



IPG

Politécnico
|da|Guarda

Polytechnic
of Guarda

Engenharia de Software 2

Projeto – Escalonamento de Enfermeiros por Bloco Operatório

Bruno Santos N°1012388

Leonardo Lourenço N°1012395

Luciano Bridó N° 1011881

Índice

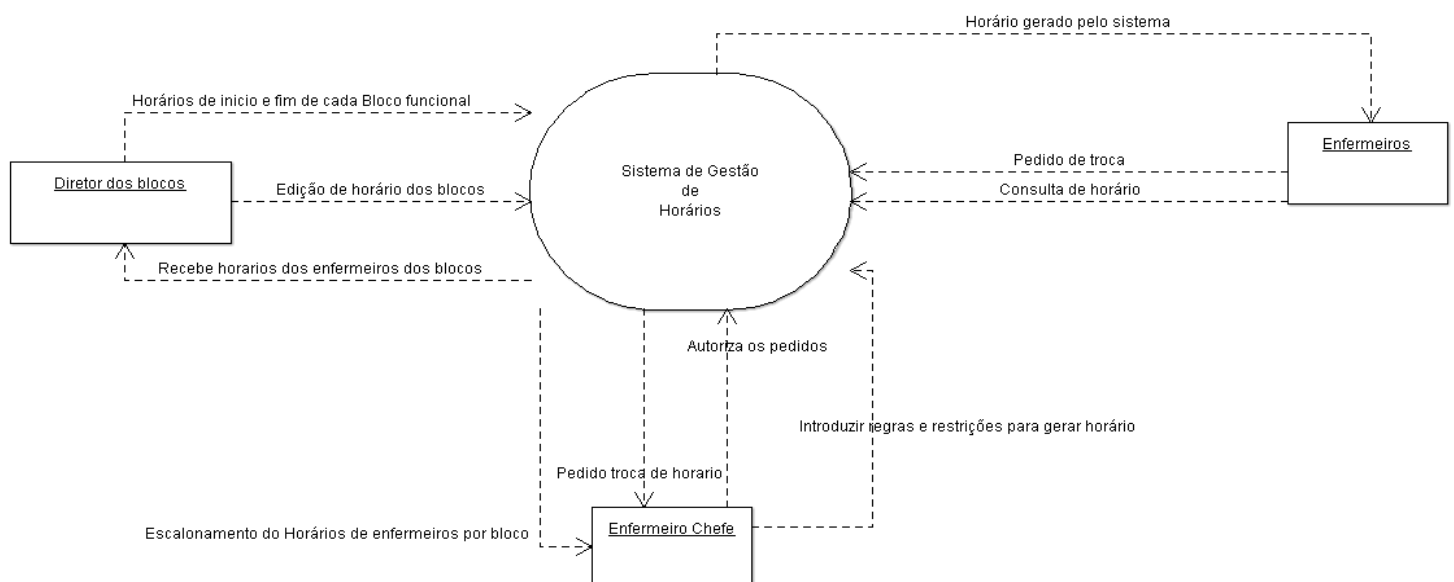
Descrição do tema do projeto.....	pag.3
Diagrama de Contexto.....	pag.3
Descrição dos três padrões	pág.4,5
Tabela de Atores, objetivos e respectivos Casos de Uso	pág.6
Descrição dos atores.....	pág.7
Diagrama de Casos de Uso.....	pág.8
Descrição de todos os Casos de Uso.....	pág.9,10,11,12,13,14,15,16
Algoritmo(s) para gerar horários.....	pág.17
5 Diagramas de Sequência dos Casos de Uso.....	pág.18,19,20
Diagrama de Classes.....	pág.21
Protótipos	pág.22,23,24,25
Atividades e tempos gastos em horas por elemento de grupo	pág.26

Descrição do tema do projeto

O objetivo do nosso projeto é criar um software que realize o escalonamento de enfermeiros por bloco operatório.

Os pontos alvo do nosso projeto são a criação dos horários dos enfermeiros segundo o bloco operatório escolhido e a possibilidade dos enfermeiros poderem realizar trocas entre si, isto tudo atendendo sempre à legislação.

Diagrama de Contexto



Descrição dos três padrões

BreathBeforeDepth:

O processo de desenvolvimento de casos de uso é um processo em que se está constantemente a aprender e a reavaliar o nosso modelo.

Este processo é muito parecido á forma como antigamente se faziam as casas, não tinham planos detalhados de como seria a casa, iam construído os quartos segundo as necessidades, tanto que nas casas mais antigas existem quartos que apenas podemos entrar neles através de um outro quarto.

É preciso pensar nos casos de uso mas não ao mais afincado pormenor.

