

# Test Plan MRP

## 1. Introdução

O sistema de Planejamento de Recursos de Manufatura (MRP) foi desenvolvido para otimizar o processo de produção, facilitando o gerenciamento de produtos, materiais, estoque e operações na linha de montagem. O sistema tem como objetivo principal auxiliar gestores de produção, operadores de chão de fábrica e técnicos de estoque no planejamento e execução de atividades, garantindo que os recursos necessários estejam disponíveis no momento certo e permitindo a comunicação em tempo real entre setores.

Conta com funcionalidades de cadastro e gerenciamento de produtos e materiais, planejamento de produção, alocação de recursos, controle de estoque e notificação automática sobre o status das operações. Além disso, o MRP permite autenticação baseada em papéis, alertas para reposição de estoque, e solicitações de peças em tempo real, tornando-se uma ferramenta essencial para aumentar a eficiência e a produtividade na manufatura.

## 2. Arquitetura

O sistema MRP utiliza uma arquitetura baseada em microsserviços, garantindo a modularidade e a escalabilidade necessárias para o gerenciamento de processos de produção e estoque. Para o front-end, foi utilizado o framework Vue.js, que adota uma arquitetura orientada a componentes, proporcionando uma interface interativa e organizada para os usuários.

No back-end, o sistema é desenvolvido em Node.js e utiliza o TypeORM para a comunicação com o banco de dados, garantindo uma manipulação eficiente dos dados de produção e estoque. A comunicação entre os serviços ocorre por meio de APIs REST, onde cada serviço representa um conjunto específico de funcionalidades.

Para o armazenamento e gerenciamento de dados, o MRP conta com uma base de dados relacional hospedada na AWS, que permite consultas, atualizações e exclusões de informações de maneira eficiente. Na comunicação, o cliente (aplicação) envia requisições para URLs específicas (endpoints) da API, que responde com dados estruturados em JSON. Isso facilita a troca de informações entre o front-end e o back-end, proporcionando uma experiência de uso rápida e confiável para os usuários.

Além disso, o sistema utiliza Kafka para o processamento de mensagens em tempo real, permitindo a integração de dados de estoque e produção, bem como a sincronização de notificações e alertas para os gestores e operadores de produção.

### 3. Funcionalidades

ID	Funcionalidade	Comportamento Esperado	Verificações	Critérios de Aceite
RF001	Gerenciar Produtos	O gestor deve ser capaz de visualizar, adicionar, editar e remover produtos.	Produto criado, editado e removido com sucesso.	Exibir mensagem de confirmação em caso de criação, edição ou exclusão de produto; mensagem de erro em caso de falha.
RF001	Gerenciar Produtos	Tentar gerenciar um produto com um código já existente no sistema.	Exibe mensagem de erro se o código já estiver cadastrado	Produto deve possuir código único no sistema.
RF001	Gerenciar Produtos	Inserir números e caracteres especiais no nome do produto.	Aceita o valor se números forem permitidos	Exibir mensagem de confirmação.
RF002	Gerenciar Materiais	O gestor deve ser capaz de visualizar, adicionar, editar e remover materiais de produção.	Material criado, editado e removido com sucesso.	Exibir mensagem de confirmação em caso positivo; mensagem de erro em caso de falha.
RF002	Gerenciar Materiais	Atualizar o tipo de material com caracteres especiais.	Exibe mensagem de erro sobre formato inválido.	Tipo de material deve ter apenas caracteres válidos.

<b>RF003</b>	Gerenciar Hierarquia	O gestor deve ser capaz de definir hierarquias entre produtos e materiais.	Hierarquia configurada com sucesso.	Exibir mensagem de confirmação em caso de configuração bem-sucedida.
--------------	----------------------	--	-------------------------------------	--

<b>RF003</b>	Gerenciar Hierarquia	Atribuir um usuário como supervisor de si mesmo.	Exibe mensagem de erro ao tentar auto-atribuir supervisão.	Um usuário não pode ser supervisor de si mesmo.
<b>RF004</b>	Receber Alertas de Estoque	O gestor deve ser notificado automaticamente sobre níveis baixos de estoque ou necessidade de reposição. Alerta de baixo estoque, alerta de reposição necessário.	Alerta de baixo estoque, alerta de reposição necessário.	Notificações em tempo real; alerta automático para estoque crítico.
<b>RF004</b>	Receber Alertas de Estoque	Definir nível mínimo de alerta maior que o estoque atual.	Exibe alerta automático de estoque baixo.	Alerta emitido automaticamente quando o estoque atinge o nível crítico.
<b>RF005</b>	Cadastrar Produtos e Materiais	O gestor deve ser capaz de registrar novos produtos e materiais.	Cadastro de produtos e materiais bem-sucedido.	Exibir mensagem de confirmação em caso positivo; campos obrigatórios preenchidos corretamente .

