

**Loja Social**

**Grupo No. 6**

No.27973 – David Carvalho

No.27972 – Diogo Marques

No.27976 – Gabriel Fortes

No.27984 – Gonçalo Vidal

No.27951 – Diogo Caldas

**Licenciatura em Engenharia Sistemas Informáticos**

**3ºano**

Barcelos | Outubro, 2025

Índice de Figuras

Figura 1 - Diagrama BPMN Pedir Apoio 9

Figura 2 - Diagrama BPMN Registar Bens 10

Figura 3 - Diagrama BPMN Agendamento De Entregas 11

Figura 4 - Diagrama BPMN Gestão Benificiários 12

Figura 5 - Diagrama Arquitetura Tecnica 16

Índice

[1. Introdução 4](#_Toc211882437)

[1.1. Problemas a resolver 5](#_Toc211882438)

[1.2. Objetivos do Negócio 5](#_Toc211882439)

[2. Descrição do Negócio 6](#_Toc211882440)

[2.1. Descrição dos Interessados 6](#_Toc211882441)

[3. Requisitos Funcionais 7](#_Toc211882442)

[4. Requisitos Não Funcionais 8](#_Toc211882443)

[5. Diagramas BPMN 9](#_Toc211882444)

[5.1. Pedir Apoio 9](#_Toc211882445)

[5.2. Registar Bens 10](#_Toc211882446)

[5.3. Agendamento de Entregas 11](#_Toc211882447)

[5.4. Gestão de Benificiários 12](#_Toc211882448)

[6. Estudo de Viabilidade 13](#_Toc211882449)

[6.1. Objetivo da Solução Digital 13](#_Toc211882450)

[6.2. Viabilidade Técnica 13](#_Toc211882451)

[6.3. Viabilidade Operacional 14](#_Toc211882452)

[6.4. Analise de Riscos 14](#_Toc211882453)

[7. Arquitetura Técnica da Aplicação 15](#_Toc211882454)

[7.1. Tecnologias 15](#_Toc211882455)

[7.2. Diagrama de Arquitetura Técnica 16](#_Toc211882456)

[8. Conclusão 17](#_Toc211882457)

# Introdução

A Loja Social do IPCA constitui um espaço de solidariedade e partilha, destinado a apoiar estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconómica, através da disponibilização de bens essenciais, tais como alimentos, produtos de higiene e outros produtos doados pela comunidade académica.

Atualmente, a gestão da Loja Social é realizada de forma maioritariamente manual, recorrendo a registos em papel. Este modelo de funcionamento pode originar constrangimentos na organização do inventário, no registo das doações recebidas, na atribuição de bens aos estudantes e na monitorização da atividade da loja. Tais dificuldades traduzem-se num aumento do tempo despendido pelos responsáveis e numa menor eficiência no processo de gestão.

Face a este cenário, torna-se pertinente a criação de uma aplicação móvel de caráter administrativo, concebida exclusivamente para uso dos responsáveis pela Loja Social para simplificar e otimizar as tarefas de gestão da mesma.

## Problemas a resolver

Atualmente, a gestão da Loja Social do IPCA é realizada de forma manual, o que origina diversos problemas. A informação dos beneficiários não está centralizada, dificultando o acesso e atualização dos seus dados. O controlo do inventário é limitado, sem mecanismos automáticos para acompanhar entradas, saídas e prazos de validade, o que pode levar a desperdício de bens. A calendarização das entregas carece de organização eficiente, aumentando o risco de sobreposição de horários e esquecimentos. Também não existem notificações ou alertas que apoiem os colaboradores na gestão diária. Além disso, a falta de relatórios e indicadores impede uma análise detalhada da atividade, comprometendo a tomada de decisões. Estes fatores, em conjunto, reduzem a eficiência e dificultam a escalabilidade do apoio prestado.

## Objetivos do Negócio

Os principais objetivos de negócio da aplicação passam por otimizar e centralizar a gestão da Loja Social do IPCA, de modo a garantir maior eficiência no apoio prestado aos estudantes. Pretende-se assegurar um registo organizado e atualizado dos beneficiários, o que permite um acesso rápido às suas informações. Outro objetivo é melhorar o controlo do inventário através de um sistema digital que acompanhe entradas, saídas e prazos de validade dos bens, reduzindo desperdícios e facilitando a distribuição. A aplicação deverá também apoiar na calendarização das entregas, simplificando a marcação de levantamentos e garantindo maior fiabilidade no cumprimento dos apoios. Em última instância, a aplicação visa reduzir erros administrativos, aumentar a eficiência do trabalho dos colaboradores e disponibilizar uma solução escalável, capaz de acompanhar o crescimento da procura e das doações.