A equipa de desenvolvimento esgotar-se-á facilmente se detalharmos as coisas cedo e de forma complexa, depressa perdem o interesse em faze-lo. Se começarmos com algo muito complexo e necessitarmos de mudar algo mais tarde, teremos de mudar mais coisas nos nossos casos de uso. Só quando a nossa visão geral estiver completa e conhecermos mais o sistema que estamos a trabalhar, devemos a começar a aumentar a precisão do delineamento dos casos de uso.

O BreadthBeforeDepth indica a ordem para o processo de escrita dos casos de uso.

Às vezes, é necessário concluir alguns casos de uso antes dos outros. Nesse caso, precisamos de uma abordagem incremental com base na prioridade do projeto. Identificamos os casos de uso mais importantes, como aqueles que definem o projeto ou aqueles que precisam ser feitos primeiro, com base em problemas comerciais ou técnicos. É necessário a explicitação de cada caso de uso para que se este não for realmente necessário eliminá-lo.

O BreadthBeforeDepth, é isso mesmo, como o nome indica Respirar Antes de Aprofundar, ou seja, pensar primeiro de forma calma no aspeto global dos nossos casos de uso e depois adicionar detalhes progressivamente.

A visão geral permite ver o todo sem ficar preso nos detalhes. Trabalhar em alto nível facilita o esboço do sistema e dos seus limites, além de verificar se os seus casos de uso satisfazem todas as funcionalidades do sistema. Esta visão de alto nível também permite que iniciemos o planeamento do projeto, o estabelecimento das prioridades do nosso trabalho, e o desenvolvimento dos casos de uso mais importantes primeiro e os menos importantes depois.

PreciseAndReadable:

Um caso de uso deve ser compreensível para os stakeholders e para os programadores, isto porque o caso de uso pode ser para vários tipos de nível de habilidades.

Um caso de uso descrito muito tecnicamente e ou muito detalhadamente pode ser útil para os programadores, mas os próprios clientes podem não compreender e podem-no descartar por não perceberem do que se trata.

Portanto um caso de uso também pode ser o oposto ser pouco detalhado mas de fácil compreensão, o que pode tornar o caso difícil de implementar, já que o programador não sabe exatamente o que é pedido.

Por estas duas razões, um caso de uso para ser bem escrito tem de satisfazer todas as audiências sem favorecer nenhum dos grupos).

Quando um caso de uso está incompleto para os programadores, eles têm a tendência de adicionar detalhe e soluções, o que ajuda a complicar o caso de uso, mas ao mesmo tempo isto torna-o difícil de entender para o cliente, criando desacordo por não entenderem a racionalidade da solução e ou detalhe.

A solução apresentada pelo autor é que haja o diálogo entre os envolvidos, para que todos compreendem como funciona, pois o objetivo dos casos de uso é determinar o que o sistema deve fazer para o cliente e que como o sistema deve funcionar para os programadores implementarem.

A conclusão a que chega é que um caso de uso preciso e compreensível é um caso em que há um consenso de todos os envolvidos.

Para a construção do próprio caso de uso, o autor propôs que seja escrito com um único objetivo em mente, outra proposta para o escritor do caso é saber a que vai ler e usar a linguagem do leitor. O caso de uso não deve deixar espaço para interpretação, usar vários exemplos de como o sistema deve funcionar.

LeveledSteps:

Etapas de casos de uso excessivamente grandes ou excessivamente pequenas ocultam o objetivo e dificultam a leitura e compreensão do caso de uso. O padrão LeveledSteps descreve como escrever casos de uso equilibrados e razoavelmente dimensionados.

Qualquer coisa pode ser descrita em etapas pequenas que tornam o caso de uso cada vez menor perdendo o sentido e a intenção de detalhe.

O oposto também poderá acontecer qualquer coisa descrita em etapas excessivamente grandes podem ocultar um comportamento importante, omitindo ações chave que os desenvolvedores devem conhecer.

Misturar níveis de detalhe pode levar a uma distração do que é suposto estar a acontecer, e dificulta a interpretação correta das instruções.

Cada cenário deve ter de três a nove etapas. Idealmente, eles estão todos em níveis semelhantes, um nível de abstração logo abaixo do objetivo do caso de uso

Ator	Casos de Uso	Objetivo
Diretor Dos Blocos	Gerar Horário	Realizar a criação do horário do bloco x segundo as regras impostas pelo Enfermeiro Chefe.
	Visualizar horários dos enfermeiros por bloco operatório	Visualizar horários dos enfermeiros por bloco operatório.
	Gerir enfermeiros	Criar, editar, visualizar e eliminar dados pessoais dos enfermeiros (idade/se tem filhos menores).
	Visualizar histórico do horário.	Visualizar horários adquiridos, horas de trabalho, assiduidade, etc.
	Alterar o horário	Caso haja a confirmação de um pedido de troca fazer a alteração correspondente.
Enfermeiro Chefe	Introduzir regras e restrições	Para gerar horário corretamente. Ex: enfermeiros escolhidos, etc.
	Registrar pedidos de trocas de horário	Guardar e informar o outro enfermeiro dos pedidos de trocas.
	Validar trocas	Autorizar ou não os pedidos de trocas.
	Visualizar histórico do horário	Visualizar horários adquiridos, horas de trabalho, assiduidade, etc.
Enfermeiros	Pedir trocas de turnos	Realizar o pedido de trocas de turnos no horário x.
	Visualizar horários do bloco operatório onde está inserido	Visualizar o horário do bloco.

