

Ensalamento Icet

Documento de Requisitos

Versão 1.0

Equipe:

Felipe Maklouf Coelho

Lidy Emanuelle Marinho Santos

Rafael Silva Santos

Vinicius Melchior Liborio Santos

Histórico de Alterações

Data	Versão	Descrição	Autor(es)
15/05/2024	1.0	Criação da documentação	Lidy Emanuelle

SUMÁRIO

1. Introdução.....	4
1.1. Objetivos.....	4
1.2. Público-alvo.....	4
1.3. Referências.....	5
1.4. Visão Geral do Documento.....	5
1.5. Padrões e Convenções.....	5
1.5.1. Identificação dos Requisitos e Regras de Negócio.....	5
1.5.2. Prioridade dos Requisitos.....	5
2. Descrição Geral do Sistema.....	5
2.1. Descrição dos Atores.....	5
3. Requisitos Funcionais.....	6
3.1. Ações Idênticas aos Usuários.....	6
4. Requisitos Não Funcionais.....	6
5. Regra de Negócio.....	7
5.1. Restrições e Premissas.....	7
5.1.1. Restrições.....	8
5.1.2. Premissas.....	8
6. Arquitetura de Software.....	8
6.1. Representação da Arquitetura MTV.....	9
7. Modelagem de dados.....	10
7.1. Modelo de Entidade e Relacionamento (MER).....	10
7.2. Modelo Físico.....	10
8. Diagrama UML.....	12
8.1. Diagrama de Caso de Uso.....	12
8.1.1. Documento do Caso de Uso Login.....	12
8.1.2. Documento do Caso de Uso Manter Usuário.....	13
8.1.3. Documento do Caso de Uso Manter Espaço Físico.....	13
8.1.4. Documento do Caso de Uso Manter Disciplinas.....	14
8.1.5. Documento do Caso de Uso Manter Grade do Curso.....	15
8.1.6. Documento do Caso de Uso Gerar relatórios.....	15
8.2. Diagrama de Classes.....	16

1. Introdução

Introduzir um ensalamento de maneira dinâmica na universidade, tendo em vista sua importância não só para seus resultados, como também para a melhor aprendizagem do aluno, pois um ensalamento adequado pode proporcionar uma significativa melhora no desempenho da comunidade acadêmica em geral por meio do uso adequado dos espaços físicos da universidade. Este documento tem como objetivo mostrar os processos a serem percorridos para a produção e desenvolvimento deste projeto de ensalamento.

O ensalamento pode parecer uma etapa não muito significativa à primeira vista, se tratando de algo tão pouco perceptivo, muitas vezes não é possível enxergar a complexidade por trás desta etapa e ao seu impacto sobre os períodos letivos.

A importância de ter um sistema de ensalamento eficaz, é proporcionar um melhor aprendizado para os alunos, com isso, haverá aumento no desempenho das aulas, o que será bom, tanto para instituição, professores, alunos e para seus futuros, no mercado de trabalho.

Verificada a importância desta etapa, foi analisado na Universidade Federal do Amazonas, em Itacoatiara, qual sistema era ou é utilizado para a organização dos ensalamentos. Foi descoberto a utilização de um software chamado Locus pela coordenação acadêmica, mas devido a algumas circunstâncias, o método de ensalamento foi trocado por algo mais manual que utiliza tabelas no Excel.

Observado que o método atual não é eficiente e que existe um gasto excessivo de tempo, devido ao serviço manual, e, como o sistema antigo não atendia todas as necessidades da coordenação, se fez necessário olhar para esta oportunidade de forma a produzir um software mais competente e que atendesse e melhorasse o desempenho nesta etapa.

1.1. Objetivos

Este projeto baseia-se na necessidade de um melhor sistema de ensalamento, sendo ele, mais automático e de rápida resposta na formulação de tabelas, diminuindo consideravelmente o tempo de preparo e ajustes para exibição das salas disponíveis para cada professor e aluno no período letivo. Assim, algo que gastava muito tempo no seu processo e pedia uma alta demanda, se tornará em um processo mais automático e de alta eficiência, que impacta positivamente outros setores e economiza tempo que poderá ser gasto com outras frentes importantes.

