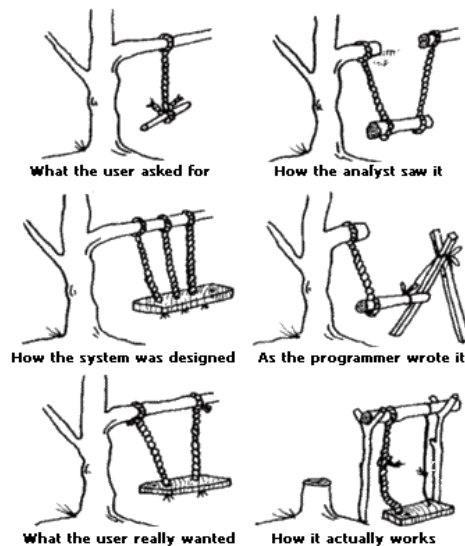


**Instituto Politécnico de Beja**  
**Escola Superior de Tecnologia e Gestão**  
**Engenharia Informática – 3º Ano**

**Engenharia de Software**

**Gestão de Avaliações e Lançamento de**  
**Notas – Fase de Desenho**



(fonte: In: [www.marcocioffi.com/images/requirements\\_toon](http://www.marcocioffi.com/images/requirements_toon))

Docente: Eng.<sup>a</sup> Isabel Sofia Brito

Discentes: José Janeiro, n.º 2467

Joaquim Gomes, n.º 4349

---

Janeiro de 2008



# Índice

Introdução .....	3
1. Importância da Fase de Desenho .....	5
2. Alterações Importantes à Fase de Análise .....	5
2.1. Diagramas de Casos de Uso .....	6
2.1.1. Serviços Académicos.....	6
2.1.2. Coordenadores .....	8
2.1.3. Docentes .....	9
2.1.4. Alunos.....	9
2.2. Templates Alteradas .....	10
Receber/Validar pedido (Serviços Académicos).....	10
Por disciplina/Por semestre (Coordenadores, Docentes e Alunos) .....	12
2.3. Templates Criadas .....	13
Registar (Todos os utilizadores).....	14
3. Diagramas de Classes .....	14
4. Diagramas de Sequências .....	17
4.1. Serviços Académicos.....	17
4.2. Coordenadores .....	28
4.3. Docentes .....	35
4.4. Alunos.....	41
Conclusão .....	50
Bibliografia.....	51

## Introdução

“*Os tempos mudam, mudam-se as vontades*”, à semelhança do ditado popular, com a implementação do Processo de Bolonha surgiu a vontade de se criar uma aplicação, com o objectivo de disponibilizar, on-line, todo o processo de avaliações e lançamentos de notas, para permitir aos utilizadores (“*stakeholders*”) visualizar, adicionar, configurar, alterar e remover informação sobre os momentos de avaliação e respectivas notas, dos alunos.

Esta aplicação, projectada para a realidade da ESTIG de Beja, cujo objectivo é implementar uma forma de proporcionar aos utilizadores do sistema, comunicação directa e eficiente entre si, não esquecendo a gestão de toda a informação inerente ao sistema, no que se refere aos momentos de avaliação e lançamento de notas.

Surge no âmbito do projecto a realizar entre as disciplinas de Engenharia de Software, Interacção Pessoa-Computador, Hipermédia e Acessibilidade e Programação Centrada na Rede, seguindo várias fases para se chegar a uma satisfação do projectado.

Assim, podemos ainda enquadrar esta segunda parte, fase de desenho, na matéria leccionada na disciplina de Engenharia de Software, como sendo um complemento integrado da fase de análise de requisitos.

Nesta segunda parte, do projecto, decidimos omitir parte integrante da informação relatada na fase de análise, pertencente à primeira parte. No entanto, como alguns dos dados que foram projectados, na respectiva fase de análise, sofreram umas pequenas alterações, torna-se importante relatar essas alterações neste documento. Estas alterações estão relatadas no segundo capítulo.

O principal objectivo, desta fase, é representar graficamente a informação obtida na fase anterior, servindo de “cobertura”, à fase de análise, com uma importância vital, para uma melhor compreensão, do sistema projectado, do stackolder (cliente) permitindo uma percepção de quais são os pontos fortes e fracos, duma aplicação.

Com a finalidade de apresentar uma resolução, para o sistema em causa, procedemos à utilização duma metodologia adequada, a qual passa, como se pode comprovar a seguidamente, pela análise aprofundada de algumas fases.

Inicialmente, e como já foi referido, foi criado um primeiro relatório com a fase de análise, posteriormente houve a necessidade de representar essa fase, com este relatório, explicitando os cenários identificados nessa fase.

Neste sentido, este documento está incorporado os diagramas de casos de uso, com algumas alterações introduzidas, nomeadamente a incrementação dum novo caso de uso designado por “registo”. Estas alterações estão devidamente fundamentadas e representadas, com o template do respectivo caso de uso, modelo com a principal função de descrição pormenorizada de todo o processo e aspectos que envolvam os requisitos funcionais, em questão.

Posteriormente, realizámos o diagrama de classes, bem como os diagramas de sequências, individualmente, para cada caso de uso.

# 1. Importância da Fase de Desenho

A análise de requisitos é uma das fases mais importantes, para muitos autores, é de facto, a mais importante, para a elaboração e concepção duma aplicação, que satisfaça os requisitos dos *stakeholders* e que seja de fácil manutenção. No entanto, a arquitectura de desenho dum sistema que, é o objectivo principal deste trabalho, é a primeira fase do desenho da aplicação. O resultado deste processo de planeamento é uma descrição da arquitectura do software.

A fase de desenho é dividida em várias sub-fases, sendo a primeira a arquitectura do desenho. Esta sub-fase é de extrema importância, visto ser a "ligação" entre os requisitos, definidos na fase de análise, e o desenho do sistema.

As vantagens da arquitectura explícita são:

- ✓ A comunicação entre stakeholders:
  - A arquitectura pode ser usada para a discussão entre os stakeholders do sistema.
- ✓ Análise do sistema:
  - Permite saber se o sistema satisfaz os seus requisitos não funcionais.
- ✓ Reutilização em larga escala:
  - Permite saber se a arquitectura do sistema desenvolvido satisfaz a sua reutilização em vários sistemas.

(SOMMERVILLE, Ian; 2004, pp. 242)

# 2. Alterações Importantes à Fase de Análise

Na elaboração da primeira fase, a análise de requisitos, e segunda fase, o desenho, deste projecto, utilizámos uma das várias ferramentas possíveis, para a realização desta tarefa. Intitulada de “*Enterprise Architect*”, versão 6.1, é uma aplicação para elaboração de diagramas, de casos de uso, de classes e de sequências, elaborados pelos analistas, nestas duas fases do qualquer projecto. Permite-nos gerar a documentação inerente ao

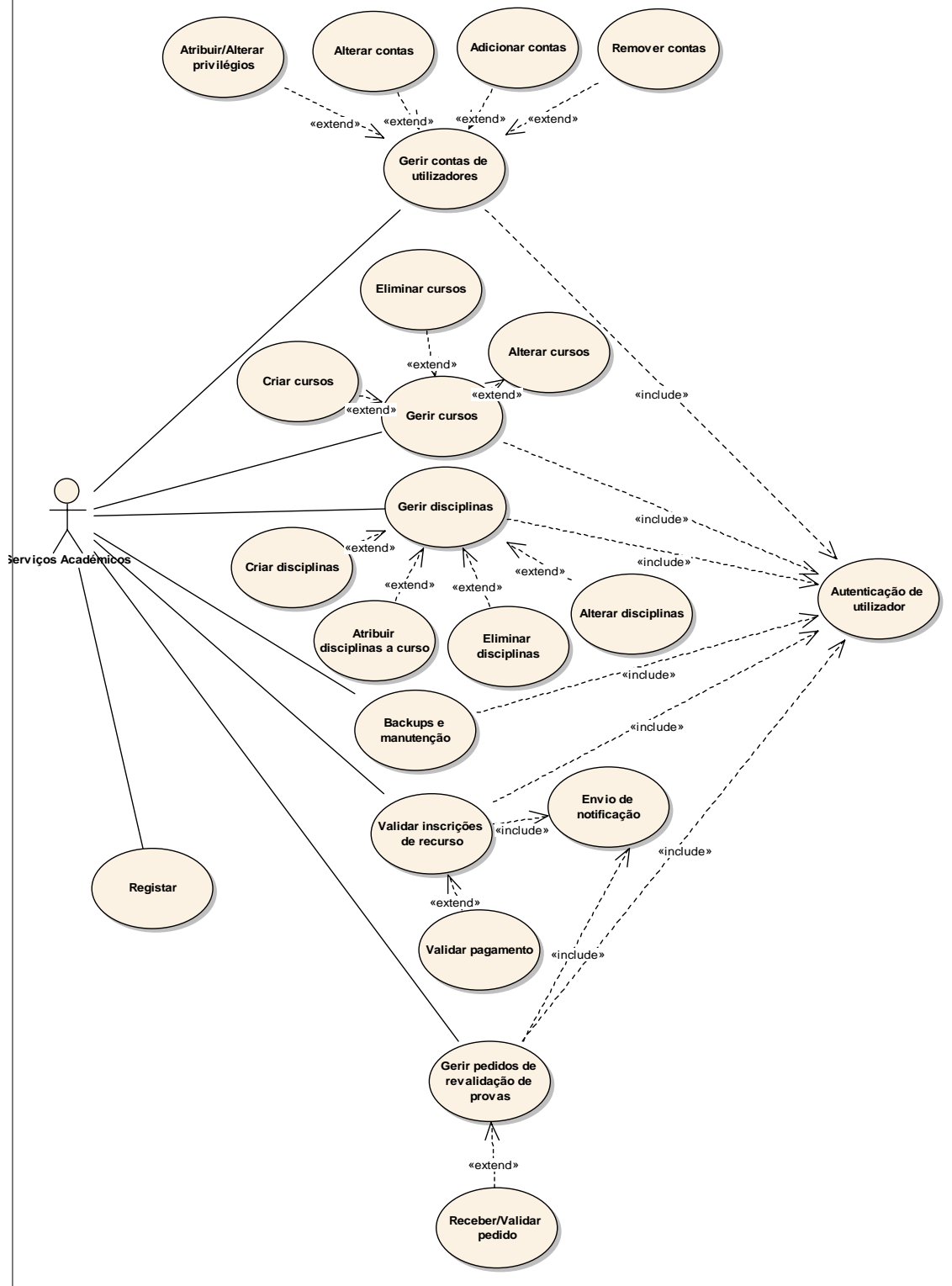
próprio projecto como foi demonstrado, na fase de análise, aquando dos diagramas de casos de uso.

Assim, com o objectivo de tirar o máximo proveito da ferramenta, foi gerado, nesta segunda parte do trabalho, o respectivo documento contendo os diagramas de classes, bem como os diagramas de sequência. Ficando, por esta razão, este relatório condicionado ao próprio documento, integrando-lhe apenas pequenas notas introdutórias de cada capítulo.

## **2.1. Diagramas de Casos de Uso**

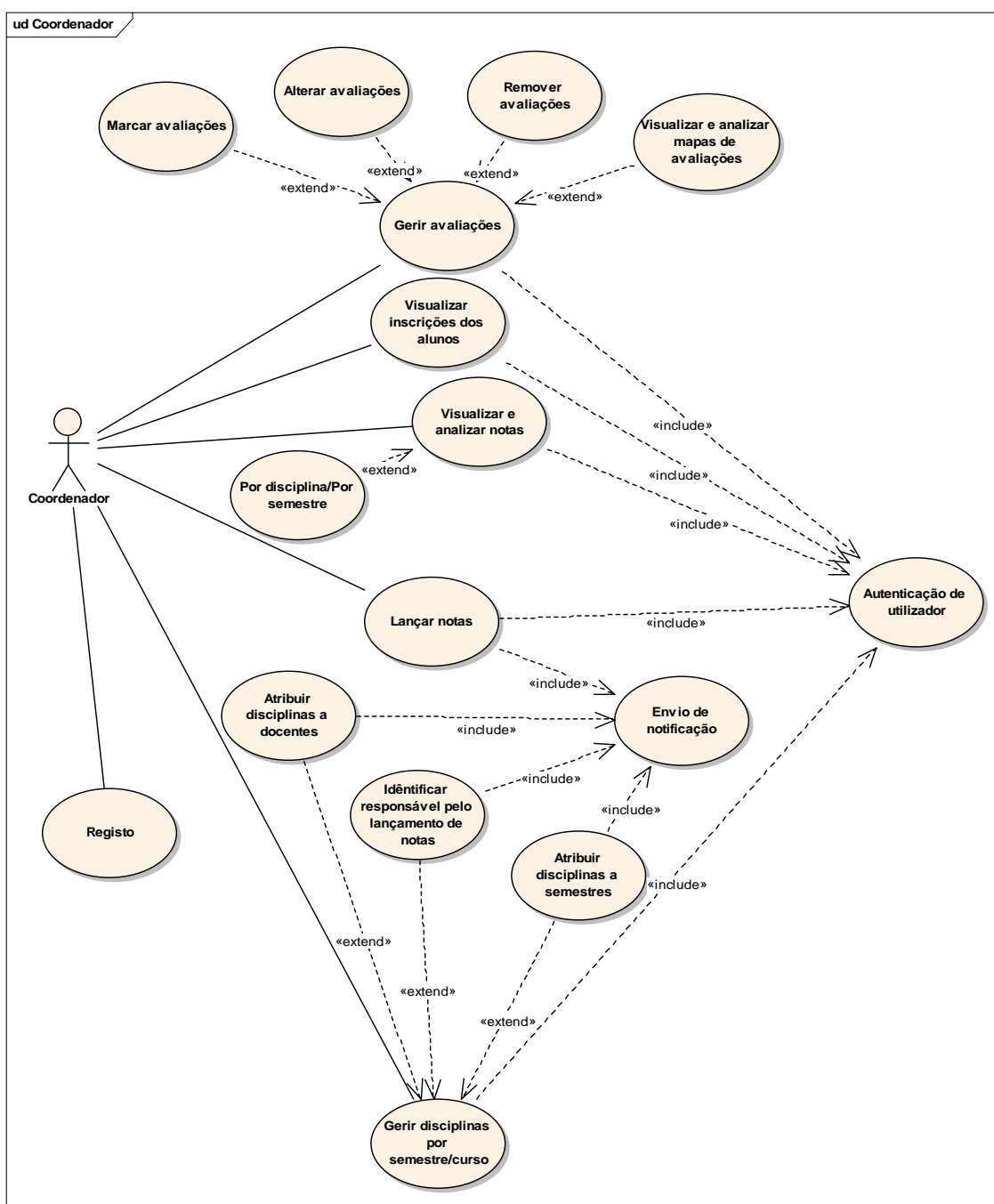
### **2.1.1. Serviços Académicos**

As alterações, implícitas neste utilizador, reportam ao caso de uso “receber e validar pedido”, que decidimos optar por incorporar os dois casos de uso inicialmente previstos e projectados.



## 2.1.2. Coordenadores

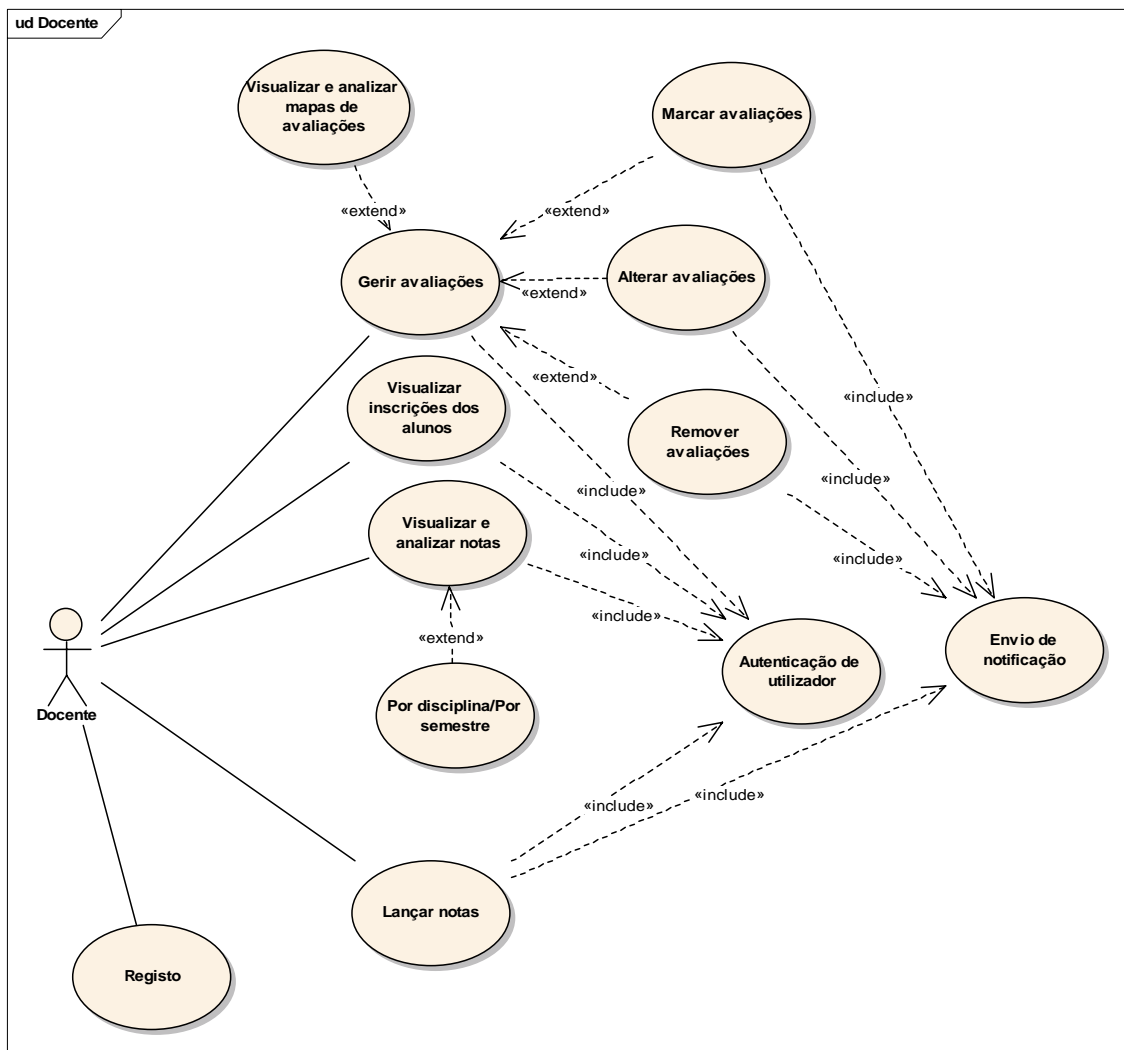
Neste caso, à semelhança dos utilizadores docentes e alunos, optámos por compactar os dois casos de uso (“Por disciplina” e “Por época”) num só, formando assim, apenas, o caso de uso “Por disciplina/Por semestre”, onde dá a opção aos utilizadores de seleccionar ou a disciplina ou o semestre referentes à sua pesquisa.





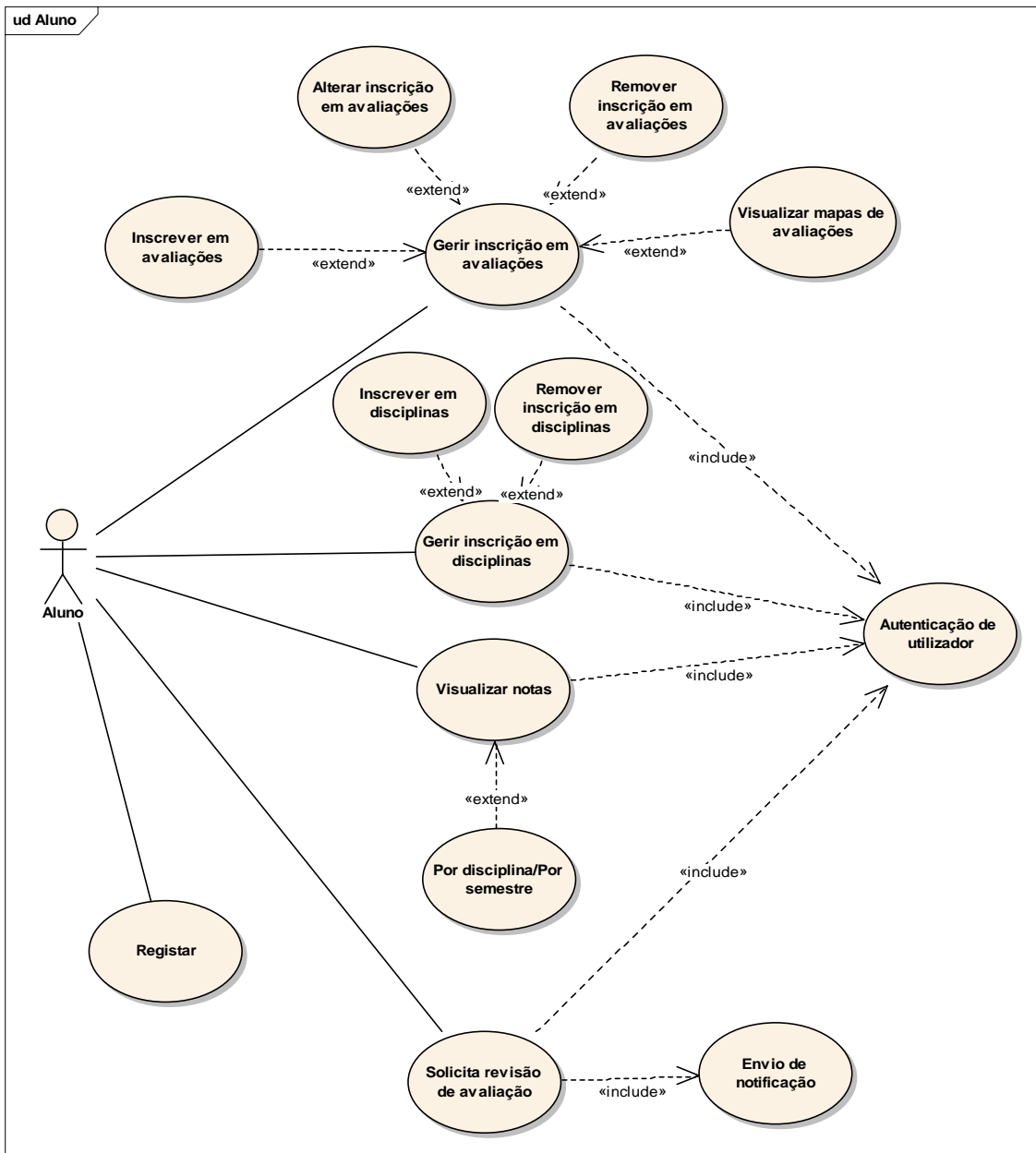
### 2.1.3. Docentes

Como demonstrado anteriormente os utilizadores coordenadores, bem como os alunos, decidimos juntar os dois casos de uso (“Por disciplina” e “Por época”) num só, formando assim, apenas, o caso de uso “Por disciplina/ Por semestre”, onde dá a opção aos utilizadores de seleccionar ou a disciplina ou o semestre referentes à sua pesquisa.



