



NUTRIGESTÃO

# Projeto NutriGestão

## ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

**Gabriel Giorgetti Faria**

**Yasmin Caroline Brandalia**

**Alexandre Da Silva Velucci**

**Júlia Puelcher Ribeiro**

**Amanda Vieira da Costa**

**Liebert Henrique Simões Oliveira**

**Gabriel Viana Moroni**

**Thalita Bichoff Perle**

ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO: 17/06/2025

## HISTÓRICO DE REVISÕES DO DOCUMENTO

DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO	AUTOR
04/02/2025	1	CRIAÇÃO DESTE DOCUMENTO	Júlia, Alexandre, Thalita
18/02/2025	2	FINALIZANDO E CORREÇÃO DO DOCUMENTO	Yasmin, Gabriel Faria
25/02/2025	3	DESENVOLVIMENTO PARA SPRINT	Thalita, Liebert
25/03/2025	4	REVISANDO O DOCUMENTO	Júlia, Alexandre

## IDENTIFICAÇÃO DOS ENVOLVIDOS

PAPEL	NOME	EMAIL
ANALISTA DE REQUISITOS	Júlia Puelcher Ribeiro, Alexandre da Silva Velucci	<a href="mailto:alexandysilva08@gmail.com">alexandysilva08@gmail.com</a> <a href="mailto:juliaaeuu@gmail.com">juliaaeuu@gmail.com</a>
PRODUCT OWNER	Alexandre da Silva Velucci	<a href="mailto:alexandysilva08@gmail.com">alexandysilva08@gmail.com</a> <a href="mailto:alexandrevelucci99@gmail.com">alexandrevelucci99@gmail.com</a>
SCRUM MASTER	Thalita Bichoff Perle	<a href="mailto:talitabichoff2007@gmail.com">talitabichoff2007@gmail.com</a>
STAKEHOLDER	-Nutricionistas; -Profissionais da Cozinha;  -Estudantes; -Sesi; -Direção;  -Coordenação.	stakeholder@analisederequisitos.com.br

## **PROBLEMA DE NEGÓCIO**

As cantinas das escolas da rede SESI enfrentam desafios relacionados ao desperdício de alimentos, planejamento da quantidade de lanches e comunicação eficaz dos cardápios para os alunos. Atualmente, muitos alimentos são descartados devido à falta de um monitoramento eficiente do consumo real. Além disso, a preparação dos lanches nem sempre corresponde à demanda exata, gerando sobras ou insuficiência para atender todos os estudantes.

Outro problema identificado é a dificuldade no acesso às informações sobre o cardápio diário, o que pode impactar a satisfação dos alunos e gerar desperdício caso os estudantes não gostem das opções servidas.

## **OBJETIVOS**

Desenvolver um sistema integrado que compreende um site responsivo (para dispositivos móveis e desktop) e um dispositivo IoT para supervisionar e monitorar o consumo de alimentos em uma cozinha, com foco na redução de desperdício e otimização do processo de distribuição de refeições. O sistema visa facilitar o controle da quantidade de alimentos consumidos pelos alunos e identificar possíveis desperdícios, promovendo a conscientização e o melhor aproveitamento dos recursos alimentares.

## **REQUISITOS FUNCIONAIS DO SISTEMA (Site)**

### **R1 - TELA DE LOGIN**

A tela de login será utilizada por qualquer usuário autorizado, incluindo gestores da cantina, nutricionistas e responsáveis administrativos. O sistema solicitará um login para acesso à conta, com botões como "CPF", "unidade escolar" e "senha" (será uma senha disponibilizada em emails dos funcionários e gestão da rede SESI, para todos acessarem com a mesma palavra-chave), juntamente com um comando de "Suporte" para suporte técnico e "Esqueci minha senha" para recuperação de credenciais.

A interface permitirá o tipo de acesso:

- Gestores da cantina, nutricionistas e responsáveis administrativos, que terão acesso a funcionalidades como monitoramento de desperdício de alimentos, previsão de demanda de refeições, controle de estoque e atualização de cardápios.

### **R1.1 - CADASTRO**

Na interface de exibição de cadastro, será exposto campos para preenchimento de reconhecimento de sua função (Nutricionistas e Profissionais da Cozinha).

Além disso, haverá um campo para a digitação do nome, a pessoa que estiver realizando o cadastro deverá ir para o próximo campo (CPF), e digitar onze dígitos de acordo com o seu CPF. Finalizado o CPF a pessoa irá para o campo seguinte (E-Mail) e digitar o seu respectivo e-mail e prosseguir para o próximo campo, (Unidade Escolar). Quanto o cadastro estiver sendo realizado a pessoa tem que se atentar para a unidade escolar para que a mesma se encontra (EX:370), com isso feito, o indivíduo deverá seguir para o próximo campo. (Senha) com quase todos os campos preenchidos pelo sujeito, o mesmo deverá criar uma senha com no mínimo oito dígitos, sendo eles uma ou mais letras maiúsculas e minúsculas, um ou mais caracteres e um ou mais números. Com isso o sujeito deverá fazer a confirmação da senha no próximo campo (Confirme sua senha), colocando a mesma senha do campo acima (Senha). Finalizado o cadastro, a pessoa deverá apertar o botão (Cadastre-se), assim finalizando-o.