Tabela de Atores, objetivos e respectivos Casos de Uso

Descrição dos atores

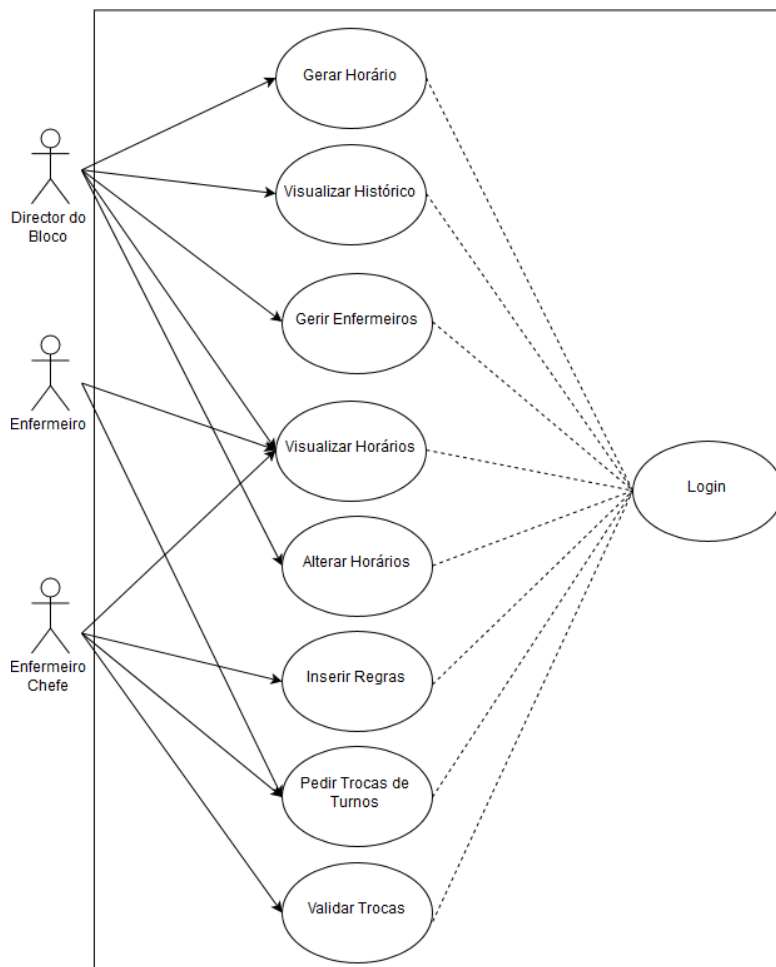
No nosso software temos 3 tipos de utilizadores:

Diretor dos Blocos: A quem cabe gerar os horários e certificar que as trocas entre enfermeiros são feitas segundo a legislação, nível da hierarquia alto.

Enfermeiro Chefe: A quem cabe introduzir as regras e restrições e validar as trocas, nível de hierarquia médio.

Enfermeiro: Pode visualizar o seu horário e pedir trocas de turnos, nível de hierarquia baixo.

Diagrama de Casos de Uso



Descrição de todos os Casos de Uso

Nome do caso de uso	RF01, Autenticar ator (Login)
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é controlar o acesso ao sistema de software
Tamanho	21
Pré-condição	
Cenário Principal	
	1.Acede ao software 2.Pede a sua identificação (login e password) 3.Introduz login e password 4.Apresenta o ambiente de trabalho
Cenário Secundário	4a. Se o email de utilizador estiver errado o sistema volta a pedir identificação. 4b. Se a password estiver incorreta o sistema volta a pedir a sua password.
Requisitos não funcionais	