### 2.1.4. Alunos

Neste caso, também foi previsto a compactação dos dois casos de uso (“Por disciplina” e “Por época”) num só, formando assim, apenas, o caso de uso “Por disciplina/ Por semestre”, onde dá a opção aos utilizadores de seleccionar ou a disciplina ou o semestre referentes à sua pesquisa.



## 2.2. Templates Alteradas

Nesta parte do relatório é importante referir que houve a necessidade de adaptar os templates, descritos mais abaixo, ao que foi apurado na elaboração do diagrama de classes e dos diagramas de sequências. O qual passamos a relatar:

### Receber/Validar pedido (Serviços Académicos)

Type: UseCase

**Descrição:** Permite aos utilizadores, designados por serviços académicos, receber os pedidos de revalidação de prova, por parte do aluno, bem como validar o respectivo pedido.

**Actores:** Serviços Académicos.

**Situações em caso de falha:** Poderá haver uma falha na comunicação entre o utilizador e o servidor, falha do ISP ou da intranet da ESTIG, neste caso deverá tentar mais tarde, mas se for um problema de servidor, deverá haver um servidor de reserva, para prevenir eventuais quebras de comunicação.

Deverá haver *backups* de toda a informação, para que, em caso de falha, seja possível a recuperação dos dados referentes ao pedido

#### Responsibilities (internal requirements)

- **RF - Receber/Validar pedido** - Permite receber e validar os pedidos, por parte dos alunos, de revalidação, de prova.

#### Constraints

- **(pre-cond.) - Ser Serviços Académico** - Estar registado, no sistema, como sendo um elemento dos serviços académicos e esse registo deverá estar válido.
- **(pre-cond.) - Segundo a Lei** – A recepção dos pedidos de revalidação deverá seguir os tramitos legais.
- **(pre-cond.) - Dados do aluno** - O aluno deverá estar registado no sistema e efectuado a respectiva prova.
- **(pos-cond.) - Permitir validação** - Permitir seleccionar a opção validar pedido de revalidação de prova.
- **(pos-cond.) - Aviso de operação concluído** – O sistema deverá emitir um aviso, ao utilizador, que a operação foi realizada com sucesso.
- **(pos-cond.) – Backups** - Efectuar os backups necessários.

#### Scenarios

- **Seleccionar receber pedido** - O utilizador selecciona a opção receber pedido.
- **Visualiza listagem de pedidos** - O sistema mostra uma listagem dos pedidos de revalidação de provas.
- **Selecciona um pedido** - Selecciona um pedido aleatório.
- **Visualizar pedido** - Visualiza o pedido efectuado pelo aluno.
- **Confirmar dados** - Confirmar dados do aluno, se realizou a prova e os dados do pedido.
- **Confirma se não está registado** - Confirma se o pedido já foi registado ou não, através da análise dos dados do pedido.
- **Regista pedido** - Regista a entrada de pedido, caso não esteja registado.
- **Constitui processo** - Constitui o respectivo processo administrativo, para a revalidação de prova.
- **Analisar pedido** - Analisa os dados do pedido.
- **Verificar legislação** - Verifica a legislação, disponível, que vigora à data de recepção e análise do pedido.
- **Deferimento de pedido** - Se o pedido estiver segundo a legislação, então o utilizador valida e defere o pedido e remete resposta, de deferimento, ao aluno e convoca o júri para a revalidação. Aguarda revalidação
- **Indeferimento de pedido** - Se o pedido não estiver segundo a legislação, então o utilizador indefere o pedido e remete resposta, de indeferimento, ao aluno e cessa

### Scenarios

- processo.
- **Pós revalidação** - Após a revalidação da prova, obtém o relatório, que arquiva ao processo, e regista parecer de relatório.
- **Envia parecer** - Envia parecer de revalidação ao aluno.
- **Arquiva processo** - Arquiva o processo de revalidação de prova.

## **Por disciplina/Por semestre (Coordenadores, Docentes e Alunos)**

Type: UseCase

**Descrição:** Permite aos utilizadores, registados no sistema, visualizar as notas nas respectivas disciplinas, escolhendo a opção, de listagem, por disciplina ou por semestre.

**Actores:** Coordenadores, Docentes e Alunos.

**Situações em caso de falha:** Poderá haver uma falha na comunicação entre o utilizador e o servidor, falha do ISP ou da intranet da ESTIG, neste caso deverá tentar mais tarde, mas se for um problema de servidor, deverá haver um servidor de reserva, para prevenir eventuais quebras de comunicação.

Caso a nota, do aluno, não exista na pauta, deverá informar o docente

### Responsibilities (internal requirements)

- **FR - Visualizar nota por disciplina ou por semestre** - Permite a visualização das notas, dos alunos, por disciplina ou por semestre, das avaliações das respectivas disciplinas.

### Constraints

- **(pre-cond.) - Estar registado no sistema** - Estar registado, no sistema, como sendo um coordenador, docente ou aluno, e esse registo deverá estar válido.

### Scenarios

- **Seleccionar visualizar notas por disciplina** - O utilizador selecciona a opção visualizar notas por disciplina.
- **Selecciona a disciplina ou o semestre** - Selecciona a disciplina ou o semestre em causa.
- **Disponibilização de informação** - É fornecida toda a informação relativa às notas das avaliações, por disciplina, que os alunos realizaram.
- **Visualizar pedido** - É fornecida toda a informação relativa às notas das avaliações, por disciplina, que os alunos realizaram.
- **Volta ao menu anterior** - Torna ao menu anterior

## **Validar Inscrições de Recurso (Serviços Académicos)**

Type: UseCase

**Descrição:** Permite aos utilizadores, designados por serviços académicos, validar as inscrições, dos alunos, nas provas de recurso e/ou provas de melhoria de nota sob a condição do pagamento da própria prova e dentro do prazo legal.

**Actores:** Serviços Académicos.

**Situações em caso de falha:** Poderá haver uma falha na comunicação entre o utilizador e o servidor, falha do ISP ou da intranet da ESTIG, neste caso deverá tentar mais tarde, mas se for um problema de servidor, deverá haver um servidor de reserva, para prevenir eventuais quebras de comunicação.

#### Responsibilities (internal requirements)

- **FR - Validar inscrição** - Permite validar o pedido de inscrição para a realização da prova de recurso.
- **NFR – Previsibilidade** - Capacidade de se prever a quantidade de alunos inscritos na prova de recurso.

#### Constraints

- **(pre-cond.) - Ser Serviços Académicos** Visto só os serviços académicos terem acesso à gestão de contas de utilizadores, então o utilizador deverá estar registado, bem como válido, com estas funções, será como um administrador de sistema.  
**(pre-cond.) - Aluno registado** - O aluno deverá estar registados no sistema.  
**(pre-cond.) - Pagamento da prova** - O aluno deverá ter pago a prova antes da deliberação da execução da mesma.  
**(pre-cond.) Prazo de execução** - O Aluno deverá solicitar a execução da prova, nos prazos previstos no regulamento.

#### Scenarios

- **Abrir aplicação** - Acede à aplicação.
- **Valida dados de acesso** - Introduz login e *password*.
- **Selecciona o aluno** - O sistema uma listagem com os alunos que pretendem inscrever em provas de recurso
- **Verifica pagamentos** - Permite visualizar o pagamento feito pelo aluno (se pagou ou não), pois não poderá deferir o pedido se os valores não forem pagos.
- **Verifica os prazos** - Deverá verificar os prazos de entrega do pedido e comparar com os prazos de realização de prova, previstos no regulamento da ESTIG.
- **Valida pagamento** - Selecciona a opção validar pagamento, a fim de verificar se o aluno efectuou o pagamento da prova.
- **Confirma dados** - Deverá permitir ao utilizador confirmar dos dados anteriormente analisados.
- **Confirmação de operação** - Após a conclusão da gestão de disciplinas, a aplicação deverá emitir um aviso de operação completa com sucesso.
- **Sair ou continuar** - Sai da aplicação, caso não tenha mais assunto a efectuar, ou selecciona outra opção disponível.

## 2.3. Templates Criadas

Torna-se indispensável identificar o caso de uso incrementado, nesta fase do projecto, nomeadamente pela representação de templates. Assim, este template, que também foi gerado pela aplicação, está descrito como:

## Registar (Todos os utilizadores)

Type:

UseCase

**Descrição:** Permitir aos utilizadores se registar no sistema.

**Actores:** Alunos, Docentes; Coordenadores e Serviços Académicos.

**Situações em caso de falha:** Poderá haver uma falha na comunicação entre o utilizador e o servidor, falha do ISP ou da intranet da ESTIG, neste caso deverá tentar mais tarde, mas se for um problema de servidor, deverá haver um servidor de reserva, para prevenir eventuais quebras de comunicação.

Os utilizadores deverão aguardar pela confirmação de registo, enviada por e-mail, por parte dos Serviços Académicos.

### Responsibilities (internal requirements)

- **FR - Registar no sistema** - Permite aos utilizadores registarem-se no sistema.

### Constraints

- **(pre-cond.) Estar Inscrito na Instituição** - Os utilizadores deverão pertencer à Instituição, estando inscritos, quer através de contratos, no caso dos funcionários, quer através da matrícula, no caso dos alunos.
- **(pos-cond.) - Validação de registo** – Permite ao utilizador confirmar o seu registo, consolidando esse registo com a confirmação por e-mail.

### Scenarios

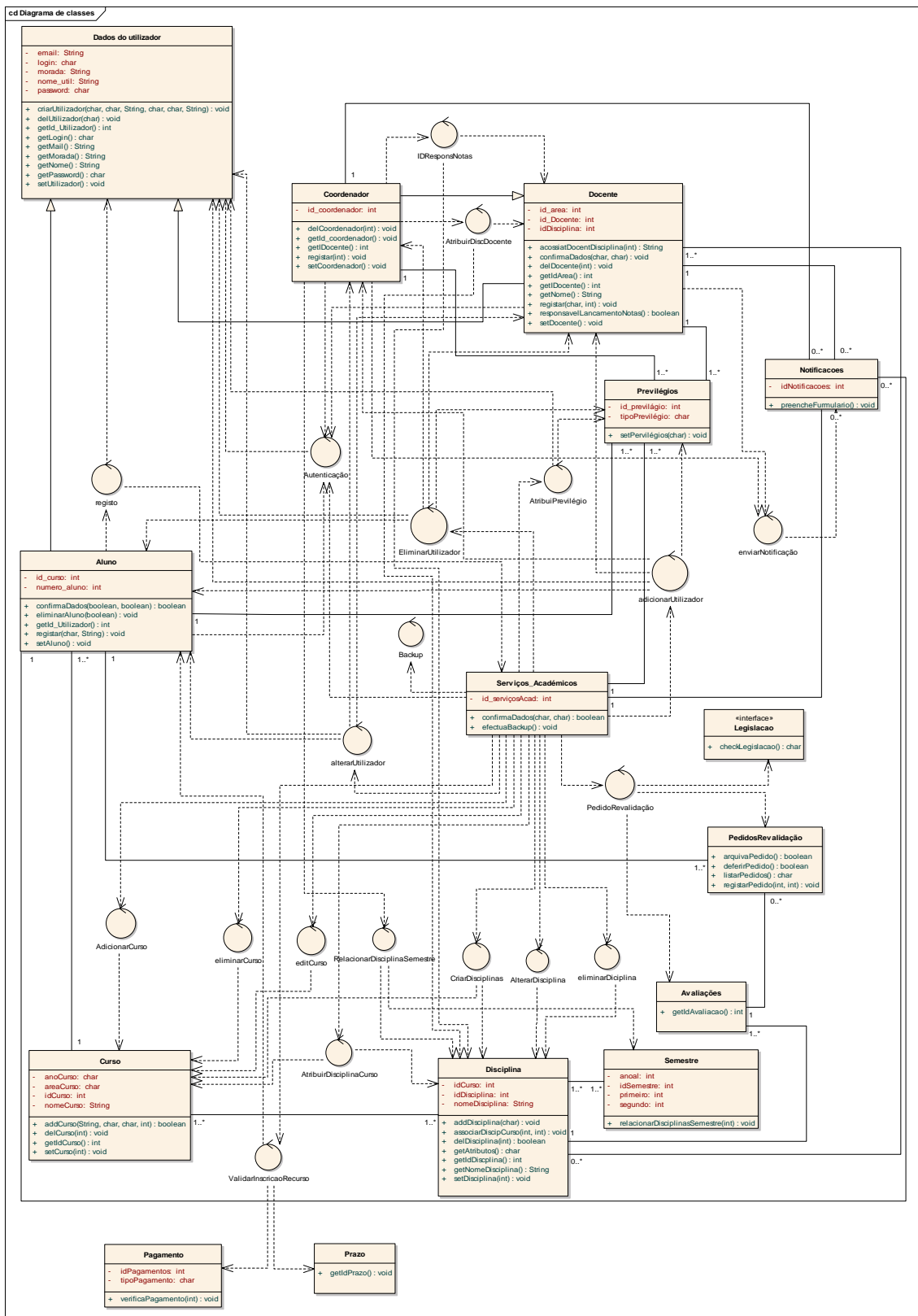
- **Seleccção de opção de registar** - O utilizador selecciona a opção de registar, para ter acesso ao sistema.
- **Preenchimento de formulário** - O aluno deverá preencher o formulário que deverá estar disponível no sistema, nomeadamente o login e a *password*.
- **Confirma dados** - Deverá permitir, ao utilizador, confirmar dos dados do formulário, a enviar aos serviços académicos.
- **Notificar os Serviços Académicos** - O sistema notifica os serviços académicos, após o registo.
- **Recebe e-mail** - Deverá receber um e-mail de confirmação de registo, confirmando assim a permissão de acesso ao sistema.

## 3. Diagramas de Classes

Neste capítulo, importa referir que, dada à dificuldade encontrada no manuseamento da aplicação, que nos serviu de ferramenta para a concretização deste projecto, originada pelo facto de estarmos a desenvolver os diagramas de classes e de sequências em máquinas diferentes, sendo por isso difícil a compilação de ambos os trabalhos, para um só.

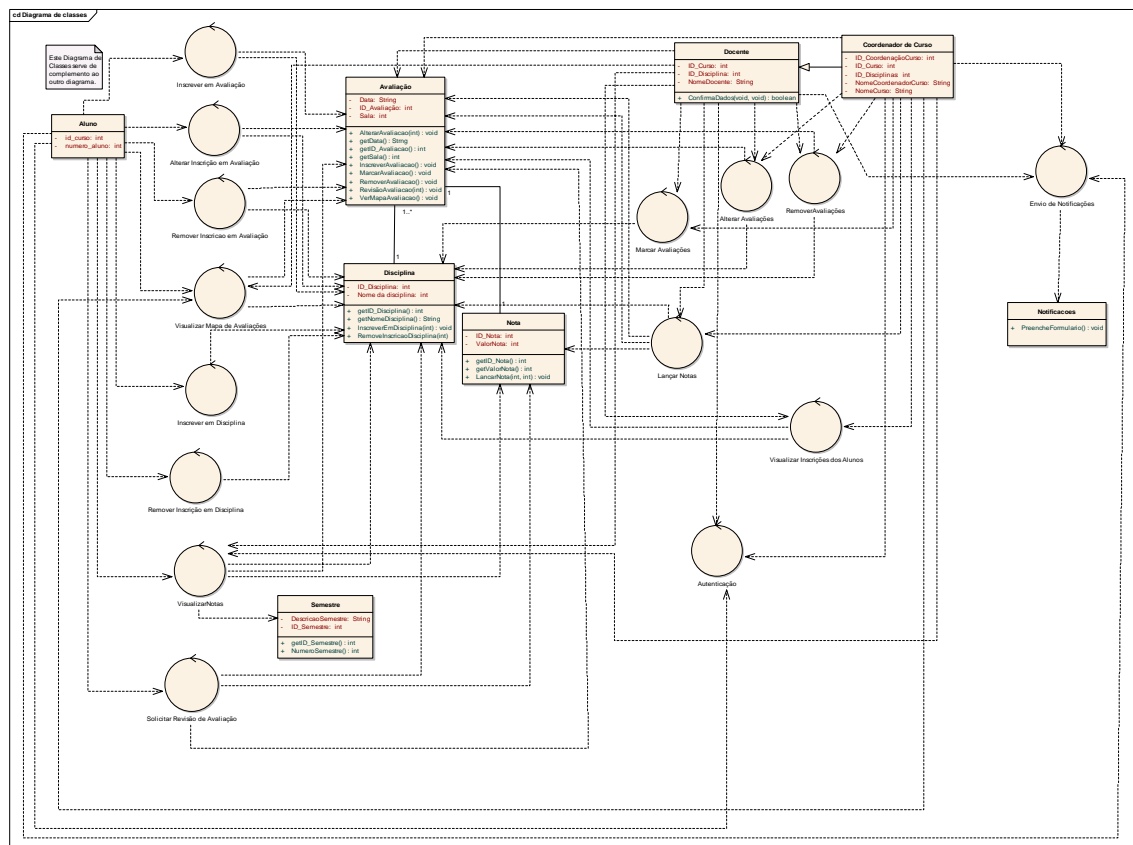
O diagrama de classes está dividido em duas partes, sendo a primeira parte referente às acções dos utilizadores dos Serviços Académicos e às condições dos Coordenadores, o segundo está contemplada com as acções dos Docentes, incluindo as do Coordenador no papel de Docente, e as acções dos Alunos. Facto que justifica a existência de dois diagramas de classes, neste documento e nos seus anexos. Não sendo possível, por isso, evitar a duplicação de algumas das classes, no entanto, tentámos juntar todos métodos e atributos num só representado no primeiro diagrama.

### **Primeiro diagrama de classes:**



Segundo diagrama de classes:



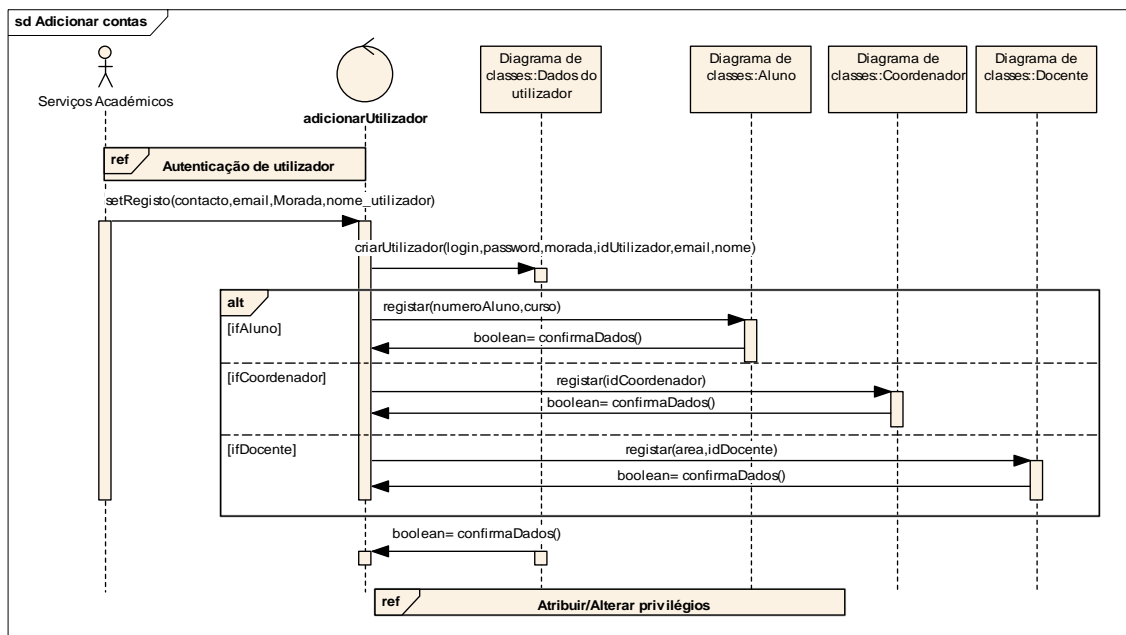


## 4. Diagramas de Sequências

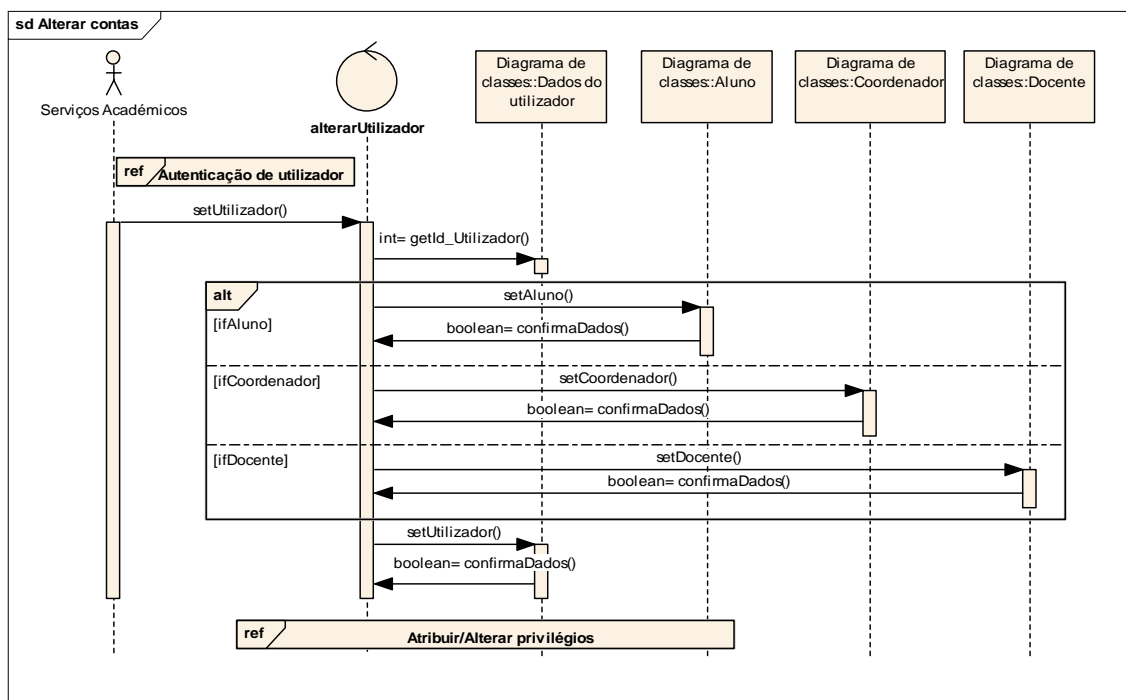
À semelhança do capítulo anterior, os diagramas de sequências estão discriminados/criados em dois ficheiros diferentes, no entanto estão todos representados neste documento.

