

# **Lock**



Soluções em Tecnologia

---

## **Definição de Requisitos de Software**

### **PROLOCK**

LUCAS FERREIRA DE SOUZA SANTOS  
MATHEUS BATISTA SILVA  
PAULO ROBERTO DE JESUS GONÇALVES

**SÃO MATEUS-ES**  
**13/03/2022**

## ***Histórico de Revisões***

<b>Versão</b>	<b>Comentário</b>	<b>Data</b>
1.0	Levantamento e análise dos requisitos.	14/02/2022
1.1	Inserção de novos requisitos.	18/02/2022
1.2	Atualização de requisitos e ajustes em definições técnicas.	20/02/2022
1.3	Adequação final com os demais artefatos do projeto.	11/03/2022
1.4	Versão Final, revisão de documento e da estrutura	12/03/2022

## Sumário

1	OBJETIVOS DESTE DOCUMENTO	4
2	ESCOPO DO PRODUTO	4
2.1	<i>O Ambiente</i>	4
2.2	<i>Principais Problemas a Serem Resolvidos</i>	4
2.3	<i>A Solução Proposta</i>	4
2.3.1	Missão do Produto	4
2.3.2	Identificação do Produto e de seus Componentes Principais	4
2.4	<i>Benefícios do Produto</i>	5
2.5	<i>Limites / Restrições do Produto</i>	5
3	REQUISITOS DE USUÁRIO	5
3.1	<i>Requisitos Aprovados</i>	5
3.1.1	Lista de Requisitos	5
3.1.2	Responsáveis pela Aprovação	6
3.2	<i>Requisitos Cancelados</i>	6
3.3	<i>Requisitos Adiados</i>	6
4	OBSERVAÇÕES	6

Organização: Lock soluções em tecnologia	Projeto: PROLOCK
Documento de Especificação de Requisitos	Versão: 1.0
	Data: 13/03/2022

## 1. Objetivos deste documento

Esse documento define as características, funcionalidades e requisitos do sistema. Tem como público alvo os clientes e a equipe de desenvolvimento. Por tanto, tenta-se demonstrar de forma clara a problemática e soluções pré encaminhadas para exploração em outras etapas do processo.

## 2. Escopo do Produto

### 2.1. O Ambiente

O ambiente será uma plataforma web, que será utilizada pelos servidores das instituições com o objetivo de otimizar o processo de atribuição de disciplinas aos docentes. (FLASK).

### 2.2. Principais Problemas a Serem Resolvidos

O problema da alocação no âmbito educacional encontra precedentes de discussão na literatura. Andrea Schaefer em "A survey of automated timetabling" (paper.tex; 1/02/1999; 16:48; no v.) descreveu que os problemas de alocação pertencem à classe de complexidade NP-Completo em quase todas as suas variações. Isso quer dizer que, não se conhece um método capaz de encontrar uma solução ótima em tempo polinomial. No entanto, pode-se propor soluções viáveis em detrimento de uma solução ótima.

Já os autores Babaei, Karimpour e Hadidi, em (A survey of approaches for university course timetabling problem. Computers & Industrial Engineering, v. 86, p. 43 – 59, 2015), propõem que uma instância do problema de alocação educacional é composta por: um conjunto de eventos  $E = \{e_1, e_2, \dots, e_m\}$ , onde  $m$  é a quantidade de eventos; um conjunto de slots de tempo  $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$ , onde  $n$  é a quantidade de slots; um conjunto de restrições  $R = \{r_1, r_2, \dots, r_p\}$ , onde  $p$  é a quantidade de restrições. A solução do problema é um arranjo temporal dos elementos de  $E$  nos de  $S$ , que satisfaça as restrições em  $R$ .

### 2.3. A Solução Proposta

#### 2.3.1. Missão do Produto

O PROLOCK foi criado com o intuito de agilizar a atribuição de disciplinas aos docentes. Usando noções de programação linear, o PROLOCK é uma aplicação web desenvolvida para o uso da administração das instituições de ensino educacional, trabalhando com base nas restrições pré estabelecidas nesse documento de definição dos requisitos.