Nome do caso de uso	RF02, criar enfermeiro
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é criar novo enfermeiro
Tamanho	8
Pré-condição	O diretor tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O diretor seleciona a opção criar novo enfermeiro 2-O sistema abre o formulário com os dados a introduzir 3-O diretor insere os atributos (inserir nome, email, especialidade, tipo de enfermeiro, número de telefone, numero de identificação de identidade, data de nascimento e data do filho mais novo). 4-O diretor carrega na opção criar. 5-O sistema atribui automaticamente o ID ao novo enfermeiro. 6-O sistema dá sucesso.
Cenário Alternativo	
	2a-O sistema tem opção de voltar à lista 3a-Se os atributos (nome, email, especialidade, tipo de enfermeiro, número de telefone, numero de identificação de identidade, data de nascimento e data do filho mais novo), não forem bem preenchidos o sistema dá erro e pede para inserir os dados.
Requisitos não funcionais	<ul style="list-style-type: none"> Casos de teste Dígito de controlo

Nome do caso de uso	RF03, editar perfil dos enfermeiros
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é editar perfil do enfermeiro
Tamanho	8
Pré-condição	O diretor tem de ter o login válido.
Cenário Principal	
	<p>1-O diretor seleciona a opção editar enfermeiros.</p> <p>2-O diretor seleciona o enfermeiro desejado para editar.</p> <p>3-O sistema abre a janela com a informação do enfermeiro desejado par editar.</p> <p>4-O ator altera os atributos desejados.</p> <p>5-O ator carrega na opção guardar.</p> <p>6-O sistema devolve uma mensagem de sucesso.</p>
Cenário Alternativo	<p>1A-O sistema tem opção de voltar á lista</p> <p>4a-Se os atributos (nome, email, especialidade, tipo de enfermeiro, número de telefone, numero de identificação de identidade, data de nascimento e data do filho mais novo), não forem bem preenchidos o sistema dá erro e pede para inserir os dados.</p>
Requisitos não funcionais	<ul style="list-style-type: none"> • Testes

Nome do caso de uso	RF04, eliminar enfermeiro
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é eliminar enfermeiro.
Tamanho	15
Pré-condição	<p>O diretor tem de ter o login válido.</p> <p>Tem que existir uma lista de enfermeiros no sistema.</p>
Cenário Principal	
	<p>1-O diretor seleciona eliminar no enfermeiro que pretende apagar.</p> <p>2-O sistema abre uma janela com os detalhes do enfermeiro.</p> <p>3-O diretor seleciona o botão delete para eliminar o enfermeiro.</p> <p>4-O sistema devolve uma mensagem de sucesso.</p>
Cenário Secundário	<p>2a-O sistema tem um botão de voltar à lista.</p> <p>3a-O sistema devolve uma mensagem de confirmação.</p>

Requisitos não funcionais	
---------------------------	--

Nome do caso de uso	RF05, Criar/Gerar horário
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é criar/gerar um novo horário
Tamanho	8
Pré-condição	O diretor tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O diretor seleciona a opção criar horários 2-O sistema abre a janela de criação de horários 5-O diretor insere o atributo data e seleciona o nome do enfermeiro. 6-O sistema atribui automaticamente o ID ao horário 7-O diretor carrega na opção criar. 8-O sistema devolve uma mensagem de sucesso.
Cenário Secundário	3a-O sistema tem um botão de voltar à lista. 4a-Se os atributos não estiver preenchido, o sistema dá erro.
Requisitos não funcionais	

Nome do caso de uso	RF06, Editar horários
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é editar horários
Tamanho	8
Pré-condição	O diretor tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O diretor seleciona a opção editar horários 3-O sistema abre a janela de edição de horários 4-O diretor abre a janela a lista de horários existente 5-Abre a janela com a lista de horários 6-O diretor seleciona o horário desejado para edição 7-O diretor altera os campos desejados 8-O diretor carrega na opção guardar 9-O sistema guarda os dados em memória
Cenário Secundário	7A-Se não for colocado um atributo obrigatório, o sistema dá erro.
Requisitos não funcionais	

Nome do caso de uso	RF07, Visualizar Horários
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é visualizar horários
Tamanho	8
Pré-condição	O ator tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O ator seleciona a opção horários 2-O ator pesquisa por data/enfermeiro/bloco/turno os horários
Cenário Secundário	2A-O sistema dá erro caso não exista um horário para a(o) data/enfermeiro/bloco/turno procurada(o).
Requisitos não funcionais	

Nome do caso de uso	RF08, Visualizar Histórico
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é, visualizar o histórico horários dos enfermeiros por bloco operatório
Tamanho	15
Pré-condição	O diretor tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O diretor seleciona a janela com a lista de horários 2-O diretor seleciona a opção visualizar histórico dos horários 3-O diretor seleciona o horário que quer visualizar
Cenário Secundário	2A- O sistema tem a opção de cancelar. 3A- O sistema tem a opção de cancelar.