### 4.1. Serviços Académicos

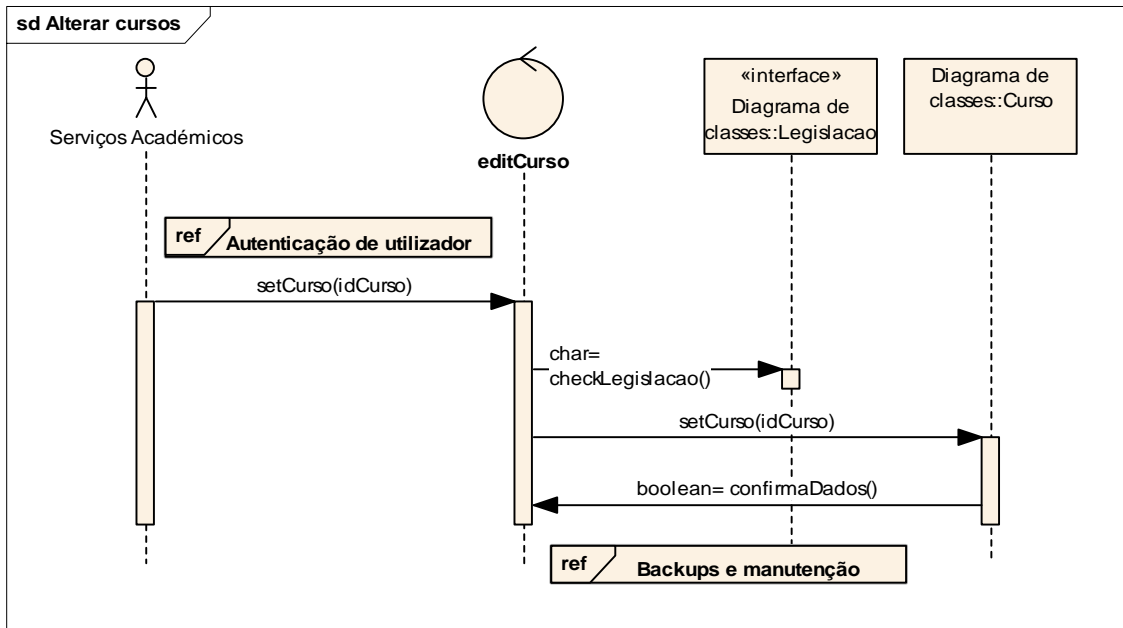
#### Diagrama: Adicionar Contas



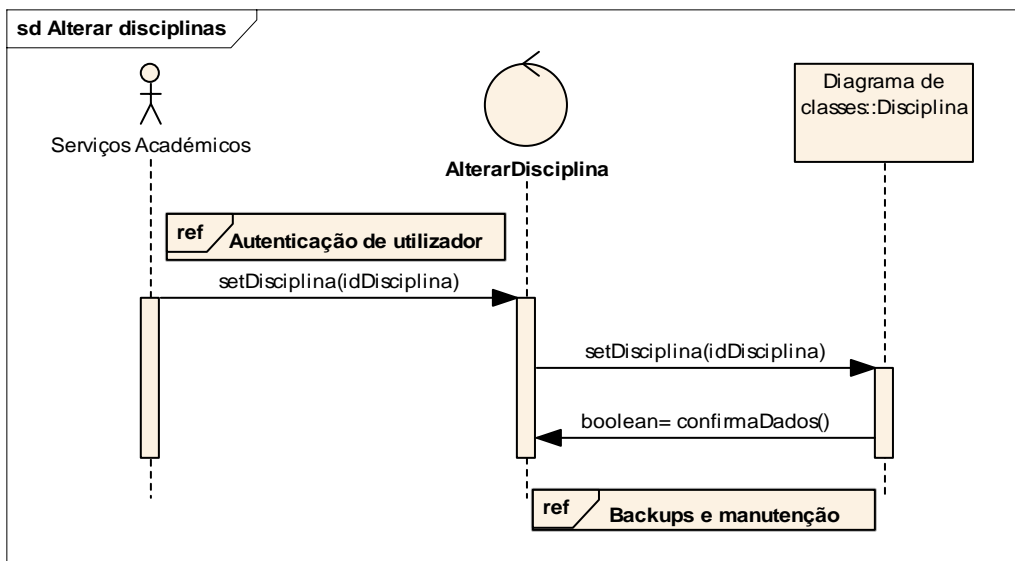
## Diagrama: Alterar Contas



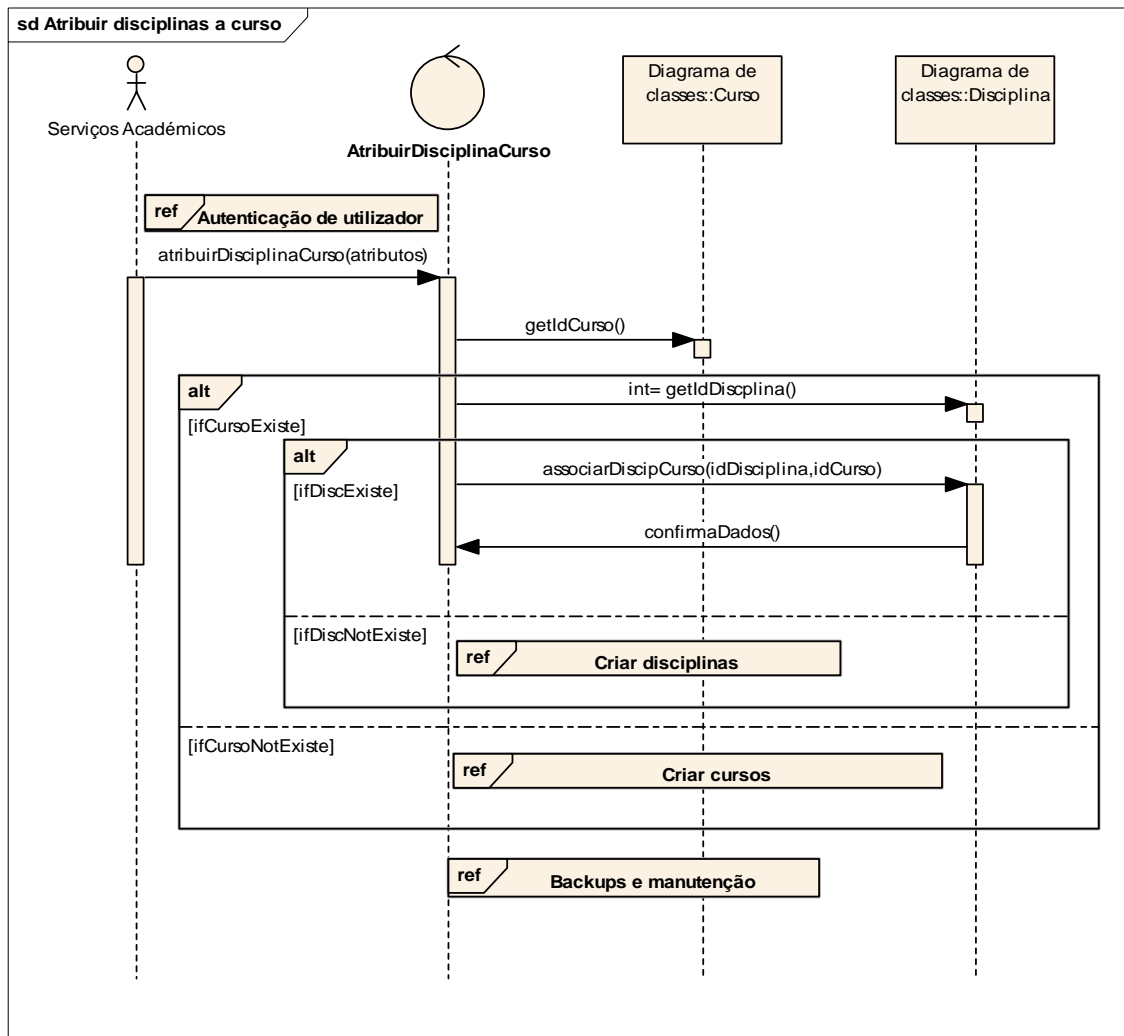
## Diagrama: Alterar Cursos



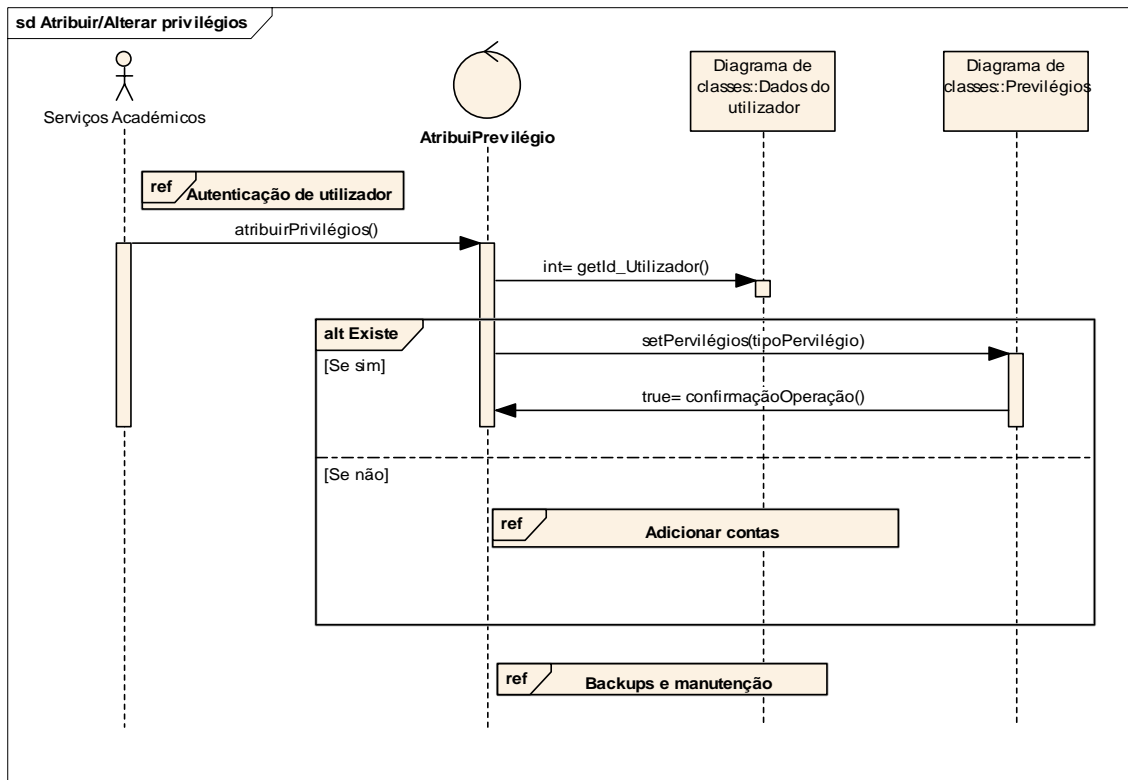
## Diagrama: Alterar Disciplinas



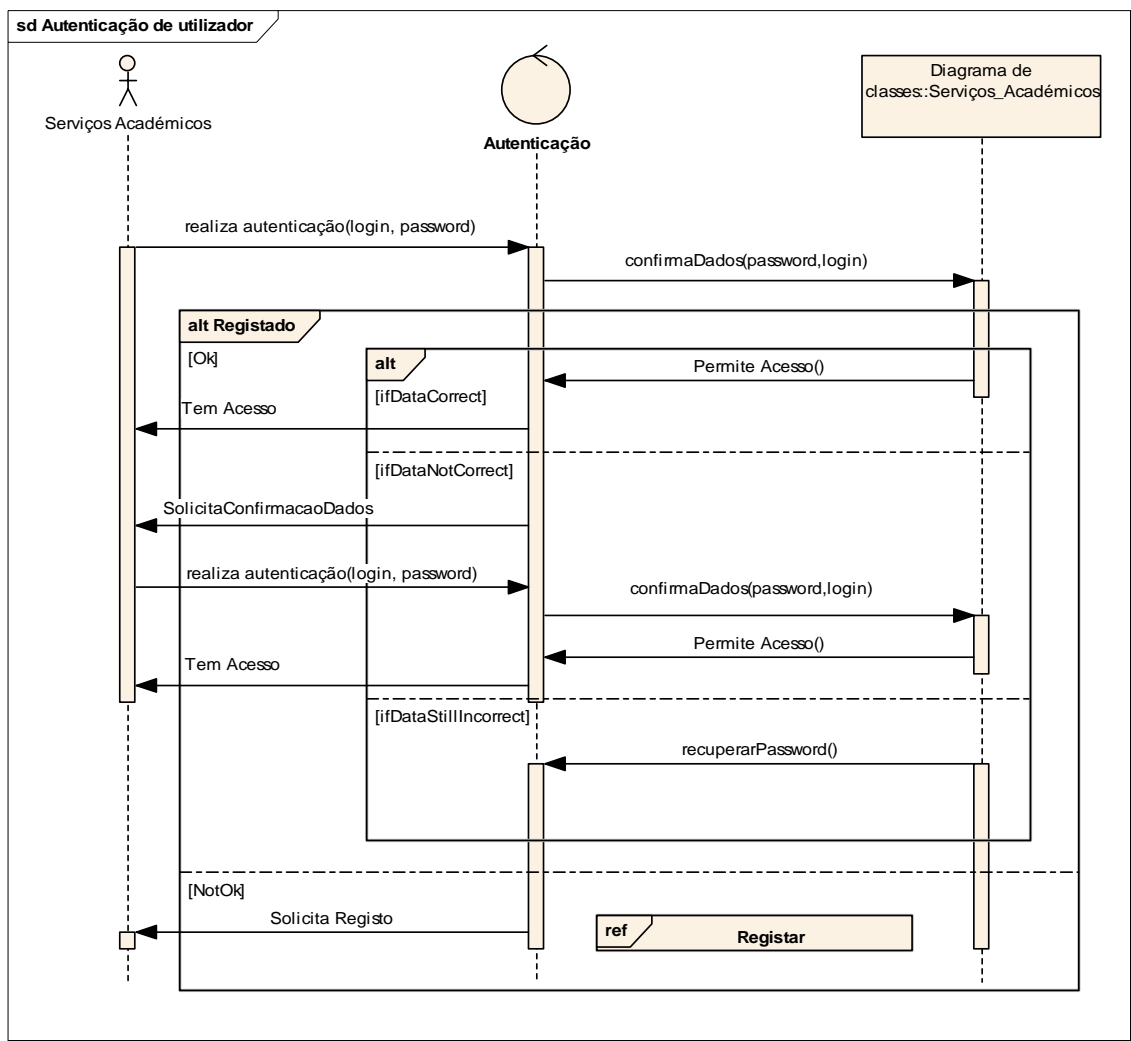
## Diagrama: Atribuir Disciplinas a Cursos



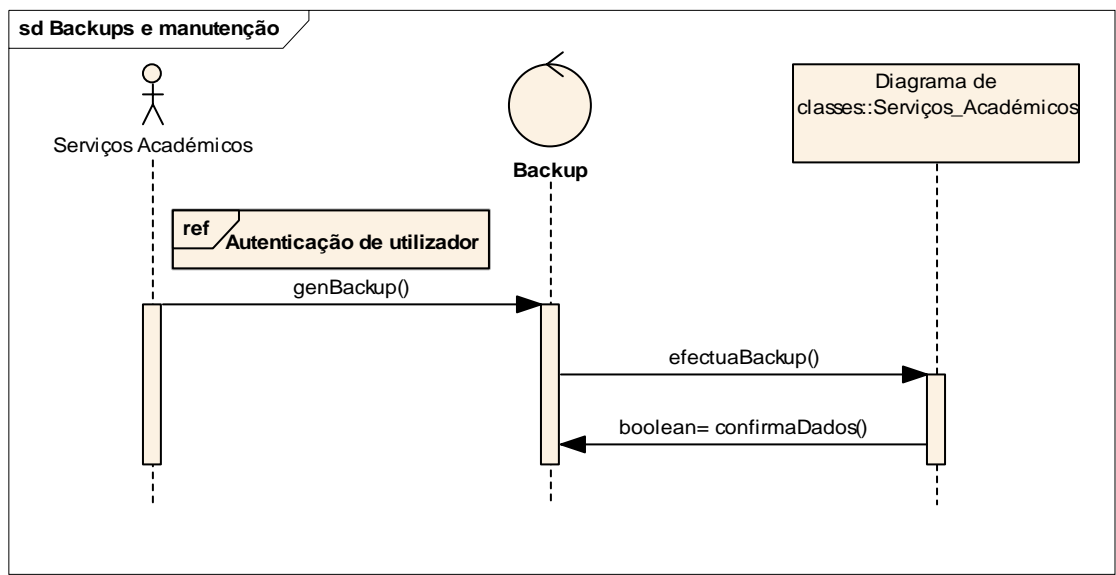
**Diagrama: Atribuir/Alterar Privilégios**