<b>RF005</b>	Cadastro de Produtos e Materiais	Preencher campos obrigatórios com espaços em branco.	Exibe mensagem de erro se o campo estiver em branco e não permite o cadastro.	O campo é obrigatório para o cadastro de produtos e materiais.
<b>RF006</b>	Planejamento de Operações	O gestor deve ser capaz de planejar operações e alocar recursos.	Operação planejada, alocação de recursos realizada.	Exibir mensagem de confirmação em caso de sucesso.

<b>RF006</b>	Planejamento de Operações	Criar planejamento com data de início anterior à data atual.	Exibe mensagem de erro sobre data inválida.	Data de início deve ser atual ou futura para validação.
<b>RF007</b>	Cadastrar Usuários	O gestor deve ser capaz de registrar novos usuários com nome, e-mail, senha e definição de papel.	Cadastro de usuário bem-sucedido, papel definido corretamente.	Exibir mensagem de confirmação em caso positivo; campos obrigatórios preenchidos corretamente.
<b>RF007</b>	Cadastro de Usuários	Tentar cadastrar um usuário com senha em branco.	Exibe mensagem de erro para senha obrigatória.	Senha é obrigatória e deve ter mínimo de 8 caracteres.
<b>RF008</b>	Autenticação de Usuário	O usuário deve se autenticar com e-mail e senha, com funções baseadas no papel.	Login realizado com sucesso, mensagens de erro para senha incorreta ou usuário inexistente.	Acesso ao papel correto; mensagem de erro para credenciais incorretas.

<b>RF008</b>	Autenticação de Usuário	Inserir uma senha válida deixando o email em branco.	Exibe mensagem de erro sobre dados inválidos para autenticação.	Campos de email e senha são obrigatórios para autenticação.
<b>RF008</b>	Autenticação de Usuário	Inserir um email válido e deixando o campo de senha em branco.	Exibe mensagem de erro sobre dados inválidos para autenticação.	Campos de email e senha são obrigatórios para autenticação.
<b>RF008</b>	Autenticação de Usuário	Não inserir um email e não inserir uma senha, apenas clicar no botão de login.	Exibe mensagem de erro sobre dados inválidos para autenticação.	Campos de email e senha são obrigatórios para autenticação.
<b>RF009</b>	Criar Alertas de Problemas	O operador deve relatar problemas com peças.	Alerta de problema criado com sucesso.	Exibir mensagem de confirmação em caso positivo.

<b>RF009</b>	Criar Alertas de Problemas	Criar alerta sem especificar o tipo de problema.	Exibe mensagem de erro informando a necessidade do tipo.	Tipo de problema é obrigatório para criação de alertas.
<b>RF010</b>	Gerenciar Linhas e Postos	O operador deve gerenciar linhas e postos de montagem.	Linha/Posto criado, editado e removido com sucesso.	Mensagem de confirmação para operações realizadas.
<b>RF010</b>	Gerenciar Linhas e Postos	Editar o nome de uma linha para um nome já existente.	Exibe mensagem de erro sobre nome duplicado.	Nome da linha deve ser único no sistema.
<b>RF010</b>	Gerenciar Linhas e Postos	Editar o nome de uma linha já existente e deixar em branco.	Exibe uma mensagem de erro sobre a impossibilidade de deixar o campo em	Nome da linha deve existir no sistema.

			branco.	
<b>RF011</b>	Registro de Produção	O operador deve registrar início e fim da produção.	Registro de início e fim realizados com sucesso.	Mensagem de confirmação para registro de início e fim da produção.
<b>RF011</b>	Registro de Produção	Registrar o início da produção sem estar autenticado.	Redireciona para a página de login antes de continuar.	Somente usuários autenticados podem registrar o início de produção.
<b>RF012</b>	Solicitar Peças Extras	O operador deve solicitar peças extras do chão de fábrica.	Solicitação de peças realizada com sucesso.	Notificação enviada ao estoque.
<b>RF012</b>	Solicitar Peças Extras	Solicitar peças extras com quantidade zero.	Exibe mensagem de erro para quantidade inválida.	Quantidade solicitada deve ser maior que zero.
<b>RF012</b>	Solicitar Peças Extras	Solicitar peças extras com quantidade fracionada (Exemplo: 9,8)	Exibe mensagem de erro para quantidade inválida.	Quantidade solicitada deve ser apenas de números inteiros.
<b>RF013</b>	Receber Notificações de Planejamento	O operador deve ser notificado sobre alterações no planejamento de operações.	Notificação recebida com sucesso.	Mensagem de confirmação para notificações recebidas.

