
Documentação do Sistema de Agendamento de Serviços Acadêmicos

Versão 1.0

Autores: Antonio Cauê Oliveira Moraes;
Cristiana de Paulo;
Eriky Abreu Veloso;
Francisco Renan Leite da Costa;
Geísa Moraes Gabriel;
Lavinia Dantas de Mesquita;
Lívia Beatriz Maia de Lima;
Maria Lanuza dos Santos Silva;
Tiago Amaro Nunes.

2024

Sumário

1. Introdução ao Documento.....	3
1.1. Tema.....	3
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo Geral.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. Justificativa da Escolha do Tema.....	3
1.4. Método de Trabalho.....	4
1.5. Glossário.....	4
2. Descrição Geral do Sistema.....	4
2.1. Descrição do Problema.....	5
2.2. Principais Envolvidos e suas Características.....	5
2.3. Regras de Negócio.....	6
2.4. Premissas.....	7
2.5. Restrições.....	7
3. Visão do Negócio.....	7
3.1. Background.....	7
3.2. Oportunidade de Negócio.....	10
3.3. Riscos de Negócio.....	11
3.4. Declarações de Negócio e Dependências.....	11
3.5. Prioridades do Projeto.....	12
3.6. Consideração para Deploy.....	13
4. Requisitos do Sistema.....	13
4.1. Requisitos Funcionais.....	13
4.2. Requisitos Não Funcionais.....	14
4.3. Protótipo.....	15
4.4. Métricas e Cronograma.....	15
5. Análise e Design.....	16
5.1. Arquitetura do Sistema.....	16
5.2. Modelo do Domínio.....	16
5.3. Diagramas de Caso de Uso.....	17
5.4. Diagrama de Classes.....	18
5.5. Modelo de Dados.....	19
5.6. Sistemas e Componentes Externos Utilizados.....	22
6. Implementação.....	22
7. Testes.....	22
7.1. Plano de Testes.....	22
7.2. Execução do Plano de Testes.....	22
8. Implantação.....	22

1. Introdução ao Documento

1.1. Tema

Desenvolvimento de um sistema integrado de serviços acadêmicos disponibilizados pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Integralizar os serviços acadêmicos oferecidos pela UFERSA a fim de facilitar e organizar o processo de agendamento.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Facilitar a edição de informações pelos servidores.
- Manter os dados sempre atualizados.
- Reduzir o tempo de solicitação de serviços especializados.
- Garantir a transparência das informações para a comunidade acadêmica.
- Eliminar o uso de diferentes plataformas para solicitações.
- Obter acesso ao status dos serviços.
- Facilitar o processo de transferência de dados durante a troca de funcionários.

1.3. Justificativa da Escolha do Tema

Integrar as atividades que envolvem os serviços acadêmicos prestados em um sistema próprio e automatizar os processos, a fim de facilitar o suporte e disponibilidade dos serviços ofertados.

Pretende-se, com isso, centralizar os serviços em um só local, facilitando o acesso aos profissionais e tornando o processo de agendamento mais transparente e atrativo para os universitários.

1.4. Método de Trabalho

Para o desenvolvimento desse projeto as metodologias escolhidas foram integradas e adaptadas para a conformidade com o propósito do projeto, sendo a metodologia híbrida entre o XP e SCRUM. A escolha dessas metodologias visa gerenciar de forma ágil e colaborativa a realização das entregas contínuas ao longo do projeto.

Utilizaremos no projeto os valores e princípios da metodologia ágil XP, em conjunto com as técnicas de organização da metodologia SCRUM. Dessa forma, no XP teremos como ênfase a simplicidade, feedback, comunicação e respeito, nessa mesma lógica em SCRUM será implementado artefatos e eventos como sprints de reuniões.

1.5. Glossário

2. Descrição Geral do Sistema

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa) campus Pau dos Ferros em conjunto com a Coordenadoria de Assuntos Estudantis (COAE) compartilham e promovem a gestão dos serviços voltados à assistência estudantil. Para tal, o site vinculado à instituição conta com uma seção direcionada ao acompanhamento dos serviços especializados.

Nesse íterim, é disponibilizado uma gama de formulários de atendimento ao estudante para cada serviço prestado. Dessa forma, o discente é capaz de agendar consultas com psicólogo, nutricionista, pedagogo, entre outros. Após o preenchimento do formulário, a solicitação é encaminhada para o profissional responsável, que realiza o agendamento da consulta diretamente com o aluno.

2.1. Descrição do Problema

Uma vez que o acesso à solicitação de serviços é sujeito à disponibilidade e utilização adequada do site, surge, unido a isso, complicações quanto à replicação de formulários, o que dificulta a automatização do processo.

Além disso, as páginas de agendamento aos serviços são descentralizadas e não dispõem com prontidão das informações necessárias, o que prejudica a praticidade do processo e acaba desestimulando e inibindo os usuários na realização da funcionalidade proposta.

2.2. Principais Envolvidos e suas Características

2.2.1. Usuários do Sistema

- **Discentes:** principal usuário do sistema, responsáveis por agendar os serviços, bem como visualizar as informações dos profissionais no sistema.
- **Profissionais da Assistência e Coordenação Estudantil:** usuários frequentes do sistema, responsável pela organização de gestão e tomada de decisões de agendamento relacionadas aos serviços ofertados.
- **Administração da Universidade:** usuários indiretos do sistema, são afetados pela eficiência e eficácia do sistema, evitando falhas para melhorar a experiência de compra no sistema. Tem controle total do sistema.
- **Equipe de desenvolvimento/TI:** dependem da documentação gerada pelo sistema para a implementação e manutenção coerente do sistema para o mesmo atender às necessidades dos stakeholders.