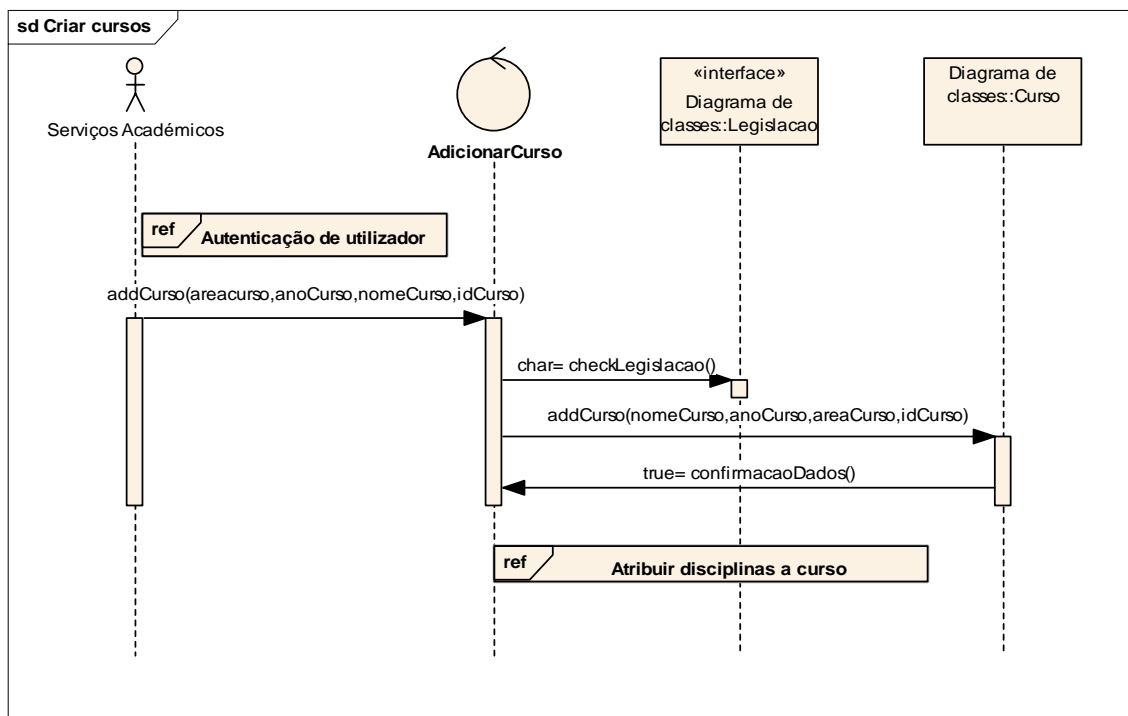
# Diagrama: Autenticação de Utilizador



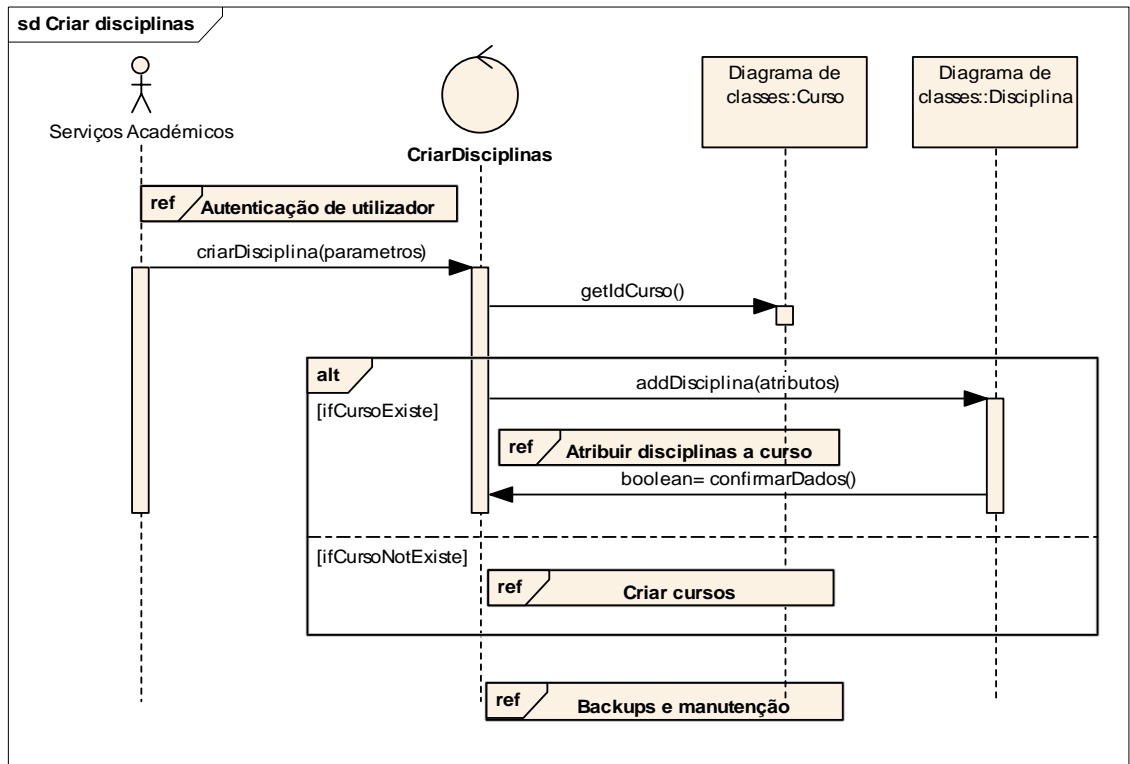
## Diagrama: Backups e Manutenção



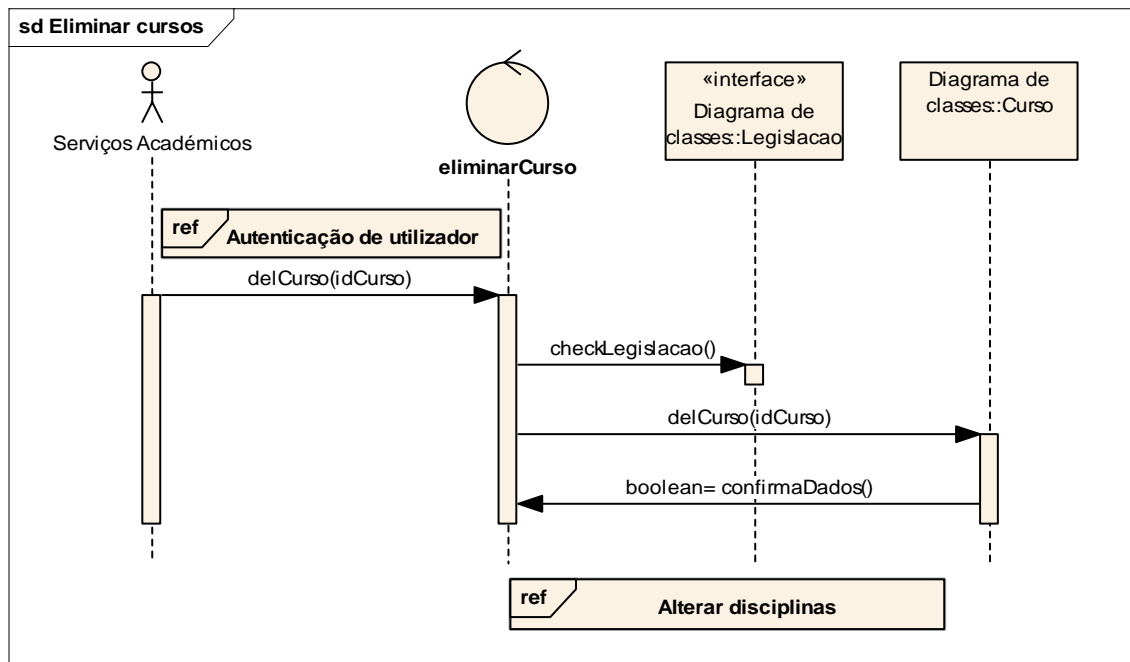
## Diagrama: Criar Cursos



# Diagrama: Criar Disciplinas

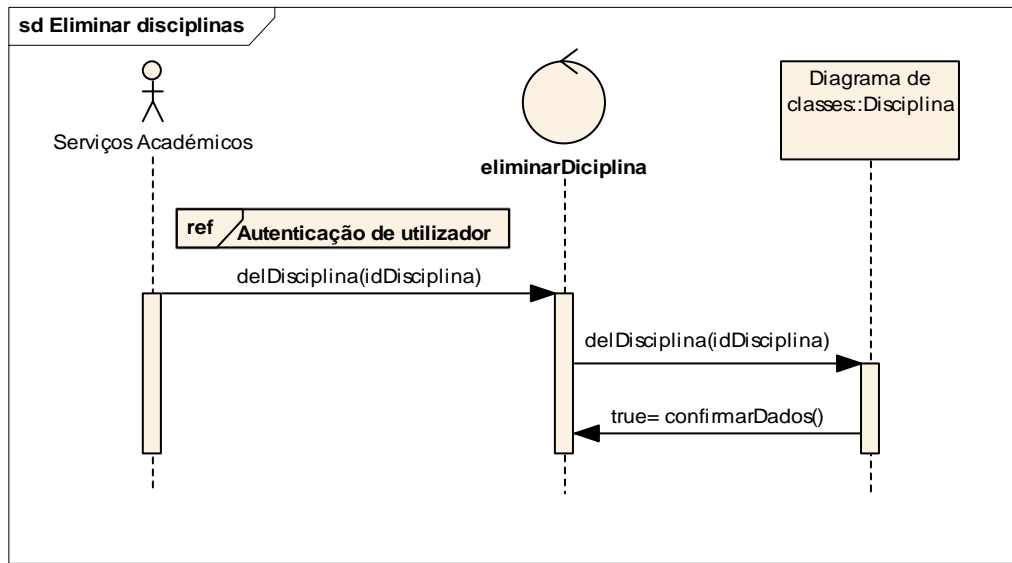


# Diagrama: Eliminar Cursos

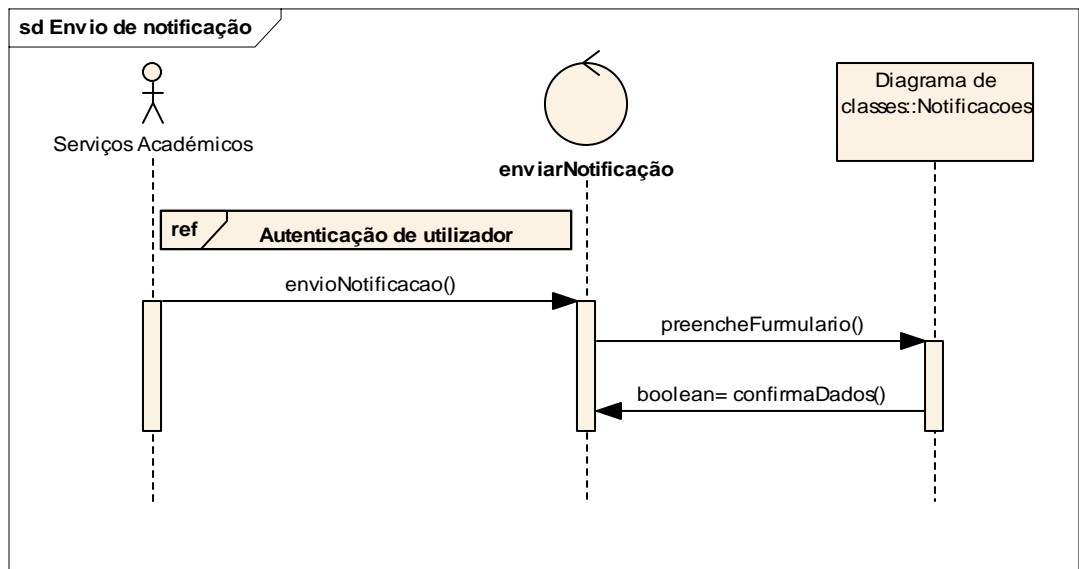




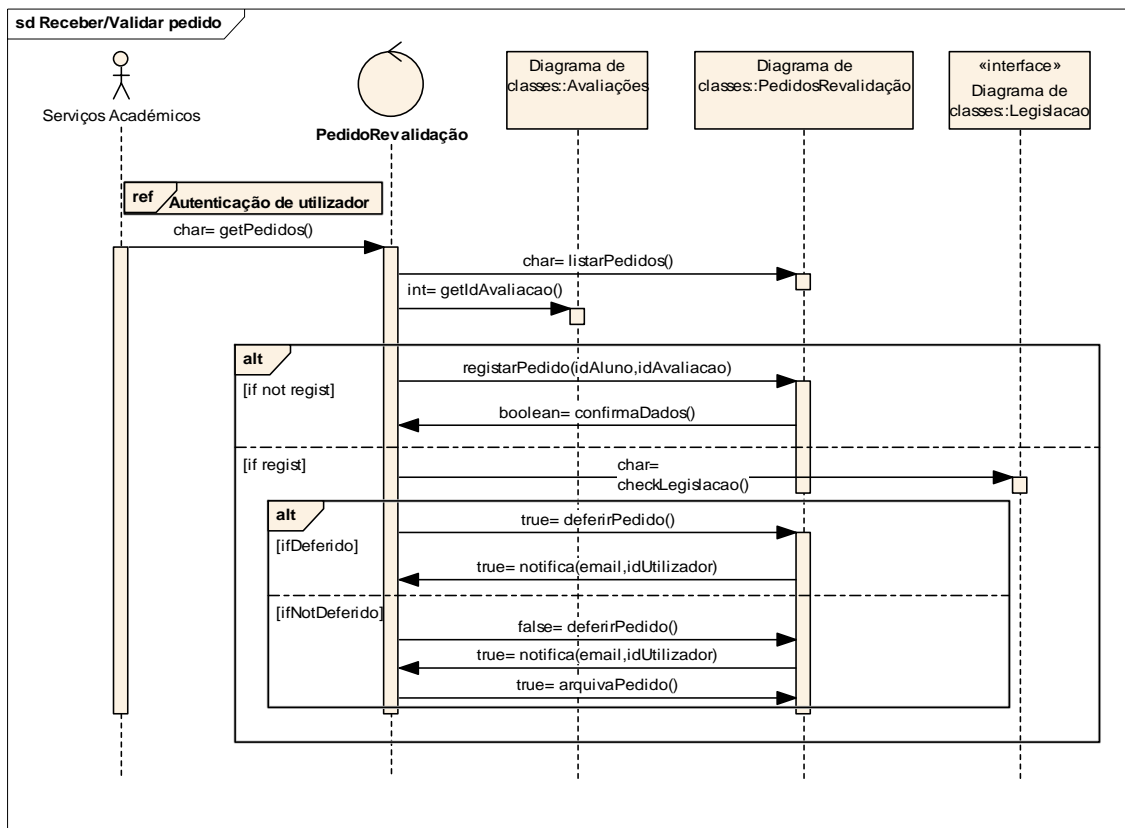
# Diagrama: Eliminar Disciplinas



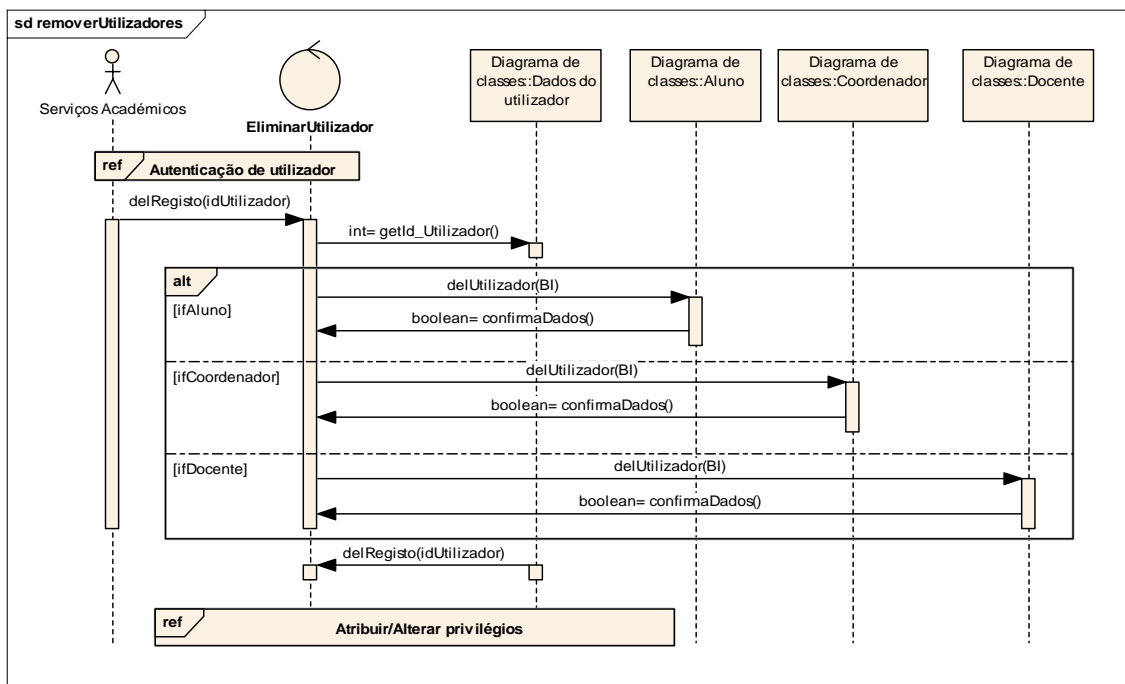
# Diagrama: Envio de Notificação



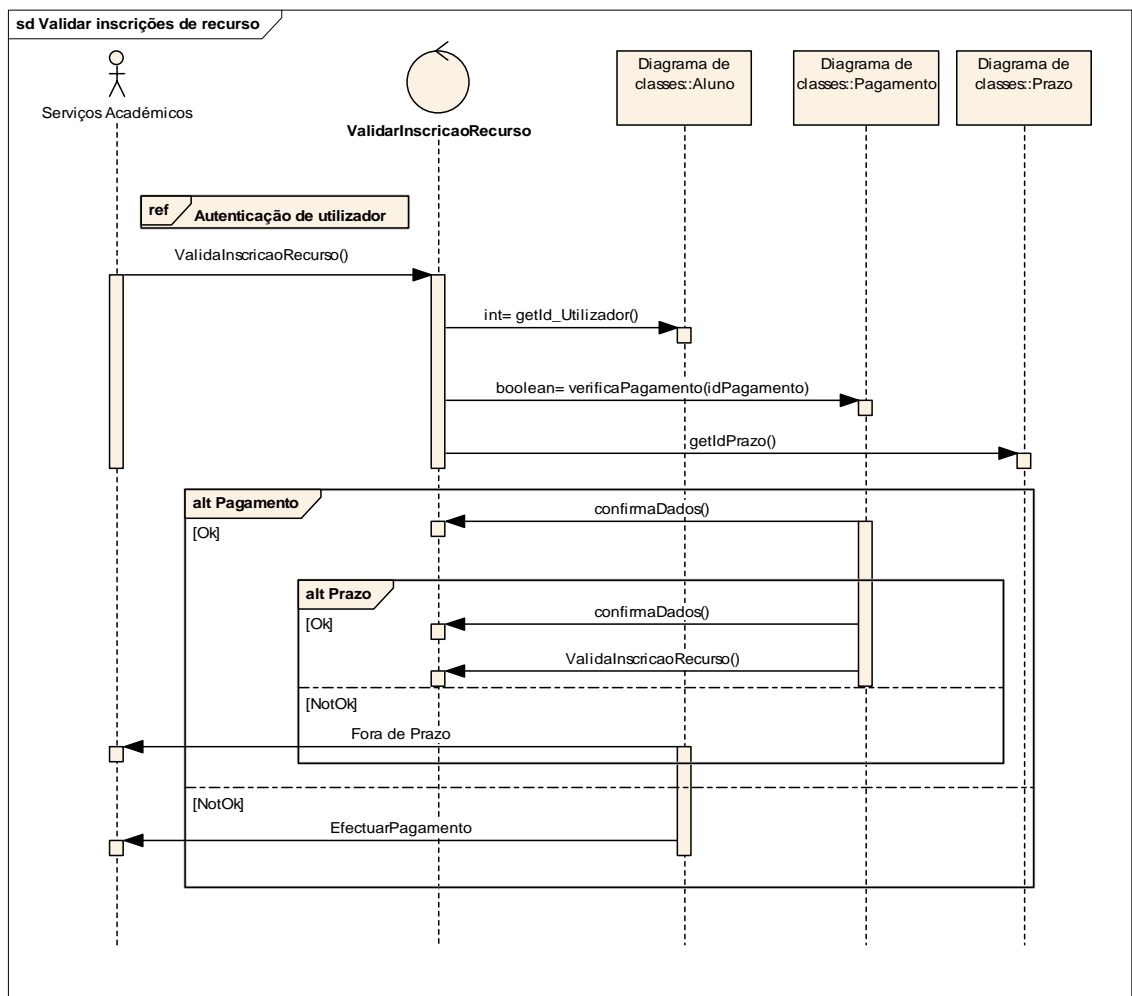
## Diagrama: Receber/Validar Pedido



## Diagrama: Remover Utilizadores

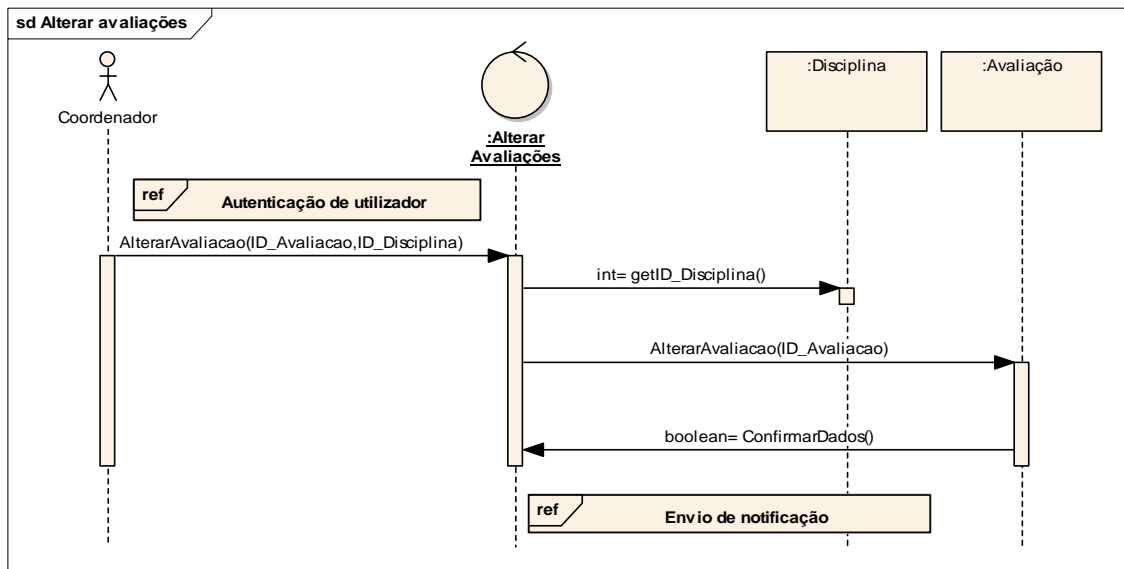


# Diagrama: Validar Inscrições de Recurso



## 4.2. Coordenadores

### Diagrama: Alterar Avaliações



### Diagrama: Atribuir Disciplinas a Docentes

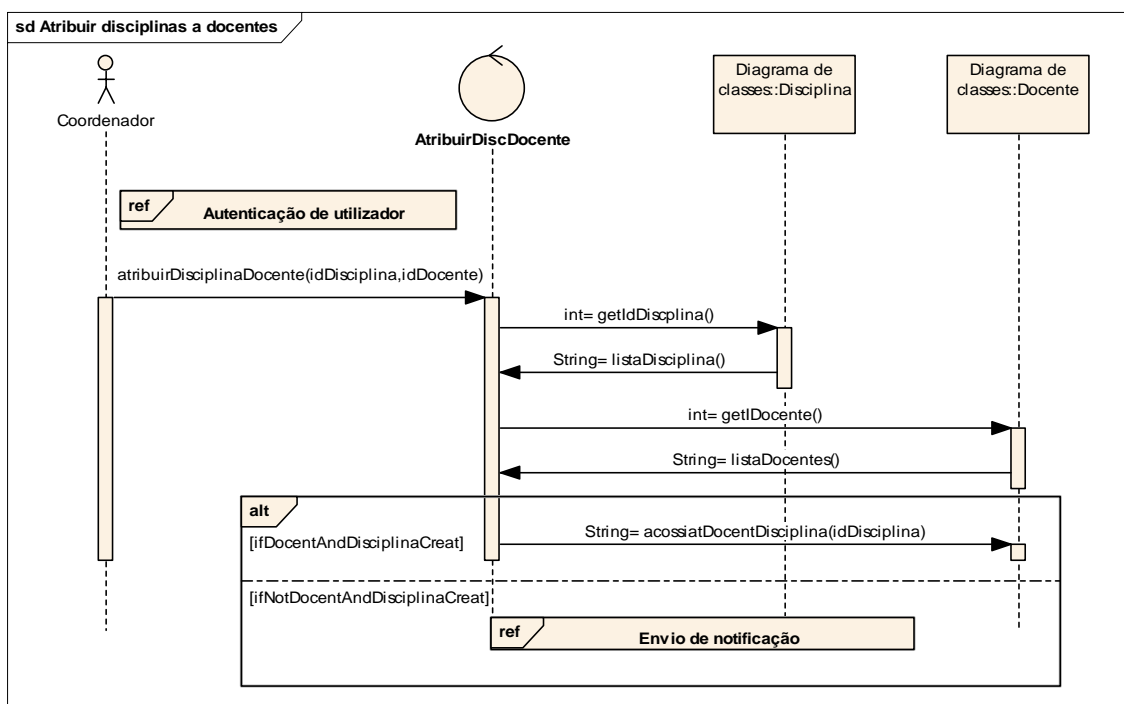


Diagrama: Atribuir Disciplinas a Semestres

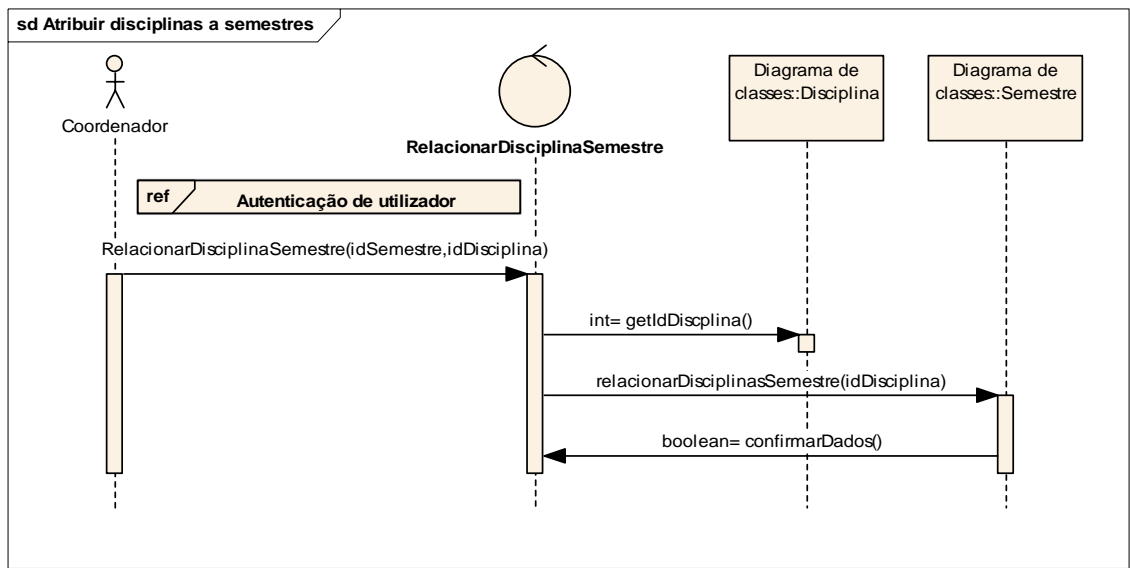
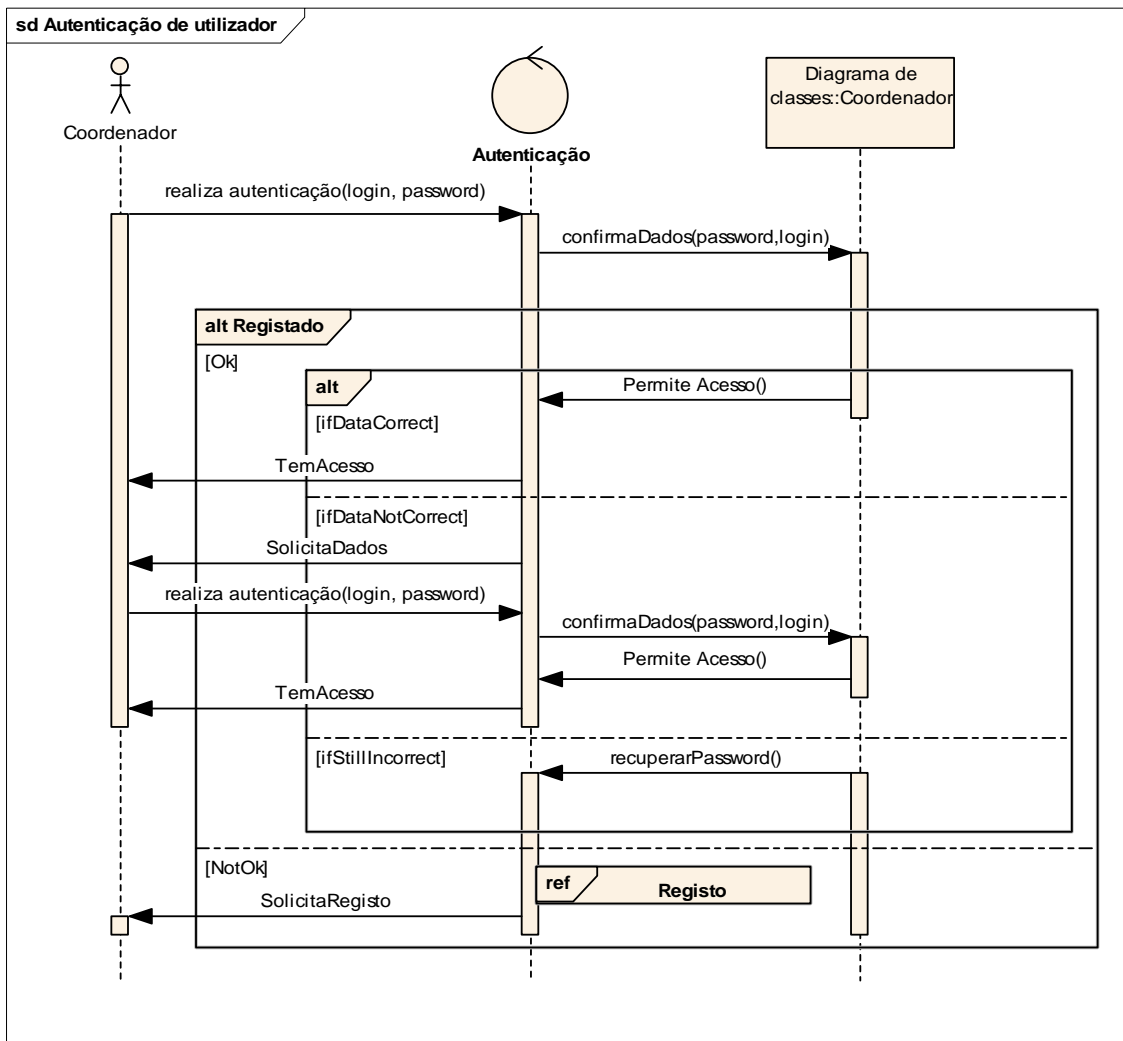
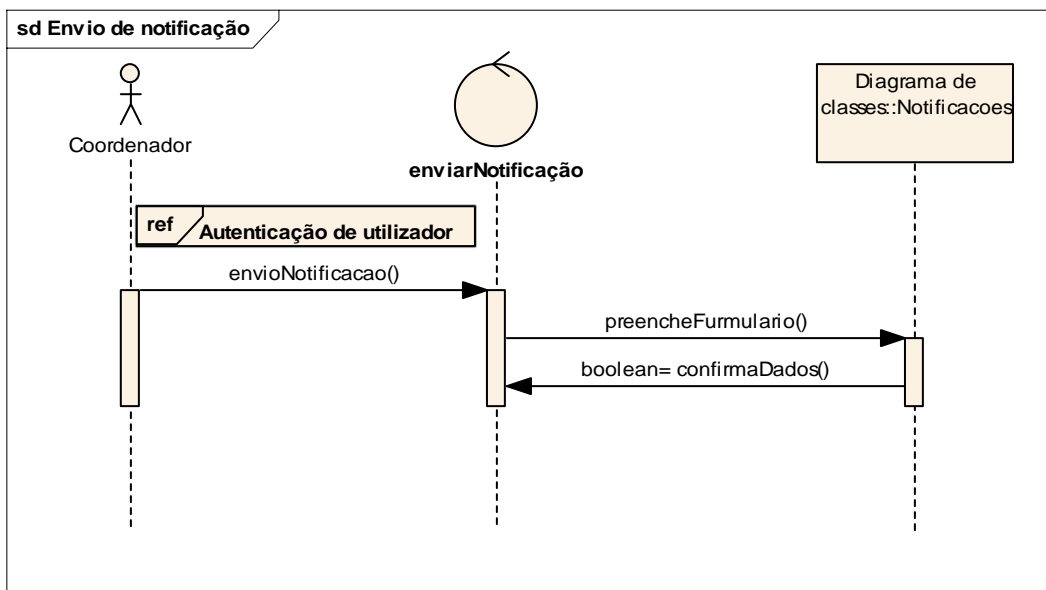


