber* por cada serviço realizado. Cada contrato tem apenas uma comissão, logo a relação entre estas entidades será de um para um.

O *ContratoC* é o contrato estabelecido entre a *GereComSaber* e o *Condómino*, e possui relações com o *Modelo de pagamento*, possui também relação com a entidade *Acréscimo* e *Estorno*, e ainda com a entidade *Condómino*.

Devido ao facto de cada condómino ter necessidades ou desejos diferentes na forma como paga os serviços que lhe são prestados, cada contrato tem associado um *Modelo de pagamento*. Como um *Modelo de Pagamento* pode ser partilhado por vários contratos e um

mesmo contrato só possuir um modelo de pagamento, a multiplicidade desta relação pode ser descrita como de vários contratos para um *Modelo de pagamento*.

Visto que cada condómino tem a necessidade de, ao longo do tempo, adicionar serviços ou até mesmo anular alguns que não necessite, surge a necessidade de se gerarem *Acréscimos e Estornos*. Assim, estas entidades ficam associadas aos contratos com uma relação de zero ou muitos *Acréscimos/Estornos* para zero ou um contrato de condómino.

A entidade pagamento tem relações com o condómino, o fornecedor e a gereconsaber uma vez que cada condómino efectua zero ou muitos pagamentos, o fornecedor recebe zero ou muitos pagamentos e a gereconsaber recebe e efectua um ou muitos pagamentos, sendo que efectua pagamentos ao fornecedor e recebe pagamentos do condómino.

2.3.3 Relações associadas ao Fornecedor

Quanto à entidade *Fornecedor* tem relações com: *ContractoF*, com a entidade *Pagamento*, com a entidade *Serviço* e tem ainda uma relação com a *Credencial de Acesso*.

Uma vez que cada fornecedor tem uma área na qual presta serviços e não executa tarefas fora dessa mesma área, então o *Fornecedor* estabelece uma relação com a entidade *Serviço*, com uma multiplicidade de um ou vários fornecedores para um serviço.

A *Credencial de acesso* através da sua relação única com cada *Condómino* estabelece com este uma relação de um para, permitindo-lhe aceder ao sistema informático.

As relações existentes com as entidades *ContractoF* e *Pagamento* já foram previamente descritas.

2.3.4 Relações associadas ao Condómino

A entidade *Condómino* tem relações com as entidades *ContratoC*, *Pagamento*, com *Serviço*, e com a *Credencial de acesso*.

Como cada *Condómino* necessita de serviços então a relação estabelecida entre estas duas actividades é descrita com uma multiplicidade de zero ou mais serviços para ou mais condóminos.

A *Credencial de acesso* para o *Condómino* tem o mesmo comportamento da *Credencial de Acesso* para o *Fornecedor*.

As restantes relações já foram anteriormente definidas.

2.3.5 Relações associadas à Tipologia

Associadas a esta entidade temos as entidades: *Serviço e Actividade*.

Como esta entidade é responsável pela representação da quantidade/área prestada

num serviço, então conclui-se que um determinado *Serviço* pode conter uma ou muitas tipologias, do mesmo modo que uma tipologia pode estar contida em um ou mais serviços.

A *Tipologia* está também relacionada com actividade, uma vez que uma ou muitas tipologias são compostas por uma ou muitas actividades.

Por fim tem-se a relação entre a entidade *Actividade* e a entidade *Preço*, esta relação existe pois cada actividade possui um preço.

3. Diagramas *Use Case*

Ao longo desta secção serão apresentados os diagramas use case desenvolvidas na primeira fase do projecto. Serão também justificadas as suas implementações e as razões destes existirem.

Todas as descrições textuais dos diagramas use case podem ser encontradas em anexo.

3.1. Diagrama Geral do sistema da *GereComSaber*

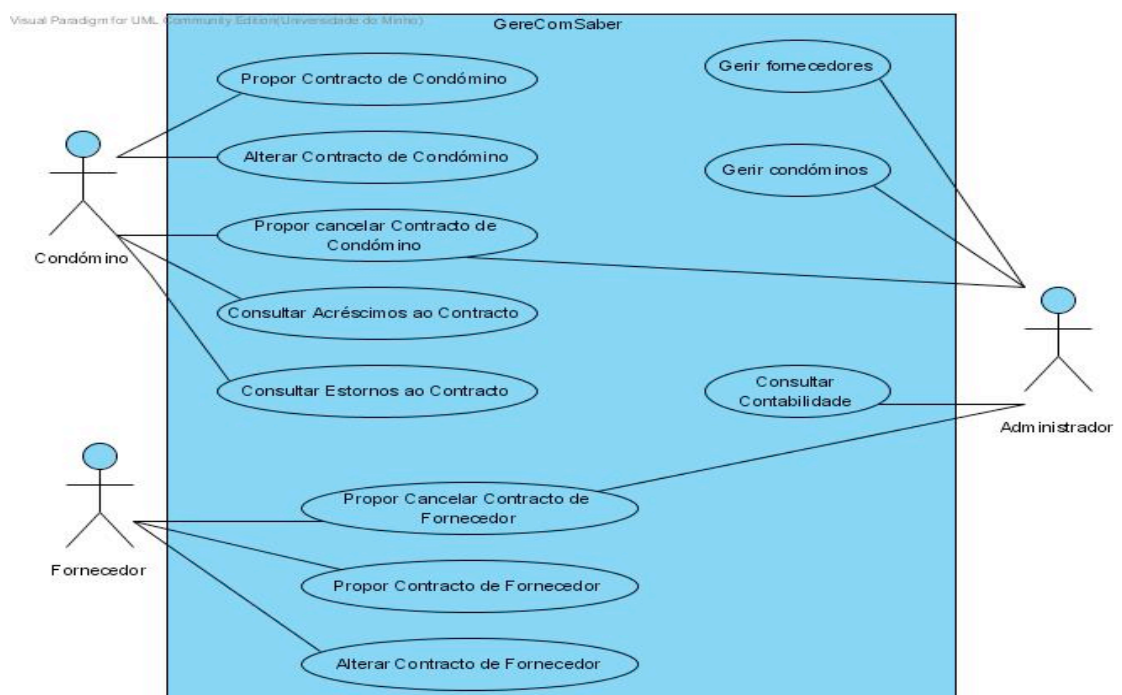


Figure 2 Diagrama de Use Case Geral do Sistema

Durante a fase de modulação uma das principais preocupações para uma mais correcta implementação residiu em encontrar todos os actores intervinientes neste sistema. Assim, chegou-se à conclusão que todo o sistema deverá suportar acções de *condóminos*, *fornecedores* e de um *administrador*.

3.1.1 UC's associados ao *Condómino*

Pelo que é observável a partir da figura anterior, o actor *Condómino* pode: propôr um contrato de condómino, alterar o seu contrato, propôr cancelar o seu contrato e consultar os acréscimos e/ou estornos ao seu contrato.

Uma vez que para celebrar um contrato é necessário que ambas as partes envolvidas estejam em acordo, então nasce a necessidade deste actor apenas ter acesso a elaborar uma proposta de contrato. Visto que o comportamento desta acção engloba usar outras acções, então decidiu-se modular este UC através de um subdiagrama *propôr contrato de condómino*.

Como o *Condómino* tem necessidade de ao longo do tempo do seu contrato adicionar novos serviços ao seu contrato, ou até mesmo anular serviços que nesse momento não precisa, foi criada uma acção *alterar contrato de condómino*. Como esta acção é composta, então um novo subdiagrama foi criado, sendo ele *Alterar Contracto de Condómino*.

Num determinado momento no tempo o condómino pode decidir que não precisa mais de usufruir dos serviços da *GereComSaber*, nesse sentido estabeleceu-se o caso de uso *propôr cancelar contrato de condómino*. As razões pelas quais este actor pode apenas propôr o cancelamento, baseiam-se no facto de este poder ter uma situação económica não regularizada com a *GereComSaber* e no facto desta necessitar de aprovar o cancelamento do contrato.

Aliado ao facto do Condómino poder adicionar ou remover novos serviços ao seu contrato, o que irá gerar os respectivos acréscimos ou estornos, então seria de grande utilidade cada condómino ter a possibilidade de consultar o estado do seu contrato. Assim, foram definidos os UC's *consultar acréscimos e consultar estornos*.

3.1.2 UC's associados ao *Fornecedor*

Através das figura apresentada previamente concluímos que o *fornecedor* poderá: *propôr contrato de fornecedor, alterar contrato de fornecedor e propôr cancelar contrato de fornecedor*.

Por razões semelhantes ao case de uso *propôr contrato de condómino*, o fornecedor poderá apenas efectuar uma proposta de contrato para com a *GereComSaber*. Como o comportamento desta acção é mais complexo foi necessário modular o seu comportamento através de um novo diagrama, sendo ele *propôr contrato de fornecedor*.

Do mesmo modo que o condómino pode alterar os seu contrato de forma a melhor satisfazer as suas necessidades, o fornecedor tem igualmente necessidade em alterar os seu serviços. Por esta razão deve-lhe ser permitido que altere o seu contrato. Assim foi implementado o UC *alterar contrato de fornecedor*, que devido ao seu comportamento mais vasto foi modulado num novo diagrama, *alterar contrato de fornecedor*.

Por fim, como o fornecedor pode decidir que não deseja prestar mais serviços à *GereComSaber*, então este tem o direito a cancelar o contrato. No entanto, é preciso que o

GereComSaber aceite o cancelamento, daí a razão pela qual o fornecedor pode apenas propôr o cancelamento.

3.1.3 UC's associados ao Administrador

Como é visível pela diagrama *use case* geral, o administrador poderá *gerir condóminos*, *gerir fornecedores* e *consultar contabilidade*, ou até mesmo propôr o cancelamento de contratos com os condóminos ou fornecedores.

3.2. Subdiagrama Propôr Contracto de Condómino

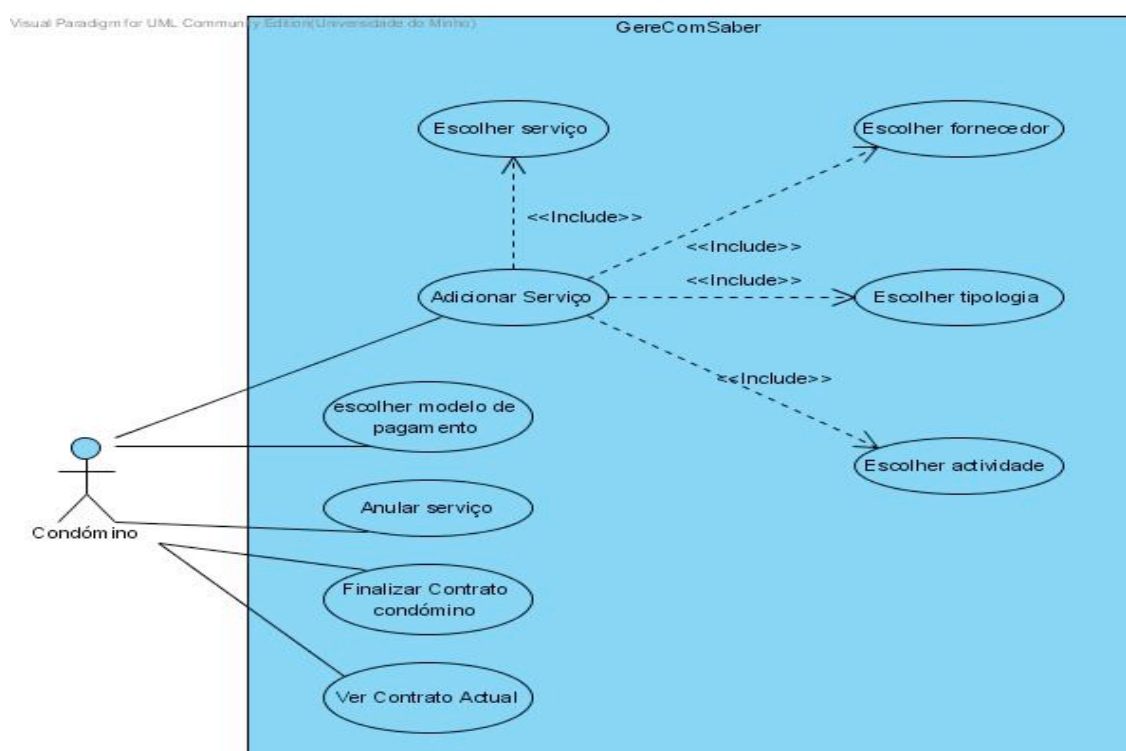


Figure 3 Propôr contracto Condómino

Estão definidos neste subdiagrama os comportamentos que vão permitir ao Condómino propor um contrato à GereComSaber.

A acção *adicionar serviço* é modulada através da inclusão de outras quatro acções, sendo elas: *escolher serviço*, *escolher fornecedor*, *escolher tipologia* e *escolher actividades*. Sempre que um Condómino pretende adicionar um novo serviço ao contrato que vai propor à GereComSaber este tem necessariamente de escolher o tipo de serviço que deseja, o fornecedor que lhe vai proporcionar esse serviço, a tipologia para o serviço que pretende e por fim as respectivas actividades. Portanto, conclui-se que para uma implementação mais coesa e mais correcta seria mais apropriado recorrer à inclusão dos diagramas já referidos.

O Condómino pode a qualquer altura anular um serviço que antes tinha requerido, ver o contrato no estado em que ele está ou finalizá-lo. Para finalizar o contrato tem primeiro que escolher um modelo de pagamento de entre os existentes.

3.3. Subdiagrama Alterar Contrato de Condómino

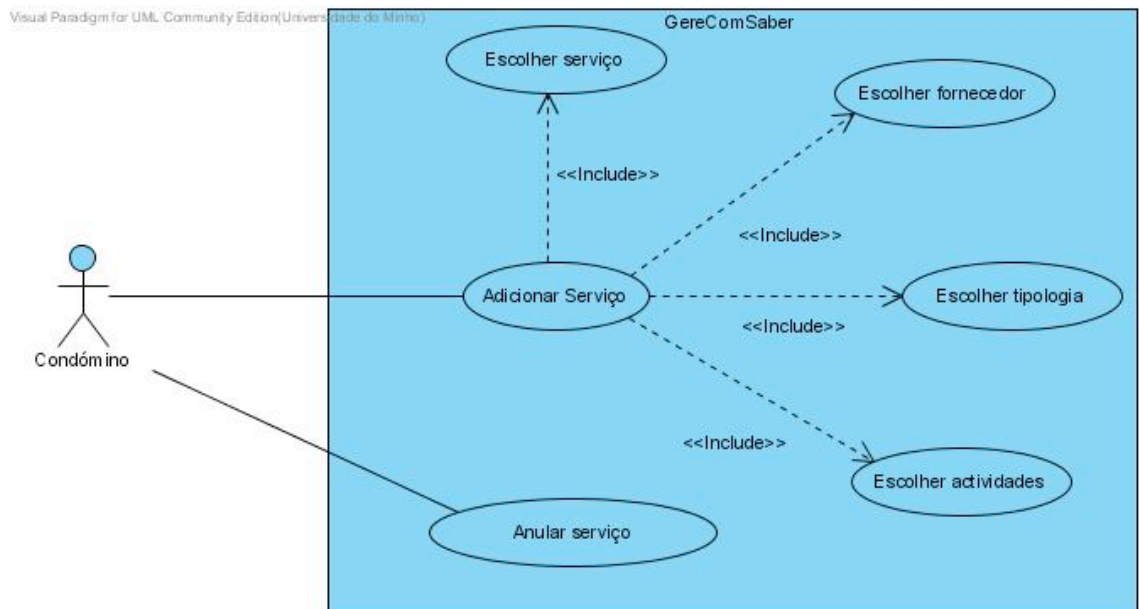


Figure 4 Alterar Contrato de Condómino

Este subdiagrama é semelhante ao do Propor Contrato de Condómino, visto ter o mesmo tipo de use cases. O Adicionar Serviço é feito da mesma forma que no subdiagrama anterior, assim como o anular serviço. Esta são as opções que o condómino tem caso queira alterar o seu contrato.

3.4. Subdiagrama Propôr Contracto de Fornecedor

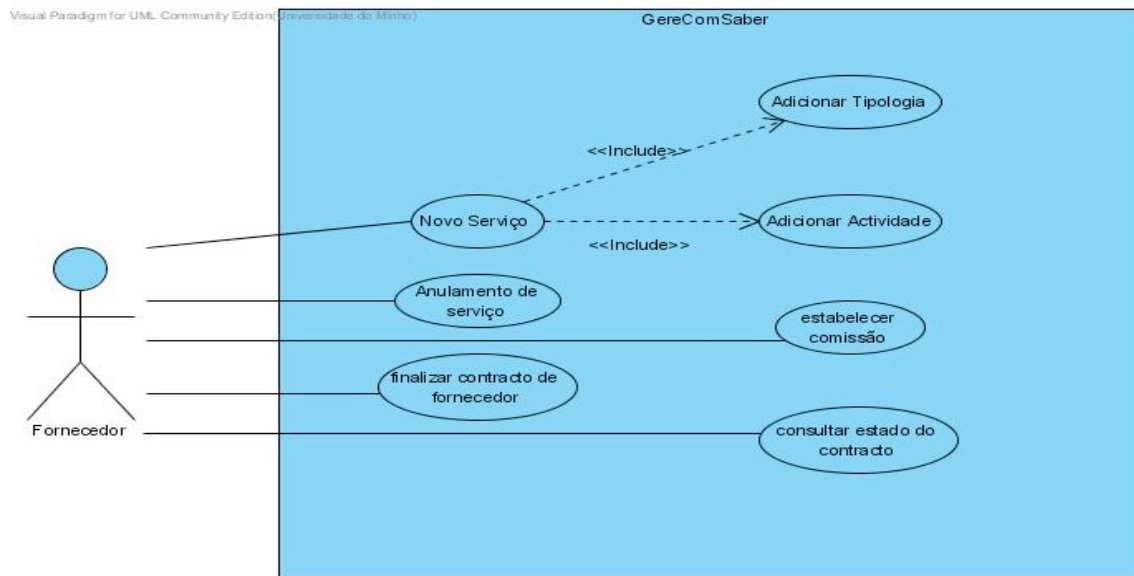


Figure 5 Propôr contrato Fornecedor

O Subdiagrama Propôr Contrato de Fornecedor tem definidos os comportamentos que vão permitir ao Fornecedor propor um contrato à GereComSaber.