Contendo também um campo "Lembrar-me", sendo uma caixa de seleção para manter o login ativo em futuras sessões.

- Botão "Entrar" para submeter as credenciais.
- Botão "Cadastrar-se" que redireciona para a tela de cadastro de novo usuário.

### **R1.2 - "SUPORTE" E "ESQUECI MINHA SENHA"**

"Esqueci minha senha", onde o sistema te direciona em uma aba para realizar a alteração da senha, assim pedindo o seu email ou número de telefone para enviar um código de acesso à devida alteração.

Haverá uma tela específica onde a nutricionista ou a equipe responsável pela cantina poderá criar uma mensagem e enviá-la diretamente para os alunos. Nessa tela, será possível redigir o assunto e o corpo do e-mail, incluindo informações sobre orientações alimentares, alterações no cardápio, avisos sobre restrições ou qualquer outro comunicado relevante. O sistema permitirá selecionar os destinatários, podendo enviar a mensagem para um aluno específico, uma turma ou todos os alunos cadastrados. Após preencher os detalhes, a nutricionista poderá enviar o e-mail, garantindo que os alunos e seus responsáveis recebam

as informações de forma rápida e eficiente. Além disso, haverá um histórico de mensagens enviadas para que a equipe possa acompanhar e consultar comunicados anteriores. Esse recurso facilitará a comunicação direta entre a cantina e a comunidade escolar, permitindo um acompanhamento mais próximo das necessidades alimentares dos alunos.

### **R1.3 - VALIDAÇÕES:**

Mensagens claras de erro caso os campos não sejam preenchidos corretamente (exemplo: e-mail já existente, senha fraca).

### **R1.4 - BOTÃO DE AVANÇO**

Botão “entrar”, ao ser clicado, direciona o usuário para a tela inicial do site, no qual terá todas as informações, como as refeições, desperdícios, relatórios, contagem dos alunos, restrições alimentares, dietas e o botão de logout, no qual sai do site e volta para a tela de login.

## **R2 - TELA INICIAL (Depois de logar)**

A tela inicial vem logo depois de acessar o botão “Entrar”, apresentando janelas como “refeições”, “desperdícios”, “relatórios e gráficos”, “contagem dos alunos” e “ações e configurações”. Além disso, interfaces gráficas como catálogos de imagens com a intenção de chamar a atenção de quem navega por ele. Na parte superior uma engrenagem contendo configurações, usuário e saída.

### **R2.1 - REFEIÇÕES**

O sistema exibirá o número de refeições distribuídas diariamente, semanalmente e mensalmente, permitindo um acompanhamento preciso do consumo na cantina. Além disso, fornecerá indicadores de eficiência no uso de alimentos, como a porcentagem de alunos que retiraram a refeição em relação ao total esperado e a quantidade total de alimentos servidos, auxiliando na otimização do preparo e na redução de desperdícios. Os dados serão coletados a partir da leitura do cartão do aluno no momento da retirada da refeição e pelo monitoramento do peso dos alimentos por meio de uma balança. Quando o aluno passar o cartão no sistema, será registrado que ele retirou a refeição, permitindo calcular o número total de refeições servidas e a porcentagem de adesão em relação ao total esperado. A balança será utilizada para medir a quantidade de alimentos servidos, registrando o peso antes e depois do preparo, o que possibilita um controle mais preciso do consumo e do

desperdício. O cruzamento dessas informações permitirá otimizar o preparo das refeições e reduzir perdas, garantindo maior eficiência na gestão da cantina.

## **R2.2 - DESPERDÍCIOS**

O sistema oferecerá um resumo do desperdício alimentar com dados atualizados diariamente, semanalmente e mensalmente. Caso os dados de pesagem estejam disponíveis, será possível gerar gráficos de desperdício por aluno, permitindo uma análise mais detalhada do consumo individual. Além disso, a plataforma contará com relatórios detalhados sobre o desperdício e consumo de alimentos, acompanhados de gráficos interativos que permitirão a aplicação de filtros por período (diário, semanal, mensal), turma ou aluno, garantindo uma visualização clara e precisa das informações. Os dados serão coletados a partir da leitura do cartão do aluno no momento da retirada da refeição e pelo monitoramento do peso dos alimentos por meio de uma balança. Quando o aluno passar o cartão no sistema, será registrado que ele retirou a refeição, permitindo calcular o número total de refeições servidas e a porcentagem de adesão em relação ao total esperado. A balança será utilizada para medir a quantidade de alimentos servidos, registrando o peso antes e depois do preparo, o que possibilita um controle mais preciso do consumo e do desperdício. O cruzamento dessas informações permitirá otimizar o preparo das refeições e reduzir perdas, garantindo maior eficiência na gestão da cantina.