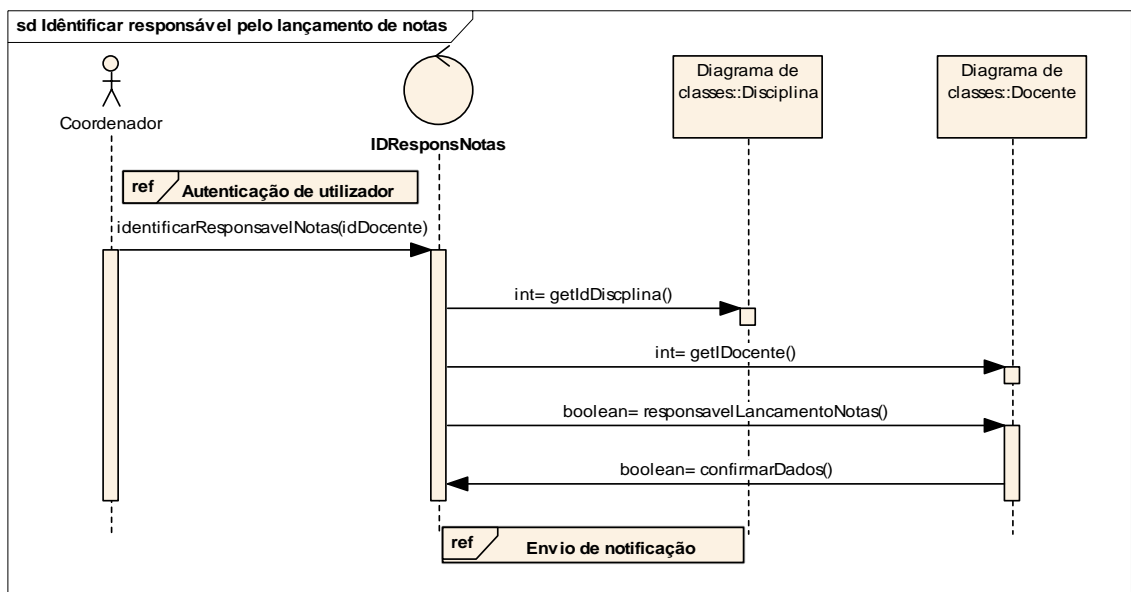
Diagrama: Autenticação de Utilizador



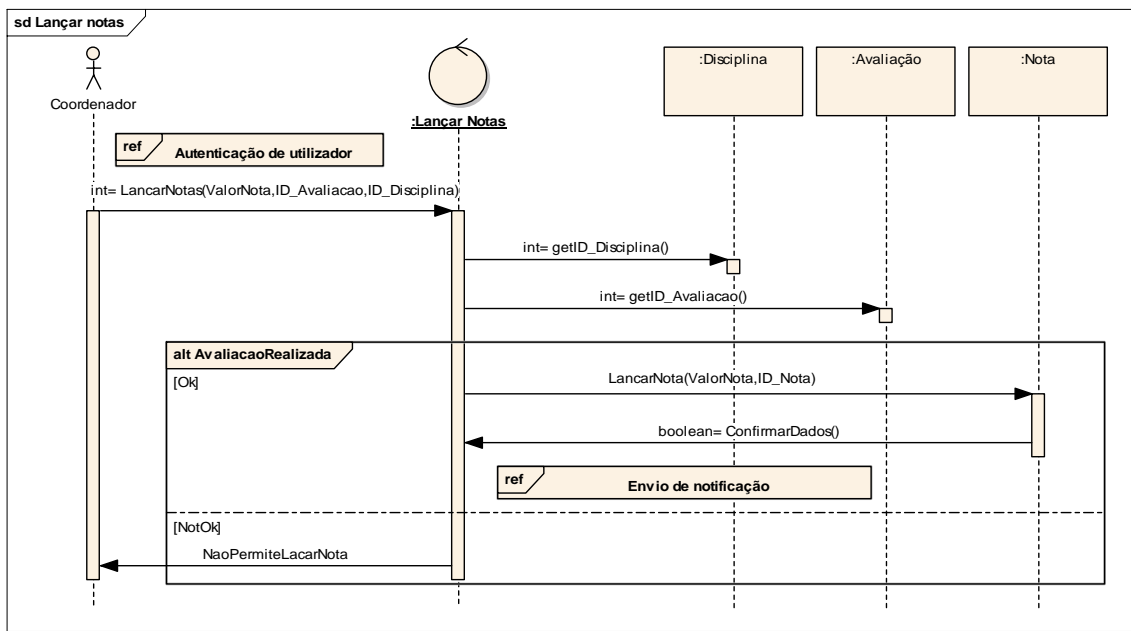
## Diagrama: Envio de Notificação



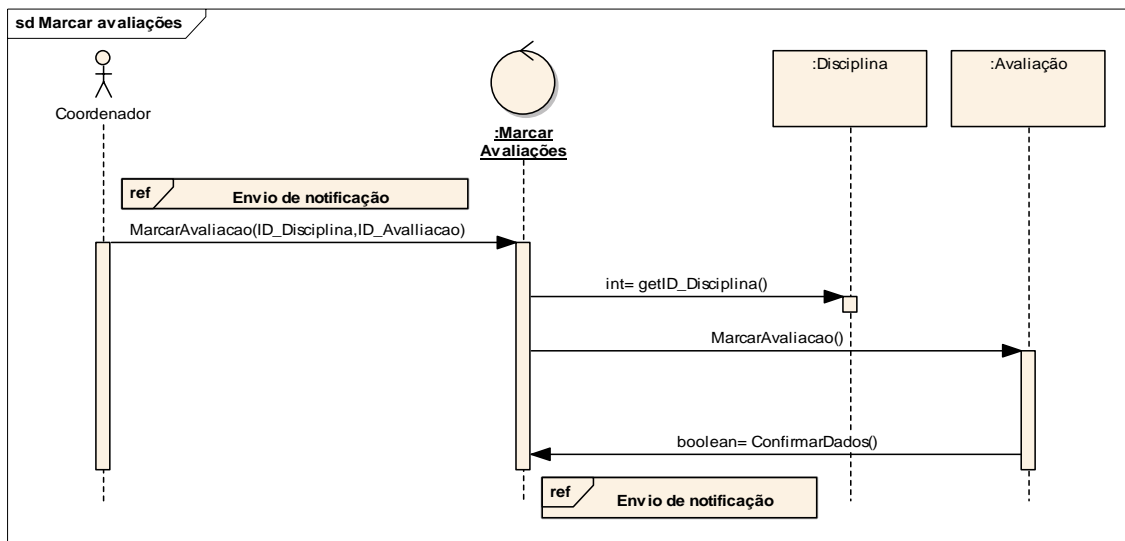
# Diagrama: Identificar Responsável pelo Lançamento de notas



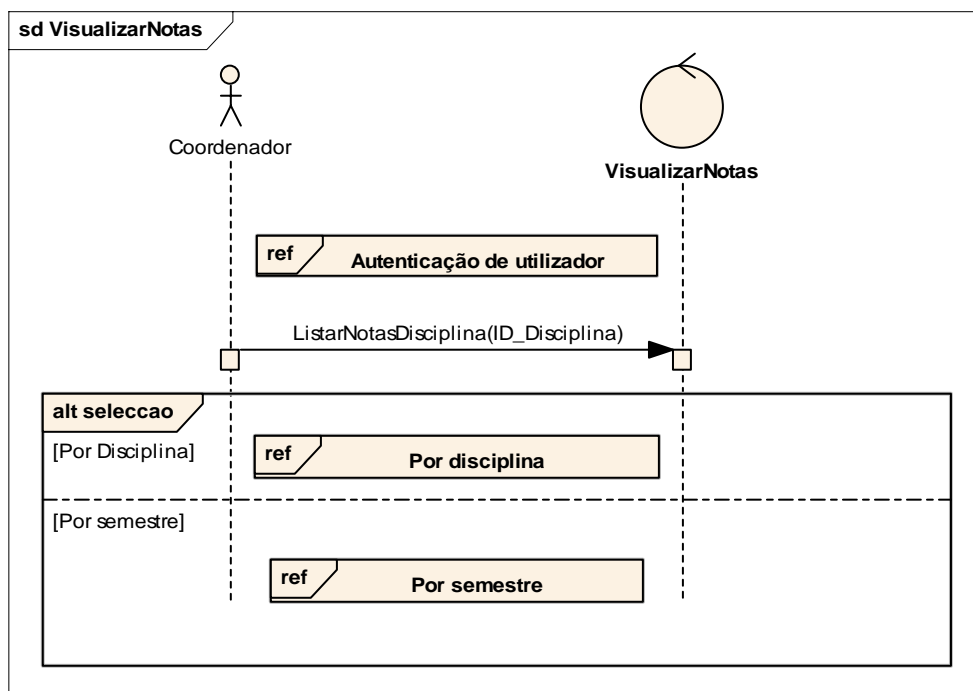
# Diagrama: Lançar Notas



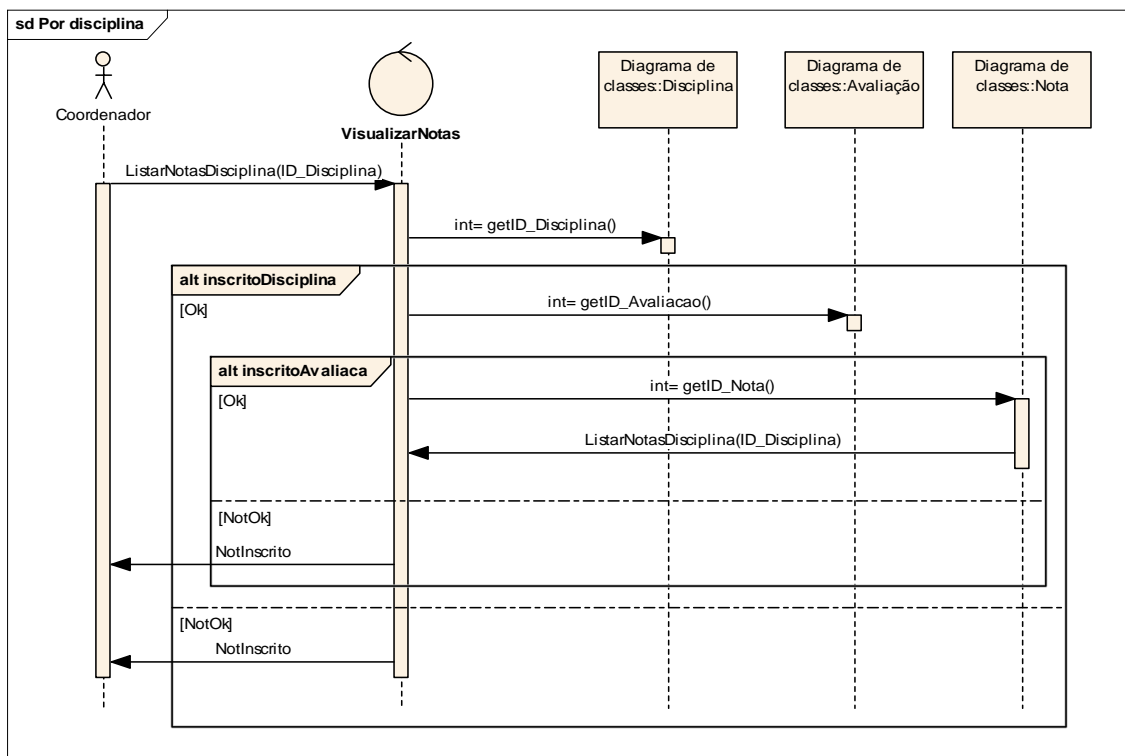
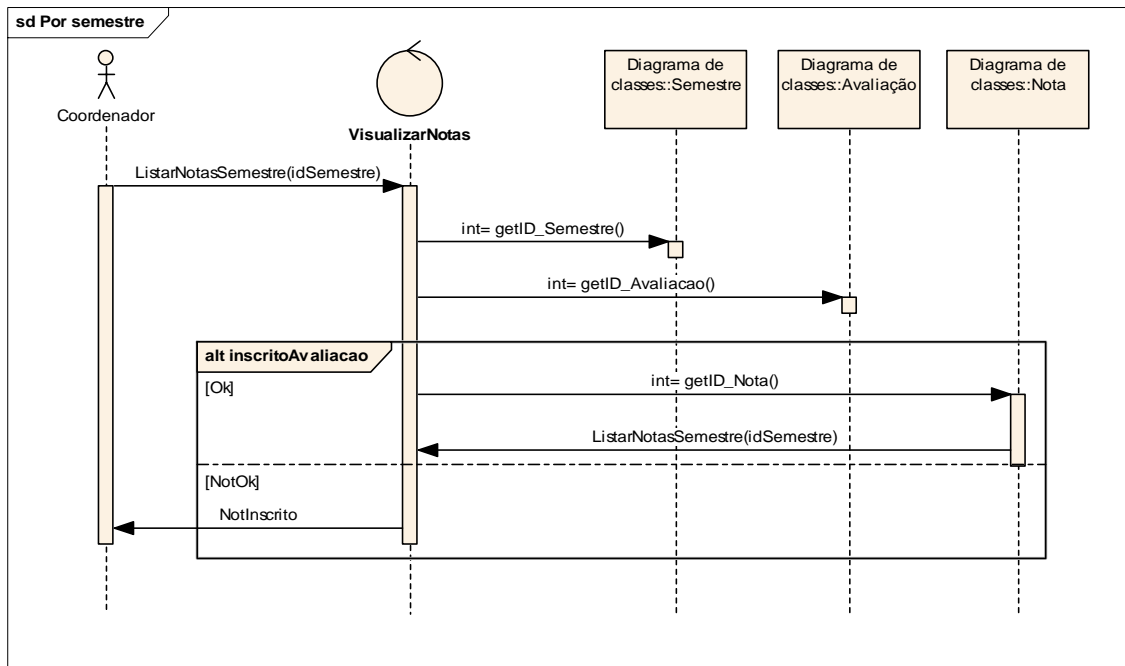
## Diagrama: Marcar Avaliações



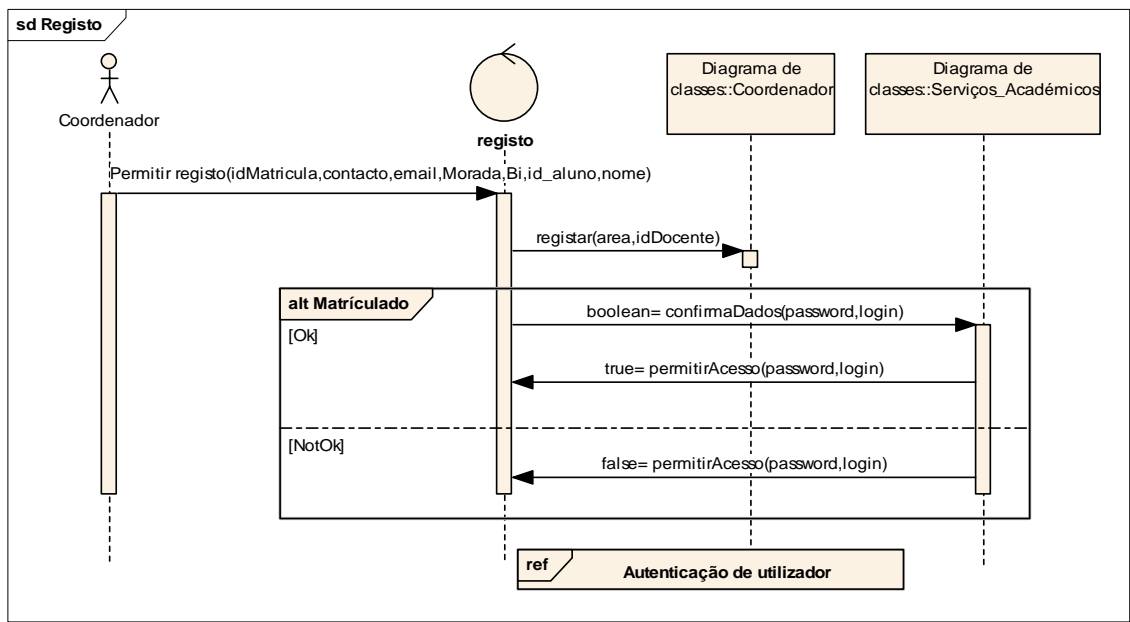
## Diagramas: Por Disciplina/Por Semestre (para visualizar notas)