Nome do caso de uso	RF09, Inserir Regras e Restrições
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é, estabelecer regras e restrições para gerar o horário.
Tamanho	21
Pré-condição	O enfermeiro chefe tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O enfermeiro chefe seleciona Inserir regras e restrições 2-O enfermeiro chefe introduz as regras e restrições por grau de importância para a criação do horário.
Cenário Secundário	2A- Se as regras e restrições não estiverem bem atribuídas o sistema dá erro. 2B- O sistema tem a opção de cancelar.
Requisitos não funcionais	

Nome do caso de uso	RF10, Fazer Pedido de Troca
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é criar troca entre enfermeiros
Tamanho	17
Pré-condição	O enfermeiro ou enfermeiro chefe tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O enfermeiro seleciona a opção trocas 2-O sistema abre a janela das trocas 3-O enfermeiro seleciona a opção criar troca 4-O sistema abre a janela de criação de trocas 5-O enfermeiro escolhe a dia A e o dia B e o turno A e o turno B para a troca de turno. (A Horário actual, B Horário com o qual quer trocar) 6-O sistema atribui automaticamente o ID à troca. 7-O enfermeiro carrega na opção guardar. 8-O sistema guarda os dados em memória.
Cenário Secundário	5A- O sistema tem a opção de cancelar.
Requisitos não funcionais	

Nome do caso de uso	RF11, Visualizar trocas
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é, visualizar todas as trocas dos enfermeiros.

Tamanho	19
Pré-condição	O ator tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O diretor seleciona a janela com a lista de trocas <<Aqui todos podem ver as trocas>> 2-O diretor seleciona a opção visualizar trocas
Cenário Secundário	2A- O sistema tem a opção de cancelar.
Requisitos não funcionais	

Nome do caso de uso	RF12, Validar pedidos de trocas
Descrição do requisito	O objetivo deste caso de uso é validar todas as trocas dos enfermeiros.
Tamanho	21
Pré-condição	O diretor tem o login válido.
Cenário Principal	
	1-O enfermeiro chefe seleciona a janela com a lista de trocas 2-O enfermeiro chefe seleciona a opção de trocas 3-O enfermeiro chefe seleciona a opção gestão de trocas 4-O enfermeiro chefe seleciona a troca que pretende validar 5-O enfermeiro chefe valida ou não a troca
Cenário Secundário	2A- O sistema tem a opção de cancelar. 3A- O sistema tem a opção de cancelar. 4A- O sistema tem a opção de cancelar. 5A-O sistema pede confirmação da validação(sim/não)
Requisitos não funcionais	

Algoritmo(s) para gerar horários

1. Obter o nome do bloco a escalonar.
2. Obter o nº de enfermeiros disponíveis.
3. Obter a duração do turno.
4. Obter o nº de turnos//Cálculo pela duração do turno por 24h.
5. Obter as horas semanais de cada enfermeiro.
6. Obter o nº de horas entre turnos.
7. Obter a idade limite do filho mais novo.
8. Para cada enfermeiro, fazer:
 - 8.1. Obter a idade e a idade do filho mais novo e o cargo//Pelo cálculo da data de nascimento do enfermeiro.
 - 8.1.1. Se o enfermeiro tiver mais de x anos e ou se o enfermeiro tiver o filho menor que x anos e ou se o enfermeiro for o enfermeiro-chefe, então:
 - 8.1.1.1. Não faz turnos de noite.
 - 8.1.2. Se não:
 - 8.1.2.1. Escalona o enfermeiro num turno disponível (por ordem da hora do turno).