<b>RF013</b>	Notificações em tempo Real	Alterar o planejamento de produção com campos obrigatórios ausentes (como datePrev ou qtd).	O sistema deve exibir uma mensagem de erro indicando que os campos obrigatórios estão faltando.	Notificação é armazenada para o usuário e entregue assim que ele estiver online. Mensagem de erro clara sobre campos obrigatórios ausentes.
<b>RF014</b>	Comunicação em tempo real	O operador deve comunicar-se com outros setores em tempo real.	Mensagem enviada e recebida com sucesso.	Confirmação para mensagens enviadas e recebidas.
<b>RF014</b>	Comunicação em tempo real	Tentar enviar uma mensagem sem selecionar o destinatário (User).	O sistema deve exibir uma mensagem informando que o destinatário é obrigatório.	Destinatário é necessário para enviar a mensagem. Mensagem de erro informativa.
<b>RF015</b>	Sinalizar Fim da Produção	O operador deve indicar o fim da produção.	Sinalização de fim realizada com sucesso.	Confirmação de sinalização de fim.
<b>RF015</b>	Sinalizar Fim da Produção	Registrar o fim da produção sem informar o produto (Product).	O sistema deve exibir uma mensagem indicando que o produto é obrigatório para registrar o fim da produção.	Produto deve ser selecionado para sinalizar o fim da produção. Mensagem clara sobre a obrigatoriedade do produto.
<b>RF016</b>	Sinalizar Início de Produção	O operador deve indicar o início da produção.	Sinalização de início realizada com sucesso.	Confirmação de sinalização de início.

<b>RF016</b>	Sinalizar Início de Produção	Tentar iniciar a produção sem definir o plano de produção.	Exibe mensagem de erro informando que o plano de produção é obrigatório.	Plano de produção deve estar associado para iniciar a produção. Erro claro sobre o campo obrigatório.
<b>RF017</b>	Descartar Peças Defeituosas	O operador ou técnico de estoque deve descartar peças defeituosas.	Descarte realizado com sucesso.	Confirmação de descarte.
<b>RF017</b>	Descartar Peças Defeituosas	Descartar uma peça (Material) sem especificar a quantidade (qtd).	O sistema exibe uma mensagem informando que a quantidade é obrigatória para descartar uma peça.	Quantidade é obrigatória para o descarte. Mensagem informativa para o usuário.
<b>RF017</b>	Descartar Peças Defeituosas	Definir quantidade com números negativos ou letras	O sistema não deve permitir esse tipo de dado no campo.	Quantidade é obrigatória para o descarte. Mensagem informativa para o usuário
<b>RF018</b>	Atualizar Estoque (Reabastecimento)	O técnico deve atualizar o estoque com peças reabastecidas.	Atualização de estoque realizada com sucesso	Mensagem de confirmação em caso de reabastecimento.
<b>RF018</b>	Reabastecimento de Estoque	Reabastecer o estoque sem definir o material (Material).	Exibe uma mensagem indicando que o material é obrigatório para reabastecimento.	Material é necessário para operação de reabastecimento. Erro claro sobre a obrigatoriedade do campo.



<b>RF019</b>	Atualizar Estoque (Saída de Peças)	O técnico deve registrar a saída de peças para a linha de produção.	Registro de saída realizado com sucesso.	Confirmação de saída de estoque.
--------------	------------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>RF019</b>	Saída para Produção	Registrar uma saída de peças sem definir o destino (Line).	O sistema exibe uma mensagem informando que o destino é obrigatório para registrar a saída.	Destino deve ser definido para a operação de saída de peças. Mensagem clara sobre campo obrigatório.
<b>RF020</b>	Sinalizar Nível Crítico de Peças	O técnico deve indicar quando uma peça atinge nível crítico.	Nível crítico sinalizado com sucesso.	Notificação automática para nível crítico.
<b>RF020</b>	Sinalizar o Nível Crítico de Peças	Sinalizar uma peça como crítica sem especificar o qtd.	O sistema exibe uma mensagem informando que a quantidade é necessária para sinalização de peça crítica.	Quantidade é obrigatória para marcação de peças críticas. Mensagem de erro clara.
<b>RF020</b>	Sinalizar o Nível Crítico de Peças	Usar valores inválidos para quantidade mínima, como números negativos ou letras.	O sistema exibe uma mensagem informando que a quantidade é necessária para sinalização de peça crítica.	

<b>RF021</b>	Gerenciar e Monitorar Inventário	O técnico deve monitorar o estado das peças no inventário.	Inventário atualizado com sucesso.	Confirmação de monitoramento e atualização de inventário.
<b>RF021</b>	Gerenciamento de inventário	Tentar atualizar o status de um material sem fornecer o código do material (code).	Exibe mensagem de erro sobre a necessidade de definir o código do material.	Código do material é obrigatório para atualizar o status. Mensagem clara sobre o campo obrigatório.