#### 2.3.2. Identificação do Produto e de seus Componentes Principais

O <nome do programa>, consiste em uma plataforma web com o objetivo de alocar disciplinas a professores em um número igualitário de horários e alocar cada professor nas disciplinas com maior grau de preferência. O sistema será definido em 3 partes, que são: Banco de Dados, Sistema de cadastro e Back-end. O banco de dados será responsável por armazenar os dados dos professores e servidores responsáveis (Nome de usuário, aptidões, entre outras informações, dados de acesso dos servidores, etc); Sistema de Cadastro, esse sistema será a parte do código, será onde os dados dos professores serão inseridos no BD, também serão de acesso dos servidores administrativos; no back-end temos a parte mais

Organização: Lock soluções em tecnologia	Projeto: PROLOCK
Documento de Especificação de Requisitos	Versão: 1.0 Data: 13/03/2022

importante do código, os dados dos docentes serão analisados e processados de forma otimizada com o auxílio de um otimizador "Gurobi python", "CPLEX", etc. Ao final da execução, o código irá atribuir aos docentes as respectivas disciplinas de acordo com suas preferências e aptidões.

## 2.4. Benefícios do Produto

Número	Benefício	Valor para o cliente
1	Diminuição de falhas no processo de alocação	Baixo risco de erros nas tomadas de decisões.
2	Automação de processos manuais	Redução na demanda de mão de obra e custos.
3	Possibilidade de flexibilizar restrição	Adaptação de casualidades.
4	Economia de tempo	Agilidade no processo.

## 2.5. Limites / Restrições do Produto

Número	Limite / Restrição	Descrição
1	Internet	O site só poderá ser utilizado com o acesso de internet.
2	Computador	Devido a finalidade do produto a plataforma será acessível somente por computadores.
3	Servidores Administrativos	O servidor administrativo fica responsável pela execução e atualização de dados no software.
4	Usuário	O usuário deve estar cadastrado no sistema da faculdade com a função de servidor e preencher as informações corretamente para efetuar o seu cadastro.

## 3. Requisitos de Usuário

### 3.1. Requisitos Aprovados

#### 3.1.1. Lista de Requisitos

Código	Tipo	Descrição
RF001	FUNCIONAL	Necessário realizar cadastro de usuário e uma senha para o mesmo.
RF002	FUNCIONAL	Poderão acessar a plataforma apenas usuários pré cadastrados pelos administradores do sistema.

Organização: Lock soluções em tecnologia	Projeto: PROLOCK
Documento de Especificação de Requisitos	Versão: 1.0 Data: 13/03/2022

RF003	FUNCIONAL	O usuário pode consultar seu status de atribuições no servidor indicado, mas deve ser notificado por e-mail acerca de eventuais alterações/atualizações.
RNF001	NÃO FUNCIONAL	O produto/software deve garantir a segurança de informações sensíveis como dados pessoais; observando, inclusive, a Lei geral de proteção de dados (LGPD).
RNF002	NÃO FUNCIONAL	O código fonte deve ser auditável, para maior transparência.
RNF003	NÃO FUNCIONAL	A plataforma deve ser de fácil entendimento e usabilidade.
RNF004	NÃO FUNCIONAL	O Usuário tem acesso total a todos os itens do site.
RNF005	NÃO FUNCIONAL	Os usuários devem ser servidores da Instituição.

### 3.1.2. Responsáveis pela Aprovação

Data de Aprovação	Nome	Assinatura
02/2022	Lucas Ferreira de Souza Santos	
02/2022	Matheus Batista Silva	
02/2022	Paulo Roberto De Jesus Gonçalves	

### 3.2. Requisitos Cancelados

Nenhum Requisito foi cancelado ao decorrer do ciclo de vida do projeto.

### 3.3. Requisitos Adiados

Nenhum requisito foi adiado ao decorrer do ciclo de vida do projeto.

## 4. Observações

Obs : O sistema considera uma faixa de horário para almoço, onde há uma flexibilidade de 1 hora para ser definida, porém abordagens mais precisas poderão ser definidas em atualizações futuras.

Obs: O sistema define uma restrição de turno, por exemplo um professor não poderá ter aulas noturnas em um dia e no dia seguinte aulas matutinas.

Obs: O sistema define uma restrição no número de aulas práticas e teóricas, de um determinado professor em uma determinada disciplina e sua alocação.