2.2.2. Desenvolvedores do Sistema

A equipe é composta por nove pessoas, distribuídas em diferentes áreas para otimizar o projeto e melhorar a gestão. Embora todos os membros do projeto estejam interconectados entre as áreas, cada setor terá um tech lead. Vale ressaltar que os tech leaders têm função principal de conduzir o setor, porém esses estarão também nas demais áreas para garantir uma colaboração mútua e coerente para o desenvolvimento do projeto.

Membros da equipe	Principal função
ANTONIO CAUE OLIVEIRA MORAIS	Desenvolvedor back-end
CRISTIANA DE PAULO	Analista de requisitos
ERIKY ABREU VELOSO	Tech lead: design
FRANCISCO RENAN LEITE DA COSTA	Tech lead: front-end
GEISA MORAIS GABRIEL	Tech lead: QA
LAVINIA DANTAS DE MESQUITA	Analista de requisitos
LIVIA BEATRIZ MAIA DE LIMA	Gerente de projetos
MARIA LANUZA DOS SANTOS SILVA	Tech lead: requisitos
TIAGO AMARO NUNES	Tech lead: back-end

2.3. Regras de Negócio

1. [RN] - Um usuário do tipo profissional pode estar vinculado a diversos agendamentos; no entanto, um agendamento é vinculado a apenas um profissional.
2. [RN] - Um usuário do tipo discente pode solicitar diversos agendamentos; no entanto, um agendamento é realizado para apenas um discente.
3. [RN] - Um serviço pode estar associado a muitos agendamentos; no entanto, um agendamento é associado a apenas um serviço.
4. [RN] - O cancelamento de um registro de agendamento é permitido apenas se o horário do agendamento for superior a 1 hora para a realização do serviço.
5. [RN] - Ao solicitar um agendamento de serviço que tenha lista de espera, a ordem da lista deve ser respeitada a nível de solicitação de chegada.
6. [RN] - O usuário do tipo profissional deve manter as informações do serviço prestado atualizadas no sistema.
7. [RN] - O sistema não poderá cadastrar um usuário com o mesmo e-mail já registrado no banco de dados.
8. [RN] - Após solicitação de agendamento o sistema deve registrar todos os detalhes do serviço prestado.

2.4. Premissas

- A comunicação entre discente e profissional especializado no serviço ocorre por meio do e-mail institucional dos envolvidos. Esta premissa leva em consideração a limitação em criar um chat de comunicação entre usuários do tipo discente e usuários do tipo profissional no próprio sistema.

2.5. Restrições

- **Recursos de tempo:** a entrega final do sistema deve ocorrer até o dia 22 de outubro de 2024.
- **Linguagem de programação:** o componente de software da solução deve ser desenvolvido em C#;
- **Autenticação:** apenas usuários vinculados ao e-mail institucional poderão realizar o cadastro no sistema;
- **Segurança:** a senha de cadastro deve possuir no mínimo 8 caracteres com letras e números.

3. Visão do Negócio

3.1. Background

De acordo com os dados do Ministério da Educação (MEC) de 2018, a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa) realizava a oferta de 45 cursos de graduação, atendendo presencialmente 9,3 mil estudantes. Além disso, a universidade contava com 14 programas de mestrado e 3 de doutorado, somando 723 alunos na pós-graduação (Ministério da Educação, 2022).

Para ajudar os alunos a completarem seus cursos no período regular e com bons resultados, a Ufersa oferece serviços especializados voltados para a saúde mental, física e financeira. Os serviços disponíveis incluem nutrição, psicologia, orientação pedagógica, odontologia, assistência social e esportes, e podem ser solicitados através do portal da Ufersa.

Infelizmente, ao analisar os formulários de solicitação dos serviços especializados do Campus Pau dos Ferros, foram identificadas diversas complicações. Primeiramente, foi notada a falta de atualização das informações fornecidas pelo sistema. Na Figura 1, é possível observar dados sobre o período pandêmico em um acesso realizado em julho de 2024.

Figura 1 - Painel informativo sobre o serviço de nutrição

Serviço de Nutrição

Em razão da pandemia da Covid-19, o Serviço de Nutrição do Campus Pau dos Ferros está ofertando o atendimento nutricional de **forma remota**.

O profissional nutricionista atua na promoção da saúde e do bem estar da sociedade. Ele pode te ajudar a ter uma relação saudável com os alimentos, respeitando suas necessidades e história.

A nutricionista Andressa Soares está realizando o atendimento *on-line* de orientação nutricional todas as **quartas e quintas-feiras, nos turnos: manhã – das 08:00 às 10:00; e tarde – das 14:00 às 16:00, via Google Meet**.

Para ter acesso ao serviço, o (a) discente deverá realizar o agendamento prévio através do envio do formulário abaixo. A confirmação do agendamento será enviada para o e-mail informado pelo discente no formulário.