A acção *novo serviço* é modulada através da inclusão de outras duas acções, sendo elas: *adicionar tipologia* e *adicionar actividade*. Sempre que um fornecedor quiser adicionar um serviço a prestar, este tem necessariamente que adicionar tipologias e actividades relacionadas com esse serviço.

De forma análoga ao Condómino, o Fornecedor também pode anular serviços antes de enviar a proposta final do seu contrato sempre que quiser, daí existir o use case *anulamento de serviço*. Uma comissão também tem de ser estabelecida para o contrato poder ser finalizado.

3.5. Subdiagrama Alterar Contrato de Fornecedor

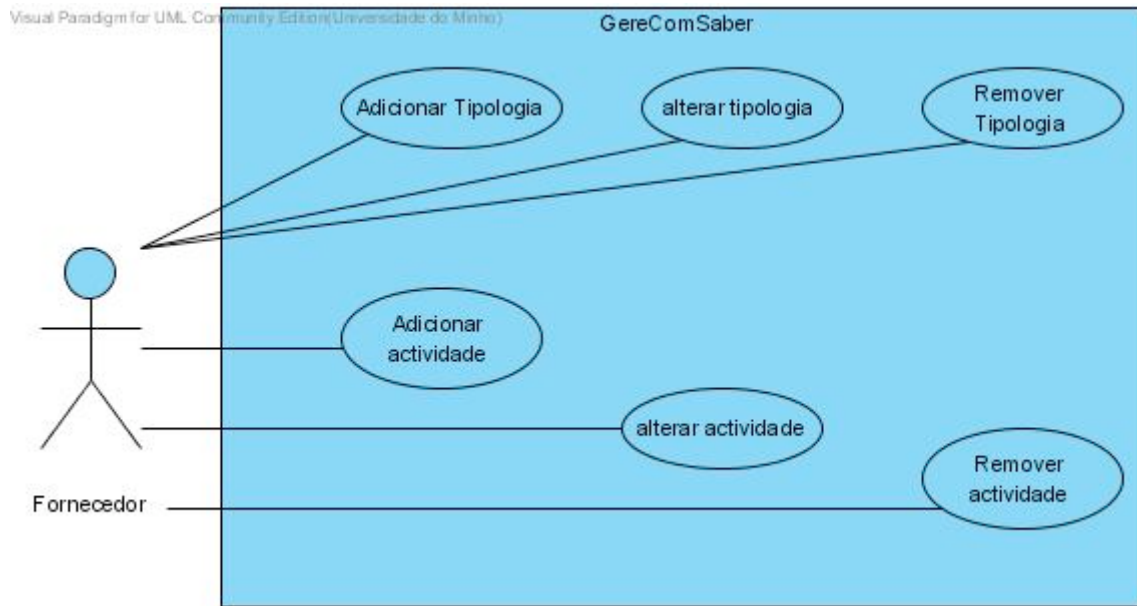


Figure 6 Alterar Contrato de Fornecedor

Quanto ao sub-diagrama “alterar contrato de fornecedor” definiu-se que o fornecedor poderia adicionar/remover/alterar tipologias do contrato, aqui não há muito a explicar uma vez que o fornecedor deve poder efectuar ele mesmo essas operações que poderão depois ser escolhidas pelo condómino.

Tem-se ainda que o fornecedor pode também adicionar/remover/alterar actividades do contrato, neste sub-diagrama não se tratou do facto do fornecedor poder efectuar operações sobre preços uma vez que se decidiu que ao efectuar operações com as actividades se efectuava também com os preços ou seja ao adicionar uma actividade adiciona-se também um preço e o mesmo relativamente as outras operações.

3.6. Subdiagrama Gerir Condóminos

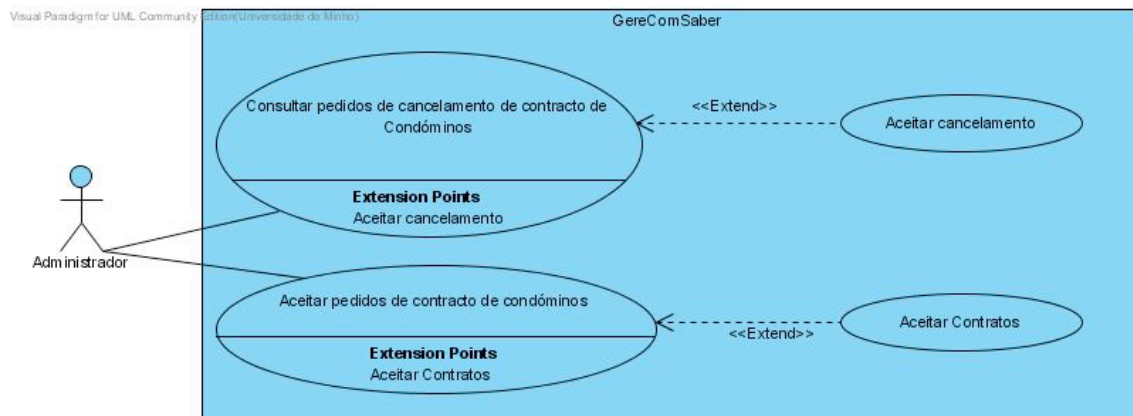


Figure 7 Gerir Condóminos

Através dos *use case* visíveis na imagem o administrador poderá consultar os pedidos de contrato, bem como os pedidos de cancelamento de contrato.

Ambos estes diagramas veêm o seu comportamento extendido pelos diagramas *aceitar cancelamento* e *aceitar contractos*, visto que o administrador ao listar os pedidos deverá ter a hipótese de os aceitar nesse mesmo momento. Portanto justifica-se o facto de se recorrer ao uso de extensões ao comportamento normal de ambos os UC's.

3.7. Subdiagrama Gerir Fornecedores

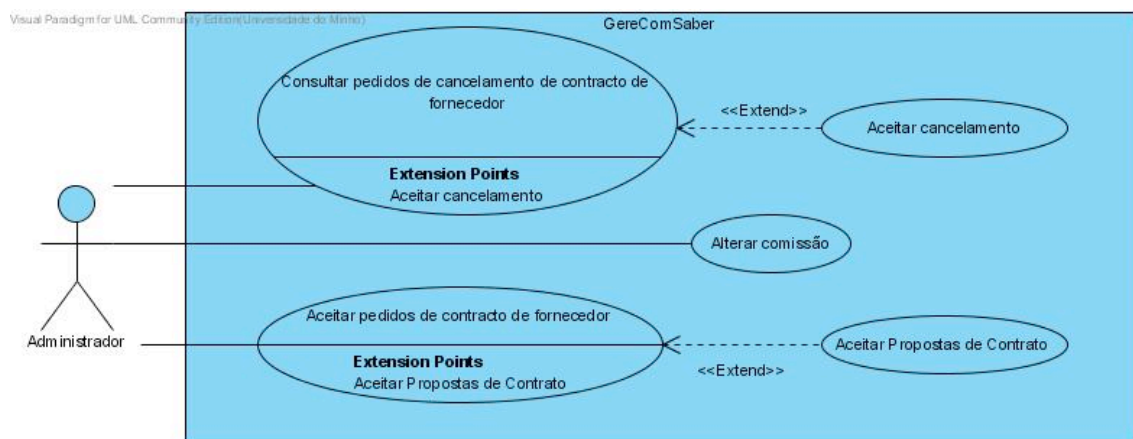


Figure 8 Gerir Fornecedores

No sub-diagrama “gerir fornecedores” trata-se que o administrador pode alterar a comissão retirada pela GereComSaber, decidiu-se atribuir esta opção ao administrador uma vez que será realizada, após um entendimento verbal entre a GereComSaber e o Fornecedor.

Possui ainda este sub-diagrama os use cases “consultar pedidos de cancelamento de contrato de fornecedor” e depois um <extend> para este último use case que é o “aceitar

cancelamento” e também os use cases “Aceitar pedidos de Contracto de fornecedor” este também com um <extend> “Aceitar propostas de contrato”. Aqui as decisões tomadas não foram muito difíceis uma vez que o administrador pode sim consultar e aceitar os cancelamentos de contrato bem como as propostas de contrato de fornecedores, temos então os use cases em que ele consulta todos os cancelamentos de contrato propostos e propostas de contrato e depois temos um <extend> para os use cases que permitem aceitar os pedidos. Decidiu usar-se um <extend> uma vez que só ocorrem os use cases caso existam pedidos de cancelamento de contrato.

3.8. Subdiagrama Consultar Contabilidade

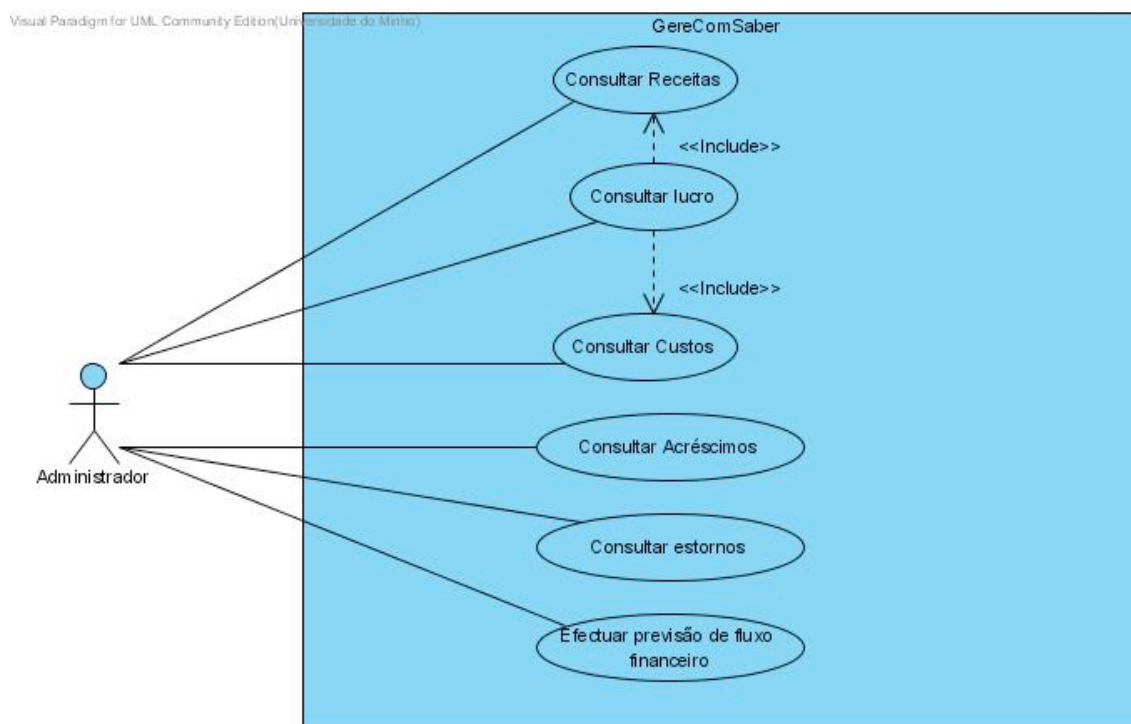


Figure 9 Consultar Contabilidade

De modo a permitir à *GereComSaber* uma melhor gestão financeira do seu sistema de informação optou-se por criar um use case com *Consultar Contabilidade*. O intuito deste é fornecer ao *Administrador* deste sistema toda a informação referente aos ganhos, perdas e lucros da empresa.

Como todo este processo é complexo e constituído por várias acções, decidiu-se que para uma implementação mais fiel, mais correcta e mais próxima dos objectivos para este projecto, seria mais correcto subdividir este use case *Consultar Contabilidade* em outros vários *use cases*.

Deste modo, criou-se o subDiagrama *Consultar Contabilidade*. Neste diagrama o *administrador* pode calcular as receitas, calcular os custos, calcular os lucros, calcular os estornos, calcular os acréscimos e até mesmo efectuar previsões de fluxo financeiro.

Relativamente ao *UC* calcular lucro, estabeleceram-se duas inclusões de comportamento de diagramas *use case*, foram elas calcular custos e calcular receitas. A razão destas inclusões deve-se ao facto do lucro ser calculado subtraindo do valor das receitas o valor dos custos. Portanto, como o comportamento dos *UC* é sempre accionado, então justifica-se a utilização destas inclusões.

Ainda no que respeita a esta subdiagrama, foi criado um *UC efectuar previsão de fluxo financeiro*, porque de um ponto de vista contabilístico é importante para os gestores de empresa determinarem a médio ou longo prazo quanto a empresa irá ganhar nesse momento.

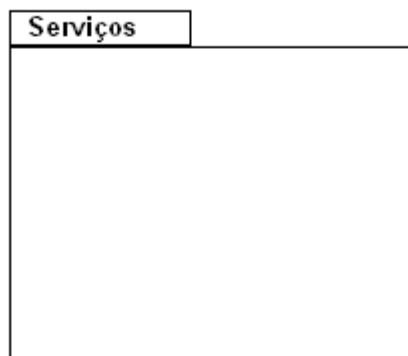
A implementação das acções inerentes aos *UC calcular estornos e calcular acréscimos*, é justificada pelo facto de a GereComSaber necessitar quanto dinheiro tem a dever/cobrar aos seus condóminos pelos serviços que estes adicionaram/anularam do seu contrato, respectivamente.

4. Definições dos Subsistemas

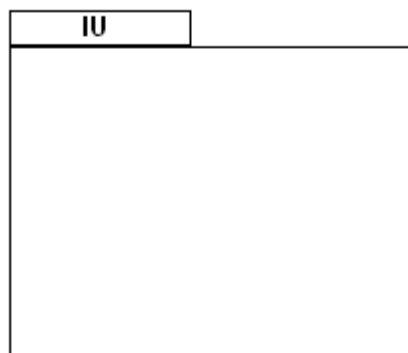
Para fazer os diagramas de sequência de subsistema é necessário, recorrendo ao modelo de domínio, definir esses mesmos subsistemas. Assim sendo a seguir irão ser apresentados os subsistemas definidos e também uma explicação do porquê da escolha e as responsabilidades que cada um terá, ou seja quais as operações a si associadas.



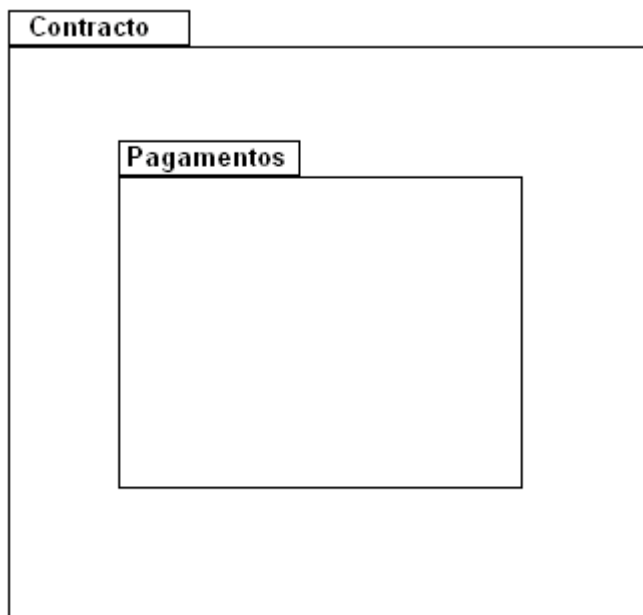
Este subsistema foi definido com o intuito de englobar tudo o que diz respeito aos utilizadores quer sejam fornecedores, condóminos ou administradores, nele esta também incorporada a informação sobre as credenciais de acesso. Por outras palavras qualquer validação de passwords ou informações necessárias sobre utilizadores são devolvidas por este subsistema.



O subsistema Serviços engloba toda a parte dos serviços que serão fornecidos pelos fornecedores e ou requeridos pelos condóminos, ou seja possui toda a informação sobre os serviços, as tipologias, as actividades bem como os preços a si associados.



IU que significa interface do utilizador é o subsistema responsável por estabelecer a ligação entre os utilizadores e os outros subsistemas ou seja é a ponte entre ambos. Desta forma quando é necessário pedir algo quer aos utilizadores quer aos outros subsistemas será o IU a fazê-lo e irá também devolver a informação requerida pelo utilizador.



Este subsistema Contracto que possui ele também um subsistema será o de maior importância, uma vez que é ele que devolve toda a informação sobre os contratos de fornecedor e condômino, ou seja todas as condições dos contratos efectuados bem como a informação neles retida. É também responsável por efectuar as operações sobre os contratos.

O subsistema Contracto possui também um Subsistema Pagamentos a si associado que tem a responsabilidade de controlar tudo o que diz respeito aos pagamentos como o nome indica, bem como tudo o que está relacionado com os acréscimos, estornos e modelos de pagamento.

5. Explicação das escolhas

No diagrama principal existem os use cases “gerir fornecedores” e “alterar contrato de fornecedor”, e deram estes origem aos sub-diagramas com o mesmo nome.

No sub-diagrama “gerir fornecedores” trata-se que o administrador pode alterar a comissão retirada pela GereComSaber, decidiu-se atribuir esta opção ao administrador uma vez que será realizada, após um entendimento verbal entre a GereComSaber e o Fornecedor.

Possui ainda este sub-diagrama os use cases “consultar pedidos de cancelamento de contracto de fornecedor” e depois um <extend> para este último use case que é o “aceitar cancelamento” e também os use cases “Aceitar pedidos de Contracto de fornecedor” este também com um <extend> “Aceitar propostas de contracto”. Aqui as decisões tomadas não foram muito difíceis uma vez que o administrador pode sim consultar e aceitar os cancelamentos de contracto bem como as propostas de contracto de fornecedores, temos então os use cases em que ele consulta todos os cancelamentos de contracto propostos e propostas de contracto e depois temos um <extend> para os use cases que permitem aceitar os pedidos. Decidiu usar-se um <extend> uma vez que só ocorrem os use cases caso existam pedidos de cancelamento de contracto.