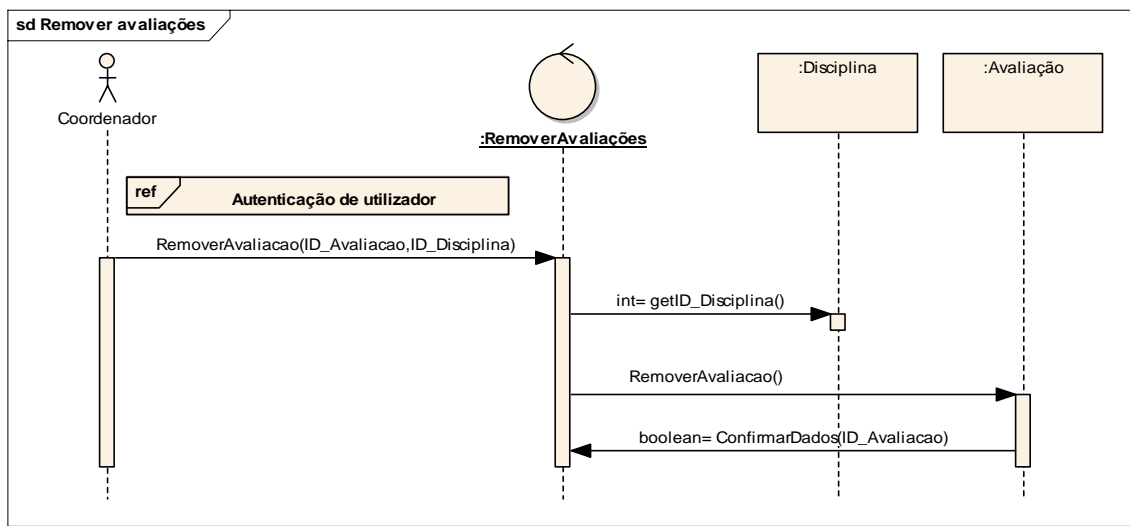




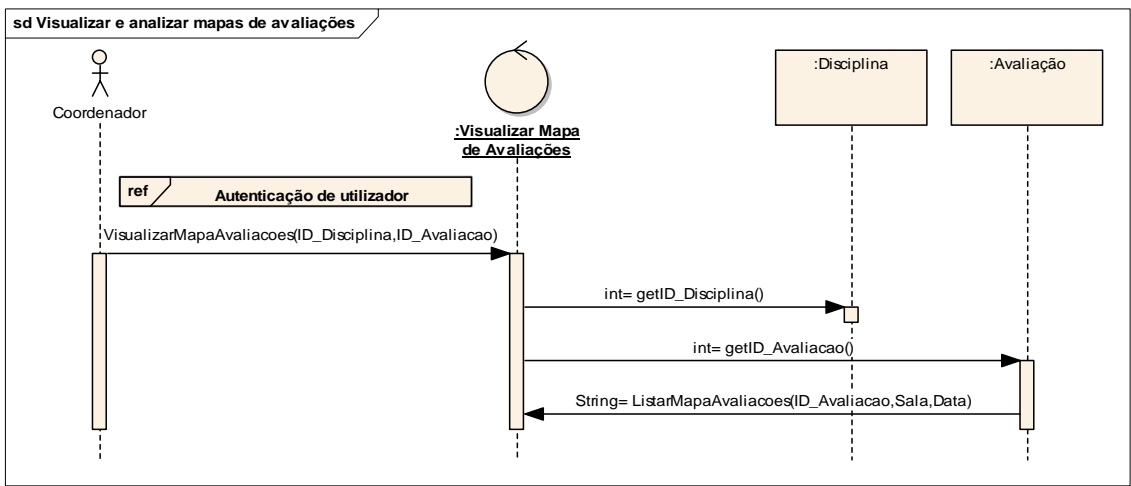
# Diagrama: Registo



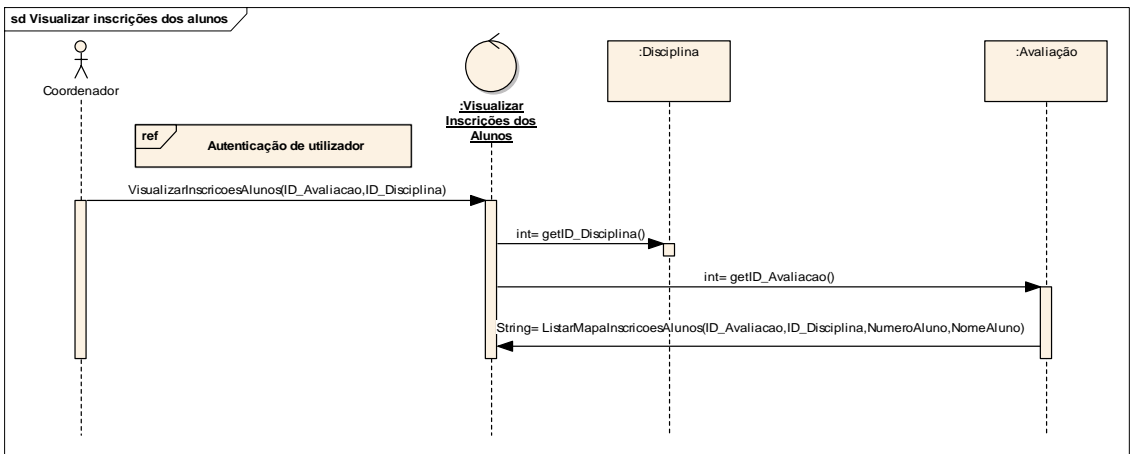
# Diagrama: Remover Avaliações



## Diagrama: Visualizar e Analisar Mapas de Avaliações

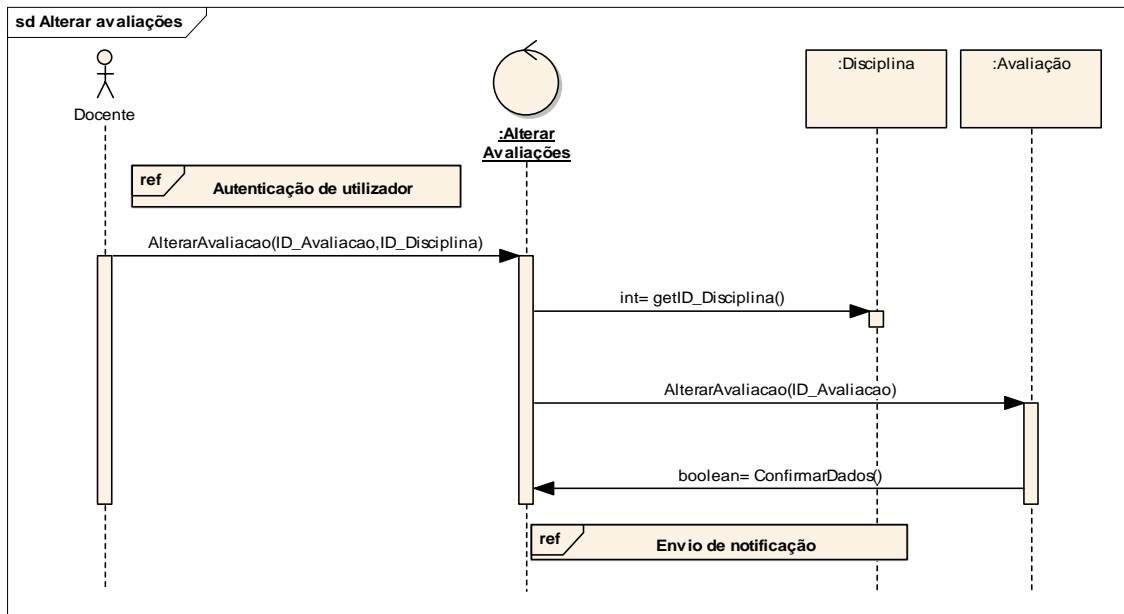


## Diagrama: Visualizar Inscrições dos Alunos

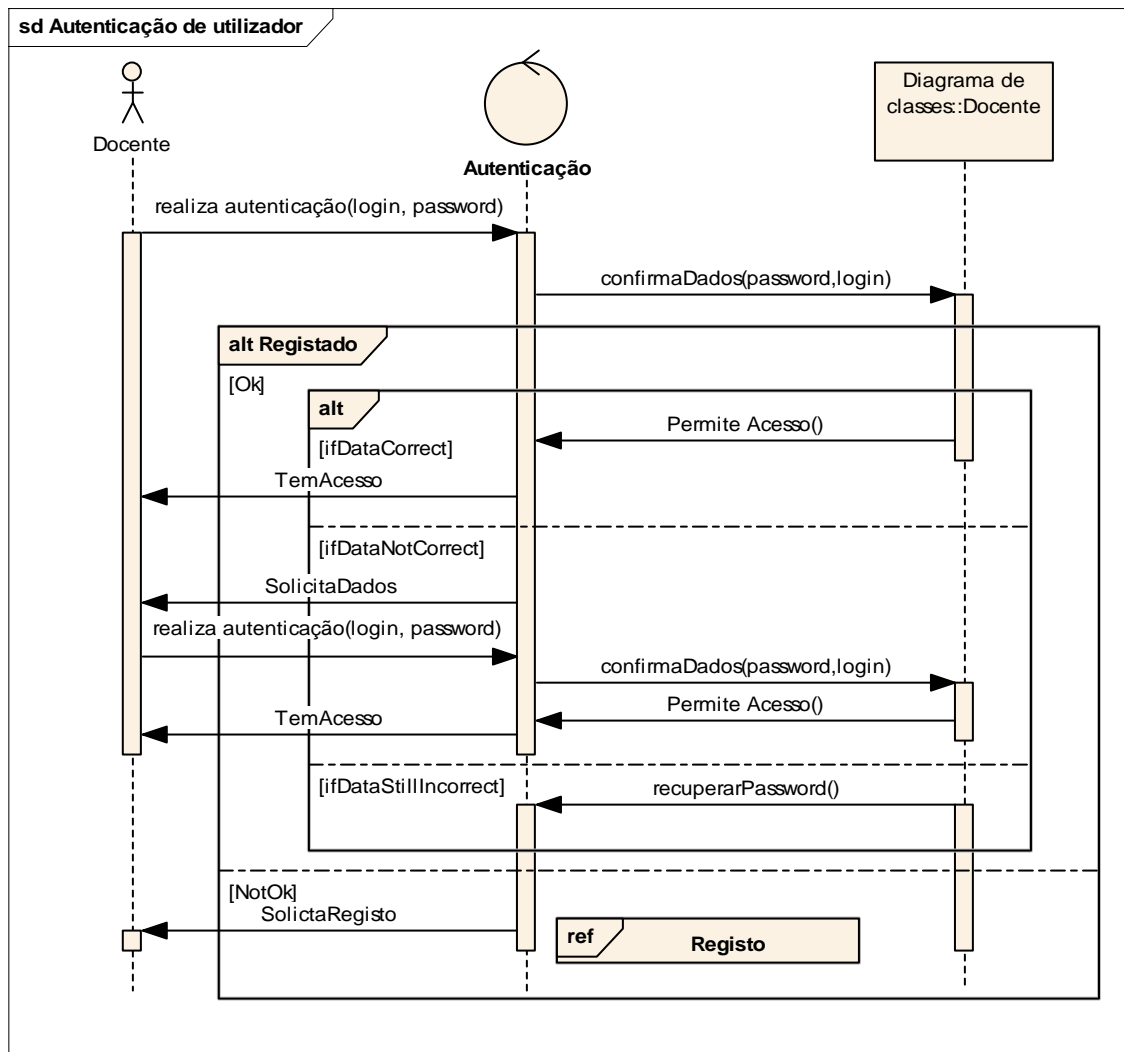


### 4.3. Docentes

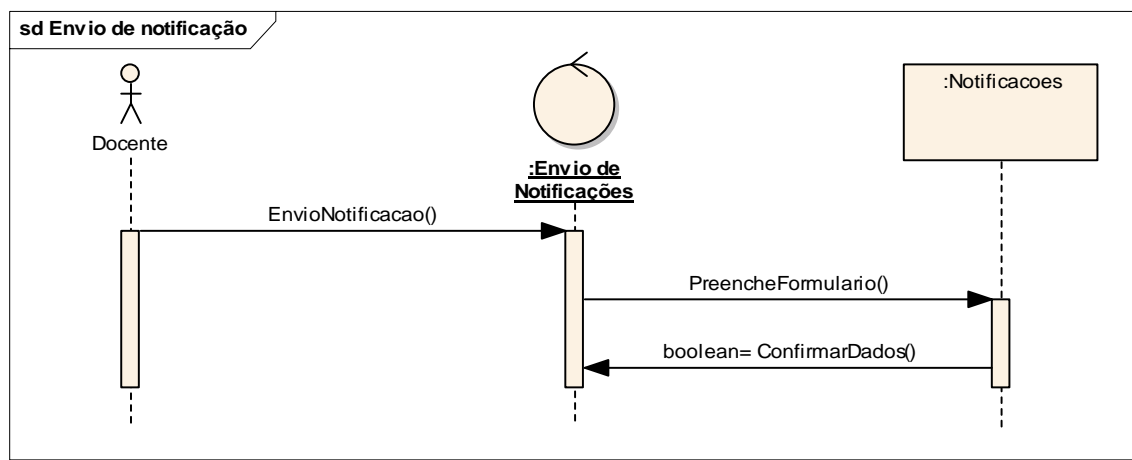
## Diagrama: Alterar Avaliações



## Diagrama: Autenticação do Docente



# Diagrama: Envio de Notificação



# Diagrama: Lançar Notas

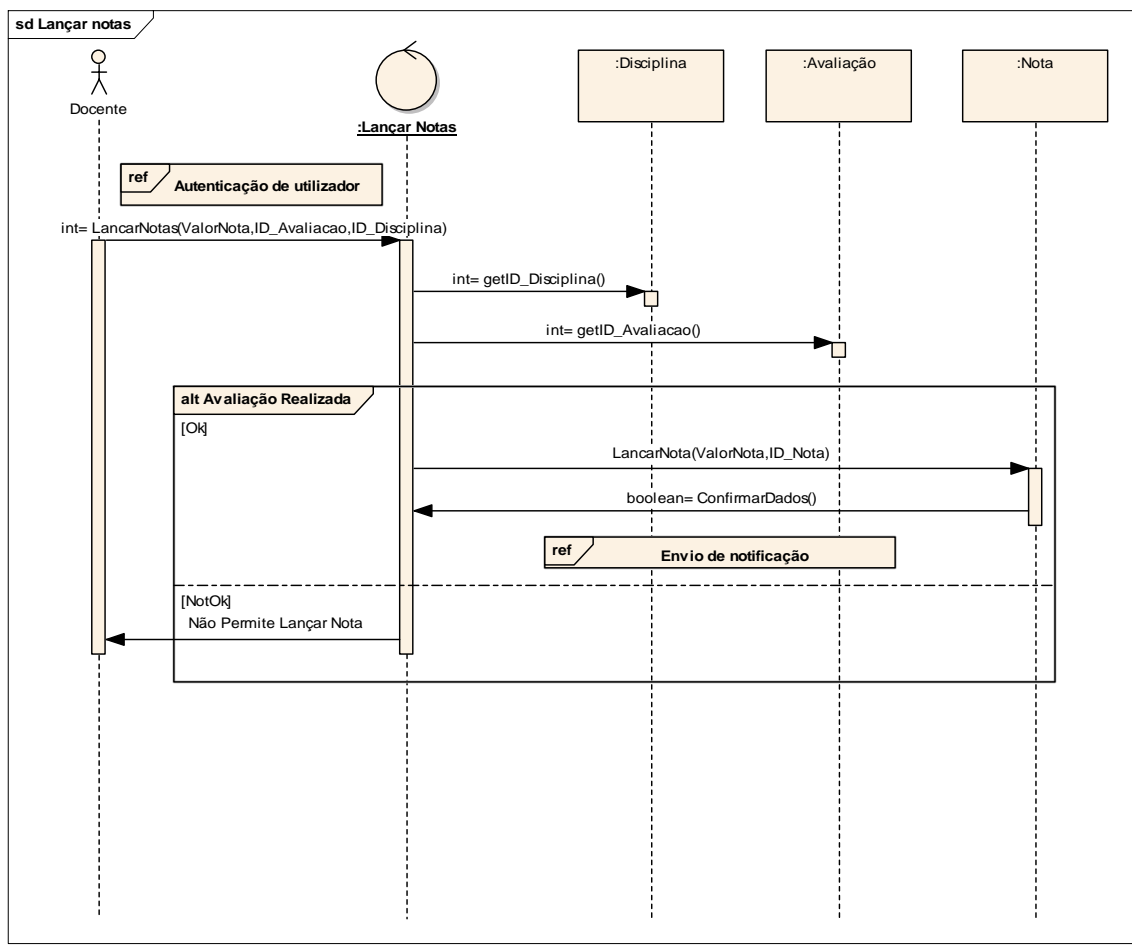
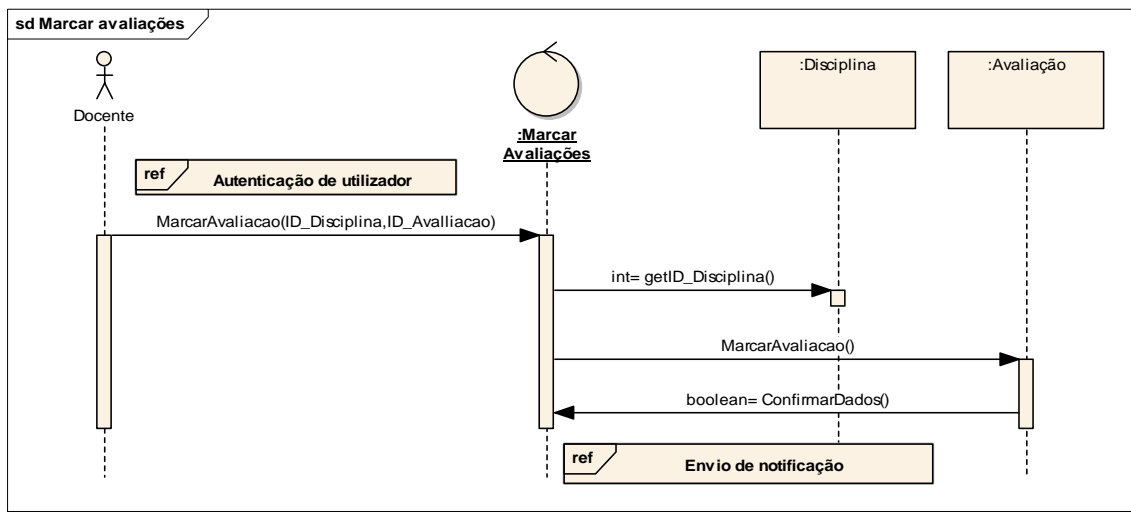
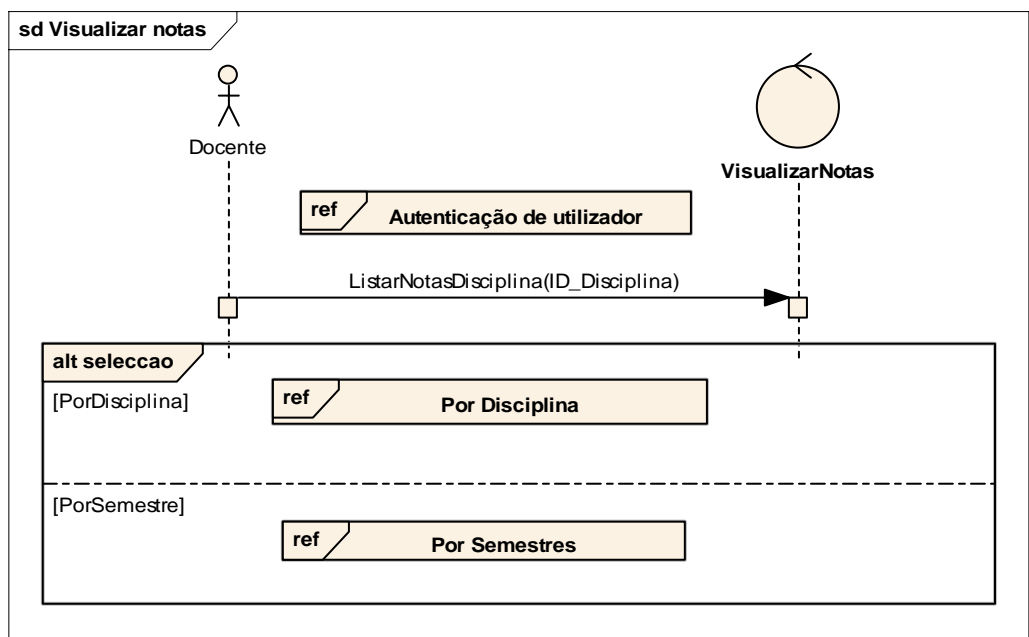
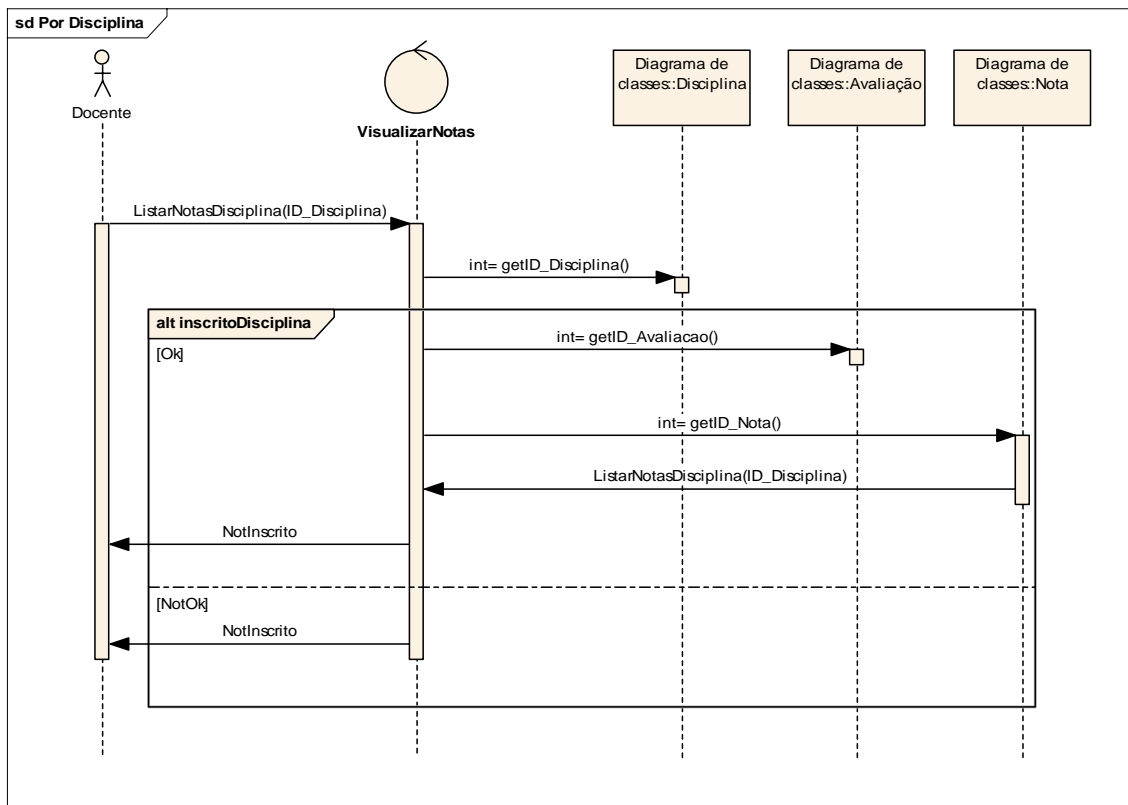
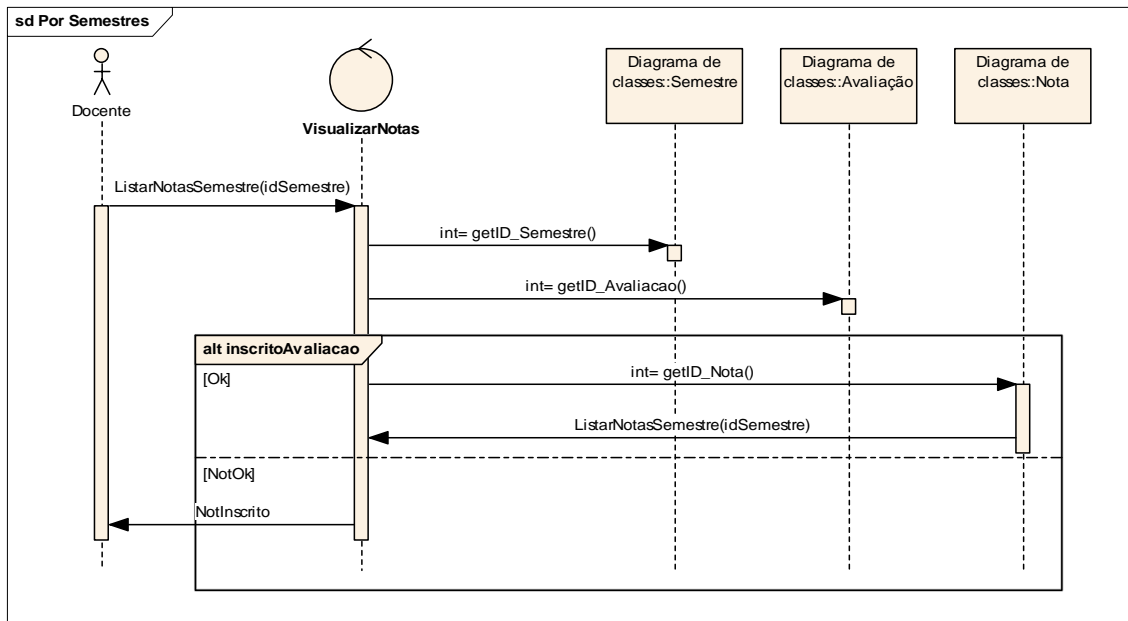