IMPORTANTE:

1. Depois de solicitar seu agendamento, lembre-se de conferir, no seu próprio e-mail, o recebimento da mensagem de confirmação enviada pela nutricionista. Caso não receba o e-mail de confirmação, após 24h do envio da solicitação, entre em contato com a nutricionista pelo e-mail: nutricao.pdf@ufersa.edu.br ou andressa.batista@ufersa.edu.br.
2. Pedimos que o(a) discente preze pela pontualidade no dia e horário do atendimento. Caso seja necessário se atrasar, a profissional que irá realizar o atendimento ficará aguardando na plataforma por no máximo 20 minutos.

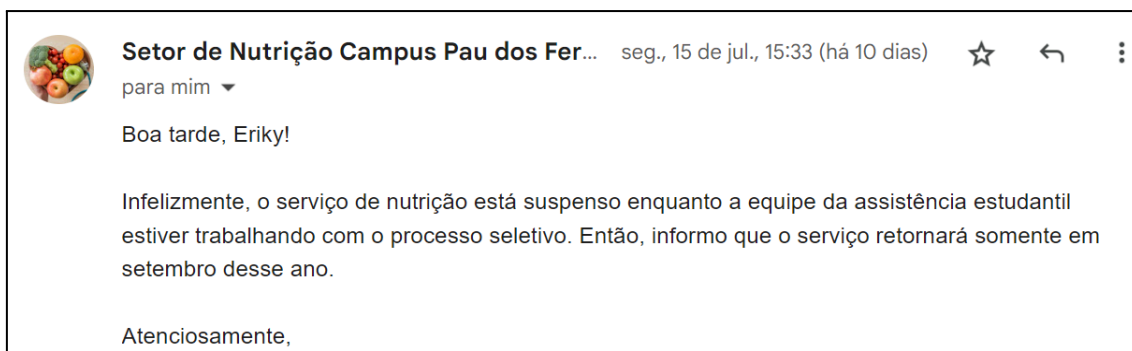
Nutricionista:

Andressa Soares de Araújo Batista

Fonte: Portal Ufersa, 2024.

Para obter mais informações sobre os princípios de funcionamento dos mecanismos de solicitação de serviços, a equipe do projeto buscou entrar em contato com os responsáveis de cada setor no campus de Pau dos Ferros. A Figura 2, que apresenta a resposta específica do serviço de nutrição, exemplifica as consequências da falta de atualização das informações fornecidas. O e-mail a seguir, menciona a suspensão do serviço de nutrição, o que contradiz a mensagem na Figura 1, que afirma a existência de atendimento online.

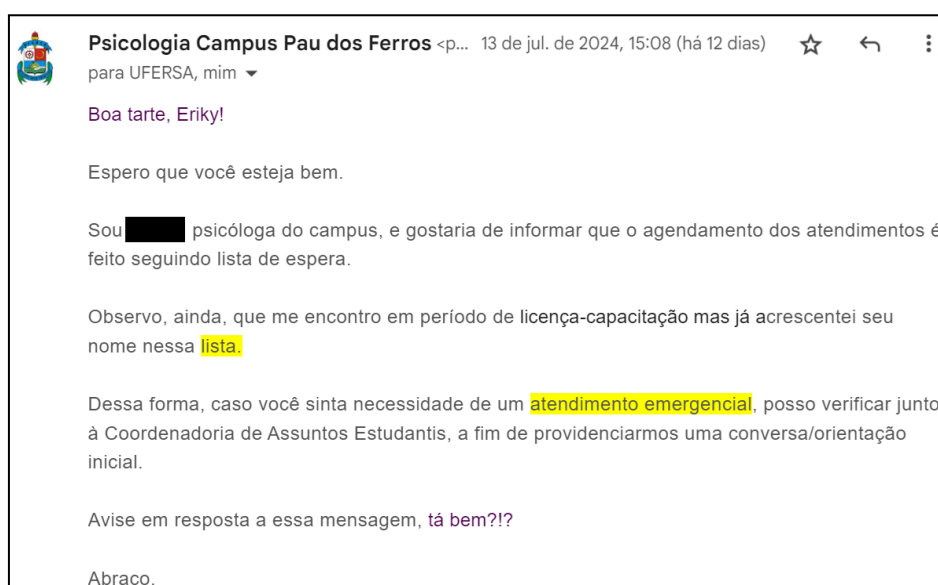
Figura 2 - Resposta do Setor de Nutrição



Fonte: Autoria Própria, 2024.

O incidente relatado anteriormente no setor de nutrição causa frustração e sensação de tempo perdido nos usuários. Infelizmente, os problemas relacionados à solicitação de serviços na Ufersa não se limitam apenas a esse setor. A Figura 3 ilustra uma situação semelhante, onde a falta de informações relevantes na página dedicada ao setor de serviços de psicologia levou o estudante a buscar contato por outros meios. Além disso, o discente foi colocado em uma lista de espera sem a transparência sobre o número de pessoas à sua frente, impossibilitando qualquer estimativa da data de atendimento.

Figura 3 - Resposta do Setor de Psicologia



Fonte: Autoria Própria, 2024.

Posteriormente, ao analisar o serviço de esportes, foi observado que o formulário de solicitação desse setor, diferentemente dos outros, é realizado através da plataforma *Google Forms*. Embora esse meio seja válido e viável, atualmente, conforme mostrado na Figura 4, o formulário não permite que o discente se matricule nas modalidades oferecidas, desanimando os alunos interessados na prática de esportes.