## **R2.3 - RELATÓRIOS E GRÁFICOS**

O sistema fornecerá relatórios detalhados sobre o desperdício e o consumo de alimentos, acompanhados de gráficos interativos que permitem a aplicação de filtros por período (diário, semanal, mensal), turma ou aluno, facilitando a análise e a tomada de decisões para otimizar a gestão da cantina. O sistema fornecerá relatórios detalhados sobre o desperdício e o consumo de alimentos, permitindo a aplicação de filtros por período, turma ou aluno. O relatório de refeições servidas apresentará o número total de refeições distribuídas, segmentado por período e turma, ajudando a avaliar a adesão dos alunos ao serviço da cantina. O relatório de consumo de alimentos exibirá a quantidade total de ingredientes utilizados no preparo das refeições, possibilitando a identificação de padrões de consumo. Já o relatório de desperdício de alimentos comparará a quantidade preparada com a efetivamente consumida, apontando o desperdício gerado. O relatório de participação dos alunos mostrará a porcentagem de alunos que retiraram a refeição em relação ao total esperado, permitindo identificar turmas com maior ou menor adesão. Além disso, o relatório individual por aluno detalhará o histórico de consumo de cada estudante, útil para acompanhamento nutricional e identificação de padrões alimentares. O relatório de eficiência no uso de alimentos analisará o rendimento dos ingredientes e

a relação entre a quantidade servida e a demanda real, ajudando na otimização do preparo.

Os gráficos interativos facilitarão a análise visual desses dados. Um gráfico de barras exibirá a quantidade de refeições distribuídas por dia, semana ou mês, permitindo visualizar tendências de consumo ao longo do tempo. Um gráfico de pizza mostrará a distribuição do consumo por turma, destacando quais grupos apresentam maior adesão. Um gráfico de linha acompanhará a variação do desperdício ao longo do tempo, auxiliando na identificação de melhorias na gestão. Outro gráfico poderá comparar a quantidade de alimentos comprados, utilizados e desperdiçados, permitindo avaliar a eficiência do planejamento de insumos. Todos esses elementos serão interativos, permitindo que os responsáveis filtrem e personalizem as informações para otimizar a gestão da cantina.

## **R2.4 - CONTAGEM DOS ALUNOS**

O sistema realizará a contagem automática dos alunos presentes em cada refeição por meio de um dispositivo eletrônico (tablet) instalado na entrada do refeitório ou em sala de aula. O registro será feito de forma coletiva, sem a necessidade de identificação individual dos estudantes. Ao iniciar cada período de refeição, o responsável pela turma ou um membro da equipe escolar informará no dispositivo a quantidade de alunos presentes e a quantidade de lanches que cada respectivo alunos vai querer, garantindo um controle rápido e eficiente.

Esses dados serão enviados em tempo real para a gestão da cantina, permitindo que a equipe acompanhe o fluxo de estudantes e ajuste a quantidade de alimentos preparados de acordo com a demanda real. Esse processo evita desperdícios, melhora a distribuição das refeições e garante que todas as turmas sejam atendidas adequadamente. Além disso, o sistema poderá gerar relatórios periódicos com base nas informações registradas, facilitando o planejamento alimentar e a alocação de recursos da instituição.

## **R3 - RESTRIÇÕES ALIMENTARES E DIETAS**

O sistema contará com uma sessão personalizada para cada aluno, onde serão registradas informações sobre dietas e restrições alimentares. O usuário poderá selecionar o “Tipo de dieta” e cadastrar restrições específicas, além de anexar documentos médicos na opção “Enviar documento médico”, incluindo o “CRM ou registro” do profissional responsável. Haverá um campo para “Anotações sobre sintomas ou reações adversas”, permitindo um acompanhamento contínuo. Os dados cadastrais incluirão “Nome do aluno”, “Telefone do responsável legal”, “Atestado Médico”, “Tipo de restrição” e “Sintomas ou reações”, garantindo que a cantina ofereça refeições seguras e adequadas às necessidades individuais.

### **R3.1 - TIPO DE DIETA**

O sistema da cantina permitirá o cadastro de dietas personalizadas, onde os alunos poderão selecionar opções como low carb, cetogênica, mediterrânea ou vegana. Isso garantirá refeições mais adequadas às preferências e necessidades alimentares de cada usuário, promovendo uma alimentação saudável e inclusiva. O cadastro de dietas personalizadas poderá ser realizado pelos próprios alunos, responsáveis legais ou pela equipe da cantina. Os alunos ou responsáveis poderão acessar o sistema para selecionar suas preferências alimentares, como low carb, cetogênica, mediterrânea ou vegana. Já a equipe da cantina, incluindo nutricionistas e gestores, poderá revisar e validar essas escolhas, garantindo que as refeições atendam às necessidades nutricionais de cada aluno e estejam alinhadas com as opções disponíveis no cardápio. Caso necessário, a equipe também poderá sugerir ajustes com base em restrições alimentares ou recomendações médicas.