Diagrama: Marcar Avaliações

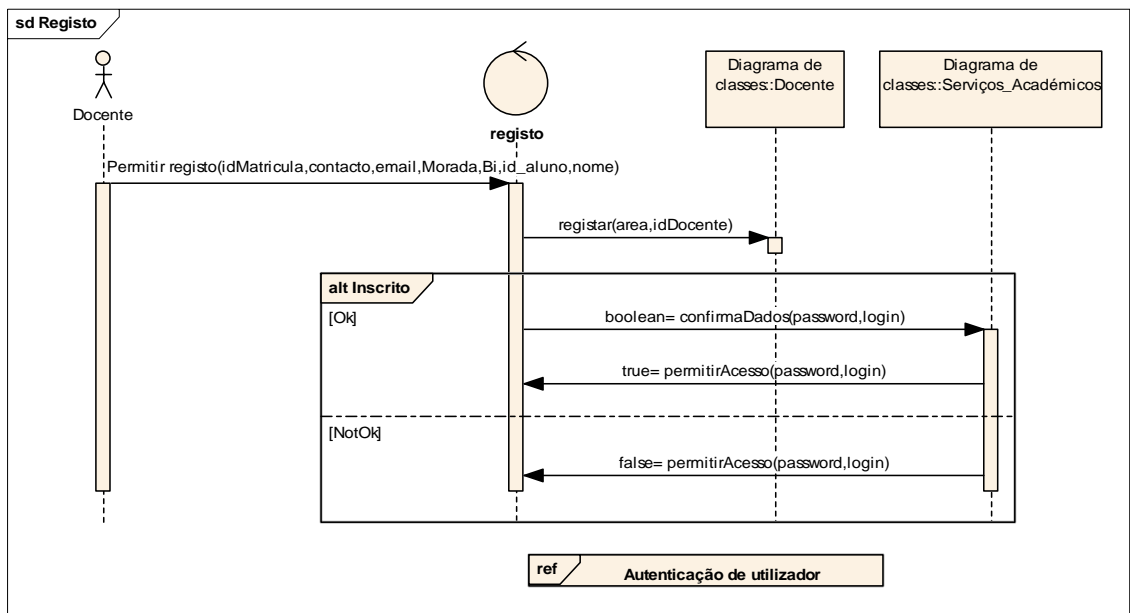


Diagramas: Por Disciplina/Por Semestre (para visualizar notas)

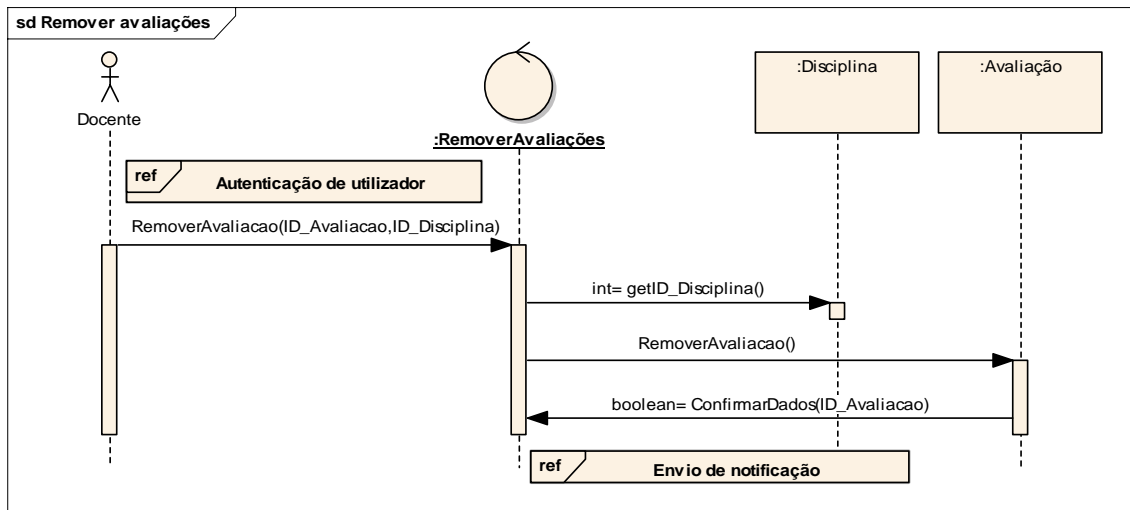




# Diagrama: Registo

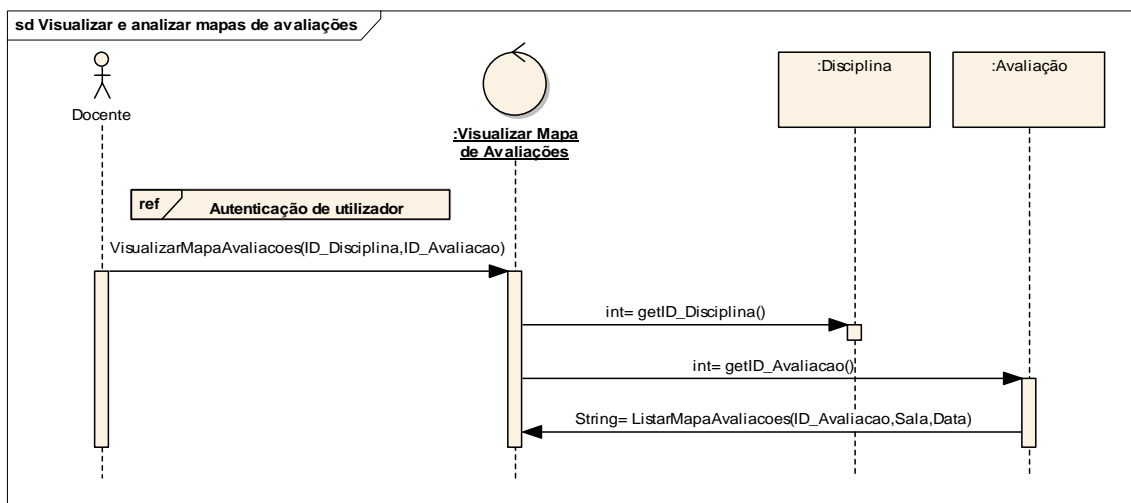


# Diagrama: Remover Avaliações

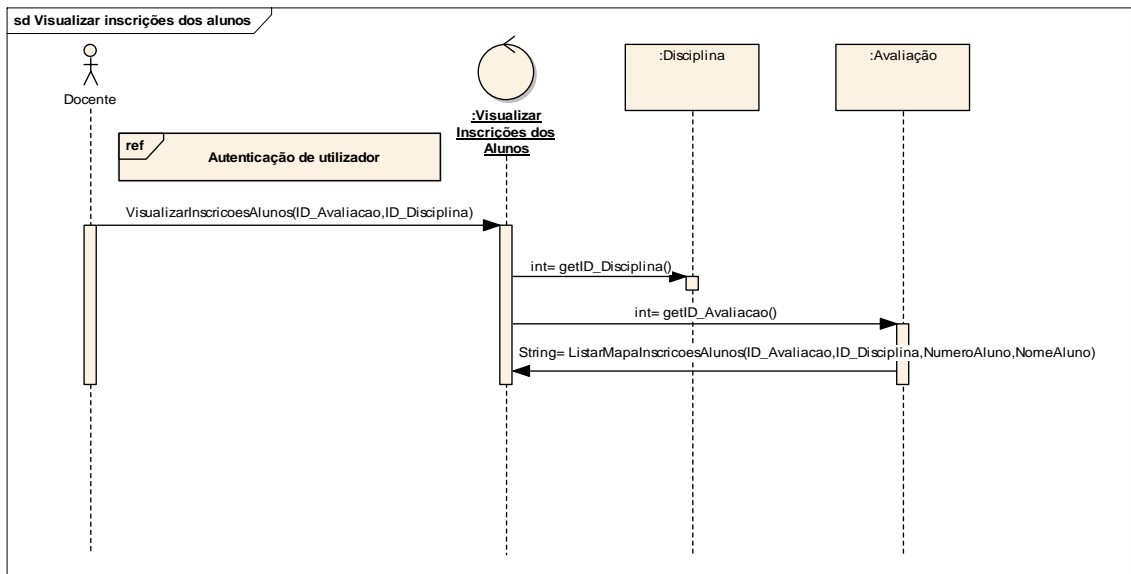




## Diagrama: Visualizar e Analisar Mapas de Avaliações

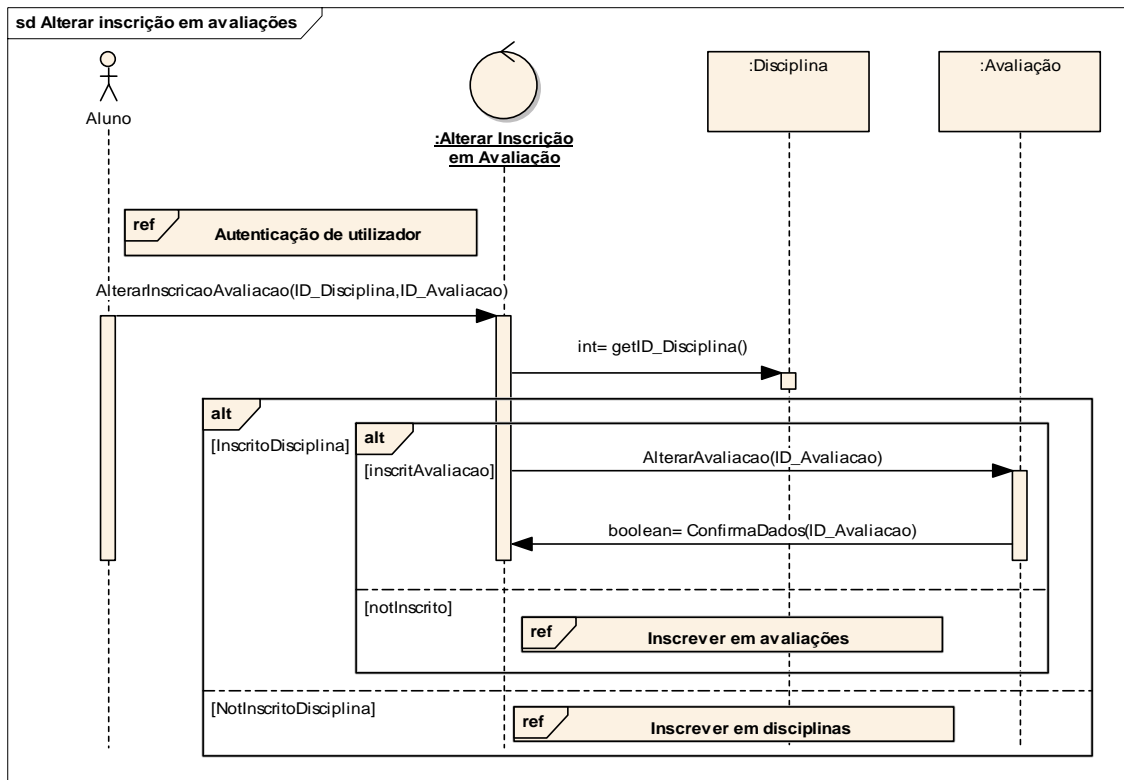


## Diagrama: Visualizar Inscrições dos Alunos

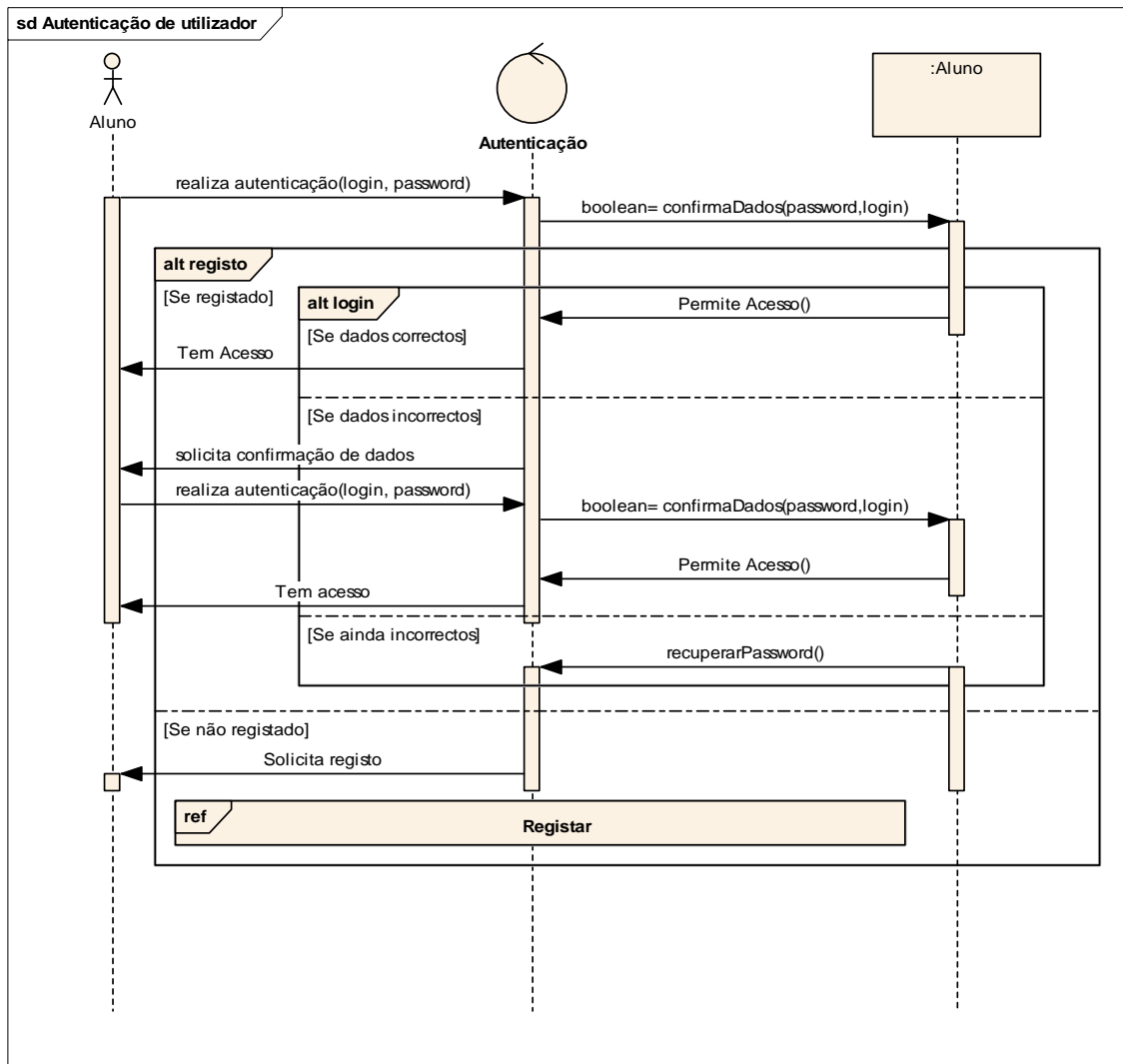


### 4.4. Alunos

## Diagrama: Alterar Inscrição em Avaliações



**Diagrama: Autenticação de Utilizador**



## Diagrama: Envio de Notificação

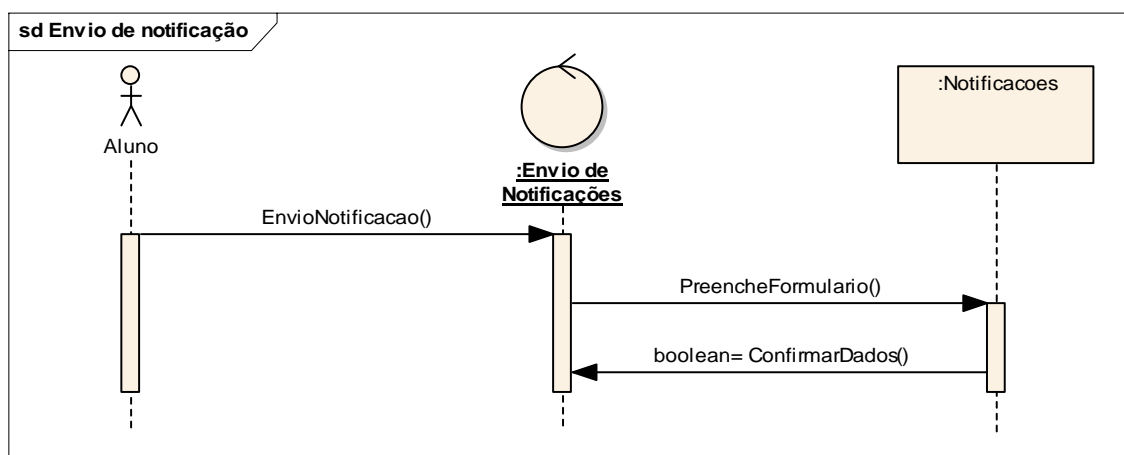
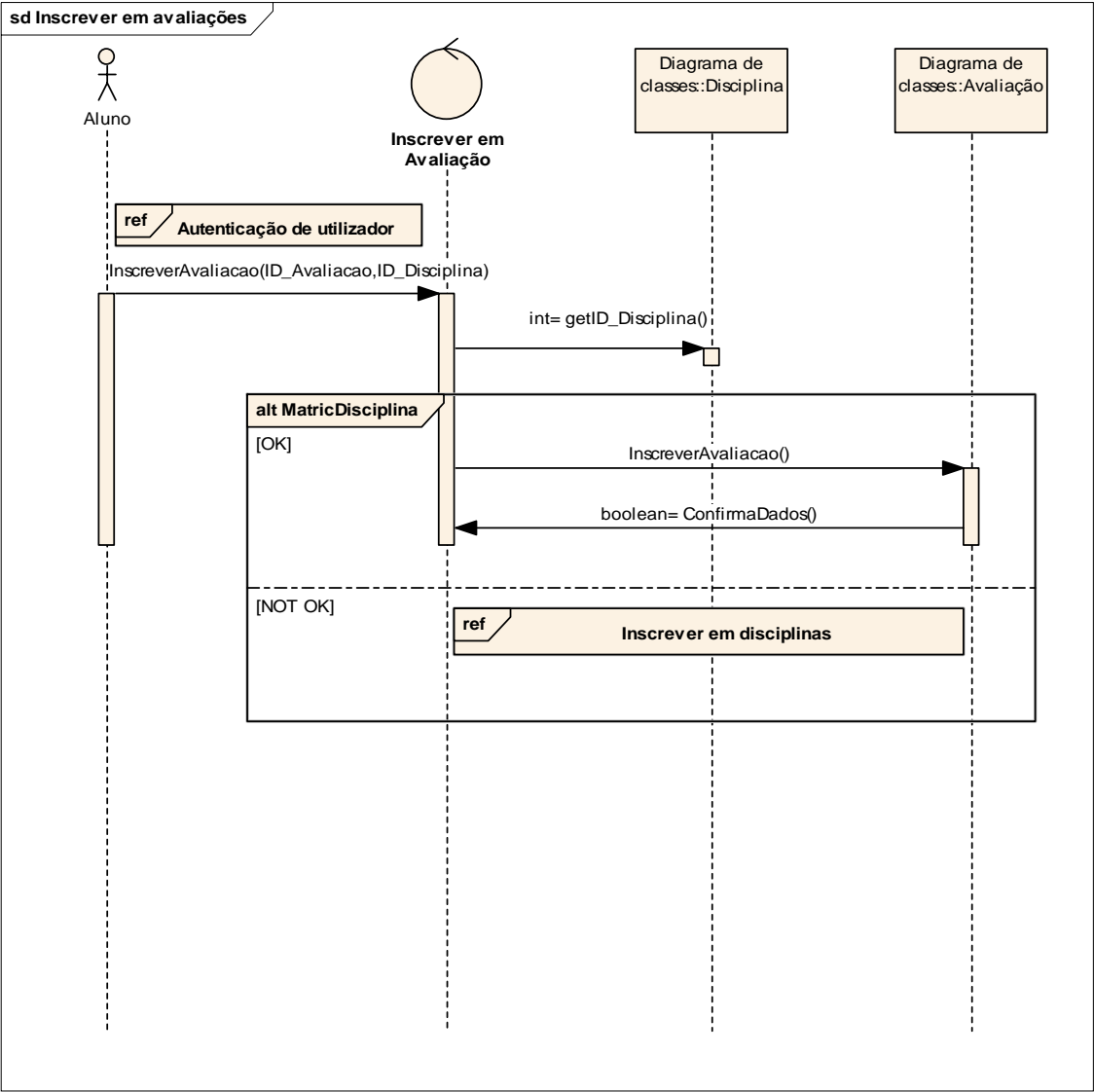
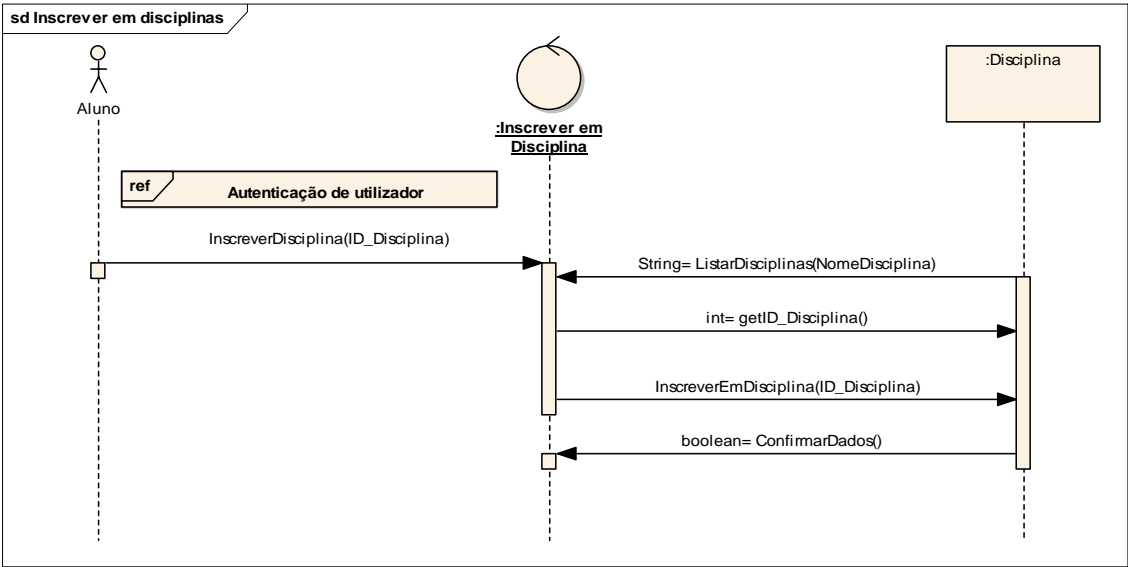