<b>RF022</b>	Planejamento da Produção	O gestor deve realizar o planejamento da produção.	Planejamento concluído com sucesso.	Confirmação de sucesso no planejamento.
<b>RF022</b>	Planejamento da Produção	Criar planejamento de produção sem especificar a linha de produção (Line).	O sistema exibe uma mensagem informando que a linha de produção é obrigatória.	Linha de produção é necessária para o planejamento. Mensagem de erro sobre campo obrigatório.
<b>RF023</b>	Gerenciar Pessoas	O gestor deve gerenciar pessoas.	Gerenciamento de pessoas realizado com sucesso.	Confirmação de sucesso no gerenciamento.
<b>RF023</b>	Gerenciar Pessoas	Adicionar um colaborador sem definir o Role.	O sistema deve exibir uma mensagem informando que o papel do usuário é obrigatório.	Papel do colaborador é obrigatório. Mensagem clara para o usuário.

<b>RF024</b>	Gerenciar Linha de Montagem	O operador deve gerenciar a linha de montagem.	Linha de montagem gerenciada com sucesso.	Mensagem de confirmação para gerenciamento da linha de montagem.
<b>RF024</b>	Gestão de Linha de Montagem	Remover uma linha com produções ativas sem confirmar a ação.	O sistema solicita confirmação da ação. Se não confirmado, a operação não prossegue.	Linha só pode ser removida após confirmação explícita do usuário.
<b>RF025</b>	Solicitar Peças sobressalentes	O operador deve solicitar peças Sobressalentes para quebras ou defeitos	Solicitação de peças realizada.	Confirmação de solicitação.

<b>RF025</b>	Solicitar Peças Sobressalentes	Solicitar peças sem justificar a necessidade.	Exibe mensagem de erro solicitando justificativa para a solicitação.	Justificativa é necessária para pedidos de peças. Mensagem clara de erro.
<b>RF026</b>	Sinalizar Defeitos na Produção	O operador deve indicar defeitos no processo de produção.	Defeito sinalizado com sucesso.	Confirmação em caso de sinalização de defeito.
<b>RF026</b>	Sinalizar Defeitos na Produção	Sinalizar defeito na produção sem especificar a fase da produção (startDate ou endDate).	Exibe mensagem de erro sobre a fase obrigatória para sinalizar defeitos.	Fase de produção é necessária para registro de defeitos. Mensagem informativa para o usuário.

#### 4. Estratégia de Teste

## - Escopo de Testes

O plano de testes abrange todas as funcionalidades descritas na tabela de requisitos funcionais. Este plano exclui funcionalidades que não são aplicáveis ao escopo do sistema MRP, como cadastro de livros.

Serão executados testes em todos os níveis, conforme a descrição abaixo:

- **Testes Unitários:** O código terá uma cobertura de 60% de testes unitários, que são de responsabilidade dos desenvolvedores.
- **Testes Automatizados:** Serão realizados testes end-to-end na funcionalidade de Login.
- **Testes Manuais:** Todas as funcionalidades serão testadas manualmente pelo time de qualidade, seguindo a documentação de Cenários de Teste e deste Test Plan.
- **Versão Beta:** Será lançada uma versão beta para 3 usuários pré-cadastrados antes do release oficial.

## - Ambiente e Ferramentas

Os testes serão realizados no ambiente de homologação, que possui as mesmas configurações do ambiente de produção. Esse ambiente contará com uma massa de dados gerada previamente pelo time de qualidade.

As seguintes ferramentas serão utilizadas no processo de teste:

Ferramenta	Time	Descrição
Jest	Desenvolvimento	Framework utilizada para testes unitários
Playwright	Qualidade	Ferramenta para testes end-to-end

## 5. Classificação de Bugs

ID	Nível de Severidade	Descrição
1	Blocker	Bug que bloqueia o teste de uma função ou feature causa crash na aplicação. Botão não funciona impedindo o uso completo da funcionalidade. Bloqueia a entrega.
2	Grave	Funcionalidade não funciona como o esperado Input incomum causa efeitos irreversíveis
3	Moderada	Funcionalidade não atinge certos critérios de aceitação, mas sua funcionalidade em geral não é afetada Mensagem de erro ou sucesso não é exibida
4	Pequena	Quase nenhum impacto na funcionalidade porém atrapalha a experiência Erro ortográfico Pequenos erros de UI

## **6. Definição de Pronto**

Será considerada pronta as funcionalidades que passarem pelas verificações e testes descritos nestes TestPlan, não apresentarem bugs com a severidade acima de Minor, e passarem por uma validação de negócio de responsabilidade do time de produto.