### **R3.2 - SINTOMAS OU REAÇÕES ADVERSAS**

O sistema da cantina permitirá o upload de autorizações médicas, garantindo que alunos com restrições alimentares ou condições de saúde específicas recebam refeições adequadas. Além disso, será possível registrar anotações sobre sintomas ou reações adversas, auxiliando a equipe na personalização e segurança da alimentação oferecida. O upload de autorizações médicas poderá ser feito pelos responsáveis legais dos alunos ou pela equipe administrativa da escola, garantindo que todas as informações sejam devidamente registradas no



sistema. As anotações sobre sintomas ou reações adversas poderão ser registradas pelos próprios alunos, responsáveis ou pela equipe da cantina, especialmente nutricionistas ou profissionais de saúde da escola. Dessa forma, a alimentação poderá ser personalizada com segurança, considerando restrições médicas e garantindo um acompanhamento adequado para evitar riscos à saúde dos alunos.

### **R3.3 - DOCUMENTO MÉDICO E CRM**

O sistema permitirá o registro do nome do profissional de saúde responsável pela autorização médica, junto com seu CRM ou outro número de registro profissional. Essas informações garantirão a autenticidade das recomendações e auxiliarão na adequação das refeições para alunos com necessidades alimentares específicas.

### **R3.4 - RESTRIÇÕES**

O sistema da cantina oferecerá a opção de dietas personalizadas, permitindo o registro do tipo de restrição alimentar de cada aluno, além de possíveis sintomas ou reações adversas. Com isso, a equipe poderá garantir refeições seguras e adequadas às necessidades individuais. O cadastro das dietas personalizadas e restrições alimentares poderá ser feito pelos responsáveis legais dos alunos, pelos próprios alunos (caso tenham acesso ao sistema) ou pela equipe administrativa da escola. Caso haja necessidade de comprovação médica, a equipe da cantina ou os responsáveis poderão anexar autorizações médicas ao sistema. As anotações sobre sintomas ou reações adversas poderão ser registradas pelos alunos, responsáveis ou pela equipe da cantina, permitindo um acompanhamento detalhado e garantindo que as refeições sejam seguras e adequadas para cada necessidade individual.

### **R3.5 - ATESTADO**

O sistema da cantina permitirá o nome do nome do aluno, juntamente com o telefone do responsável legal e a opção de anexar um atestado médico. Essas informações garantirão um acompanhamento mais seguro e adequado para alunos com restrições alimentares ou necessidades especiais. O nome do aluno e o telefone do responsável legal serão cadastrados pela equipe administrativa da escola no momento da matrícula ou atualização de dados no sistema. O atestado médico poderá ser anexado pelos responsáveis legais do aluno ou pela equipe administrativa, garantindo que todas as informações necessárias para o acompanhamento de restrições alimentares ou necessidades especiais estejam disponíveis para a equipe da cantina. Dessa forma, será possível oferecer um atendimento mais seguro e adequado a cada

---

aluno.

#### **R4- BOTÃO DO LOGOUT**

O sistema incluirá um botão de logout que permitirá ao usuário encerrar sua sessão de maneira segura. Ao clicar nesse botão, o usuário será desconectado de sua conta, garantindo a proteção das informações pessoais e administrativas. Essa funcionalidade estará disponível em todas as telas, facilitando o acesso à opção de logout sempre que necessário, especialmente para manter a privacidade e segurança dos dados após o uso.

### **REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS DO SISTEMA (Site)**

#### **R5.1 - DESEMPENHO**

O sistema da cantina deverá garantir um carregamento rápido e eficiente, processando pedidos e consultas em menos de 2 segundos. Isso permitirá que gestores, nutricionistas e alunos acessem informações como cardápios, dados de consumo, relatórios de desperdício e reservas de refeições de forma ágil, garantindo uma experiência fluida e otimizada no uso da plataforma.

#### **R5.2 - SEGURANÇA**

Para garantir a segurança e a privacidade dos usuários, todos os dados pessoais e registros de acessos no sistema da cantina serão protegidos por criptografia avançada. Isso assegura que informações sensíveis, como dados cadastrais, preferências alimentares e histórico de consumo, permaneçam seguras contra acessos não autorizados, garantindo a integridade e a confidencialidade das informações dentro da plataforma.

#### **R5.3 - ESCALABILIDADE**

O sistema da cantina foi projetado para suportar múltiplas escolas da rede Sesi simultaneamente, garantindo um alto desempenho e estabilidade. Independentemente do número de unidades conectadas, a plataforma manterá um funcionamento eficiente, permitindo que cada escola gerencie seu cardápio, controle de estoque, monitoramento de desperdício e registros de alunos sem comprometer a velocidade ou a qualidade do serviço.

---

#### **R5.4 - USABILIDADE**

O sistema da cantina contará com uma interface intuitiva e acessível, garantindo uma experiência fácil e agradável para usuários de todas as idades. O design será simples e bem organizado, permitindo que gestores e nutricionistas naveguem pelo site sem dificuldades, acessem rapidamente as informações desejadas e realizem suas atividades de forma eficiente.