Quanto ao sub-diagrama “alterar contracto de fornecedor” definiu-se que o fornecedor poderia adicionar/remover/alterar tipologias do contracto, aqui não há muito a explicar uma vez que o fornecedor deve poder efectuar ele mesmo essas operações que poderão depois ser escolhidas pelo condómino. Tem-se ainda que o fornecedor pode também adicionar/remover/alterar actividades do contracto, neste sub-diagrama não se tratou do facto do fornecedor poder efectuar operações sobre preços uma vez que se decidiu que ao efectuar operações com as actividades se efectuava também com os preços ou seja ao adicionar uma actividade adiciona-se também um preço e o mesmo relativamente as outras operações.

Referências Bibliográficas

- [1] A. Ribeiro, "Introdução aos Sistemas de Informação," <http://sim.di.uminho.pt/ensino2.php3?seccao=apoio&id=85> [Acedida: Nov. 26, 2009]
- [2] M. Fowler, "UML Distilled, "A brief guide to the standard object modeling language", 3rd Edition, Addison-Wesley, 2005, pp. 24-26
- [3] , "Principles behind the Agile Manifesto," 2001. [Online]. Available: <http://agilemanifesto.org/principles.html> [Acedida: Nov. 26, 2009].
- [4] M. Fowler, "UML Distilled, "A brief guide to the standard object modeling language", 3rd Edition, Addison-Wesley, 2005, pp. 1
- [1] A. Rezi and M. Allam, "Techniques in array processing by means of transformations, " in *Control and Dynamic Systems*, Vol. 69, Multidimensional Systems, C. T. Leondes, Ed. San Diego: Academic Press, 1995, pp. 133-180.

Lista de Siglas e Acrónimos

RUP	Rational Unified Process
UML	Unified Modeling Language
UC	Use Case

Anexos

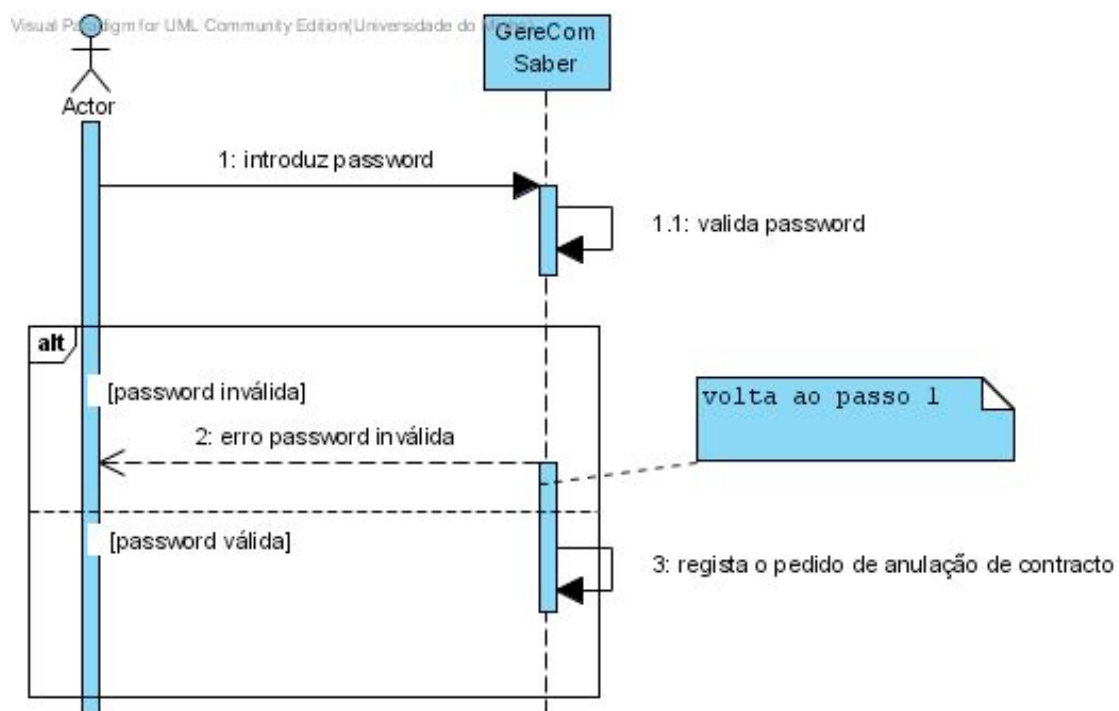
I. Anexo 1

Diagrama Geral

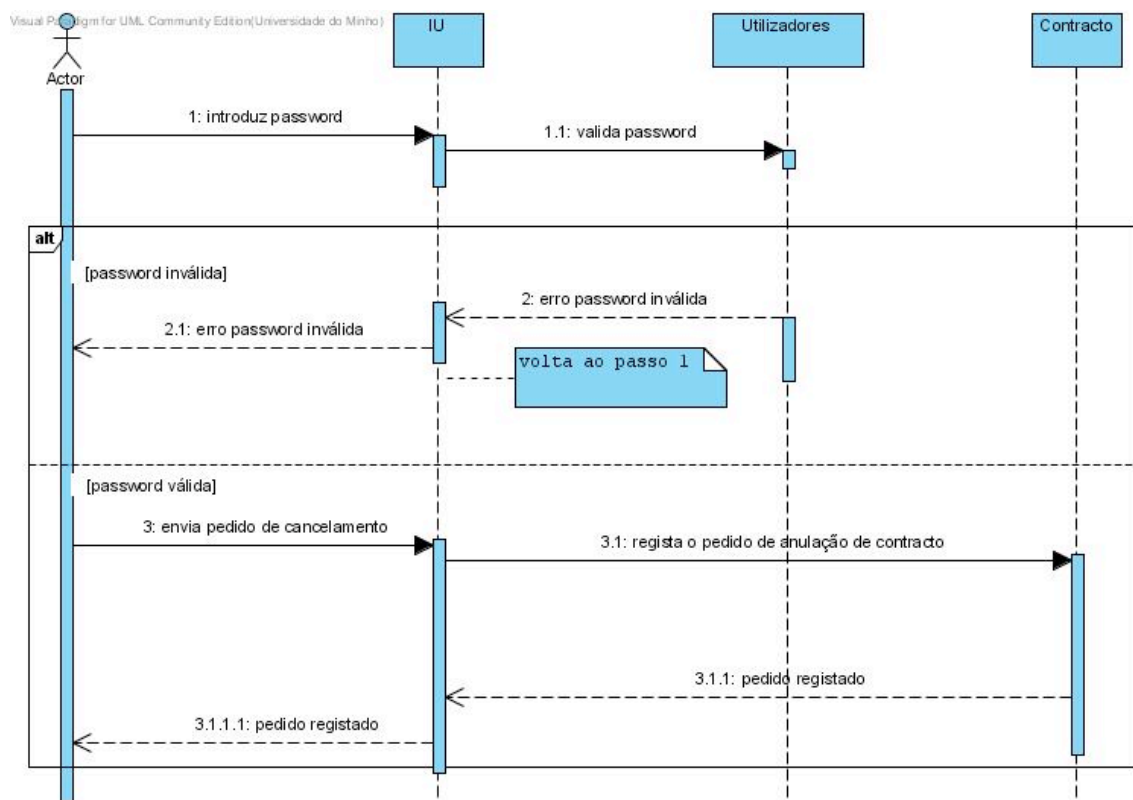
- Propor Cancelar Contrato de Condómino

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	28/Nov/2009 18:08:48	
Brief Description	O actor pretende fazer uma proposta à GereComSaber para anular contracto de condómino	
Preconditions	O actor deve estar autenticado no Sistema	
Post-conditions	O sistema regista o pedido de anulação de contracto de Condómino	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	O actor introduz a sua password
	2	
	3	
System Response		
		O Sistema valida a password
		O Sistema regista o pedido de anulação de contracto
Alternative 1 Flow of Events	Actor Input	
	1	
	2	
System Response		
		Informar o actor do erro
		Voltar ao passo 1
2 - A password introduzida não está correcta		

- Propor Cancelar Contrato de Condómino



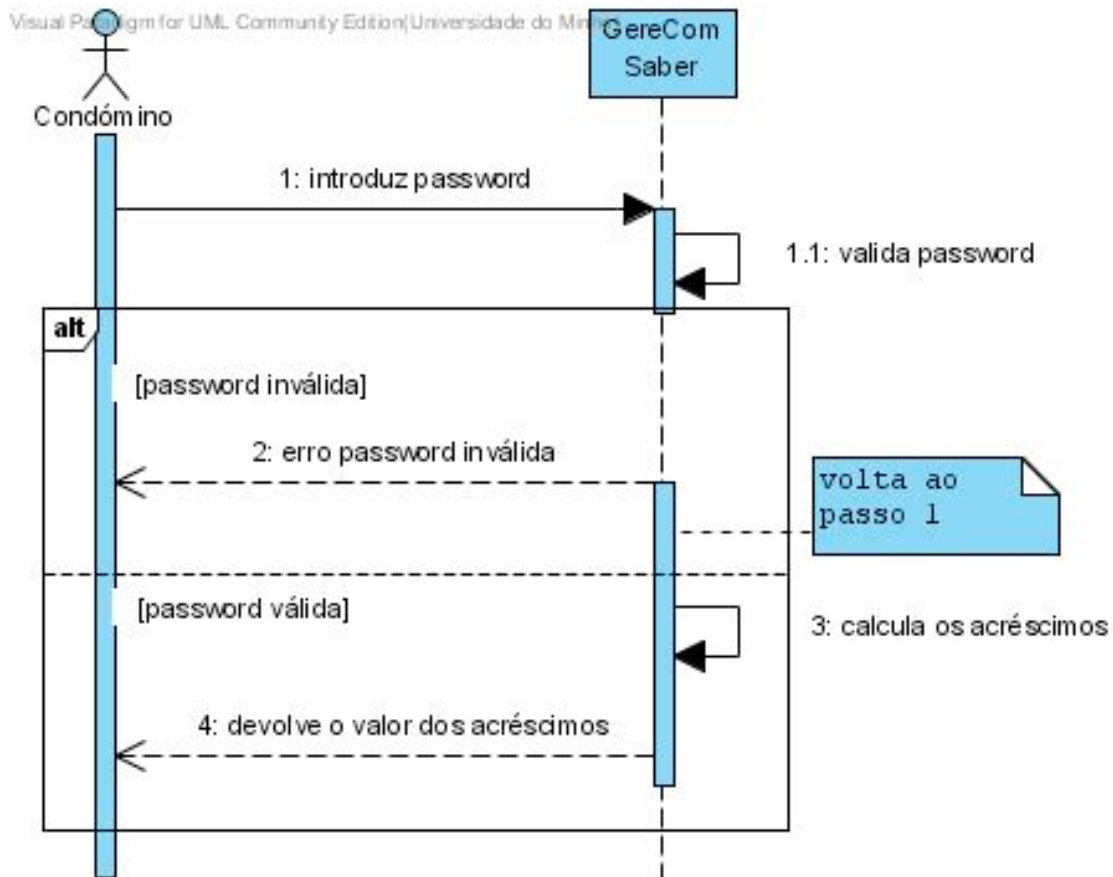
- **Propor Cancelar Contracto de Condómino com subsistemas**



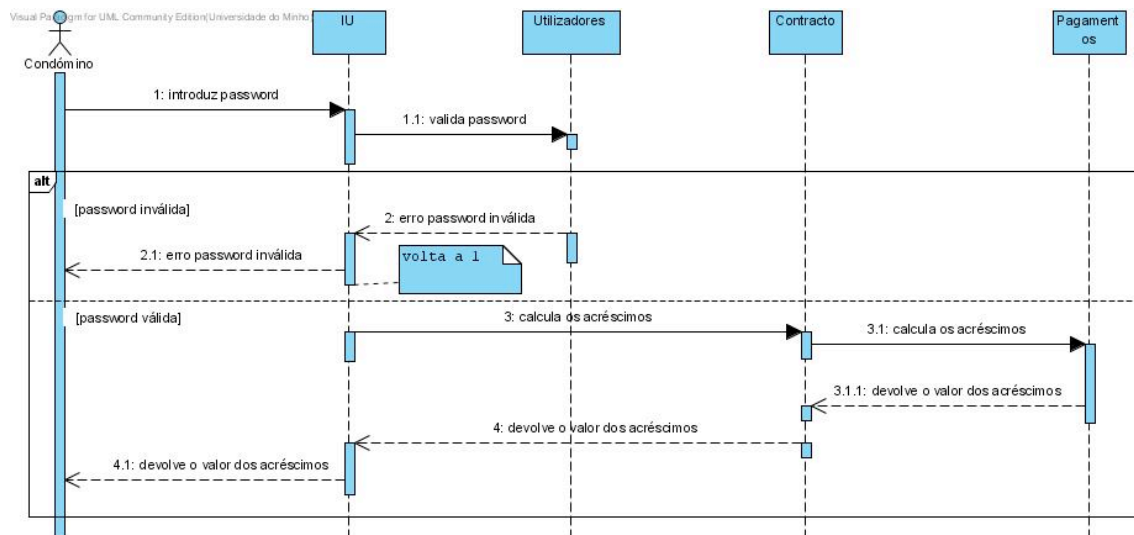
- **Consultar Acréscimos ao Contrato**

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	1/Dez/2009 17:45:55	
Brief Description	o condómino consulta os acréscimos respectivos aos seus serviços	
Preconditions	o condómino deve estar autenticado no sistema	
Post-conditions	o sistema permanece inalterado	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	o condómino insere a sua password
	2	
	3	
	4	
Alternative 1 Flow of events	System Response	
		o sistema valida a password
		calcula os acréscimos relativos ao condómino em questão
		devolve o valor dos acréscimos
2- a password inserida ser inválida	Actor Input	
	1	
	2	
	System Response	
		avisa o condómino sobre o erro
		volta ao, passo 1

- Consultar Acréscimos ao Contrato



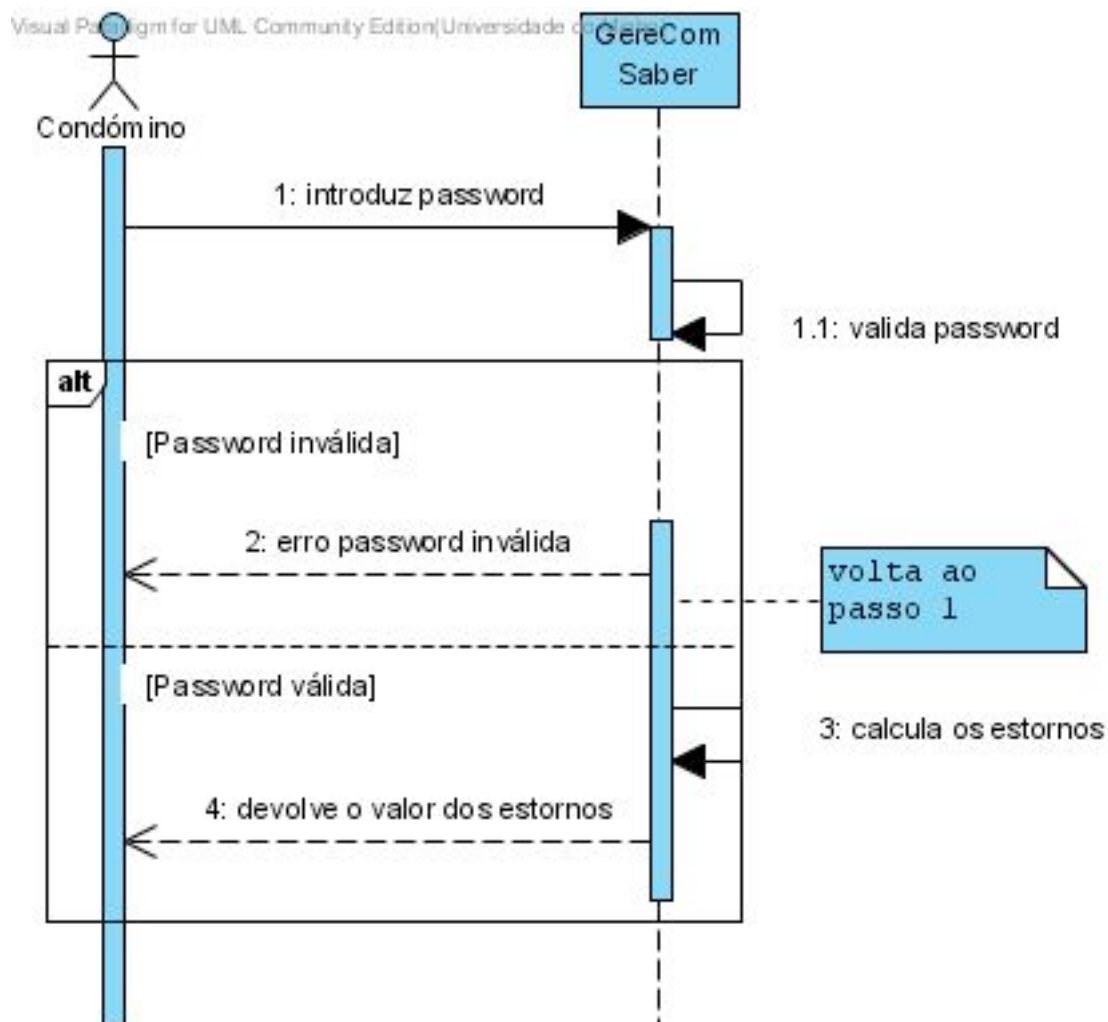
- Consultar Acréscimos ao Contrato com sub-sistema