5 Diagramas de Sequência dos Casos de Uso mais importantes

Diagrama de Sequência Login

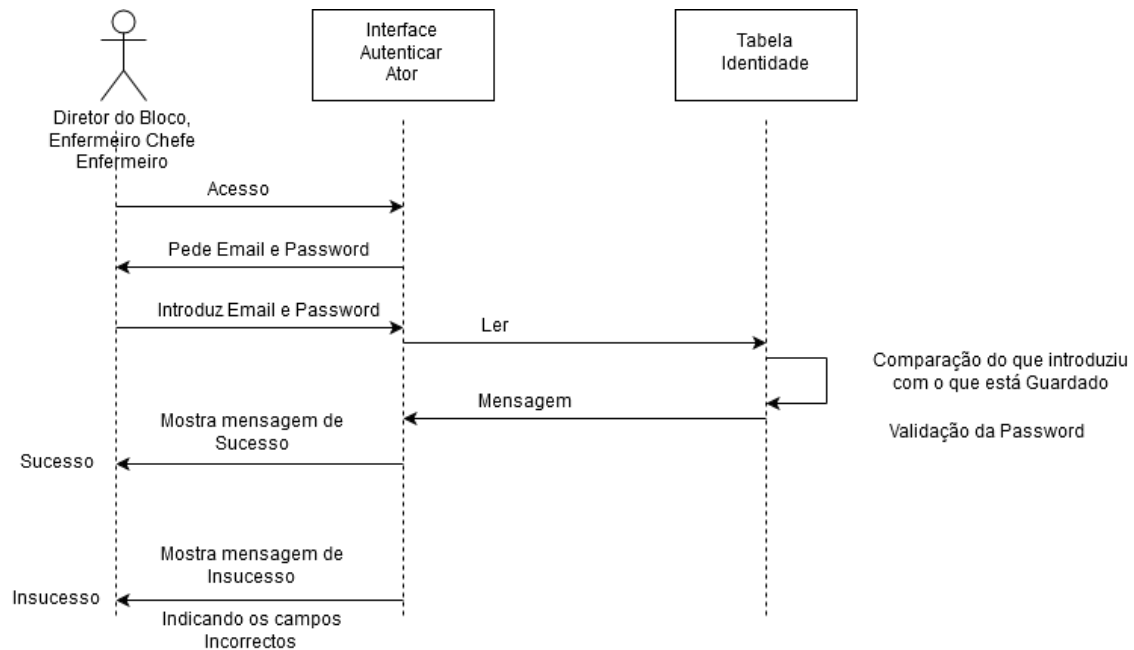


Diagrama de Sequência Introduzir Regras

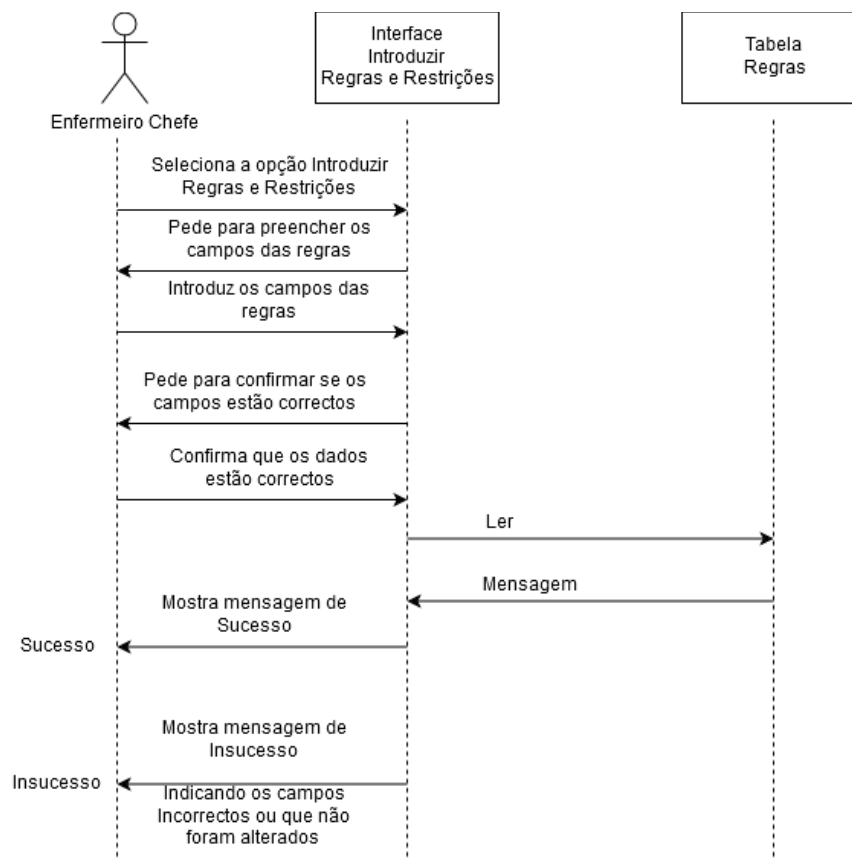


Diagrama de Sequência Visualizar Horário (updated)

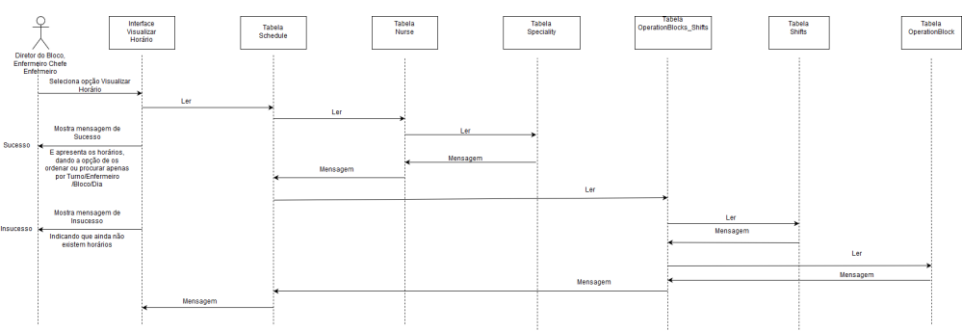


Diagrama de Sequência Gerar Horário(ainda nao)