#### **R5.5 - COMPATIBILIDADE**

O sistema da cantina será totalmente compatível com diferentes dispositivos, garantindo um funcionamento fluido em celulares, tablets e computadores. Dessa forma, gestores e nutricionistas poderão acessar a plataforma de qualquer lugar, com a mesma eficiência e usabilidade, independentemente do aparelho utilizado.

### **REQUISITOS FUNCIONAIS DO SISTEMA (TABLET)**

#### **R1 - CARDÁPIO**

A tela do site exibe o cardápio semanal da escola de forma organizada e clara. Há foto de uma tabela com dias da semana em colunas e refeições em linhas (café da manhã, almoço e lanche da tarde), apresentando o nome de cada item. O cardápio semanal foi cadastrado no sistema pela equipe responsável pela alimentação da escola, que pode incluir nutricionistas, gestores da cantina ou a equipe administrativa. Eles inserem as informações diretamente na plataforma, definindo as refeições de cada dia da semana, incluindo café da manhã, almoço e lanche da tarde. Esse processo garante que o cardápio seja exibido de forma clara e acessível para alunos, responsáveis e equipe escolar.

#### **R2 - CONTAGEM / TURMAS**

Na tela de contagem e turmas será exibido primeiramente um campo onde será possível selecionar a turma em questão a qual refere a contagem. Logo abaixo haverá a parte de preenchimento da contagem, separada em partes do café da manhã e café da tarde. Em cada sessão terá o nome dos alimentos que serão servidos no horário e a quantidade de alunos interessados.

##### **R2.1 - TURMAS**

Nesse campo será utilizado para selecionar a turma que está fazendo a contagem. Selecionando a partir das opções das turmas presentes na escola.

## **R2.2 - CONTAGEM**

Será dividida em duas partes, a contagem do café da manhã com os alimentos da parte da manhã, e a contagem do lanche da tarde com os alimentos a serem servidos à tarde. Cada item terá na frente o campo para ser preenchidos com a quantidade de alunos interessados na sala, caso a turma não tenha o lanche da tarde o campo deve ficar zerado, e vice e versa.

## **REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS (TABLET)**

### **R5.1 - DESEMPENHO**

O sistema da cantina deverá garantir um carregamento rápido e eficiente, processando pedidos e consultas em menos de 2 segundos. Isso permitirá que gestores, nutricionistas e alunos acessem informações como cardápios, dados de consumo, relatórios de desperdício e reservas de refeições de forma ágil, garantindo uma experiência fluida e otimizada no uso da plataforma.

### **R5.2 - SEGURANÇA**

Para garantir a segurança e a privacidade dos usuários, todos os dados pessoais e registros de acessos no sistema da cantina serão protegidos por criptografia avançada. Isso assegura que informações sensíveis, como dados cadastrais, preferências alimentares e histórico de consumo, permaneçam seguras contra acessos não autorizados, garantindo a integridade e a confidencialidade das informações dentro da plataforma.

### **R5.3 - ESCALABILIDADE**

O sistema da cantina foi projetado para suportar múltiplas escolas da rede Sesi simultaneamente, garantindo um alto desempenho e estabilidade. Independentemente do número de unidades conectadas, a plataforma manterá um funcionamento eficiente, permitindo que cada escola gerencie seu cardápio, controle de estoque, monitoramento de desperdício e registros de alunos sem comprometer a velocidade ou a

---

qualidade do serviço.

#### **R5.4 - USABILIDADE**

O sistema da cantina contará com uma interface intuitiva e acessível, garantindo uma experiência fácil e agradável para usuários de todas as idades. O design será simples e bem organizado, permitindo que gestores e nutricionistas naveguem pelo site sem dificuldades, acessem rapidamente as informações desejadas e realizem suas atividades de forma eficiente.

### **REQUISITOS FUNCIONAIS DO SISTEMA (IoT)**

#### **R1 - LEITOR QR CODE**

Na pesagem para calcular o desperdício será usado um cartão QR code e um leitor para que seja possível identificar o aluno e o desperdício pessoal dele.

#### **R2 - ESTRUTURA DA BALANÇA**

Como parte do sistema terá uma balança que medirá o desperdício pessoal de cada aluno, subtraindo o peso do prato entregue da massa padrão do prato.

##### **R2.1 - INTEGRAÇÃO DO QR CODE COM A BALANÇA**

Ambos equipamentos deverão estar integrados para que possa ser medido o desperdício pessoal de cada aluno. O leitor QR code seria responsável por identificar o aluno e a balança para medir e informar o peso / quantidade desperdiçada por cada um.