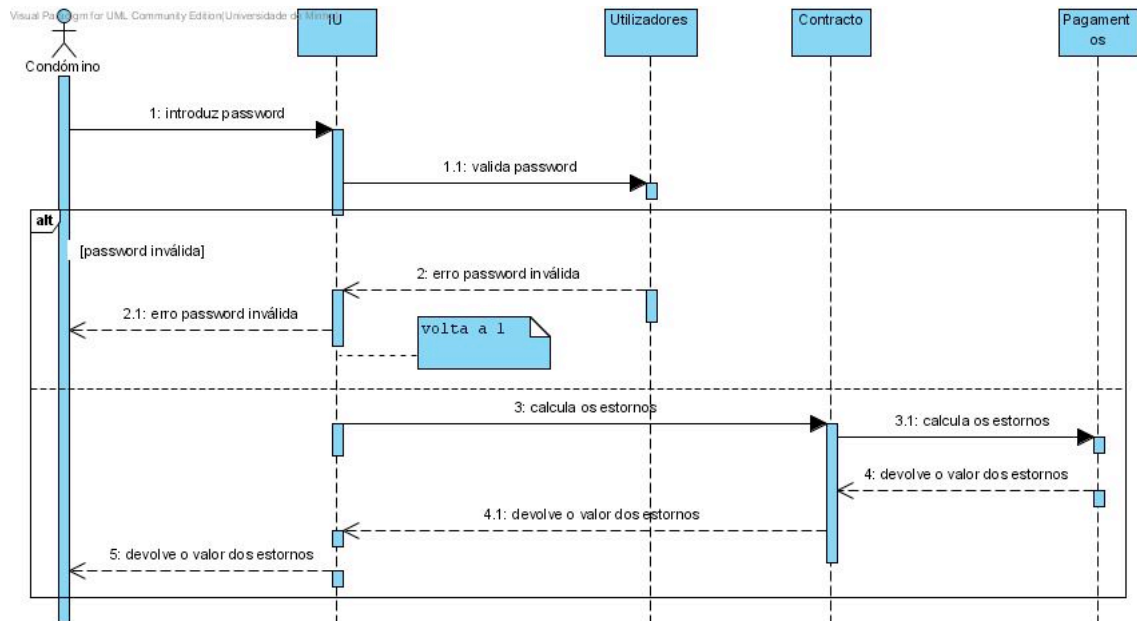
- Consultar Estornos aos Contrato

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	29/Nov/2009 15:19:14	
Brief Description	O actor pretende fazer uma proposta à GereComSaber para anular contracto de fornecedor.	
Preconditions	o actor deve estar autenticado, o contrato deve existir	
Post-conditions	o sistema regista a proposta de anulação de contracto do fornecedor.	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	o actor introduz a sua password
	2	
	3	
Alternative 1 Flow of Events	System Response	
		o sistema valida a password
		o sistema regista o pedido de anulação de contracto
Alternative 1 Flow of Events	Actor Input	
	1	
	2	
System Response		avisa o actor sobre o erro
		volta ao, passo 1
2- a password está incorrecta		

- Consultar Estornos aos Contrato



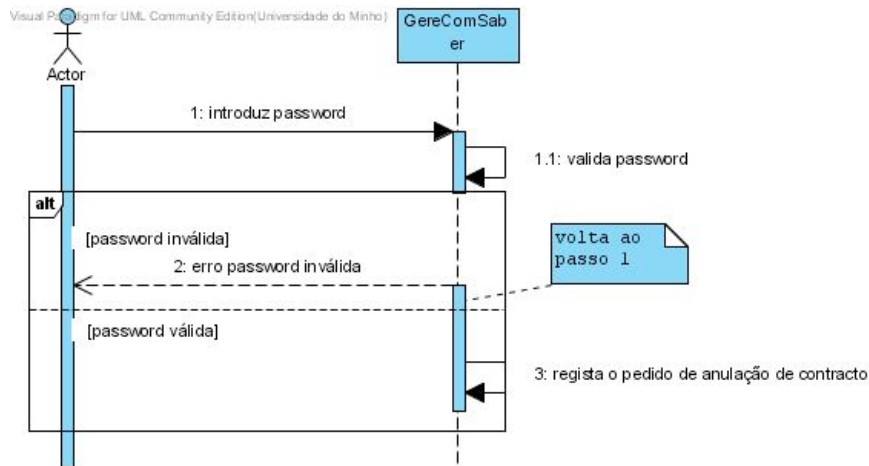
- Consultar Estornos aos Contrato com subsistema



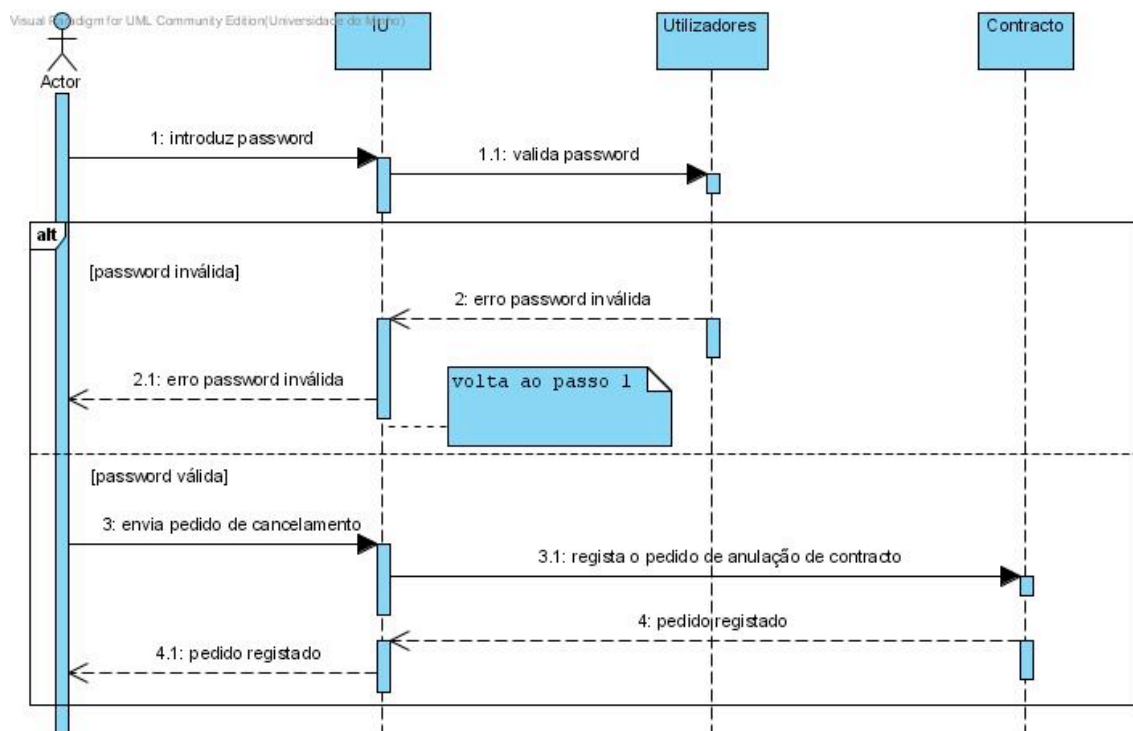
- Propor Cancelar Contrato de Fornecedor

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	29/Nov/2009 15:19:14	
Brief Description	O actor pretende fazer uma proposta à GereComSaber para anular contracto de fornecedor.	
Preconditions	o actor deve estar autenticado, o contrato deve existir	
Post-conditions	o sistema regista a proposta de anulação de contracto do fornecedor.	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	o actor introduz a sua password
	2	
	3	
Alternative 1 Flow of Events	System Response	
		o sistema valida a password
		o sistema regista o pedido de anulação de contracto
Alternative 2 Flow of Events	Actor Input	
	1	
	2	
		System Response
2- a password está incorrecta		avisa o actor sobre o erro
		volta ao, passo 1

- **Propor Cancelar Contrato de Fornecedor**



- **Propor Cancelar Contrato de Fornecedor com subsistema**

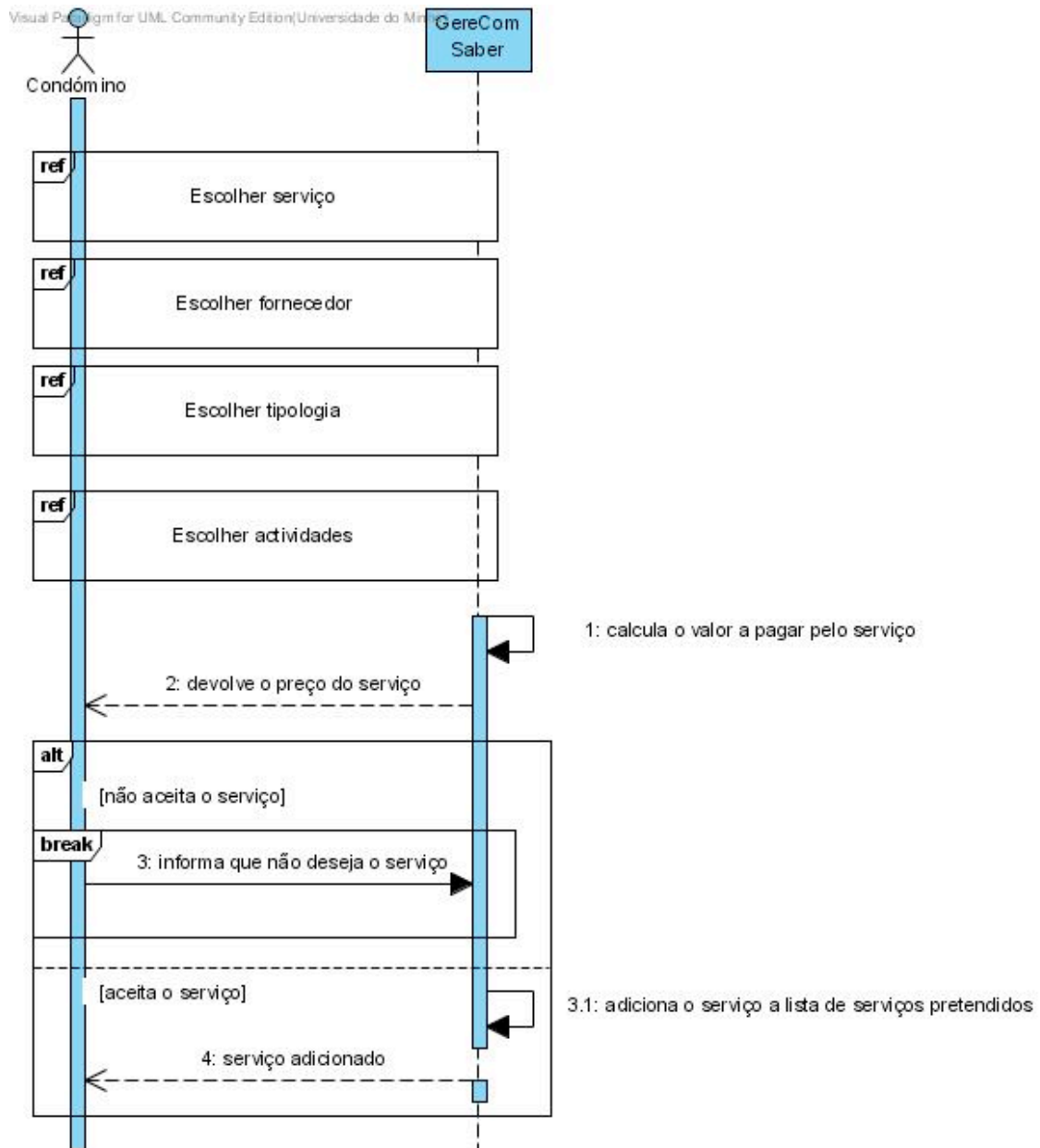


Subdiagrama Propôr contracto de Condómino

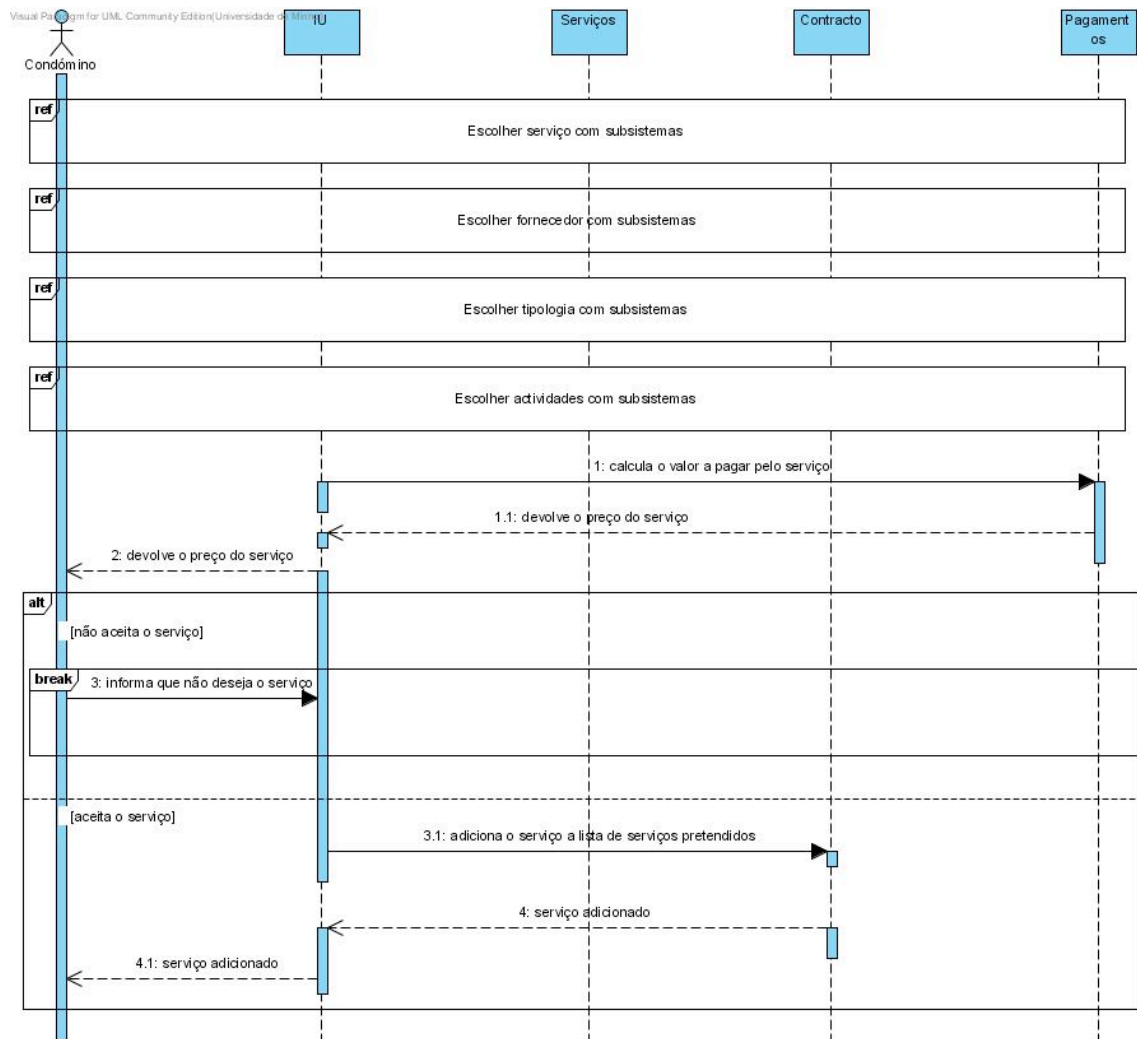
- Adicionar Serviço

Super Use Case			
Author	Grupo 16		
Date	1/Dez/2009 4:05:29		
Brief			
Description	O Condómino pretende adicionar novos serviços ao contrato que vai propôr		
Preconditions	O Condómino tem de estar autenticado no Sistema		
Post-conditions	Um serviço foi adicionado ao contrato a propôr pelo Condómino		
Normal Flow of Events		Actor Input	System Response
	1		
		<include> Escolher serviço	
	2		
		<include> Escolher fornecedor	
	3		
		<include> Escolher tipologia	
	4		
		<include> Escolher actividades	
	5		Sistema calcula o valor a pagar pelo serviço requerido pelo condómino
	6		Sistema informa o Condómino sobre o valor
	7	Condómino aceita o serviço desejado	
8		Sistema adiciona o serviço pretendido à lista de serviços a propôr pelo Condómino	
9		Sistema informa o Condómino acerca do sucesso da operação	
Exception 1 Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Condómino informa o sistema que não deseja o serviço	
	2		Voltar ao passo 1.
7 - O Condómino não aceita o serviço			