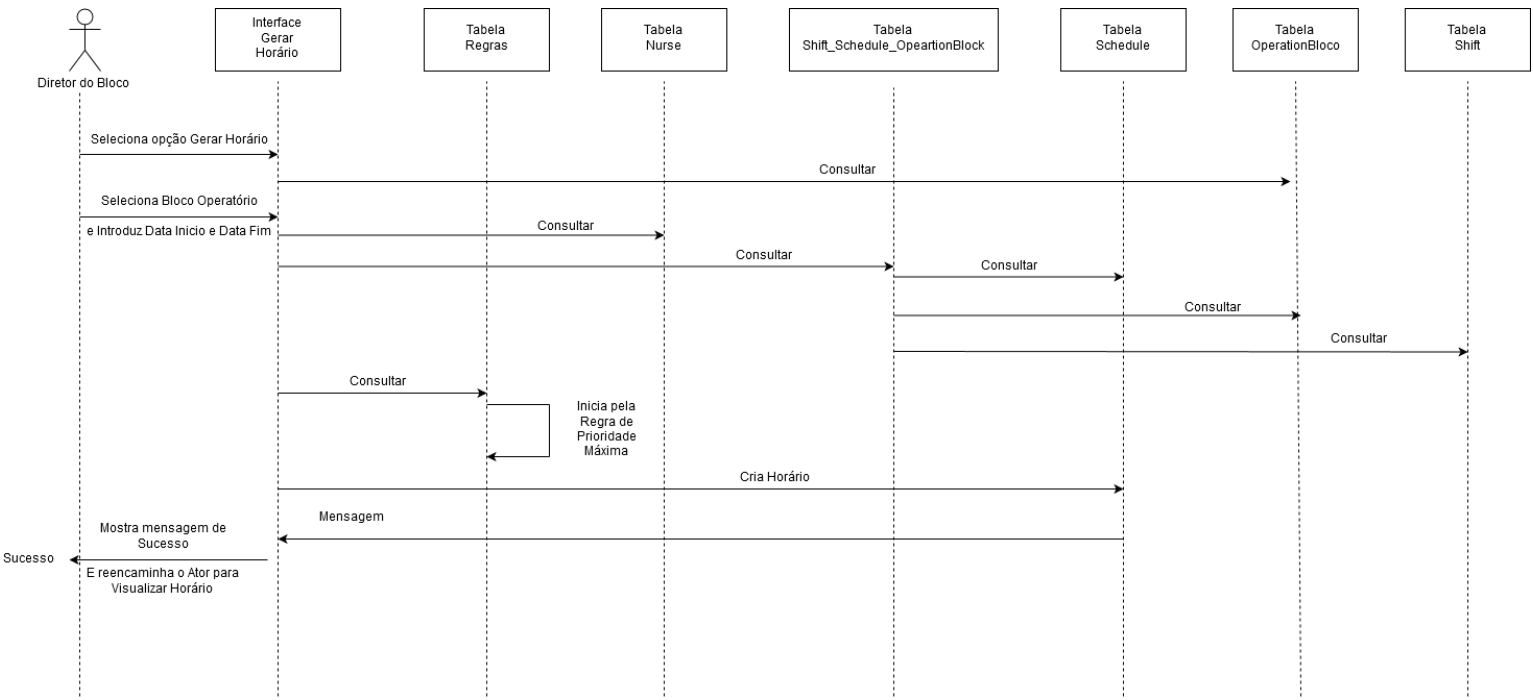


Diagrama de Sequência Pedir Troca de Turnos (Updated)