Logo, o objetivo deste documento é definir uma descrição dos objetivos e metas a serem alcançadas, além de estabelecer os requisitos necessários e identificar funções e comportamentos que serão cruciais para o pleno funcionamento do sistema e cumprimento dos atributos exigidos.

1.2. Público-alvo

Este documento destina-se aos arquitetos e engenheiros de software, testadores e usuários classificados como colaboradores da instituição, tais como docentes, técnicos, gerentes, coordenadores, secretários, e quaisquer interessados no projeto. Este, por sua vez, fora escrito de forma clara para que as necessidades de todos os stakeholders sejam atendidas pelo projeto.

1.3. Referências

- CRUZ, Flávia da; KELLNER, Felipe L.; BONINI, Anderson Carlos; SILVA, Natália Gomes da; OENING, Ana Paula; BARROS, Antônio César Costa. Aplicação da programação linear na resolução do problema de ensalamento. 2015.
- WIGGINS, Adam; SCHIEMANN, Dylan. The Twelve Factor. 2017.

1.4. Visão Geral do Documento

A documentação do projeto foi elaborada com base no modelo IBM para documentos de visão, logo sua organização foi realizada em tópicos em que é possível integrar requisitos e artefatos relacionados em documentos rich text ou usar a estrutura hierárquica numerada de um módulo para organizar o conteúdo, assim obtendo uma melhor visualização para a construção do produto.

1.5. Padrões e Convenções

1.5.1. Identificação dos Requisitos e Regras de Negócio

Para os requisitos será aplicada a seguinte representação: [TIPO DO REQUISITO + Número] Nome.

O atributo “TIPO DO REQUISITO” deve ser identificado pelos códigos RF (Requisitos Funcionais) ou RNF (Requisitos Não-Funcionais). O atributo “Número” é representado pela ordem em que os requisitos estão listados.

A Regra de Negócio (RN), assim como os requisitos, será representada por: [RN + Número] Requisito Associado.

1.5.2. Prioridade dos Requisitos

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”.

Tipo de Prioridade	Descrição
Essencial	É o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados impreterivelmente.
Importante	É o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.
Desejável	É o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

Tabela 1. Prioridade dos Requisitos

2. Descrição Geral do Sistema

2.1. Descrição dos Atores

NOME	DESCRIÇÃO	RESPONSABILIDADE	ENVOLVIDOS
------	-----------	------------------	------------

Administrador	Figura de Monitoramento.	O administrador exerce o papel de gerir e organizar dados recebidos do sistema conforme o planejamento do ensalamento.	Corpo acadêmico da universidade.
---------------	--------------------------	--	----------------------------------

3. Requisitos Funcionais

Esta seção apresenta os Requisitos Funcionais (RF) do Sistema de Ensalamento. Os RF descrevem o comportamento que o software deve ter em termos das tarefas ou serviços do usuário.

3.1. Ações Idênticas aos Usuários

ID	Prioridade	Classe	Descrição	Relação
[RF01]	Alta	Essencial	Manter usuário	
[RF02]	Alta	Essencial	Manter disciplinas	
[RF03]	Alta	Essencial	Manter espaço físico (sala/laboratório)	
[RF04]	Alta	Essencial	Manter grade de cursos (matriz)	
[RF05]	Alta	Essencial	Gerar relatório do ensalamento contendo dados (sala, horário, disciplina e docente).	RF009
[RF06]	Alta	Essencial	Disponibilizar horário e sala/laboratório para cada usuário	RF001, RF003
[RF07]	Média	Importante	O sistema deve disponibilizar a frequência do uso de espaços físicos por período.	RF003
[RF08]	Média	Importante	O sistema viabiliza a interação entre os usuários para o uso do espaço físico não ocupado.	RF001, RF003

4. Requisitos Não Funcionais

Esta seção apresenta os Requisitos Não Funcionais (RNF) do Sistema de Ensalamento.