- Adicionar Serviço



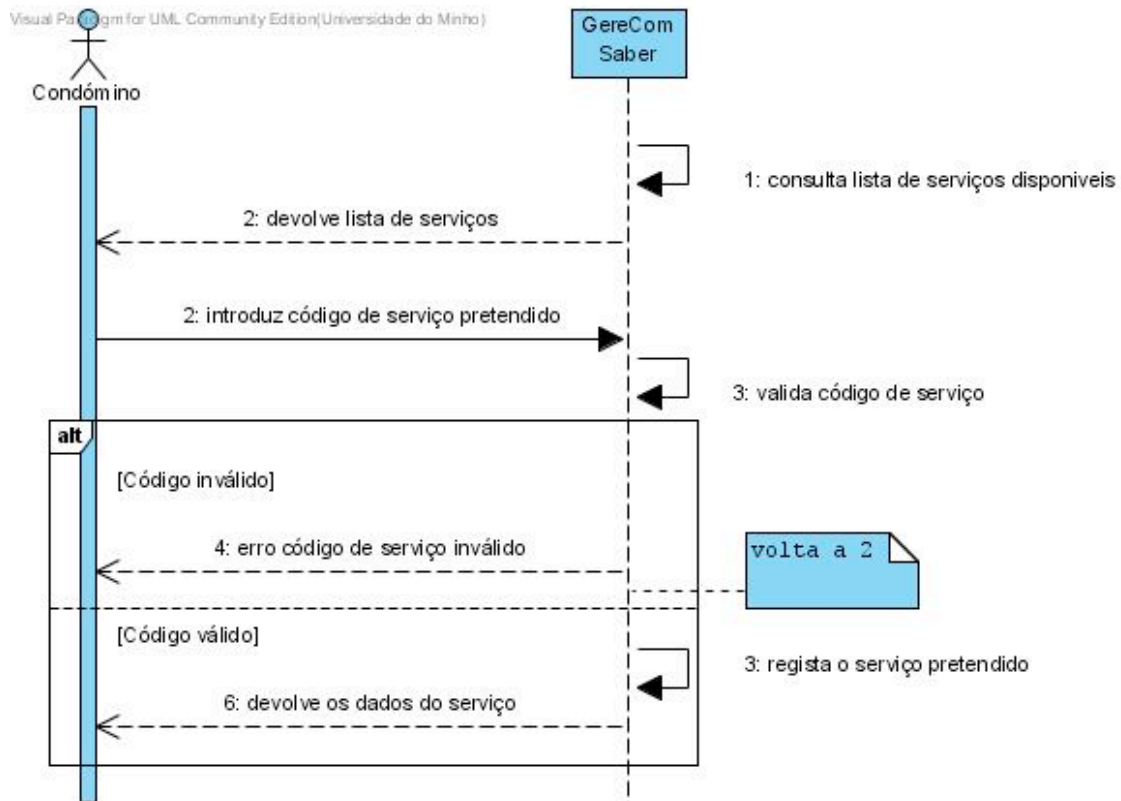
- **Adicionar Serviço com subsistema**



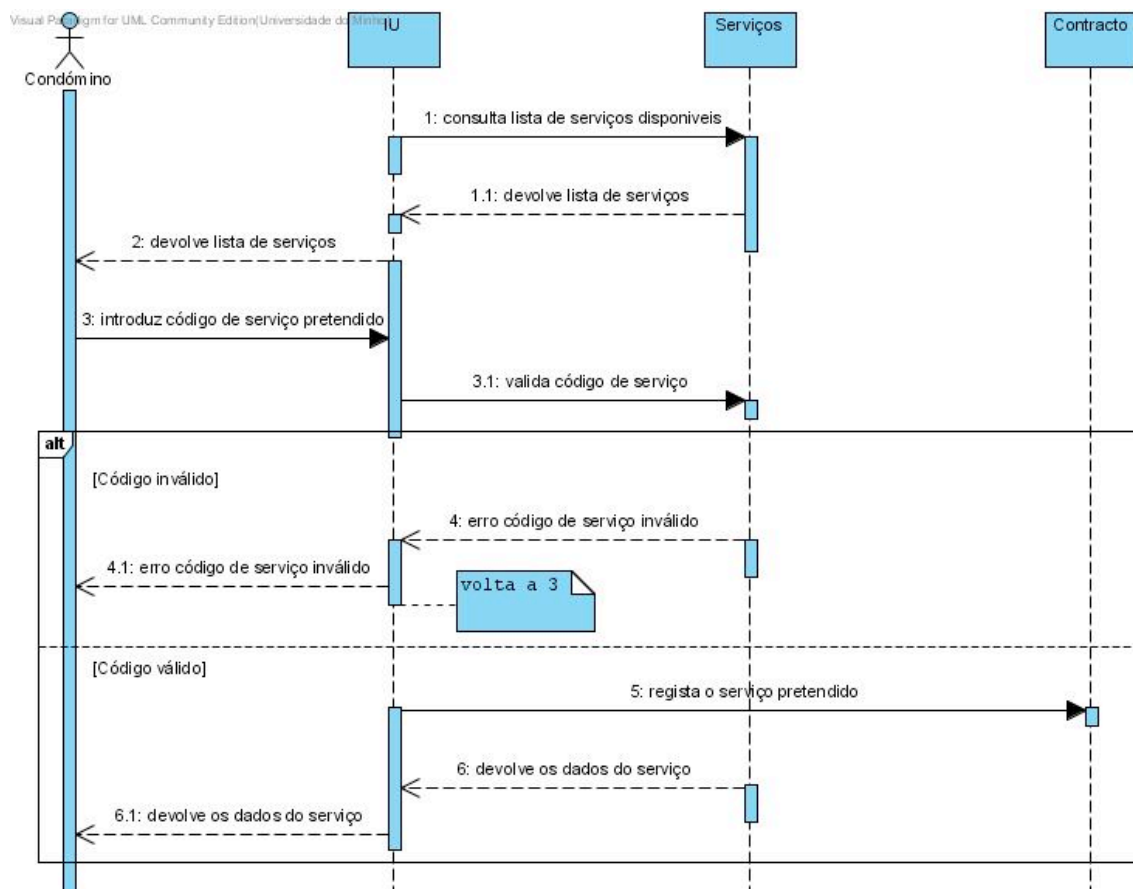
- **Escolher Serviço**

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	28/Nov/2009 23:15:41	
Brief Description	O Condómino irá escolher um dos serviços de que a GereComSaber dispõe	
Preconditions	O Condómino tem que estar autenticado no sistema	
Post-conditions	O Sistema permanece inalterado	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	O Condómino introduz o código do serviço que deseja
	2	
	3	
Alternative Flow of Events	System Response	
		O Sistema verifica o código introduzido
		Sistema devolve os dados do serviço desejado.
2 - O código introduzido não está correcto	Actor Input	
	1	
	2	
	System Response	
		O Sistema informa o Condómino do erro.
		Voltar ao passo 1.

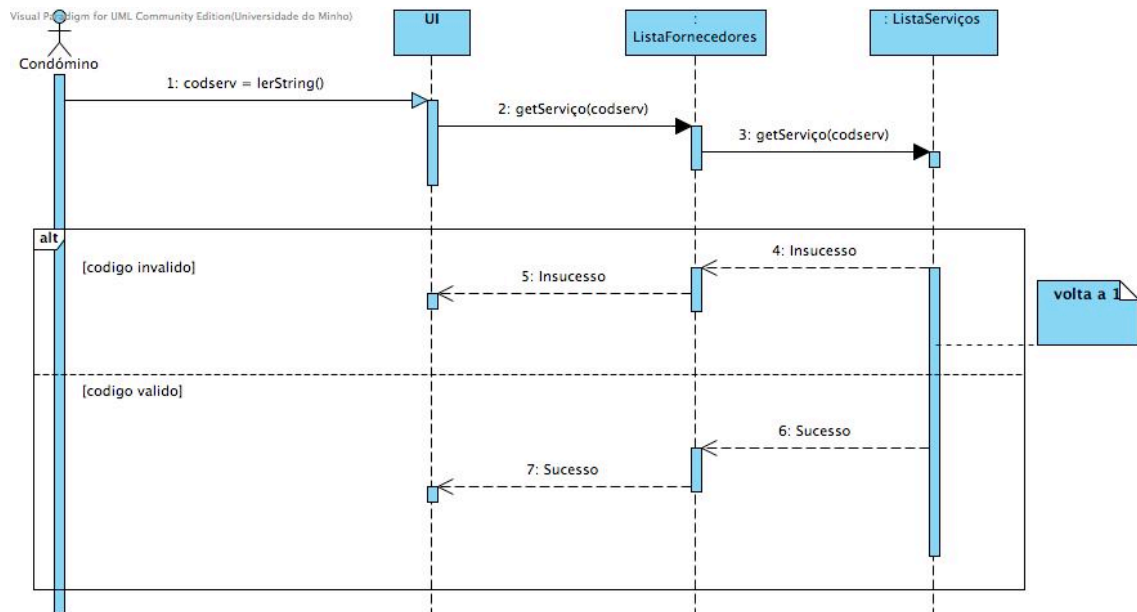
- **Escolher Serviço**



- **Escolher Serviço com subsistema**



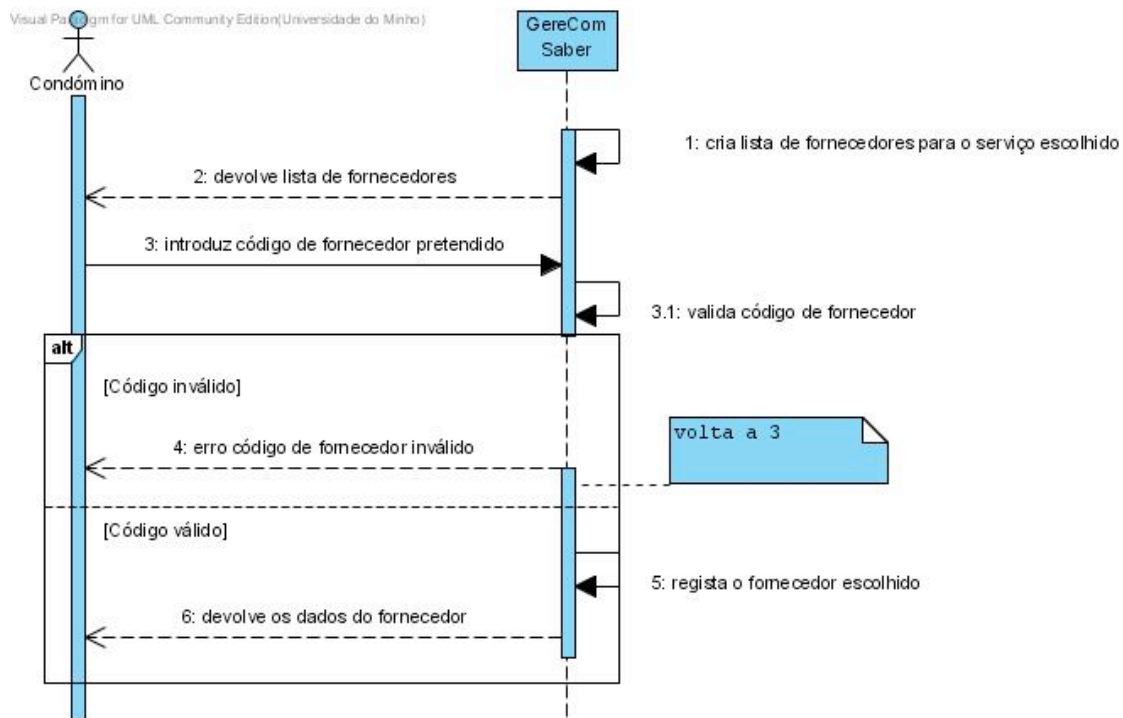
- **Escolher Serviço – implementação**



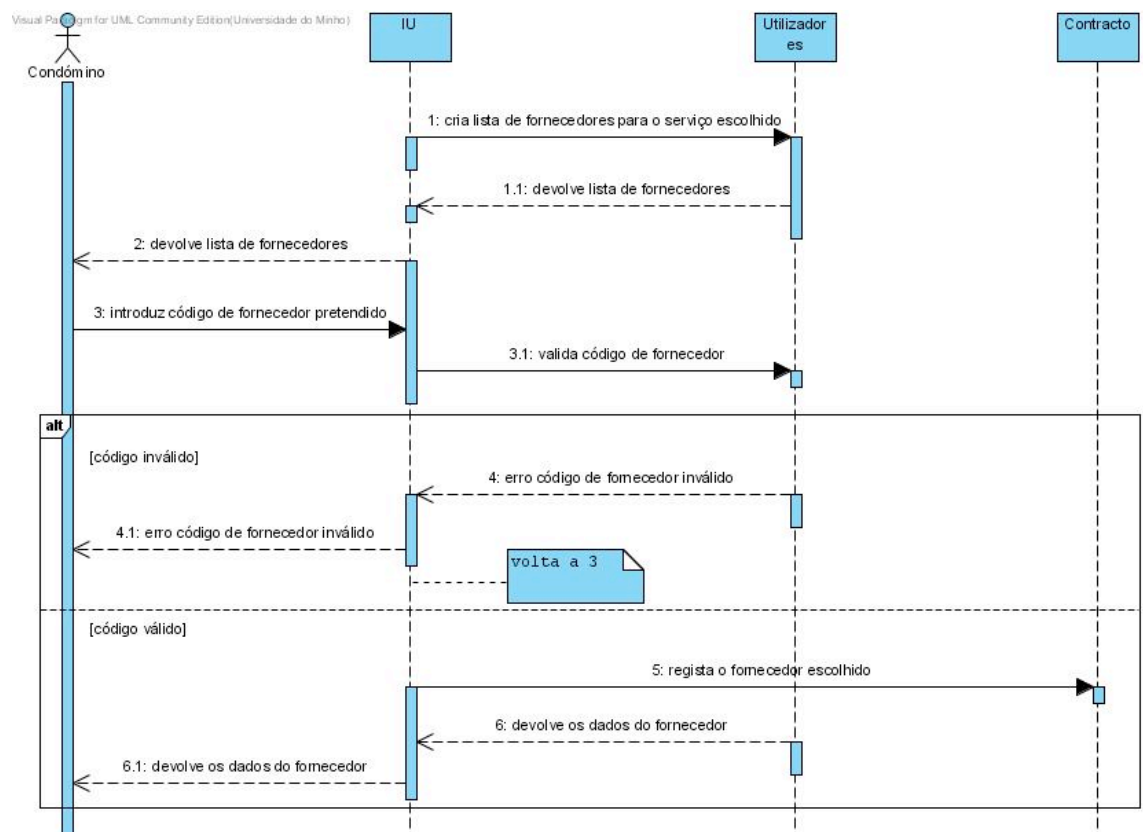
- Escolher Fornecedor

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	28/Nov/2009 16:25:05	
Brief Description	O Condómino pretende escolher um fornecedor	
Preconditions	O Condómino deve estar autenticado no sistema	
Post-conditions	O sistema permanece inalterado após esta consulta	
Normal Flow of Events		Actor Input
	1	O condómino introduz o código do fornecedor
	2	
Alternative Flow of Events		System Response
	3	O Sistema valida o código do fornecedor
		O Sistema devolve os dados do fornecedor
Alternative Flow of Events		Actor Input
	1	
	2	
Alternative Flow of Events		System Response
		O Sistema informa o Condómino sobre o erro.
		Voltar ao passo 1.
2 - o código do fornecedor não está correcto		

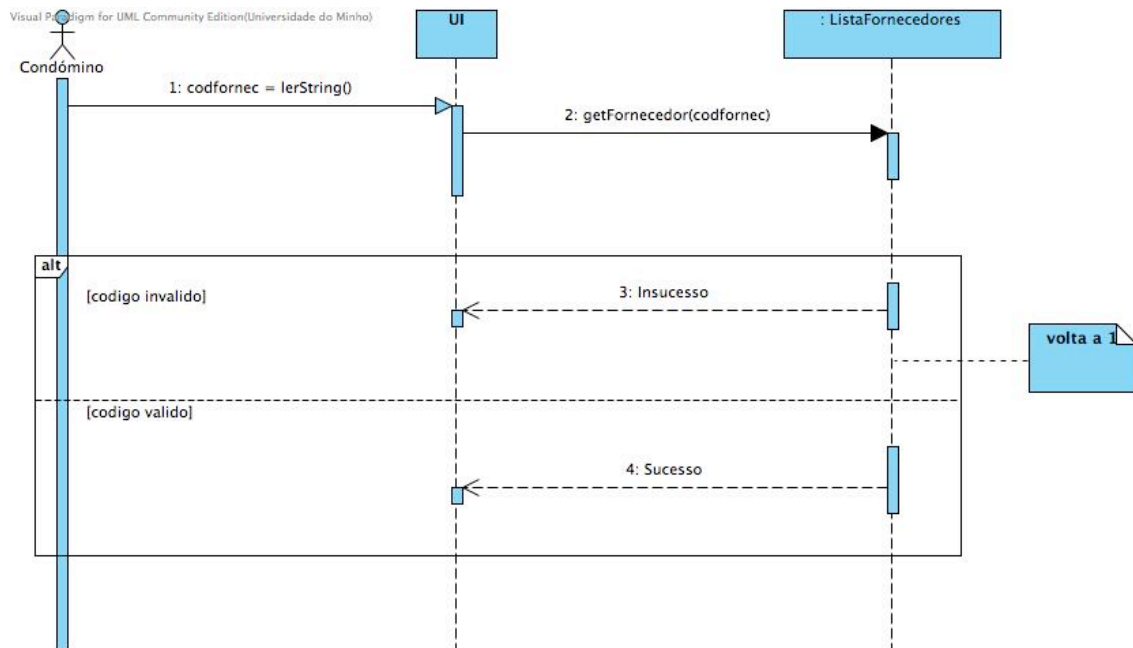
- Escolher Fornecedor



- **Escolher Fornecedor com subsistema**



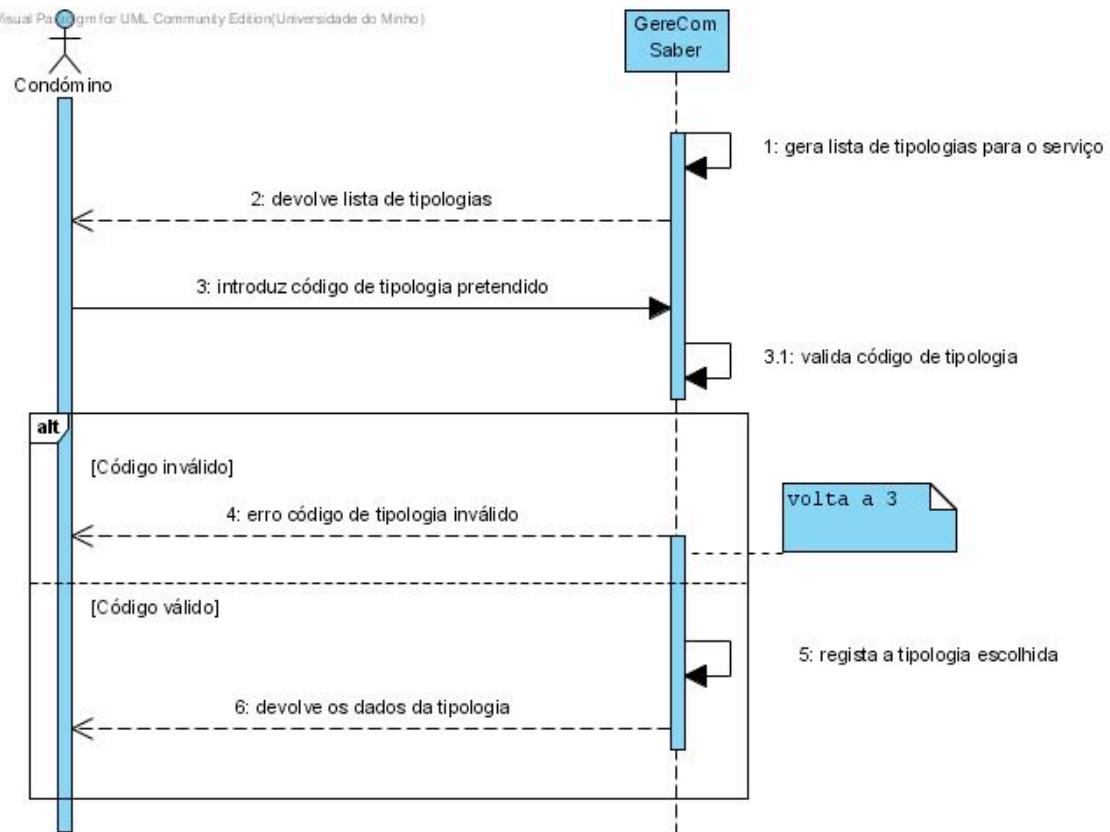
- **Escolher Fornecedor – implementação**