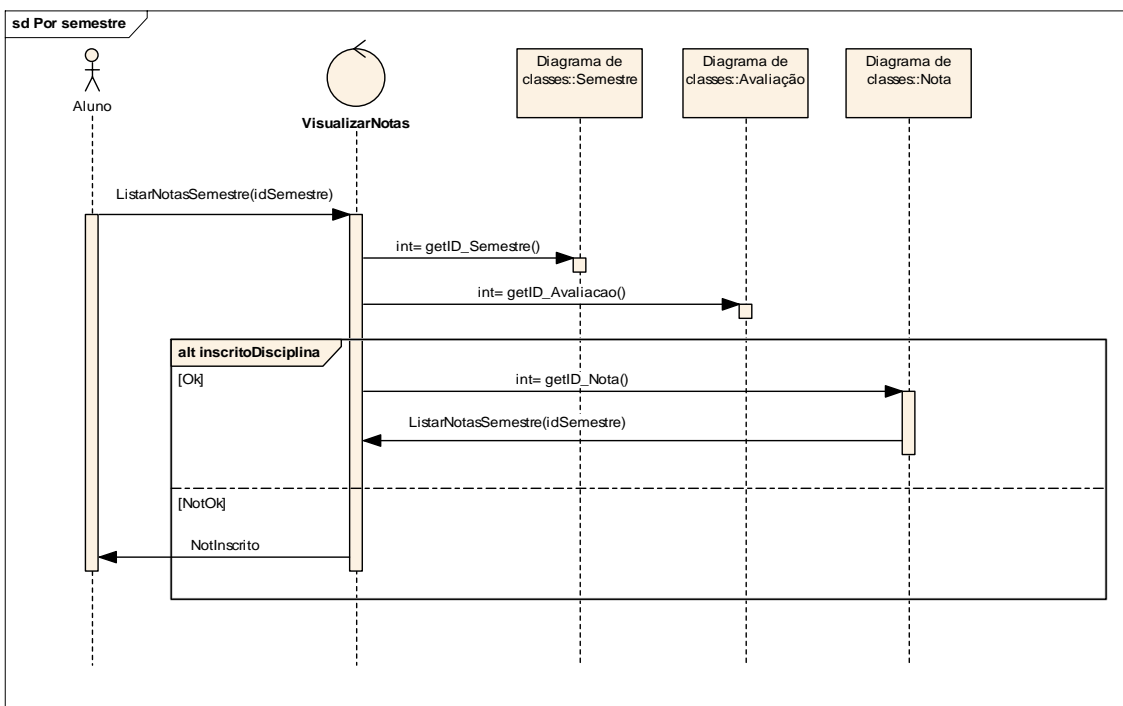
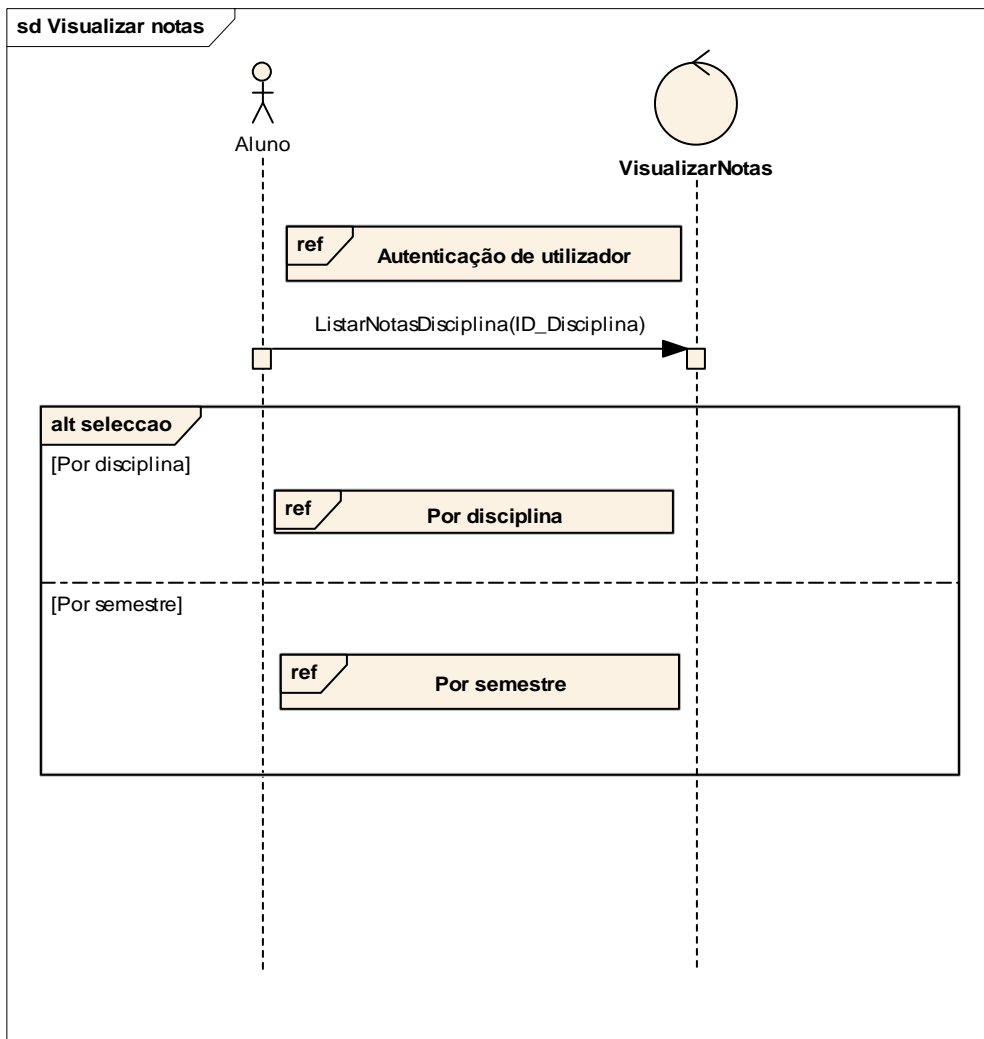
Diagrama: Inscrever em Avaliações

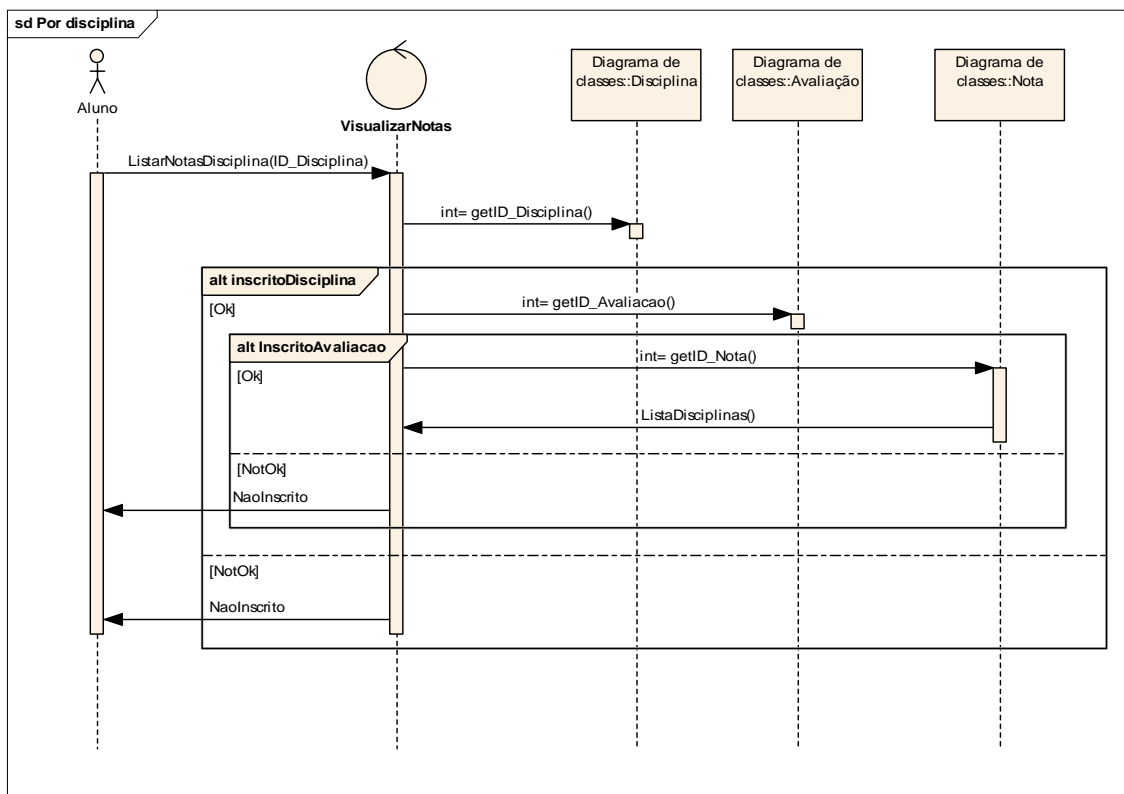


**Diagrama: Inscrever em Disciplinas**



**Diagrama: Por Disciplina/Por Semestre (para visualizar notas)**





## Diagrama: Registrar

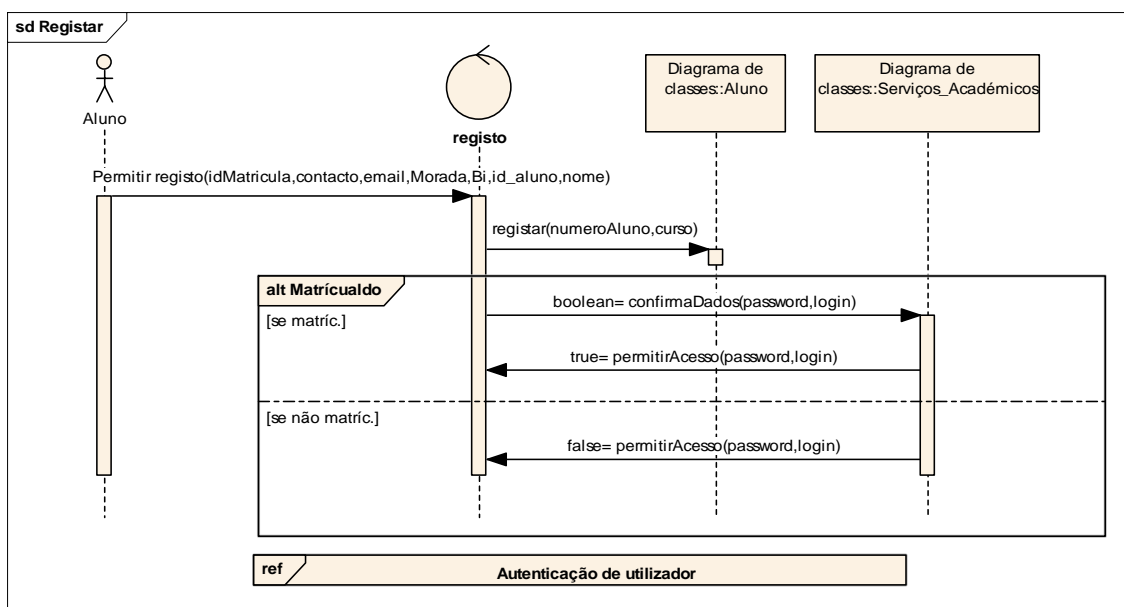


Diagrama: Remover Inscrição em Avaliações

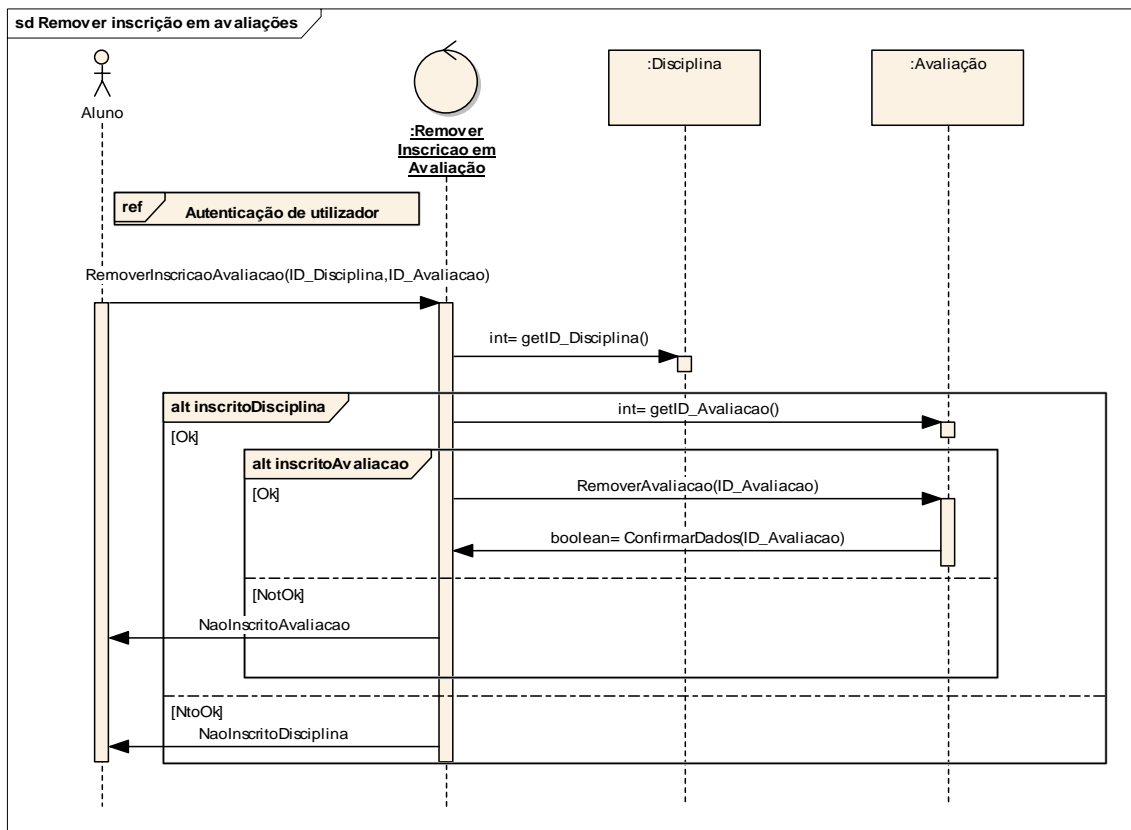
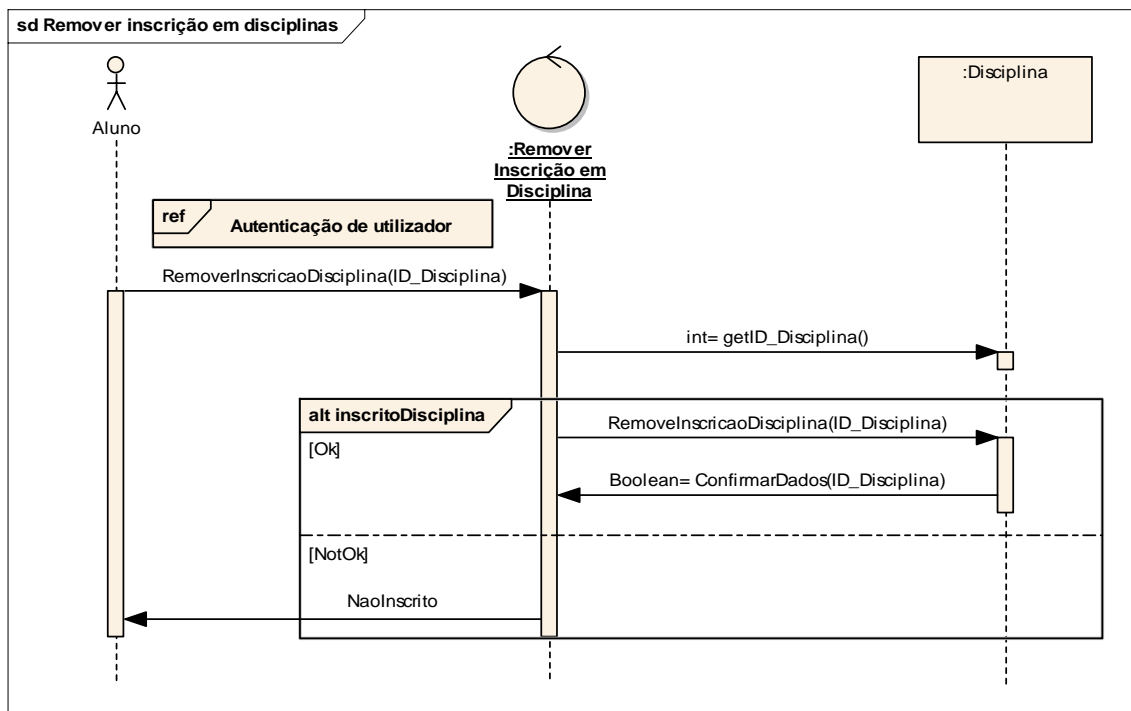
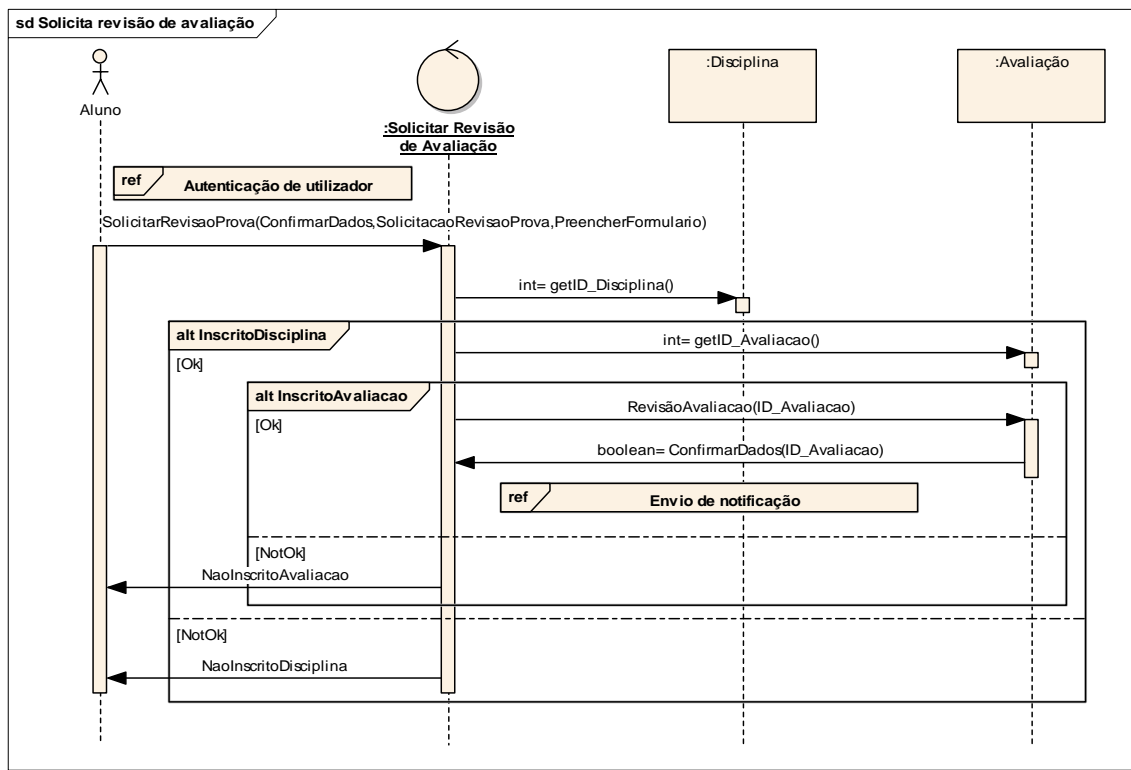


Diagrama: Remover Inscrição em Disciplinas

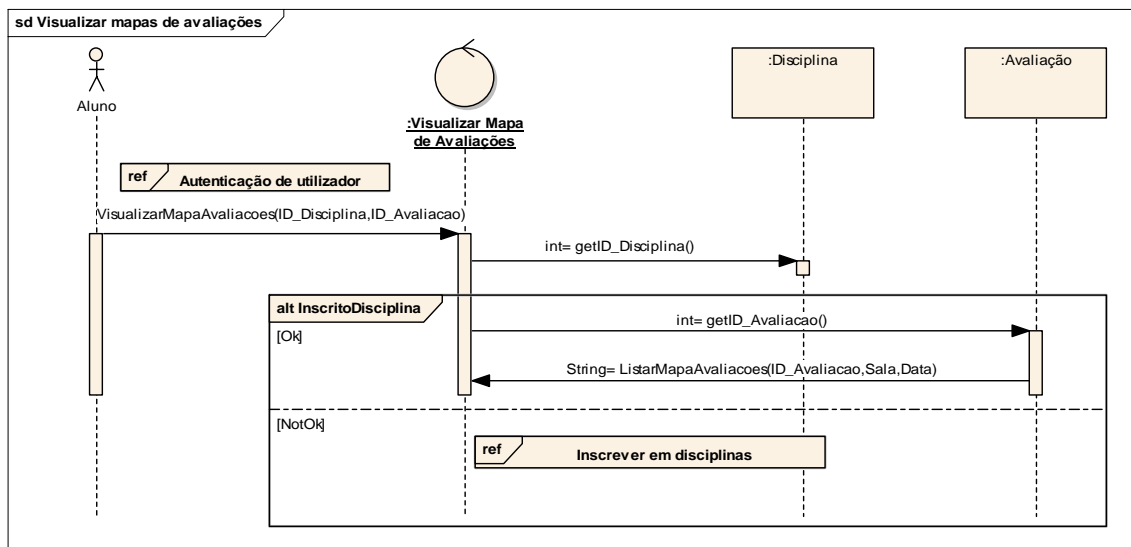




# Diagrama: Solicita Revisão de Avaliação



# Diagrama: Visualizar Mapas de Avaliações



## Conclusão

A utilização de ferramentas de análise, em projectos como este, permite-nos construir aplicações cada vez melhores e eficazes, que satisfaçam os *stakeholders*, que tenham manutenção fácil e, sobretudo, que sejam implementáveis e utilizáveis, como foi demonstrado no trabalho anterior.

Importa referir que tivemos dificuldade no manuseamento dos diagramas de classes e de sequências, no que respeita à conciliação de um só ficheiro, visto termos desenvolvido alguns diagramas separadamente, provocando assim uma duplicação de dados, nomeadamente no diagrama de classes. Cientes das dificuldades, pensamos ter atingido os objectivos que nos foram propostos.

Sugerimos então que, em trabalhos futuros, seja proporcionado uma interacção, mais directa, entre os *stakeholders*, com o objectivo de minimizar a dificuldade, do estudo, de obtenção de requisitos, para se obter um sistema com melhor sucesso. Esta dificuldade já fora sentida na primeira fase, respeitante à fase de análise.

Deixa-mos ainda, como sugestão, para um projecto futuro, uma simplificação da actual situação, do elevado número de plataformas existentes na ESTIG, em Beja, para uma só que implemente todas as funcionalidades existentes, evitando assim que, por exemplo, um aluno, para obter informações sobre os seus dados de matrícula, tenha que efectuar vários *logins*. Bastando realizar apenas um, para ter acesso ao leque de dados que existem actualmente disponíveis, evitando assim a memorização, por parte do utilizador, de vários códigos de acesso e várias palavras-chave.

## Bibliografia

-  KOTONYA, Gerald e SOMMERVILLE, Ian. “*Requirements engineering – processes and techniques*”; Chichester : J. Wiley, 1998;
-  Material disponibilizado pela Docente, ano lectivo 2007/2008, disponível em: <http://kirk.estig.ipbeja.pt/ei/course/view.php?id=187>;
-  SOMMERVILLE, Ian; “*Software Engineering*”, 7ª Edição, England Wesley, 2004;
-  Agile Modeling, “*UML 2 Class Diagrams*”, visitado em 2008, disponível em: <http://www.agilemodeling.com/style/classDiagram.htm>;
-  Agile Modeling, “*UML 2 Sequence Diagrams*”, visitado em 2008, disponível em: <http://www.agilemodeling.com/artifacts/sequenceDiagram.htm>;
-  Wikipédia, “*Diagramas de Classes*”, visitado em 2008, disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Class\\_diagram](http://en.wikipedia.org/wiki/Class_diagram);
-  Wikipédia, “*Diagramas de sequência*”, visitado em 2008, disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Sequence\\_diagram](http://en.wikipedia.org/wiki/Sequence_diagram).