ID	Categoria	Descrição
[RNF01]	Desempenho	Para o funcionamento dinâmico do sistema é necessário a conectividade com internet, pois a qualidade de conexão define a dinâmica entre os usuários com o sistema.
[RNF02]	Implementação	O sistema será desenvolvido em linguagem Python.
[RNF03]	Segurança	Criação de senha e manutenção, seguindo o padrão de no mínimo 8 e no máximo 12

		caracteres.
[RNF04]	Usabilidade	O sistema será de maneira fluida, utilizando ícones intuitivos que facilitam o acesso às funções gerais, possibilitando um melhor uso.
[RNF05]	Compatibilidade	Possui compatibilidade tanto com navegadores como com sistemas mobiles (Android, IOS etc.)
[RNF06]	Confiabilidade	Quando inseridos dados pessoais do usuário, o sistema deve mantê-los protegidos de quaisquer influências externas.
[RNF07]	Legais	O sistema será regido pela legislação interna da UFAM.
[RNF08]	Desempenho	O sistema deve estar obrigatoriamente disponível de segunda a sexta durante o horário acadêmico, após isso a disponibilidade depende das correções a serem aplicadas.
[RNF09]	Usabilidade	O sistema deve gerar um relatório de acompanhamento das vezes que o usuário expresse insatisfação ou satisfação.

5. Regra de Negócio

Nesta seção serão descritas as Regra de Negócio (RN). As regras de negócio irão definir como os requisitos funcionais serão executados. A partir disso, a tabela abaixo apresentará as regras de negócios associadas aos requisitos do sistema.

ID	Descrição
[RN01]	Para o acesso às funcionalidades, é obrigatório a identificação de login.
[RN02]	Um espaço físico não pode ser ocupado por mais de uma turma.
[RN03]	O login deve ser validado com os dados do banco de dados.
[RN04]	O login deve ser efetuado com o número do email e senha.
[RN05]	A senha deve conter de 8-12 caracteres, com pelo menos uma letra maiúscula, ou letra minúscula, ou símbolo. Não pode conter dados cadastrais.
[RN06]	No caso de tentativas de agendamentos simultâneas o sistema deve computar apenas o primeiro, enquanto os demais notificam indisponibilidade.
[RN07]	Caso o usuário esqueça seus dados de login deve ser enviado um email notificando-o e informando os processos a serem executados para a recuperação da conta, que serão a confirmação de dados cadastrais realizada pela coordenação acadêmica.
[RN08]	Cada usuário possui uma identificação numérica de todos os seus dados necessários para determinada função.
[RN09]	Alunos de primeiro período possuem sala exclusiva.

5.1. Restrições e Premissas

Neste subtópico serão apresentadas as restrições e premissas, para que possam ser identificadas e tratadas adequadamente no desenvolvimento dos requisitos.

5.1.1. Restrições

Estas restrições técnicas são referentes ao uso estrutural do banco de dados relacional MySQL.

O nome de um banco de dados NÃO pode:

Nº	Descrição
1	Conter os seguintes caracteres no UNIX: \ . "\$
2	Conter os seguintes caracteres no WINDOWS: \. "\$*<>: ?
3	Conter caracteres nulos ou ser vazio
4	Conter mais de 64 caracteres

O nome de uma coleção NÃO pode:

Nº	Descrição
1	Conter o caracter \$ ou ser uma string vazia
2	Começar com o prefixo system. (ele é reservado para o sistema)

O nome de um campo (chave) NÃO pode:

Nº	Descrição
1	Conter pontos (.) ou ser uma string vazia
2	Não pode começar com \$

Restrições em id

O nome do campo id é reservado para uso como chave primária; seu valor deve ser único na coleção, é imutável e pode ser de qualquer tipo diferente de uma matriz. Se id tiver subcampos, os nomes dos subcampos não podem começar com um símbolo.

5.1.2. Premissas

Nº	Premissa
1	O sistema poderá ser acessado em qualquer navegador (<i>browser</i>)