Figura 4 - Formulário para solicitação de matrícula em práticas esportivas



Fonte: Google Forms, 2024.

Diferencialmente dos serviços supracitados, o atendimento pedagógico se mostrou extremamente eficiente, com resposta e atendimento no mesmo dia da submissão do formulário. No entanto, a pedagoga do campus Pau dos Ferros da Ufersa expressou sua insatisfação com o sistema atual, ressaltando a dificuldade em atualizar a descrição dos serviços, que exige solicitações a terceiros. Além disso, ela destacou a alta rotatividade de funcionários nos cargos e a perda de dados durante as transições de pessoal como problemas adicionais.

3.2. Oportunidade de Negócio

A proposta é desenvolver um software que centralize todos os serviços especializados oferecidos no campus Pau dos Ferros da Ufersa. Esse sistema

facilitará para a comunidade acadêmica a busca e acesso aos serviços disponibilizados pela universidade, já que, em muitos casos, os alunos não têm conhecimento da existência desses recursos.

Buscando garantir a satisfação dos estudantes com o sistema, uma característica que almeja ser atingida é a transparência dos dados, possibilitando verificar e selecionar os horários disponíveis dos profissionais, e em caso de listas de espera o discente ter consciência em qual colocação ele se encontra.

Procurando solucionar os problemas relatados pela pedagoga da Ufersa, será dedicado esforço no desenvolvimento de uma interface intuitiva. Essa interface permitirá que os administradores atualizem descrições de serviços e outras informações de forma independente, sem a necessidade de recorrer a terceiros.

O software proposto economizará tempo tanto para a comunidade acadêmica quanto para os servidores. Com uma interface centralizada e intuitiva, os alunos poderão acessar facilmente todos os serviços especializados, verificar horários disponíveis e acompanhar sua posição em listas de espera. Para os servidores, a plataforma permitirá atualizações rápidas e independentes das informações, eliminando a necessidade de terceiros e agilizando o atendimento.

3.3. Riscos de Negócio

- RIS-1: Falha na segurança do sistema. (Impacto = 9)
- RIS-2: Falha na disponibilidade do sistema. (Impacto = 9)
- RIS-3: Falha na adoção dos usuários ao sistema. (Impacto = 6)

3.4. Declarações de Negócio e Dependências

- DN-1: O sistema terá acesso à internet.
- DN-2: Funcionários terão treinamento em como utilizar o sistema.
- DN-3: O sistema terá proteção e políticas de segurança de dados.
- DN-4: O sistema terá disponibilizado suporte técnico para resolução de problemas do funcionamento do sistema.

3.5. Prioridades do Projeto

PP-1: Centralização dos Serviços em um Sistema Único

- **Objetivo:** Desenvolver uma plataforma única para consolidar todas as funcionalidades relacionadas à assistência estudantil.
- **Importância:** Facilitar o acesso dos alunos e a gestão dos serviços, evitando a dispersão e a complexidade atual.

PP-2: Automatização do Processo de Agendamento

- **Objetivo:** Implementar um sistema automatizado para o agendamento de consultas com psicólogos, nutricionistas, pedagogos, entre outros.
- **Importância:** Reduzir a necessidade de intervenções manuais e minimizar erros ou atrasos no processo de marcação de consultas.

PP-3: Desenvolvimento de um Formulário Unificado

- **Objetivo:** Criar um formulário único para todas as solicitações de serviços, eliminando a redundância e problemas de replicação.
- **Importância:** Simplificar o processo para os usuários e reduzir a complexidade na gestão dos formulários.

PP-4: Integração e Sincronização de Informações

- **Objetivo:** Garantir que todas as páginas de agendamento e informações estejam integradas e sincronizadas.
- **Importância:** Fornecer dados atualizados e consistentes, melhorando a transparência e a comunicação entre os alunos e os profissionais

PP-5: Segurança e Proteção de Dados

- **Objetivo:** Garantir que a plataforma atenda a todos os requisitos de segurança e proteção de dados pessoais dos alunos.

- **Importância:** Proteger informações sensíveis e cumprir com regulamentações legais e institucionais.

3.6. Consideração para Deploy

CD-1: Visão geral do Deploy

Descrição: Breve resumo do que está sendo implantado, incluindo o propósito e os objetivos da nova versão ou atualização.

CD-2: Mudanças e Novidades

Descrição: Detalhamento das principais mudanças, melhorias e novas funcionalidades incluídas na versão.

CD-3: Correção de Bugs

Descrição: Lista de erros ou problemas que foram corrigidos na versão anterior.

CD-4: Documentação

Descrição: Disponibilidade da documentação do projeto.

4. Requisitos do Sistema

4.1. Requisitos Funcionais

Agendamento

1. [RF] - O sistema deve permitir que usuários do tipo discente **solicitem** o agendamento dos serviços.
2. [RF] - O sistema deve permitir que os usuários **visualizem** os detalhes do agendamento cadastrado.
3. [RF] - O sistema deve permitir que usuários do tipo discente e do tipo profissional **cancelem** um agendamento antes da data marcada.
4. [RF] - O sistema deve **notificar** o cancelamento do agendamento para as partes envolvidas na consulta.