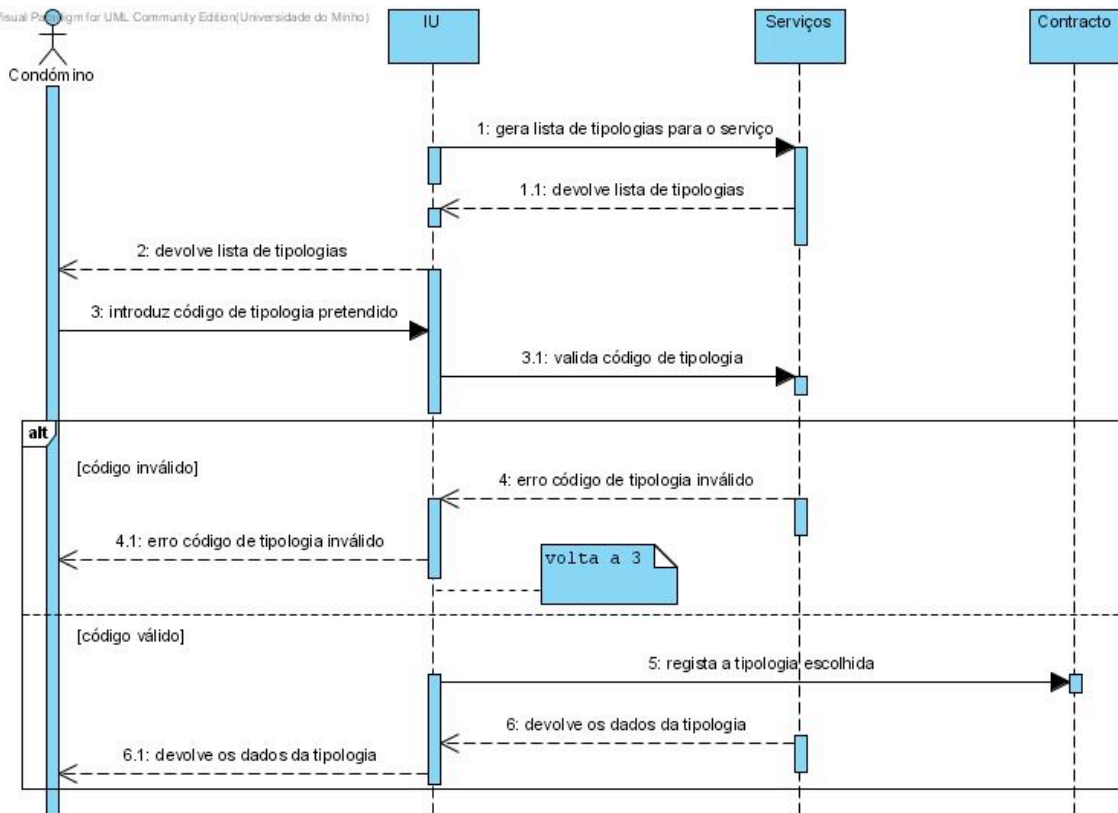
- **Escolher Tipologia**

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	28/Nov/2009 16:53:08	
Brief Description	O Condómino através desta interacção escolhe a tipologia	
Preconditions	O Condómino deve estar autenticado no sistema	
Post-conditions	O Sistema permanece inalterado	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	O Condómino introduz o código do fornecedor
	2	
	3	O Condómino introduz o código da tipologia que deseja
	4	
Alternative 1 Flow of Events	System Response	
		O Sistema válida o código do fornecedor
		O Sistema valida o código da tipologia.
		O Sistema devolve os dados da tipologia desejada.
Alternative 2 Flow of Events	Actor Input	
	1	
	2	
Alternative 3 Flow of Events	System Response	
		O código do fornecedor não está correcto. Informar o Condómino do erro. Voltar ao passo 1 .
Alternative 4 Flow of Events	Actor Input	
	1	
	2	
Alternative 5 Flow of Events	System Response	
		O código da tipologia não está correcto. Informar o Condómino do erro Voltar ao passo 3

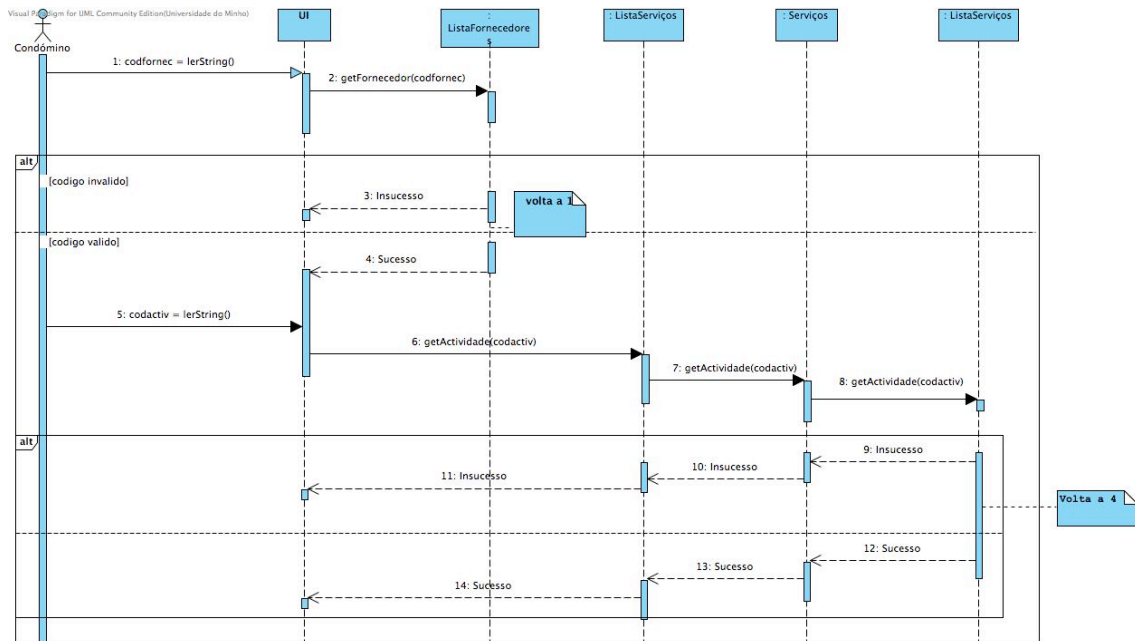
- **Escolher Tipologia**



- **Escolher Tipologia com subsistemas**



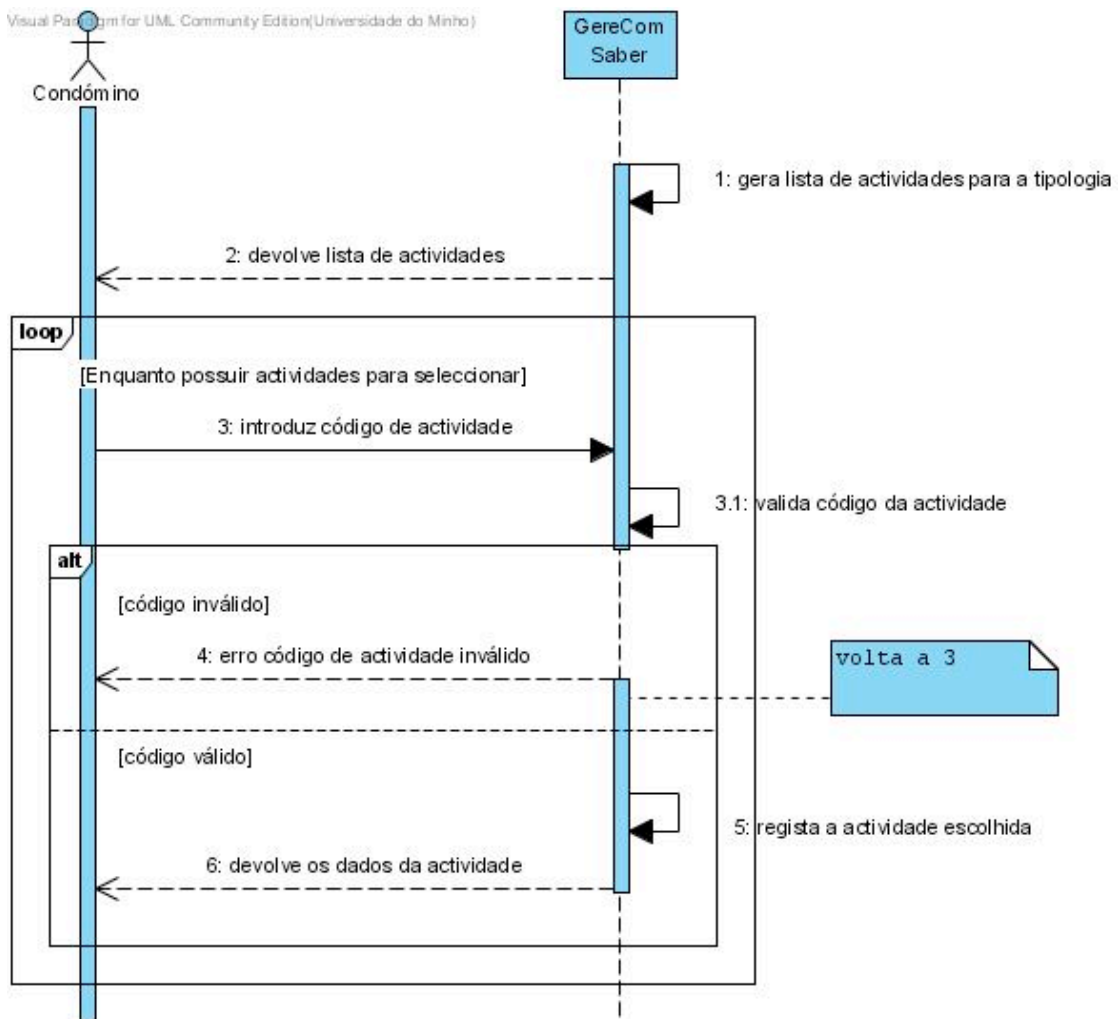
- **Escolher Tipologia – implementação**



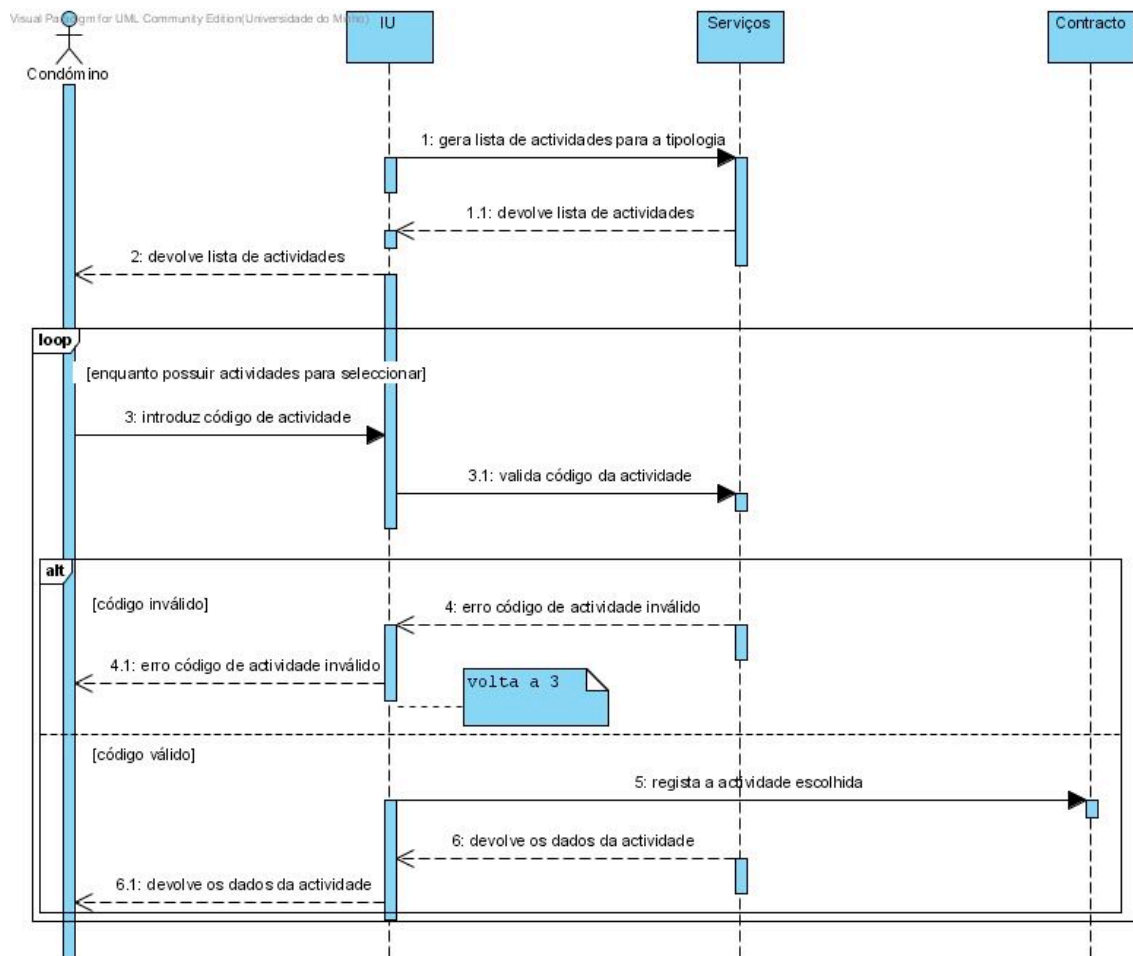
- Escolher Actividade

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	28/Nov/2009 16:52:45	
Brief Description	O Condónimo escolhe as actividades que deseja	
Preconditions	O Condónimo deve estar autenticado no sistema	
Post-conditions	O Sistema permanece inalterado	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	O Condómino introduz o código das actividades que pretende
	2	
Alternative 1 Flow of Events	System Response	
	3	O Sistema valida os códigos introduzidos O Sistema devolve os dados das actividades introduzidas
Alternative 1 Flow of Events	Actor Input	
	1	
	2	
Alternative 1 Flow of Events	System Response	
	1	Pelo menos um dos códigos não está correcto. O Sistema informa o Condómino do erro.
	2	Volta ao passo 1.
Alternative 1 Flow of Events	System Response	