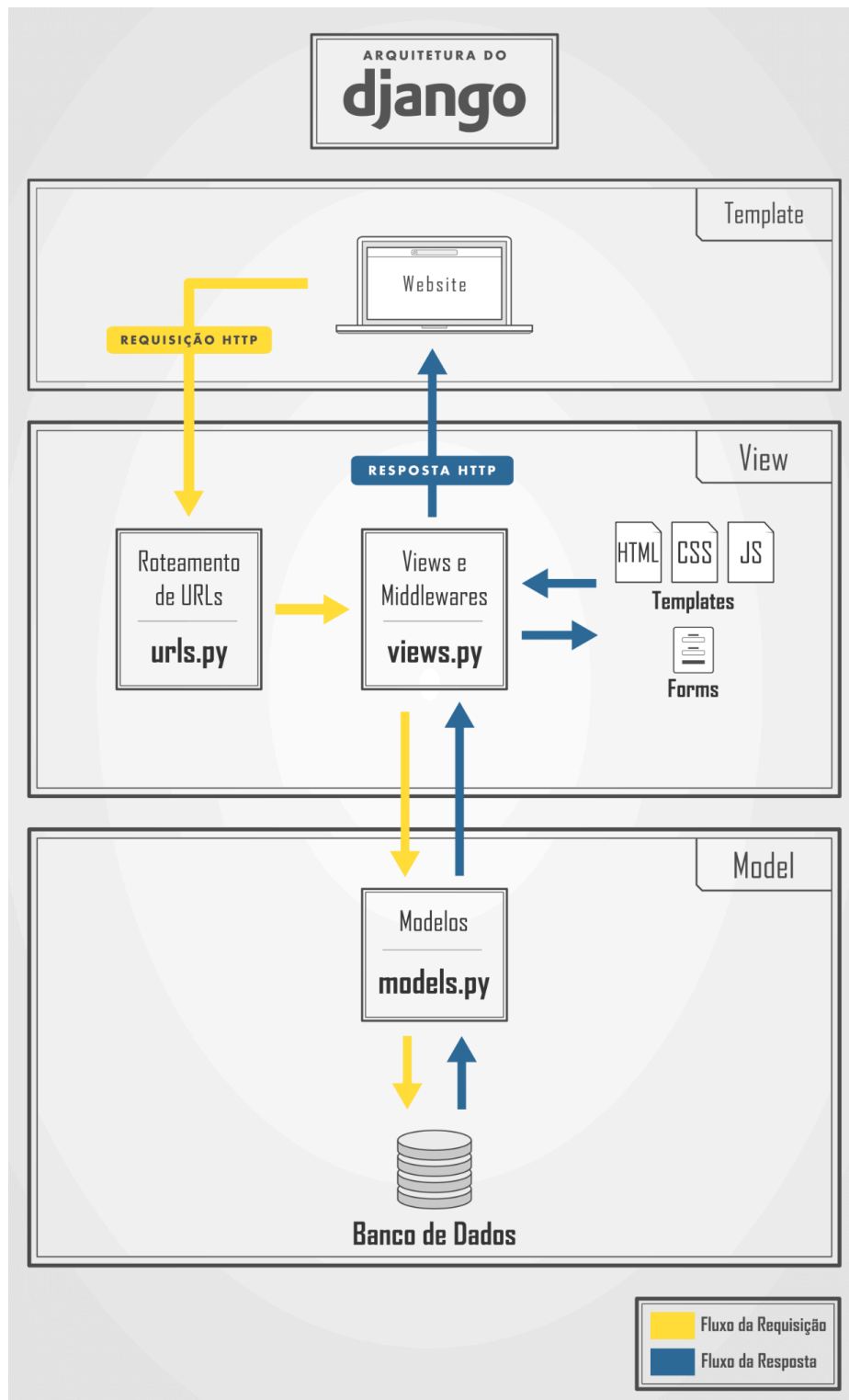
6. Arquitetura de Software

Nesta seção serão descritas as características da arquitetura utilizada no desenvolvimento do Sistema de Ensalamento.