### **TECNOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO**

---

#### FRONT-END:

- **Linguagens de Programação:** HTML / CSS
- **Programa:** Visual Studio Code(Vs Code)

#### BACK-END:

- **Linguagens de Programação:** PHP
- **Bancos de Dados:** MySQL

### **Dispositivos IoT: Quais serão os materiais necessários para o desenvolvimento do projeto?**

**-Célula de carga (Load Cell)** – Sensor que mede o peso (ex.: 5kg, 50kg, 100kg).

**-Módulo HX711** – Conversor analógico-digital para leitura da célula de carga.

**-Base da balança** – Pode ser uma estrutura metálica ou de acrílico para suportar o peso.

**-ESP32** (Wi-Fi e Bluetooth, ideal para IoT)

**-Fonte de Alimentação** – 5V ou 12V, dependendo da placa.

**-Jumpers e Protoboard** – Para montagem inicial.

**-Ferro de solda e estanho** – Se precisar fixar componentes.

**-Multímetro** – Para testar circuitos.

**-Módulo de Leitura de QR Code Autônomo:** Leitores UART/USB (ex.: Zebra, Honeywell, YH-QRCode). Conectam via **UART (Serial)** ou **USB** e enviam dados diretamente para o microcontrolador.

### **Definição de 3 Sprints de Desenvolvimento com base no Documento de requisitos:**

#### **1 Sprint:**

**R1 - TELA DE LOGIN**

A tela de login será utilizada por qualquer usuário autorizado, incluindo gestores da cantina, nutricionistas e responsáveis administrativos. O sistema solicitará um cadastro para acesso à conta, juntamente com um comando de "Suporte" para suporte técnico e "Esqueci minha senha" para recuperação de credenciais.

A interface permitirá o tipo de acesso:

- Gestores da cantina, nutricionistas e responsáveis administrativos, que terão acesso a funcionalidades como monitoramento de desperdício de alimentos, previsão de demanda de refeições, controle de estoque e atualização de cardápios.

### **R1.1 - CADASTRO**

Na interface de exibição de cadastro, será exposto campos para preenchimento de reconhecimento de sua função (Nutricionistas e Profissionais da Cozinha).

Além disso, haverá espaços como, seu nome, CPF, email, unidade escolar (ex: 370), senha e confirmação de senha.

Na própria interface há um comando de "Suporte" para contato mais particular, contendo também um campo "Lembrar-me", sendo uma caixa de seleção para manter o login ativo em futuras sessões.

- Botão "Entrar" para submeter as credenciais.
- Botão "Cadastrar-se" que redireciona para a tela de cadastro de novo usuário.

### **R1.2 - "ESQUECI MINHA SENHA"**

"Esqueci minha senha", onde o sistema te direciona em uma aba para realizar a alteração da senha.

### **R1.3 - VALIDAÇÕES:**

Mensagens claras de erro caso os campos não sejam preenchidos corretamente (exemplo: e-mail já existente, senha fraca).

### **R1.4 - BOTÃO DE AVANÇO**

Botão "entrar", ao ser clicado, direciona o usuário para as demais telas.

## **R2 - TELA INICIAL**

A tela inicial vem logo depois de acessar o botão "Entrar", apresentando janelas como "refeições", "desperdícios", "relatórios e gráficos", "contagem dos alunos" e "ações e configurações". Além disso, interfaces gráficas como catálogos de

imagens com a intenção de chamar a atenção de quem navega por ele. Na parte superior uma engrenagem contendo configurações, usuário e saída.

## **R2.1 - REFEIÇÕES**

O sistema exibirá o número de refeições distribuídas diariamente, semanalmente e mensalmente, permitindo um acompanhamento preciso do consumo na cantina. Além disso, fornecerá indicadores de eficiência no uso de alimentos, como a porcentagem de alunos que retiraram a refeição em relação ao total esperado e a quantidade total de alimentos servidos, auxiliando na otimização do preparo e na redução de desperdícios.

## **R2.2 - DESPERDÍCIOS**

O sistema oferecerá um resumo do desperdício alimentar com dados atualizados diariamente, semanalmente e mensalmente. Caso os dados de pesagem estejam disponíveis, será possível gerar gráficos de desperdício por aluno, permitindo uma análise mais detalhada do consumo individual. Além disso, a plataforma contará com relatórios detalhados sobre o desperdício e consumo de alimentos, acompanhados de gráficos interativos que permitirão a aplicação de filtros por período (diário, semanal, mensal), turma ou aluno, garantindo uma visualização clara e precisa das informações.

## **2 Sprint:**

### **R2.3 - RELATÓRIOS**

O sistema fornecerá relatórios detalhados sobre o desperdício e o consumo de alimentos, para otimizar a gestão da cantina.

### **R2.4 - CONTAGEM DOS ALUNOS**

O sistema realizará a contagem automática dos alunos a partir do dispositivo em sala de aula (tablet), registrando a presença de cada turma durante as refeições. Esses dados serão enviados diretamente para a gestão da cantina, permitindo um controle mais preciso da demanda diária. Com isso, a equipe poderá ajustar a quantidade de alimentos preparados com base no número real de estudantes presentes, evitando desperdícios e garantindo que todas as turmas sejam atendidas de forma eficiente.