5. [RF] - O sistema deve **notificar** a confirmação do agendamento para o discente no ato da aceitação e 24h antes da data marcada.
6. [RF] - O sistema deve permitir que usuários do tipo discente **visualizem** os horários disponíveis para cada serviço ofertado.

Serviço

7. [RF] - O sistema deve **conter** os serviços de psicólogo, pedagogo, nutricionista e esportes para a comunidade acadêmica.
8. [RF] - Os serviços de psicólogo e nutricionista devem **disponibilizar** as opções de consulta e retorno.
9. [RF] - O serviço de esportes deve permitir que interessados **realizem matrícula** nas modalidades disponíveis.

Usuários

10. [RF] - O sistema deve permitir o **cadastro** de usuários por meio de um e-mail e de uma senha.
11. [RF] - O sistema deve permitir que usuários, uma vez cadastrados, possam **alterar** a senha.

Recursos

12. [RF] - O sistema deve permitir que usuários do tipo profissional **cadastrem** informações acerca do serviço prestado.
13. [RF] - O sistema deve permitir que usuários **emitam relatórios** com as informações do serviço prestado.

4.2. Requisitos Não Funcionais

Usabilidade

1. [RNF] - **Estética da interface do usuário:** O sistema deve apresentar uma interface responsiva, com cores e tipografia padronizados, além de ícones personalizados, obedecendo ao contexto de uso.

2. [RNF] - **Proteção ao erro do usuário:** O sistema deve retornar um alerta/mensagem afirmando sucesso ou fracasso ao finalizar as operações no sistema.

Segurança

3. [RNF] - **Integridade:** O sistema deve criptografar a senha dos usuários para armazená-la em seu banco de dados.
4. [RNF] - **Confidencialidade:** O sistema deve garantir a segurança dos dados pessoais dos discentes e profissionais.

Portabilidade

5. [RNF] - **Adaptabilidade:** O sistema deve ser acessível por meio de um navegador web, programado para se adaptar a diferentes plataformas (desktop e mobile).

4.3. Protótipo

4.4. Métricas e Cronograma

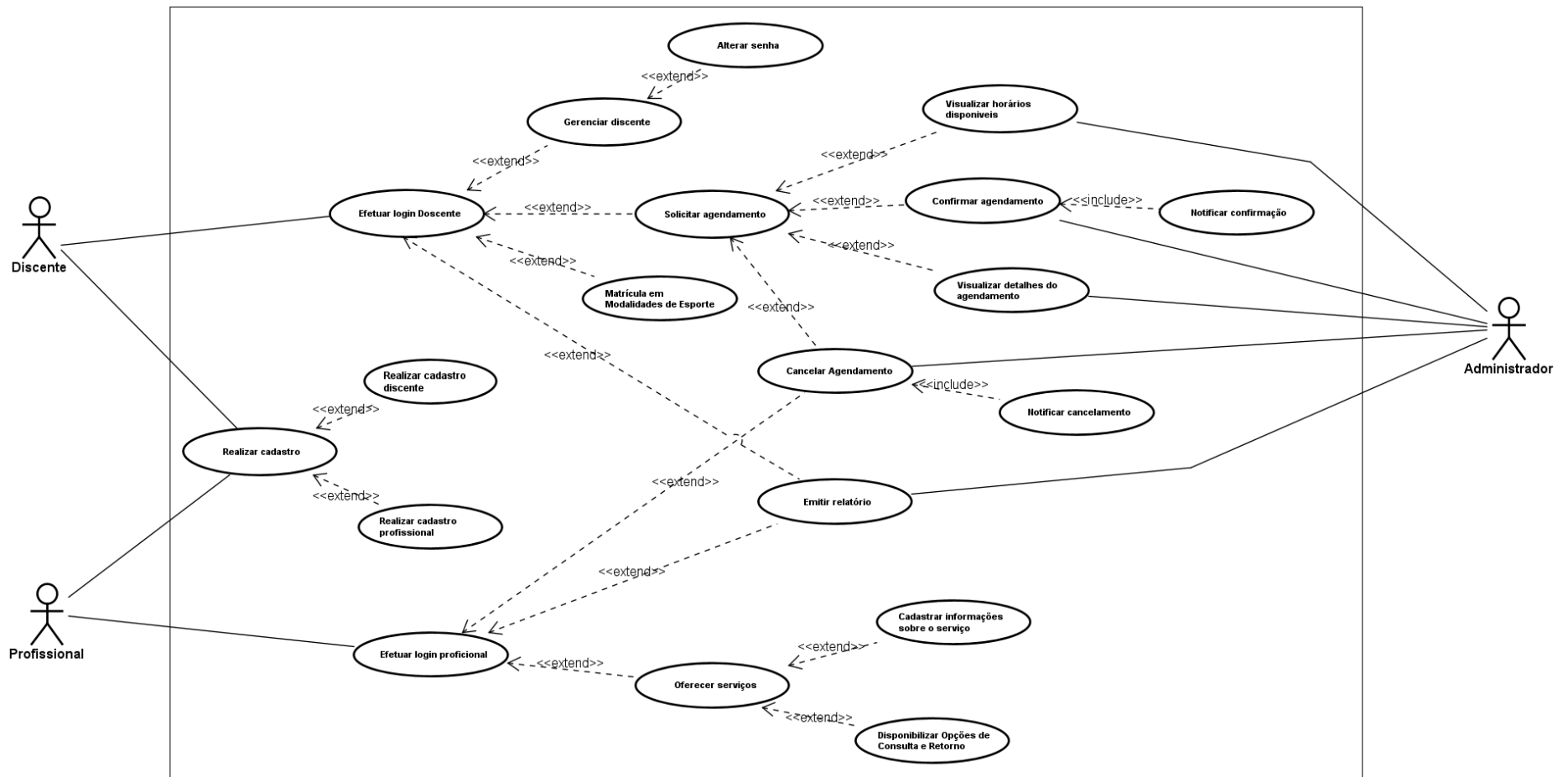
- 65% da comunidade acadêmica utilizará o sistema de agendamento nos primeiros 12 meses após o lançamento oficial do projeto.
- 50% do tempo médio reduzido para os agendamentos comparado aos métodos anteriores, após 6 meses.
- 70% de aumento na procura de serviços acadêmicos, após 6 meses de operação.
- 100% das solicitações dos agendamentos terão sido realizadas com sucesso dentro do sistema.

