



Universidade Federal Rural do Semi- Árido
Campus Pau dos Ferros
Departamento de Engenharias e Tecnologia
Interdisciplinar em Tecnologia da Informação

Projeto de Métodos Formais Unidade 2

DANIEL LINS SILVA ANDRADE¹, JOSÉ CLAUDIO ALVES SOBRINHO²,
KENNEDY ALVES PEREIRA³

08 de setembro de 2023

¹daniel.andrade@alunos.ufersa.edu.br

²jose.sobrinho52296@alunos.ufersa.edu.br

³kennedy.pereira@alunos.ufersa.edu.br

Sumário

1. Definição	03
2. Requisitos	04
2.1. Histórico de revisão	04
2.2. Requisitos funcionais	04
2.3. Requisitos não funcionais	05
3. Especificação formal utilizada	06

1. Definição

O projeto proposto visa desenvolver um sistema de gerenciamento de horários para turmas do curso do Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI) do Campus Pau dos Ferros (CMPF) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

Buscando otimizar a alocação de recursos e a distribuição eficiente das atividades acadêmicas, o sistema será projetado para atender às necessidades específicas do curso, considerando a disponibilidade de professores.

A plataforma do projeto permitirá criar e programar horários para cada turma, levando em conta a disponibilidade dos professores. Além disso, o sistema fornecerá funcionalidades para garantir que os horários sejam respeitados e, caso necessário, haverá ajustes e reprogramações.

O uso dessa solução resultará em diversos benefícios, como a maximização do aproveitamento dos recursos disponíveis, a redução de conflitos de horários, a melhoria da experiência dos professores ao evitar sobreposições indesejadas e o aumento da eficiência administrativa do curso. Ao automatizar e aprimorar o gerenciamento de horários, o projeto contribuirá para uma melhor organização e planejamento do curso.

Repositório GitHub - <https://github.com/kennedyAlvess/MetodosFormais.git>.

2. Requisitos

Especificação dos requisitos funcionais e não funcionais do projeto Horário, com finalidade de demonstrar informações das funcionalidades e restrições do sistema.

2.1. Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
31/07/23	1	Levantamento inicial dos requisitos funcionais e não funcionais	Cláudio, Kennedy e Daniel
04/09/2023	2	Atualização dos requisitos funcionais e não funcionais. Criação da versão inicial do artigo.	Cláudio, Kennedy e Daniel
08/09/2023	2	Escolha da especificação formal.	Cláudio, Kennedy e Daniel
05/10/2023	3	Atualização dos requisitos funcionais. Criação da primeira versão final do artigo.	Cláudio, Kennedy e Daniel

2.2. Requisitos Funcionais

Requisito Funcional (RF)	Descrição
RF001 - Cadastrar Professor	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo cadastre professores com as informações de nome, e-mail, titulação e matrícula.
RF002 - Editar Professor	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo edite professores cadastrados.
RF003 - Ver dados de um Professor	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo visualize

	dados dos professores cadastrados.
RF004 - Listar Professores	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo tenha acesso a uma lista dos professores cadastrados.
RF005 - Excluir Professor	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo exclua professores cadastrados.
RF006 - Cadastrar Componente Curricular	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo efetue o cadastro de componentes curriculares, informando o código, nome, tipo, carga horária, créditos e pré-requisitos.
RF007 - Editar componente Curricular	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo edite Componentes Curriculares cadastrados.
RF008 - Ver dados de um componente Curricular	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo visualize dados de um Componente Curricular cadastrados.
RF009 - Listar componentes Curriculares	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo tenha acesso a uma lista dos Componentes Curriculares cadastrados.
RF010 - Excluir componente Curricular	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo exclua Componentes Curriculares cadastrados.
RF011 - Cadastrar Turma	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo efetue o cadastro de turmas, informando o componente curricular, capacidade máxima de alunos, professor e horário semanal.
RF011 - Editar Turma	
RF012 - Ver dados de uma turmas	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo visualize dados de uma turma cadastrada.
RF013 - Listar todas as Turmas	O sistema deve permitir que o usuário

	com acesso administrativo tenha acesso a uma lista das turmas cadastradas.
RF014 - Listar turmas por semestre	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo possa listar os horários de turmas por semestre.
RF015 - Listar turmas por professor	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo possa listar os horários de turmas por professores.
RF016 - Excluir turma	O sistema deve permitir que o usuário com acesso administrativo possa excluir turmas cadastradas.

2.3. Requisitos não Funcionais

Requisito Não Funcional (RNF)	Descrição
RNF001 - Vincular Professor a componente curricular	Um professor só pode ministrar Disciplinas cuja soma de horas semanais de todas as disciplinas eletivas dê até 20 horas semanais
RNF002 - Restringir Horário de Turma	Uma turma só poderá ser cadastrada cuja carga horária semanal da turma esteja entre os intervalos: 7h AM até 12h:40 AM, 13h PM até 18h:40 PM e 18h:50 PM até 22:30 PM.
RNF003 - Restringir horário de turmas do mesmo semestre	As turmas do mesmo semestre não podem ter o mesmo horário.
RNF004 - Total de horas-aulas por componente curricular	Cada 30 horas de um componente curricular representa 2 horas-aulas por semana.
RNF005 - Restringir Carga horária do professor	Um professor pode ministrar, no máximo, 20 horas-aula por semana somando a carga horária dos seus componentes curriculares
RNF006 - Delimitar total de professores por turma	Uma turma pode ter vários professores.

3. Especificação formal utilizada

Após avaliação cuidadosa das duas abordagens de especificação apresentadas em aula, a notação Z e a modelagem de Redes de Petri, a nossa equipe optou por utilizar a notação Z para a especificação formal do nosso sistema.

A notação Z oferece uma representação textual altamente precisa, o que é particularmente importante para a nossa equipe, que inclui membros com diferentes níveis de experiência em engenharia de software. A formalização clara das especificações lógicas do sistema tornará mais fácil para todos entenderem a lógica do sistema de horários de professores. A abordagem de notação Z permite que descrevamos e analisemos as propriedades do sistema de forma mais eficaz.

É bem adequada para análises formais, como verificação de propriedades e detecção de possíveis falhas ou inconsistências. Isso nos permitirá garantir a corretude e a consistência do sistema desde o início do processo de desenvolvimento.

A notação Z permite uma especificação modular, o que facilita fazer ajustes e evoluções no sistema ao longo do tempo, à medida que novos requisitos ou mudanças ocorrem.

A escolha da abordagem de notação Z para a especificação formal do nosso Sistema de Horários de Professores foi baseada em vantagens como precisão textual, formalização clara, capacidade de análise formal e facilidade de evolução. Acreditamos que essa escolha nos permitirá desenvolver um sistema robusto, eficiente e de alta qualidade que atenderá às necessidades dos professores e da instituição de ensino.