---

## **R3 - RESTRIÇÕES ALIMENTARES E DIETAS**

Além das janelas apresentando cada direcionamento para telas de “refeições”, “desperdícios”, “relatórios e gráficos”, “contagem dos alunos” e “ações e configurações”, conterà uma sessão personalizada com suas restrições alimentares e dietas, com botões interativos como “Tipo de dieta”, também um local para colocar autorizações médicas, “Anotações sobre sintomas ou reações adversas”, “Enviar documento médico” e “CRM ou registro”, além das próprias restrições, “Nome do aluno”, “Telefone do Responsável legal”, “Atestado Médico”, “Tipo de restrição” e “Sintomas ou reações”.

### **R3.1 - TIPO DE DIETA**

O sistema da cantina permitirá o cadastro de dietas personalizadas, onde o profissional da cozinha poderá selecionar opções como low carb, cetogênica, mediterrânea ou vegana. Isso garantirá refeições mais adequadas às necessidades alimentares de cada usuário, promovendo uma alimentação saudável e inclusiva.

### **R3.2 - SINTOMAS OU REAÇÕES ADVERSAS**

O sistema da cantina permitirá o upload de autorizações médicas, garantindo que alunos com restrições alimentares ou condições de saúde específicas recebam refeições adequadas. Além disso, será possível registrar anotações sobre sintomas ou reações adversas, auxiliando a equipe na personalização e segurança da alimentação oferecida.

### **R3.3 - DOCUMENTO MÉDICO E CRM**

O sistema permitirá o registro do nome do profissional de saúde responsável pela autorização médica, junto com seu CRM ou outro número de registro profissional. Essas informações garantirão a autenticidade das recomendações e auxiliarão na adequação das refeições para alunos com necessidades alimentares específicas.

### **R3.4 - ATESTADO**

O sistema da cantina permitirá o nome do aluno, juntamente com o telefone do responsável legal e a opção de anexar um atestado médico. Essas informações garantirão um acompanhamento mais

---

seguro e adequado para alunos com restrições alimentares ou necessidades especiais.

## **R2.5 - AÇÕES E CONFIGURAÇÕES**

O sistema contará com um menu de ações e configurações, permitindo a edição do cardápio, inclusão de novos alimentos e configuração de alertas para melhor gerenciamento das refeições. Além disso, oferecerá uma interface para a visualização da lista de crachás cadastrados, com a opção de adicionar ou remover usuários, garantindo um controle eficiente do acesso à cantina.

## **R3- BOTÃO DO LOGOUT**

O sistema incluirá um botão de logout que permitirá ao usuário encerrar sua sessão de maneira segura. Ao clicar nesse botão, o usuário será desconectado de sua conta, garantindo a proteção das informações pessoais e administrativas. Essa funcionalidade estará disponível em todas as telas, facilitando o acesso à opção de logout sempre que necessário, especialmente para manter a privacidade e segurança dos dados após o uso.

### **3 Sprint:**

Não possui.

### **Definições de 3 Sprints de Desenvolvimento Mobile:**

#### **1 Sprint:**

##### **R1 - CARDÁPIO**

A tela do site exibe o cardápio semanal da escola de forma organizada e clara. Há foto de uma tabela com dias da semana em colunas e refeições em linhas (café da manhã, almoço e lanche da tarde), apresentando o nome de cada item.

##### **R1 - CONTAGEM / TURMAS**

Na tela de contagem e turmas será exibido primeiramente um campo onde será possível selecionar a turma em questão a qual refere a contagem. Logo abaixo haverá a parte de preenchimento da contagem, separada em partes do café da

manhã e café da tarde. Em cada sessão terá o nome dos alimentos que serão servidos no horário e a quantidade de alunos interessados.

## **2 Sprint:**

### **R1.1 - TURMAS**

Nesse campo será utilizado para selecionar a turma que está fazendo a contagem. Selecionando a partir das opções das turmas presentes na escola.

### **R1.2 - CONTAGEM**

Será dividida em duas partes, a contagem do café da manhã com os alimentos da parte da manhã, e a contagem do lanche da tarde com os alimentos a serem servidos à tarde. Cada item terá na frente o campo para ser preenchidos com a quantidade de alunos interessados na sala, caso a turma não tenha o lanche da tarde o campo deve ficar zerado, e vice e versa.

## **3 Sprint:**

Não tem nenhum.

## **Definição 3 Sprints de Desenvolvimento IoT:**

### **1 Sprint:**

#### **R1 - LEITOR QR CODE**

Na pesagem para calcular o desperdício será usado um cartão QR code e um leitor para que seja possível identificar o aluno e o desperdício pessoal dele.

### **2 Sprint:**

#### **R2 - ESTRUTURA DA BALANÇA**

Como parte do sistema terá uma balança que medirá o desperdício pessoal de cada aluno, subtraindo o peso do prato entregue da massa padrão do prato.