6.1. Representação da Arquitetura MTV

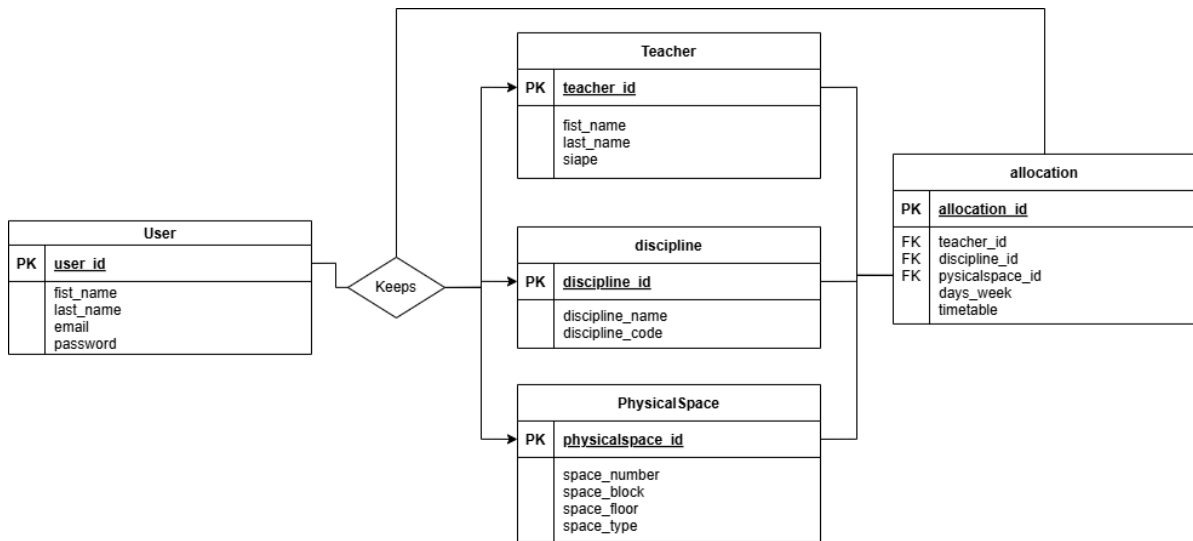
O MTV (Model Template View) é composto por três componentes: Model ,View e Template, que facilitam a interação com o banco de dados.

- Model - Define o banco de dados, classes, comportamentos, métodos para manipulação do banco de dados e as validações aplicáveis.
- Template - Interface do usuário. Define como as informações enviadas pela View serão apresentadas.
- View - Ponte entre a Model e a Template. Nela as informações recebidas são tratadas e retornadas para o usuário.



7. Modelagem de dados

7.1. Modelo de Entidade e Relacionamento (MER)



7.2. Modelo Físico

7.3. Dicionário de Dados

7.3.1. Entidades

Entidade	Nome do Relacionamento	Relacionamento	Descrição
User	Mantém	Teacher	O usuário administrador do sistema mantém todas as demais tabelas do banco de dados
	Mantém	Discipline	
	Mantém	PhysicalSpace	
	Mantém	Allocation	
Teacher	Tabela para o registro dos professores		
Discipline	Tabela para o registro das disciplinas		
PhysicalSpace	Tabela para o registro dos espaços físicos		
Allocation	Possui	Teacher	Tabela principal contendo as informações das alocações dos espaços físicos
	Possui	Discipline	
	Possui	PhysicalSpace	

7.3.2. Atributos

User

Atributo	Tipo de Dados	Comprimento	Restrições
user_id	Inteiro	4 bytes	PK, NOT NULL, AUTO INCREMENT
first_name	varchar	30 bytes	NOT NULL
last_name	varchar	30 bytes	NOT NULL
email	varchar	60 bytes	NOT NULL
password	varchar	30 bytes	NOT NULL

Teacher			
Atributo	Tipo de Dados	Comprimento	Restrições
teacher_id	inteiro	4 bytes	PK, NOT NULL, AUTO INCREMENT
siape	varchar	8 bytes	NOT NULL
first_name	varchar	30 bytes	NOT NULL
last_name	varchar	30 bytes	NOT NULL