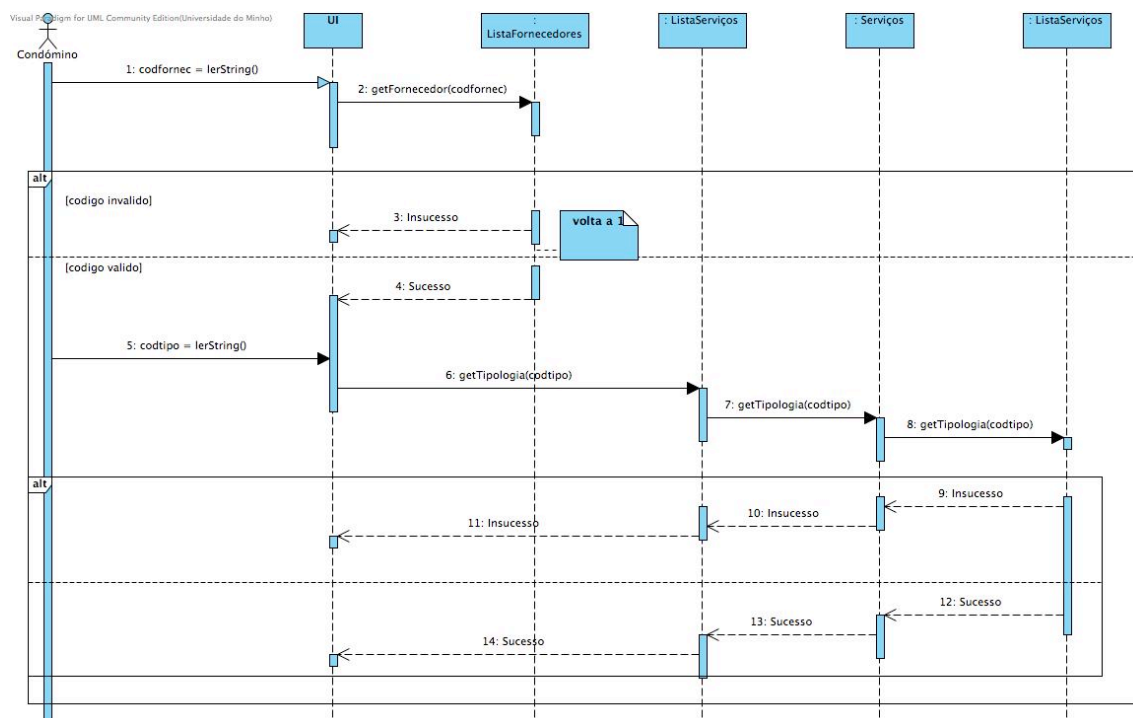
- Escolher Actividade



- Escolher Actividade com subsistemas



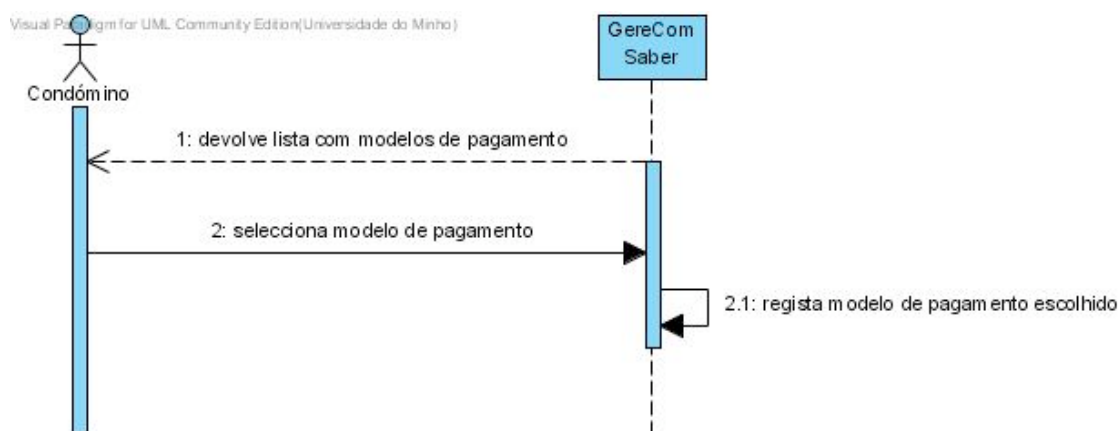
• Escolher Actividade – implementação



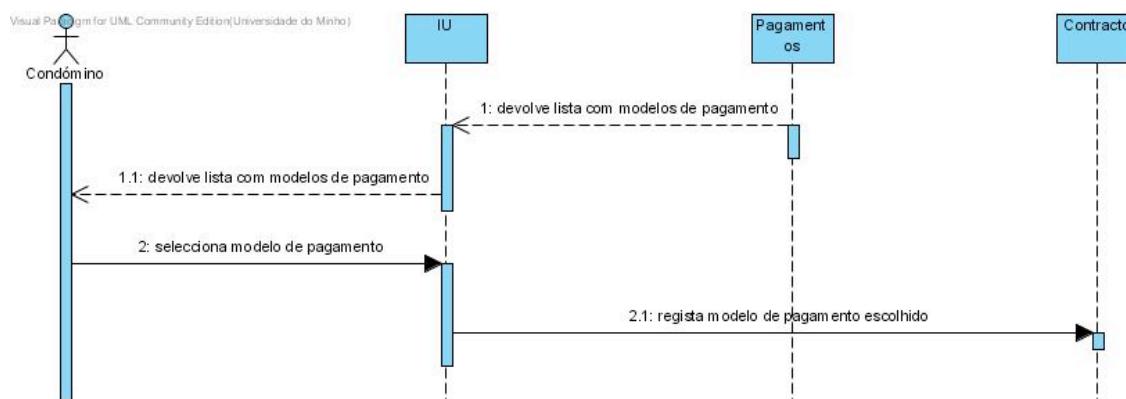
- Escolher Modelo de Pagamento

Super Use Case		
Author	grupo 16	
Date	1/Dez/2009 19:06:32	
Brief Description	o condómino escolhe o modelo de pagamento	
Preconditions	o condómino deve estar autenticado no sistema	
Post-conditions	o sistema é actualizado e o modelo de pagamento adicionado à proposta de contracto	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	System Response	
	1	o sistema devolve uma lista com os modelos de pagamento
	2 selecciona o modelo de pagamento	
3	registra o modelo de pagamento seleccionado	

- Escolher Modelo de Pagamento



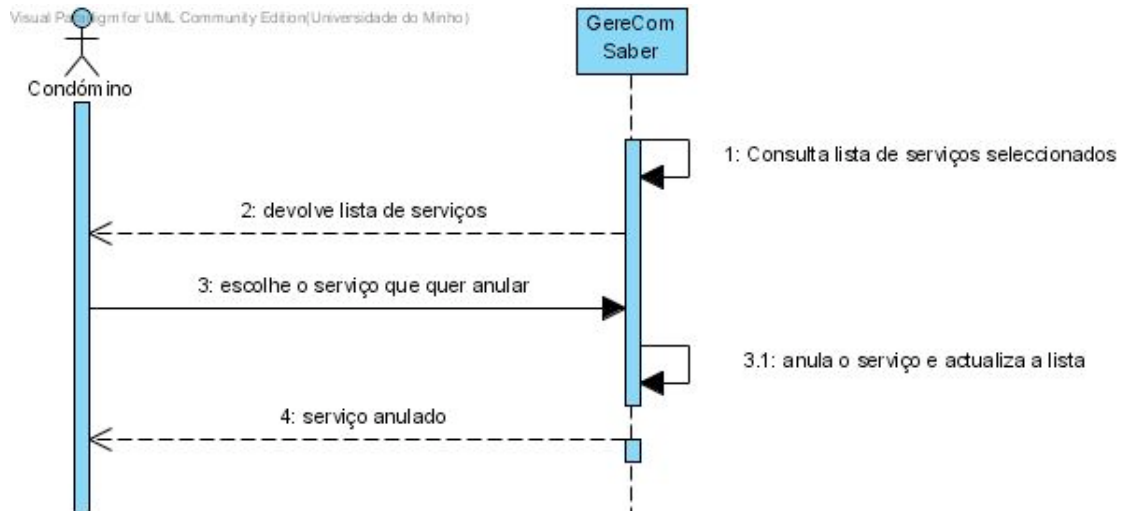
- Escolher Modelo de Pagamento com subsistema



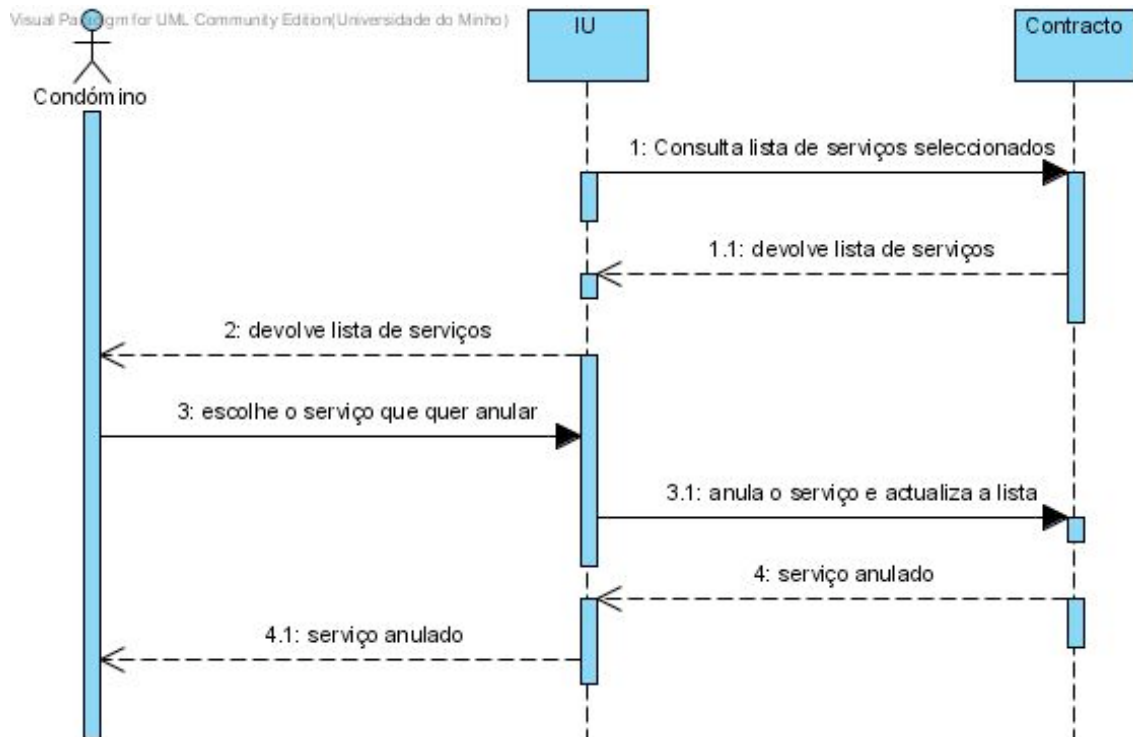
- Anular Serviço

Super Use Case		
Author	grupo 16	
Date	1/Dez/2009 3:18:31	
Brief Description	O condómino pretende anular um serviço do contrato que está a propôr	
Preconditions	O condómino tem de estar autenticado no Sistema	
Post-conditions	Sucesso: O serviço é removido da lista de serviços do contrato a propôr pelo condómino	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	System Response	
	1	O sistema consulta a lista de serviços seleccionados no contracto
	2	O sistema devolve a lista
	3 O Condómino escolhe dessa lista o serviço que pretende anular	
	4	O sistema anula o serviço e actualiza a lista de serviços
5	O sistema informa o condómino da anulação do serviço	

• Anular Serviço



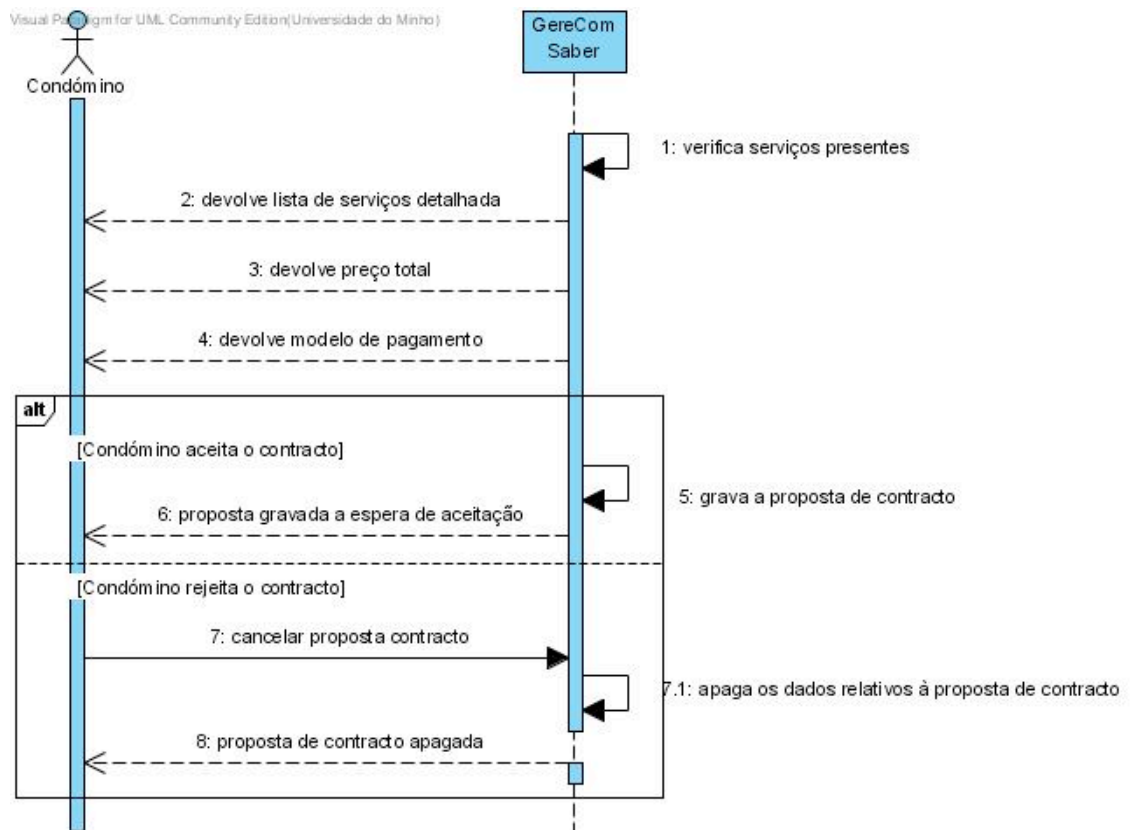
• Anular Serviço com subsistema



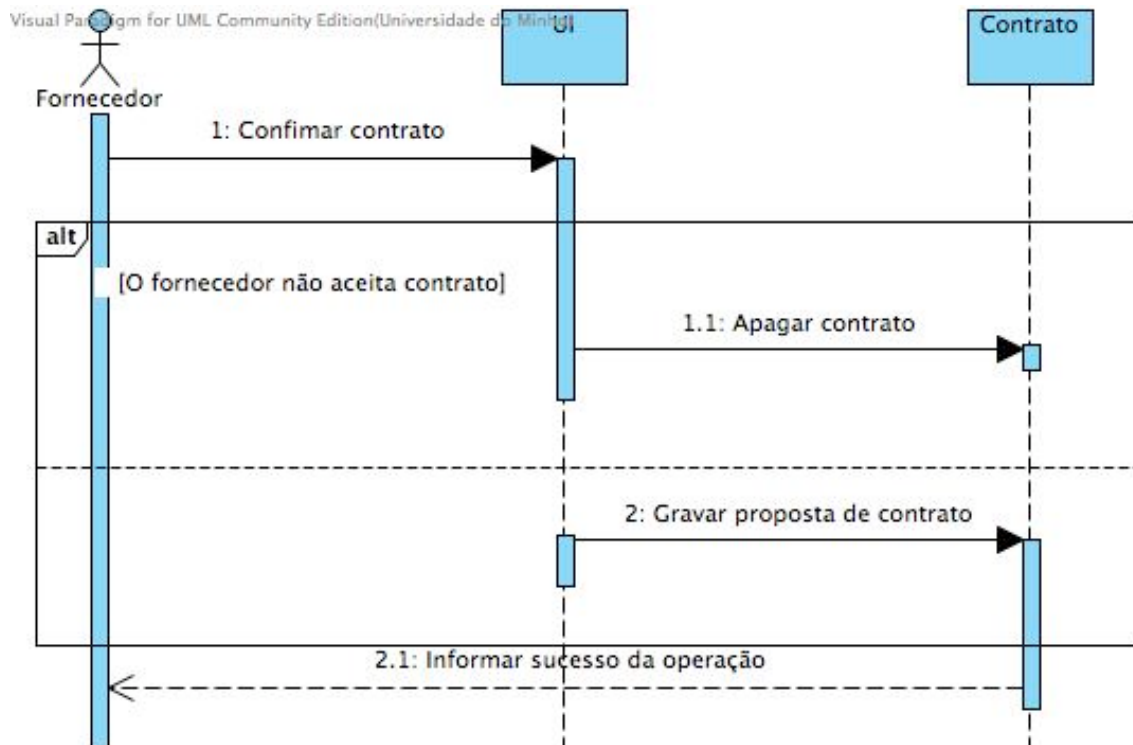
• Finalizar Contracto de Condômino

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	1/Dez/2009 4:47:21	
Brief Description	O Condômino pode ou não submeter a proposta de contrato	
Preconditions	O condômino tem de estar autenticado no Sistema O condômino tem de ter seleccionado serviços	
Post-conditions	1 - O Sistema permanece inalterado 2 - O condômino finaliza e submete a proposta de contrato 3 - O condômino cancela a proposta de contrato	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	aceita o contrato
	6	
Alternative 1 Flow of Events	System Response	
	O Sistema verifica os serviços presentes no contrato	
	O Sistema devolve a lista dos serviços.	
	O Sistema devolve o preço total a pagar	
	O Sistema devolve o modelo de pagamento	
	O Sistema grava a proposta de contrato do condômino	
	O Sistema informa o condômino do sucesso da operação	
Alternative 1 Flow of Events	Actor Input	
	1	O condômino avisa o Sistema que pretende cancelar o contrato
	2	
	3	
System Response		
O Sistema apaga todos os dados relativos à proposta do condômino		
O Sistema informa o condômino do sucesso da operação		
4 - O condômino não aceita o contrato		

- Finalizar Contracto de Condómino



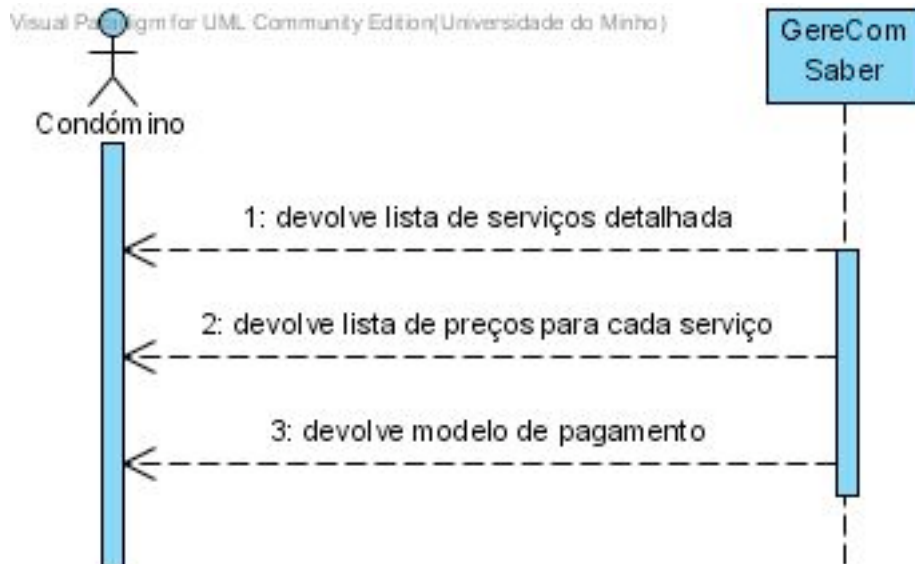
- Finalizar Contracto de Condómino com subsistemas