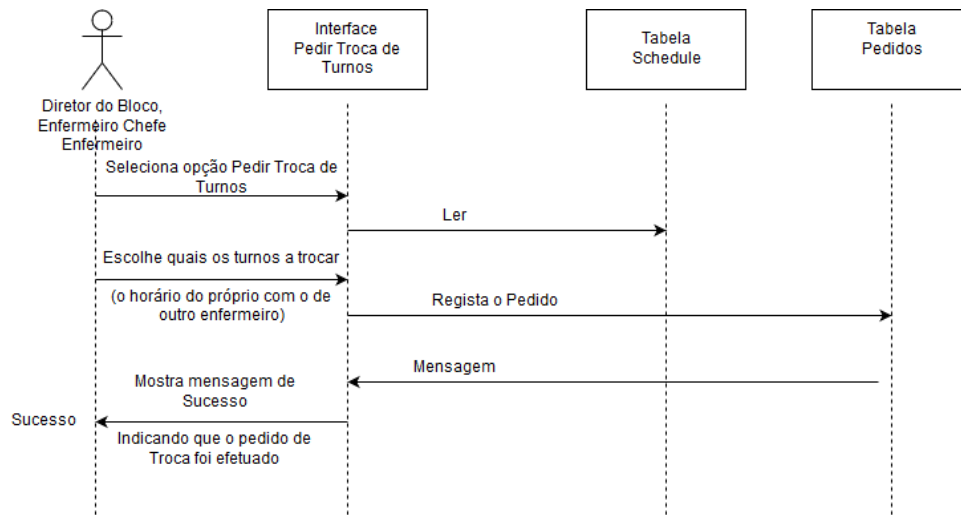
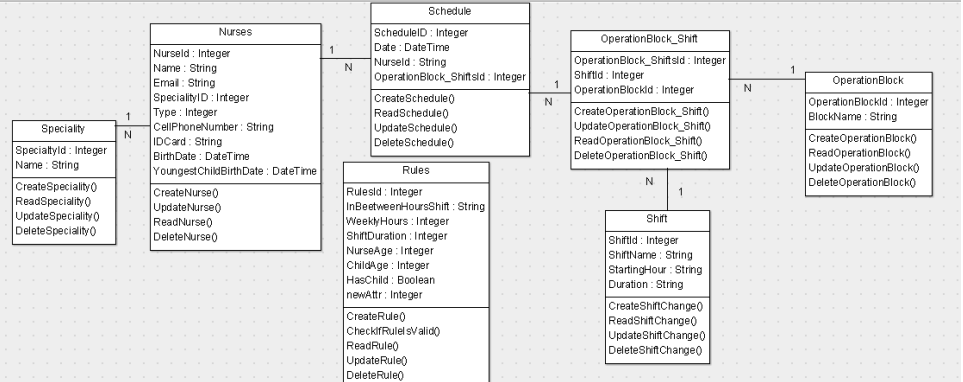


Diagrama de Classes(colocar tabela dos pedidos?)



Protótipos

Restrição

Nº de horas semanais ☐

Tipo de folgas ☐ Contínuas ☒ sim ☐ não

Nº de pessoas ☐

Tempo entre turnos ☐

Pausas ☐ Contadas na hora de trabalho ☒ sim ☐ não

Tempo de almoço ☐ Contadas na hora de trabalho ☒ sim ☐ não

Nº de turnos ☐

Turno superior de (valor)

Horário

Plano Semanal

Emprego!

Seg	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sab	Dom
02:00						
03:00						
04:00						
05:00						
06:00						
07:00						
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						
17:00						
18:00						
19:00						
20:00						
21:00						
22:00						
23:00						
24:00						

Início / / a / /

Próximo turno

Próxima Data

Bloco A Bloco B Bloco C

Planilha Semanal

Restrições

Folgas Consecutivas

Sim

Não

Criar apartir de:

/ /

Enfermeiros:

Carlos
Tem filhos
menores

João José
> de 60

Joana

Eduardo



GERAR HORÁRIO

Protótipo Inserir enfermeiros

HospitalSchedule

Home

About

Contact

Register

Login

Create

Nurse

Name

Email

Specialties

Type

CellPhoneNumber

CCBI

BirthDate

Protótipo Inserir Bloco Operatório

HospitalSchedule

Home

About

Contact

Register

Login

Create

OperationBlock

BlockName

TypeOfShift

Create

[Back to List](#)

© 2018 - HospitalSchedule

Protótipo Inserir Turno

[HospitalSchedule](#)[Home](#)[About](#)[Contact](#)[Register](#)[Login](#)

Create

Shift

ShiftName

StartingHour

FinishingHour

Create

[Back to List](#)

Atividades e tempos gastos em horas por elemento de grupo

Leonardo Lourenço:

Organização e Planeamento – 10H

Desenvolvimento de Protótipos – 5H

Desenvolvimento de Diagramas de caso de uso – 5H

Desenvolvimento de Diagramas de Sequência – 4H

Desenvolvimento dos Atores e respetivos casos de uso – 3H

Padrão do caso de Uso: BreathBeforeDepth – 4H

CRUD Horário – 20H

CRUD Blocos Operatórios – 8H

CRUD Horário_Turnos_BlocosOperatórios – 6H

CRUD Turnos – 3H

CRUD Enfermeiros – 3H

CRUD Regras – 3H

Expressões Regulares em diversas tabelas – 2H

Bruno Santos:

CRUD Horário-10H

CRUD Turnos-10H

CRUD Blocos Operatórios –6H

CRUD Turnos – 2H

CRUD Enfermeiros – 1H

Luciano Brido:

Desenvolvimento de Diagramas de contexto – 2H

Desenvolvimento de Diagramas de caso de uso – 6H

CRUD Enfermeiros – 15H

CRUD Regras – 2H