5. Análise e Design

5.1. Arquitetura do Sistema

5.2. Modelo do Domínio

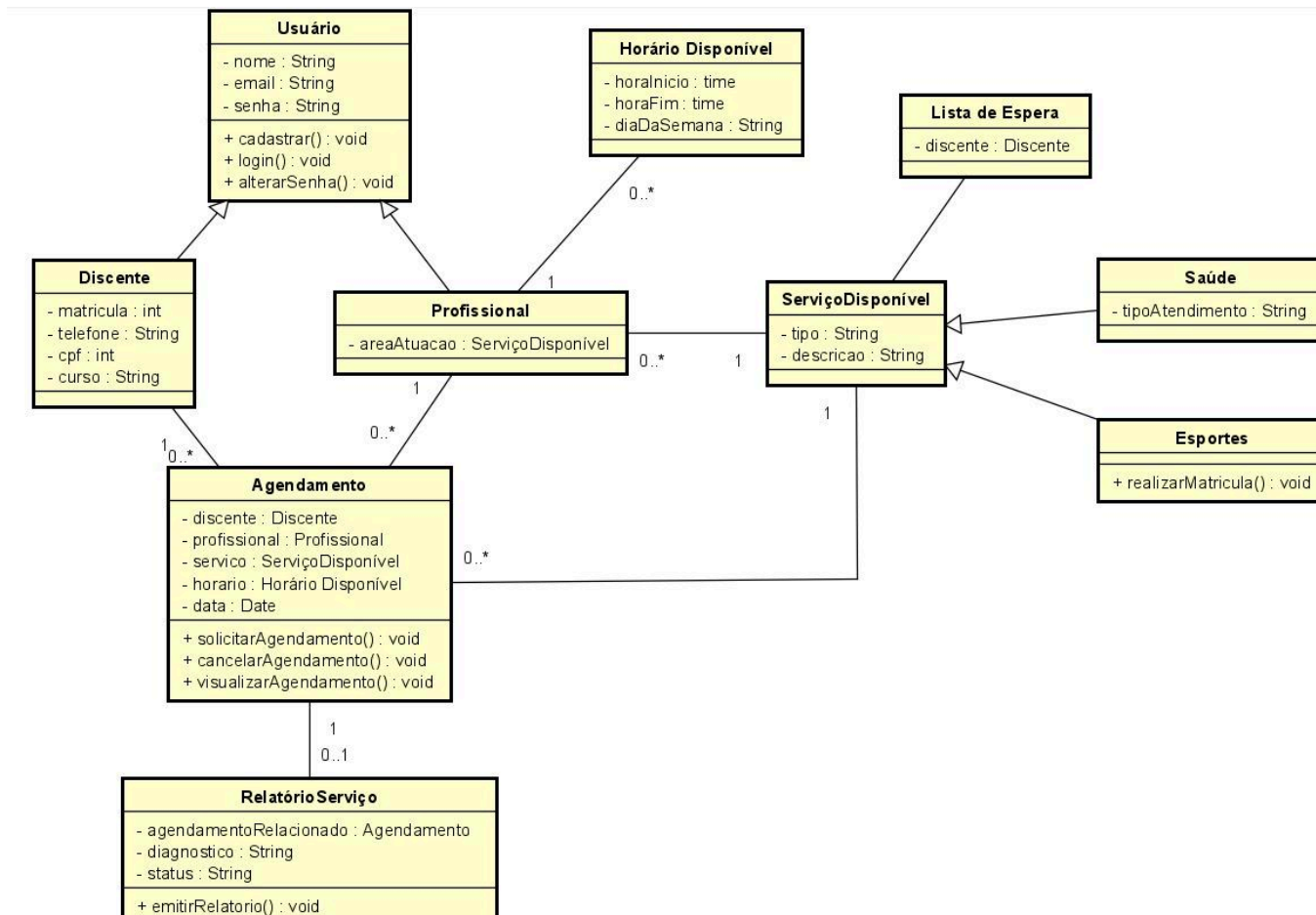
5.3. Diagramas de Caso de Uso



5.3.1. Detalhamento de Caso de Uso

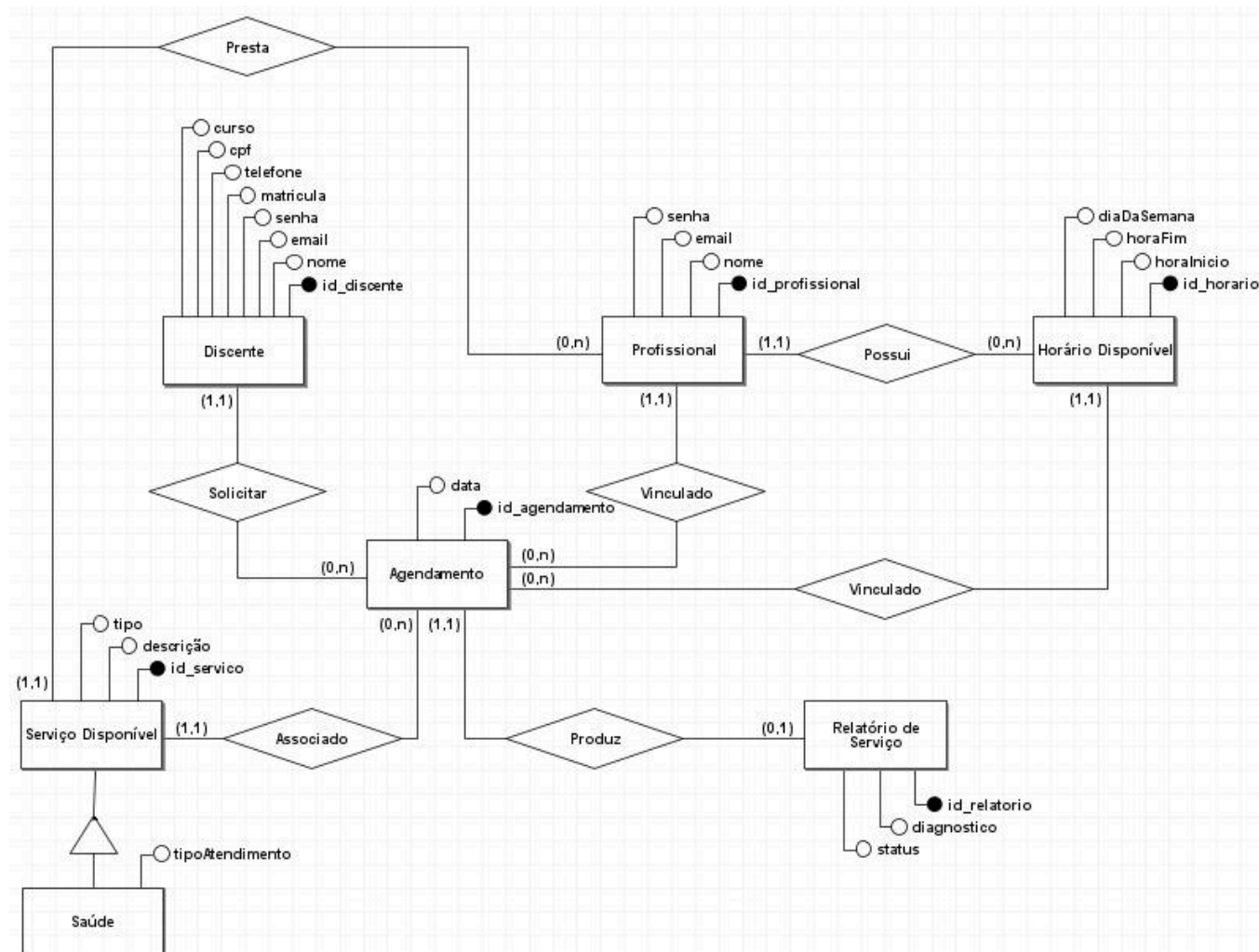
Detalhamento de Caso de Uso

5.4. Diagrama de Classes

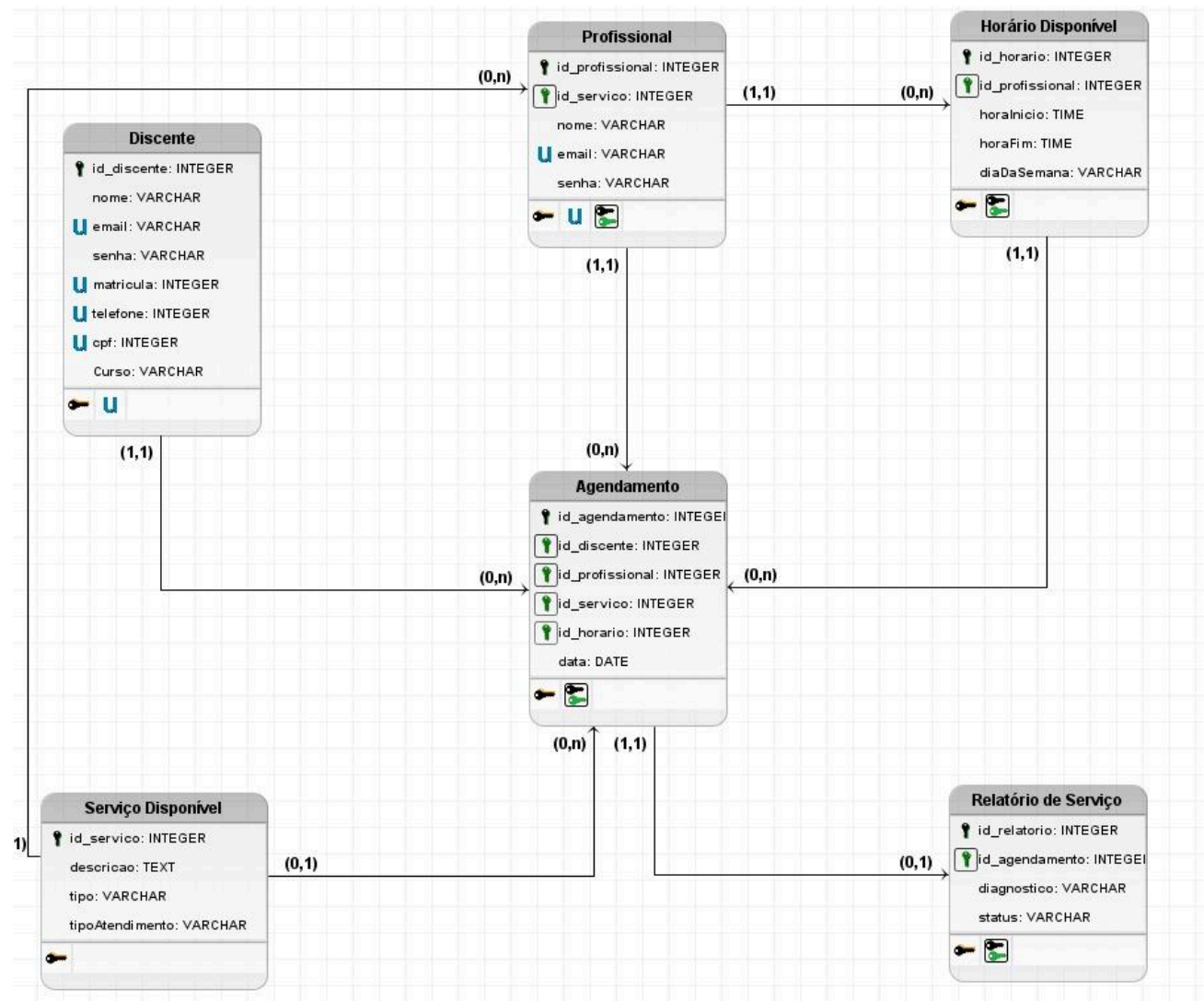


5.5. Modelo de Dados

5.5.1. Modelo Relacional



5.5.2. Modelo Lógico da Base de Dados



5.5.3. Criação Física do Modelo de Dados

```
CREATE DATABASE AGENDAMENTO_DE_SERVICOS_ACADEMICOS;
USE AGENDAMENTO_DE_SERVICOS_ACADEMICOS;

CREATE TABLE Discente (
    id_discente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(70),
    email VARCHAR(255) NOT NULL UNIQUE,
    senha VARCHAR(99),
    matricula INT UNIQUE,
    telefone INT NOT NULL UNIQUE,
    cpf VARCHAR(14) NOT NULL UNIQUE,
    curso VARCHAR(100)
);

CREATE TABLE Profissional (
    id_profissional INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(70),
    email VARCHAR(255) NOT NULL UNIQUE,