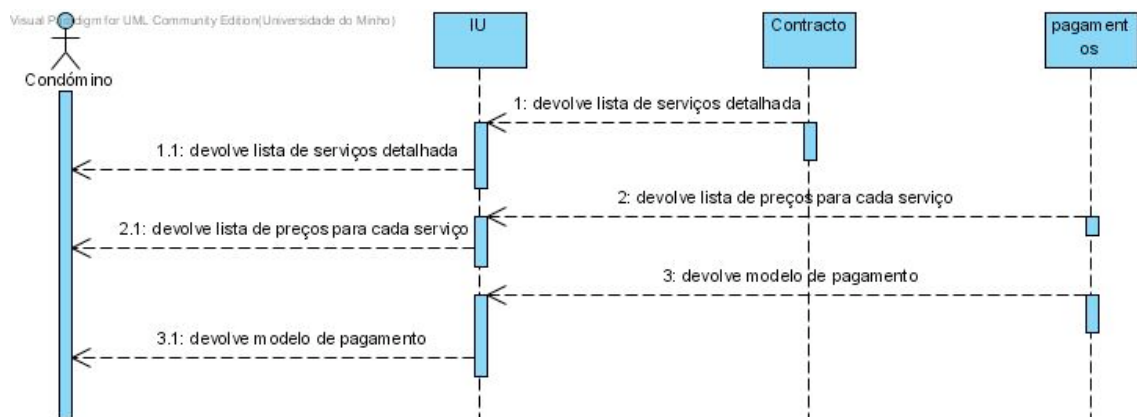
- Ver Contracto Actual

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	1/Dez/2009 4:57:17	
Brief	O condómino pretende ver o contrato que vai propôr	
Description	O condómino tem de estar autênticado no Sistema	
Preconditions	O Sistema permanece inalterado	
Post-conditions	O Sistema permanece inalterado	
Normal Flow of Events		System Response
	1	O Sistema devolve a lista dos serviços, tipologias, actividades
	2	O Sistema devolve os preços para cada serviço
	3	O Sistema devolve o modelo de pagamento

- **Ver Contracto Actual**



- **Ver Contracto Actual com subsistemas**

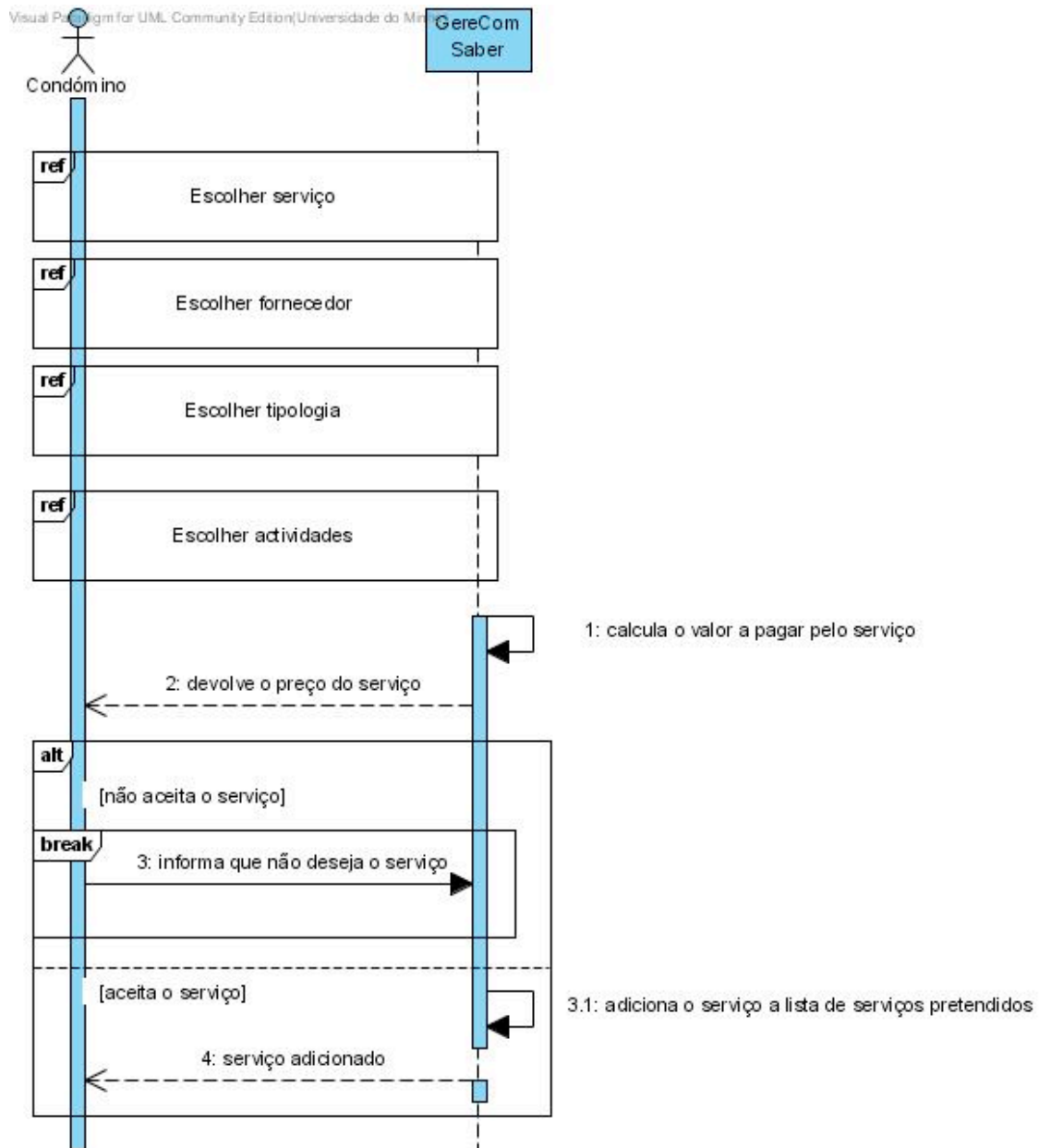


Subdiagrama Alterar Contracto de Condómino

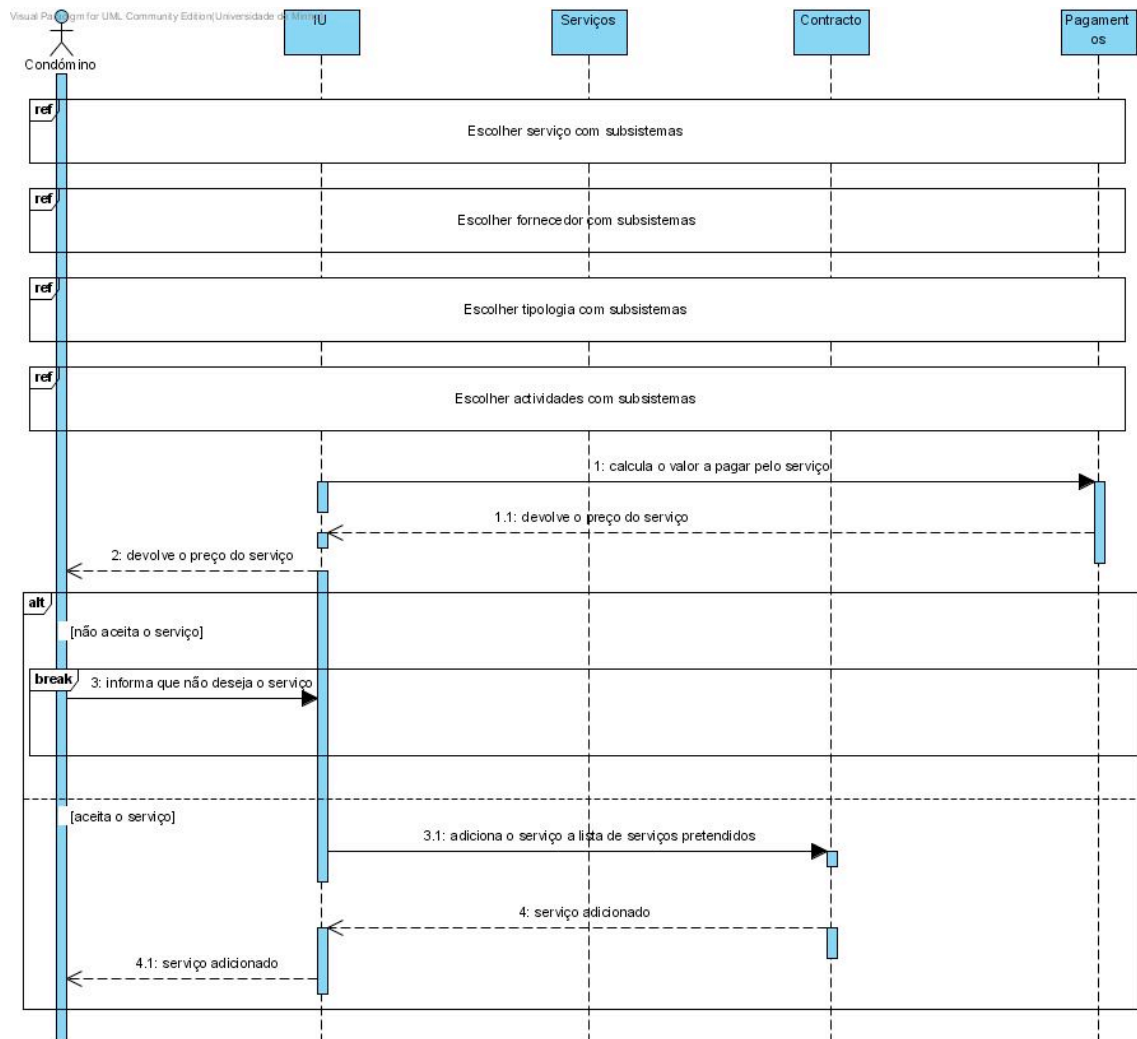
- Adicionar Serviço

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	28/Nov/2009 16:04:20	
Actors	Condómino	
Brief Description	O condómino pretende adicionar novos serviços ao seu contracto	
Preconditions	O condómino deve estar autenticado no sistema	
Post-conditions	Sucesso: o sistema registou o novo serviço e as respectivas actividades requeridas pelo condómino. Insucesso:	
Normal Flow of Events	Actor Input	
	1	<include> Escolher serviço
	2	<include> Escolher fornecedor
	3	<include> Escolher tipologia
	4	<include> Escolher actividades
	5	Sistema calcula o valor a pagar pelo serviço requerido pelo condómino
	6	Sistema informa o Condómino sobre o valor
	7	Condómino aceita o serviço desejado
	8	Sistema regista nos acréscimos do contracto do Condómino este serviço
Alternative 1 Flow of Events	Actor Input	
	1	O fornecedor escolhido não realiza o serviço anteriormente escolhido.
	2	O Sistema informa o Condómino do erro. Voltar ao passo 2 .
2- fornecedor nao realiza o serviço		
Exception 1 Flow of Events	Actor Input	
	1	Condómino informa o sistema que não deseja o serviço
15 - O Condómino não aceita o serviço		

- Adicionar Serviço



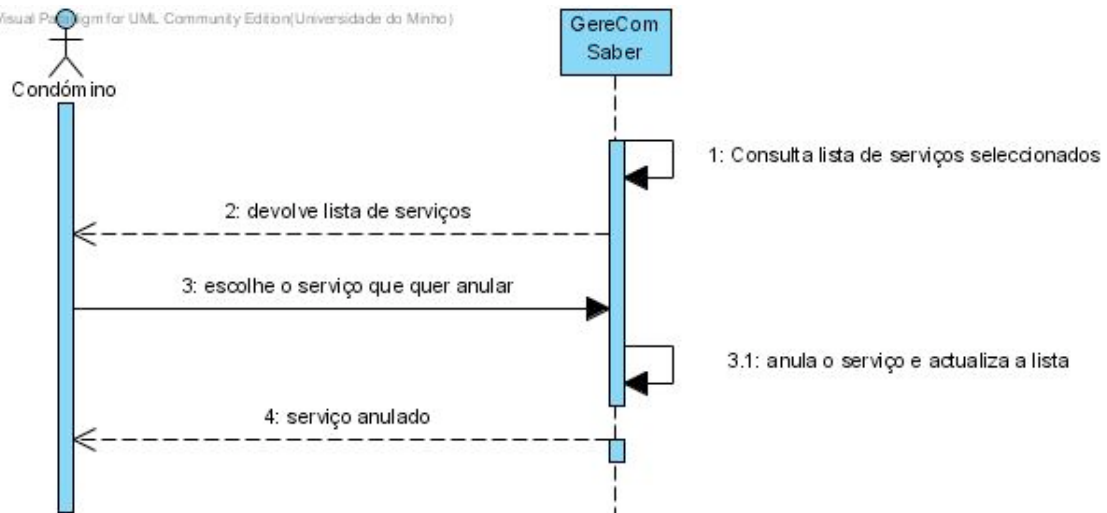
- **Adicionar Serviço com subsistemas**



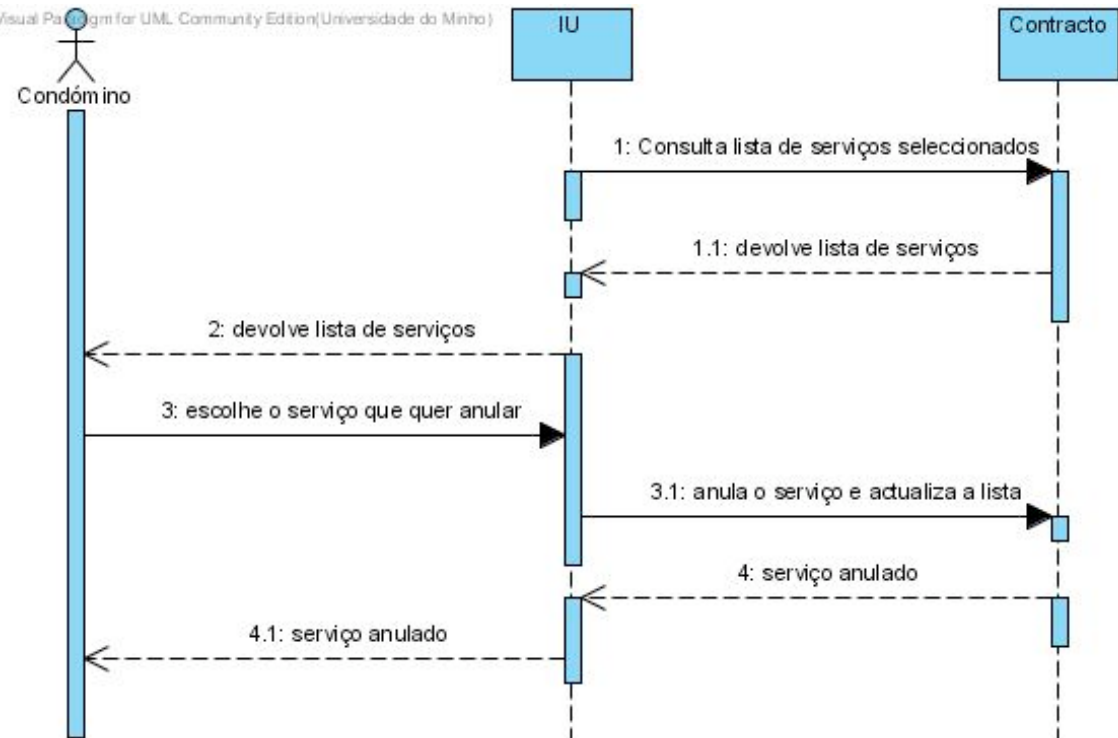
• Anular Serviço

Super Use Case			
Author	Grupo 16		
Date	28/Nov/2009 16:38:19		
Brief Description	O Condómino pretende cancelar um serviço do seu contracto		
Preconditions	O Condómino tem de estar autenticado no Sistema		
Post-conditions	Sucesso: o serviço é removida da lista de serviços do Condómino e é gerado um estorno		
Normal Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Condómino pede a lista de serviços do seu contracto	
	2		Sistema cria lista de serviços do Condómino
	3		Sistema devolve a lista de serviços criada
	4	Condómino escolhe o serviço que pretende anular	
	5		Sistema regista anulação do serviço
	6		Sistema gera e regista o estorno correspondente a este serviço
	7		Sistema informa o Condómino do anulação de serviço

• Anular Serviço



- Anular Serviço com subsistema**



Subdiagrama Propor Contracto de Fornecedor

- Novo Serviço

Super Use Case		
Author	Grupo 16	
Date	1/Dez/2009 15:58:12	
Brief	O Fornecedor pretende adicionar um serviço à sua proposta de contrato	
Description	O Fornecedor tem de estar autênticado no Sistema	
Preconditions	Um serviço é adicionado ao contrato	
Post-conditions		
Normal Flow of Events		Actor Input
	1	O Fornecedor insere o tipo de serviço que deseja adicionar ao contrato
	2	
	3	
	4	
	5	<<include>> Adicionar Tipologia
	6	O Fornecedor confirma que adicionou todas as tipologias desejadas
	7	
	8	<<include>> Adicionar Actividade
	9	O Fornecedor confirma que adicionou todas as actividades desejadas
	10	
	11	O Fornecedor aceita adicionar o serviço
	12	
	13	
		System Response
		O Sistema regista o serviço no contrato a propôr
		O Sistema atribui um código ao serviço registado
		O Sistema avisa o Fornecedor que o serviço foi aceite e pede-lhe as tipologias para o mesmo
		O Sistema avisa o Fornecedor que as tipologias para o serviço foram aceites e pede-lhe as actividades para o mesmo
		O Sistema avisa o Fornecedor que as actividades assosciadas ao serviço foram aceites
		O Sistema adiciona o serviço à lista de serviços do contrato a propôr pelo Fornecedor
		O Sistema avisa o Fornecedor que o serviço foi adicionado ao contrato a propôr
Alternative 1 Flow of Events		
		Actor Input
	1	
		System Response
		Voltar ao passo 5.
6 – O Fornecedor não adicionou todas as tipologias desejadas		
Alternative 2 Flow of Events		
		Actor Input
	1	
		System Response
		Voltar ao passo 8.
9 – O Fornecedor não adicionou todas as actividades desejadas		
Alternative 3 Flow of Events		
		Actor Input
	1	O Fornecedor informa o Sistema que rejeita adicionar o serviço
	2	
	3	
		System Response
		O Sistema apaga os dados relativos ao serviço que o Fornecedor estava a adicionar
		O Sistema avisa o Fornecedor que o serviço não foi adicionado
11 – O Fornecedor rejeita adicionar o Serviço		