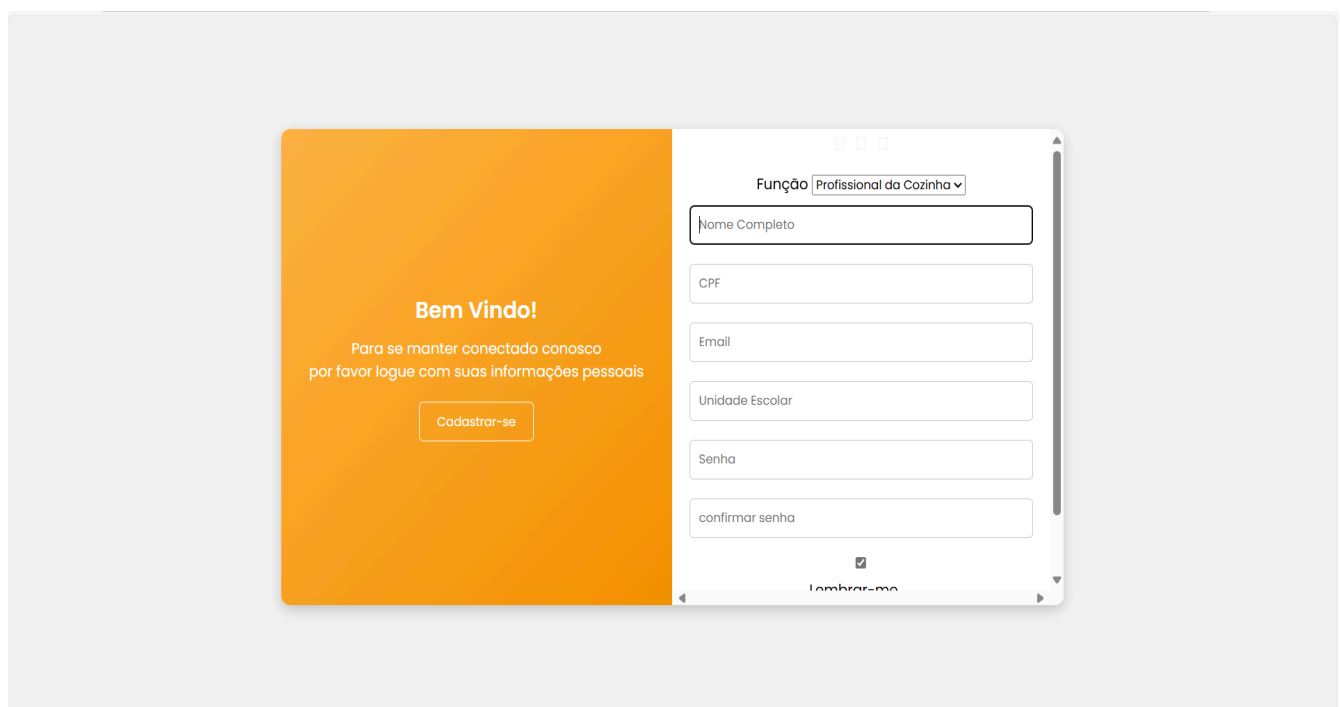
### **3 Sprint:**

#### **R2.1 - INTEGRAÇÃO DO QR CODE COM A BALANÇA**

Ambos equipamentos deverão estar integrados para que possa ser medido o desperdício pessoal de cada aluno. O leitor QR code seria responsável por

identificar o aluno e a balança para medir e informar o peso / quantidade desperdiçada por cada um.

## Site:



The image shows a web registration form for SENAI. On the left, an orange box contains the text "Bem Vindo!" and "Para se manter conectado conosco por favor logue com suas informações pessoais", with a "Cadastrar-se" button. On the right, a white form with a scrollbar contains the following fields: "Função" (a dropdown menu set to "Profissional da Cozinha"), "Nome Completo", "CPF", "Email", "Unidade Escolar", "Senha", and "confirmar senha". At the bottom of the form is a checkbox labeled "Lembrar-me".

### Bem Vindo!

Para se manter conectado conosco  
por favor logue com suas informações pessoais

Cadastrar-se

### Login

☐ ☐ ☐

CPF

Unidade Escolar

Senha

Entrar

### Esqueceu sua senha?

Informe o e-mail associado à sua conta para  
alterar sua senha.

### Recupere sua conta

Email

Avançar

### Nova Senha

Informe sua nova senha e confirme.

### Nova senha

Nova senha

Confirmar nova senha

Atualizar





## NUTRIGESTÃO



Segunda-feira

Período	Refeição
Manhã	Leite Batido com Banana Congelada e Chocolate F1: Bolo de Chocolate F2 e EM: Pão de Queijo Melão
Almoço	Arroz Feijão Frango Empanado Hambúrguer de feijão Fradinho com Molho Parafuso ao Molho Rosé Salada de Cenoura e Beterraba Ralada Laranja
Tarde	Suco de Limão Pão de Leite com Presunto + Acompanhamentos Melão

### 🕒 Contagem de Cardápio

Todos os dias úteis, das 7h00 até, no máximo, 8h40 da manhã.

Essa contagem nos ajuda a saber quantas refeições preparar, evitando desperdícios e garantindo que todos sejam atendidos.

➡ Acesse a tela "Contagem de Alunos" no aplicativo e registre em segundos dentro do horário.