    senha VARCHAR(99),
    servico_id INT,
    FOREIGN KEY (servico_id) REFERENCES ServicoDisponivel(id_servico)
);

CREATE TABLE HorarioDisponivel (
    id_horario INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    horalnicio TIME,
    horaFim TIME,
    diaDaSemana VARCHAR(15),
    profissional_id INT,
    FOREIGN KEY (profissional_id) REFERENCES Profissional(id_profissional)
);

CREATE TABLE ServicoDisponivel (
    id_servico INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    tipo VARCHAR(100),
    descricao TEXT,
    tipoAtendimento VARCHAR(100)
);
```

```

CREATE TABLE Agendamento (
  id_agendamento INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  data DATE,
  discente_id INT,
  profissional_id INT,
  servico_id INT,
  horario_id INT,
  FOREIGN KEY (discente_id) REFERENCES Discente(id_discente),
  FOREIGN KEY (profissional_id) REFERENCES Profissional(id_profissional),
  FOREIGN KEY (servico_id) REFERENCES ServicoDisponivel(id_servico),
  FOREIGN KEY (horario_id) REFERENCES HorarioDisponivel(id_horario)
);

CREATE TABLE RelatorioServico (
  id_relatorio INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  diagnostico TEXT,
  status VARCHAR(50),
  agendamento_id INT,
  FOREIGN KEY (agendamento_id) REFERENCES Agendamento(id_agendamento)
);

```

5.6. Sistemas e Componentes Externos Utilizados

6. Implementação

7. Testes

7.1. Plano de Testes

[Plano de testes](#)

7.2. Execução do Plano de Testes

8. Implantação

Referências

Campus de Pau dos Ferros | Serviço de Nutrição. Disponível em: <<https://pauferros.ufersa.edu.br/servico-de-nutricao/>>. Acesso em: 11 jul. 2024.

Google Forms. Disponível em: <<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdi5Dm6ydJWGyP1iErTKxdG6RROXMXoeci4NctQhc0uaPhbsw/closedform>>. Acesso em: 11 jul. 2024.

Ufersa - Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/35503-ufersa#:~:text=Com%20um%20total%20de%20quatro>>. Acesso em: 24 jul. 2024.