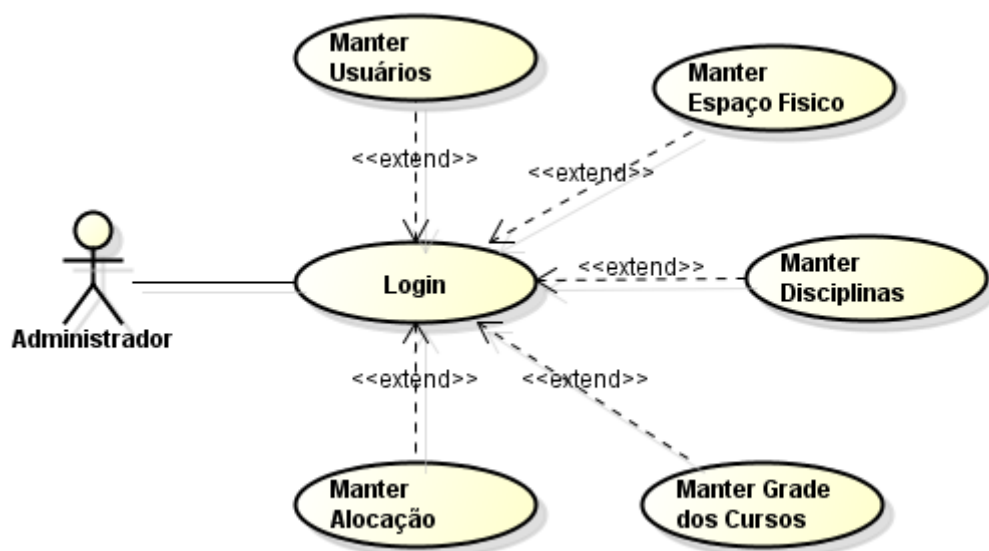
Discipline			
Atributo	Tipo de Dados	Comprimento	Restrições
discipline_id	inteiro	4 bytes	PK, NOT NULL, AUTO INCREMENT
discipline_name	varchar	30 bytes	NOT NULL
discipline_code	varchar	10 bytes	NOT NULL

PhysicalSpace			
Atributo	Tipo de Dados	Comprimento	Restrições
space_id	inteiro	4 bytes	PK, NOT NULL, AUTO INCREMENT
space_floor	Inteiro	4 bytes	NOT NULL
space_number	Inteiro	4 bytes	NOT NULL
space_block	varchar	1 bytes	NOT NULL
space_type	Bit	1 byte	NOT NULL

Allocation			
Atributo	Tipo de Dados	Comprimento	Restrições
allocation_id	Inteiro	4 bytes	PK, NOT NULL, AUTO INCREMENT
teacher_id	inteiro	4 bytes	FK, NOT NULL, AUTO INCREMENT
discipline_id	inteiro	4 bytes	FK, NOT NULL, AUTO INCREMENT
space_id	inteiro	4 bytes	FK, NOT NULL, AUTO INCREMENT
days_week	varchar	10 bytes	NOT NULL
timetable	varchar	8 bytes	FK, NOT NULL, AUTO INCREMENT

8. Diagrama UML

8.1. Diagrama de Caso de Uso



8.1.1. Documento do Caso de Uso Login

Nome do Caso de Uso	Login
Ator Principal	Administrador.
Atores Secundários	-
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para entrar no sistema.

Pré-Condições	O usuário não deve estar logado no sistema.
Pós-Condições	O usuário estará logado no sistema
Ações do Ator	Ações do Sistema
1. Informar dados de login e senha	2. Validar usuário
Restrições/Validações	O usuário precisa estar cadastrado.

8.1.2. Documento do Caso de Uso Manter Usuário

Nome do Caso de Uso	Manter Usuários
Ator Principal	Administrador.
Atores Secundários	-
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para manter um usuário (Cadastrar, Alterar e Desativar).
Pré-Condições	Estar logado como Administrador
Pós-Condições	-
Ações do Ator	Ações do Sistema
Cadastrar	
1. Entrar na tela de cadastro de usuários.	-
2. Preencher dados.	3. Validar informações
4. Finalizar cadastro.	5. Salvar no banco de dados.
Alterar	
6. Entrar na tela de usuários.	-
7. Pesquisar/Selecionar usuário da lista.	8. Exibir usuários
9. Preencher dados.	10. Validar informações
11. Finalizar alteração.	12. Atualizar banco de dados.
Desativar	
13. Entrar na tela de usuários.	-
14. Pesquisar/Selecionar usuário da lista.	15. Exibir usuários
16. Clicar em desativar usuário e confirmar.	17. Salvar no banco de dados
Restrições/Validações	-

8.1.3. Documento do Caso de Uso Manter Espaço Físico

Nome do Caso de Uso	Manter Espaço Físico
Ator Principal	Administrador.
Atores Secundários	-
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para manter um espaço físico (Cadastrar e Alterar).
Pré-Condições	Estar logado como administrador.

Pós-Condições	-
Ações do Ator	Ações do Sistema
Cadastrar	
1. Entrar na tela de cadastro de salas/ laboratório.	-
2. Preencher dados.	3. Validar informações
4. Finalizar cadastro.	5. Salvar no banco de dados
Alterar	
6. Entrar na tela de salas/laboratório.	-
7. Pesquisar/Selecionar salas/laboratório da lista	8. Exibir informações
9. Preencher dados.	10. Validar informações
11. Finalizar alteração.	12. Atualizar banco de dados.
Restrições/Validações	-

8.1.4. Documento do Caso de Uso Manter Disciplinas

Nome do Caso de Uso	Manter Disciplinas
Ator Principal	Administrador.
Atores Secundários	-
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para manter uma disciplina (Cadastrar, Alterar e Excluir)
Pré-Condições	Estar logado como administrador.
Pós-Condições	-
Ações do Ator	Ações do Sistema
Cadastrar	
1. Entrar na tela de cadastrar disciplinas.	2. Mostrar lista de disciplinas
3. Clicar em “cadastrar”.	4. Mostrar um formulário editável com os dados da disciplina a ser cadastrada.
5. Preencher dados.	6. Validar informações
7. Finalizar cadastro.	8. Salvar no banco de dados.
Alterar	
9. Entrar na tela de disciplinas	10. Mostrar lista de disciplinas
11. Pesquisar/Selecionar disciplina da lista.	12. Mostrar um formulário editável com os dados da disciplina selecionada.
13. Preencher dados.	14. Validar informações
15. Finalizar alteração.	16. Atualizar banco de dados.
Excluir	
17. Entrar na tela de disciplinas.	18. Mostrar lista de disciplinas
19. Pesquisar/Selecionar disciplina da lista.	-
20. Clicar em excluir	21. Salvar no banco de dados

disciplinas e confirmar.	
Restrições/Validações	-

8.1.5. Documento do Caso de Uso Manter Grade do Curso

Nome do Caso de Uso	Manter Grade do Curso
Ator Principal	Administrador
Atores Secundários	-
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para manter a grade dos cursos(Cadastrar, Alterar e Excluir)
Pré-Condições	Estar logado.
Pós-Condições	-
Ações do Ator	Ações do Sistema
Cadastrar	
1. Entrar na tela de visualização	-
2. Preencher dados.	3. Validar informações
4. Finalizar cadastro.	5. Salvar no banco de dados.
Alterar	
6. Entrar na tela de grade do curso.	
7. Pesquisar/Selecionar grade do curso da lista.	8. Exibir a grade do curso
9. Preencher dados.	10. Validar informações
11. Finalizar alteração.	12. Atualizar banco de dados.
Excluir	
13. Entrar na tela de grade do curso.	-
14. Pesquisar/Selecionar grade do curso da lista.	15. Exibir grade do curso
16. Clicar em excluir grade do curso e confirmar.	17. Salvar no banco de dados
Restrições/Validações	-

8.1.6. Documento do Caso de Uso Manter Alocação

Nome do Caso de Uso	Manter Alocação
Ator Principal	Administrador.
Atores Secundários	-
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para manter a alocação (Cadastrar, Alterar e Excluir)
Pré-Condições	Estar logado.
Pós-Condições	-
Ações do Ator	Ações do Sistema
Cadastrar	
1. Entrar na tela de alocação	2. Listar todas as salas e professores vinculados a ela.

3. Clicar em cadastrar	4. Mostrar um formulário editável com os dados da alocação a ser cadastrada.
5. Preencher dados	6. Validar informações
7. Finalizar cadastro	8. Salvar no banco de dados
Alterar	
9. Entrar na tela de alocação	10. Listar todas as salas e professores vinculados a ela.
11. Pesquisar/Selecionar alocação da lista.	12. Mostrar um formulário editável com os dados da alocação selecionada.
13. Alterar dados.	14. Validar informações
15. Finalizar alteração.	16. Atualizar banco de dados.
Excluir	
17. Entrar na tela de alocação.	18. Listar todas as salas e professores vinculados a ela.
19. Pesquisar/Selecionar alocação da lista.	-
20. Clicar em excluir e confirmar	21. Atualizar o banco de dados
Restrições/Validações	-

8.2. Diagrama de Classes