# Descrição do Negócio

A Loja Social do IPCA é uma iniciativa de caráter solidário e sem fins lucrativos, criada com o propósito de apoiar a comunidade académica, em especial os estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconómica. O seu funcionamento baseia-se na recolha de bens doados, que são posteriormente organizados e disponibilizados para distribuição de forma gratuita a quem deles necessite.

## Descrição dos Interessados

O desenvolvimento da aplicação para a Loja Social do IPCA envolve diferentes interessados, cada um com necessidades e responsabilidades específicas.

**Serviços de Ação Social (SAS):**

* São os responsáveis pela gestão da Loja Social e utilizadores diretos da aplicação. Os colaboradores dos SAS necessitam de uma ferramenta que simplifique o registo de beneficiários, a gestão do inventário e a calendarização das entregas, permitindo maior eficiência e controlo.

**Estudantes beneficiários:**

* Embora não utilizem diretamente a aplicação, são impactados pelos resultados do sistema, uma vez que a eficiência na gestão se traduz num serviço mais rápido, justo e fiável.

**Comunidade académica do IPCA:**

* Docentes, funcionários e estudantes que contribuem com doações constituem um grupo indiretamente interessado, já que a aplicação promove uma melhor gestão dos bens doados.

**Instituição (IPCA)**

* Enquanto promotora do projeto, a instituição tem interesse em assegurar que a Loja Social cumpre a sua missão de responsabilidade social, em consonância com os princípios de solidariedade e inclusão.

# Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem o comportamento esperado da aplicação e as funcionalidades que devem ser implementadas para satisfazer as necessidades dos utilizadores.

|  |  |
| --- | --- |
| Código | Regra |
| RF-01 | **A aplicação deve exigir autenticação com contas do domínio IPCA, de modo a garantir que apenas colaboradores autorizados acedam ao sistema.** |
| RF-02 | Permitir criar, editar, consultar e remover registos de beneficiários. O registo do estudante expira ao fim do ano letivo, para apoio em ano seguinte é necessário novo registo. |
| RF-03 | Permitir agendar levantamentos por estudante indicando dia e intervalo horário. Suportar marcação recorrente mensal com possibilidade de reagendamento e cancelamento. |
| RF-04 | Registar todas as entradas de bens e observações. Permitir agrupar produtos por categorias. |
| RF-05 | Cada registo de stock deve identificar se o produto provém de campanha interna ou externa. Esse atributo deve ser visível em histórico e em relatórios. |
| RF-06 | Ao registar um produto sem validade, o sistema deve permitir marcar se o item entra no stock normal ou fica registado apenas como entregue/recebido, mas não conta no stock. |
| RF-07 | Permitir, no momento do apoio, selecionar itens do stock para compor a entrega. Associar cada entrega ao beneficiário. |
| RF-08 | Registar quem realizou ações (inserção/edição de stock, confirmação de entrega, cancelamento, alteração de beneficiários, reagendamento). Deve ser possível exportar estes registos. |
| RF-9 | Gerar relatórios exportáveis sobre: entradas de stock, saídas/entregas, produtos próximos do fim de validade, utilização por categoria, número de apoios mensais, beneficiários ativos por curso/ano. |
| RF-10 | Gerar alertas para produtos com validade próxima. |
| RF-11 | Permitir registar e procurar produtos através de leitura de código de barras. A leitura deve acelerar o processo de entrada e saída de stock. |
| RF-12 | Manter histórico acessível de todos os apoios recebidos por beneficiário. |

# Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais descrevem as características de qualidade que a aplicação deve cumprir, sem estarem diretamente relacionadas com funcionalidades específicas.

|  |  |
| --- | --- |
| Código | Regras |
| RNF-01 | Autenticação obrigatória com domínio institucional IPCA. Criptografia TLS em todas as comunicações. |
| RNF-02 | Interface intuitiva e adaptada a utilizadores não técnicos. |
| RNF-03 | Aplicação móvel responsiva que suporte leitura de câmaras para scan de código de barras. Suporte a leitores físicos em desktop. |
| RNF-04 | Arquitetura que suporte crescimento do número de beneficiários e volume de doações sem degradação significativa de desempenho. |
| RNF-05 | Código organizado e com documentação. Permitir atualizações sem perda de dados, logs e métricas disponíveis para equipa técnica. |

# Diagramas BPMN

Este capítulo apresenta os **diagramas BPMN** que representam os principais processos de negócio do sistema. A utilização desta notação permite descrever de forma clara e padronizada o fluxo de atividades, as interações entre os diferentes intervenientes e a troca de informação entre sistemas.

## Pedir Apoio

Uma imagem com texto, captura de ecrã, file, diagrama

Os conteúdos gerados por IA podem estar incorretos.Na imagem seguinte é possível observar o diagrama BPMN do processo de pedir apoio á loja social.

Figura 1 - Diagrama BPMN Pedir Apoio

O processo tem início com o beneficiário, que solicita apoio à Loja Social. Após receber o pedido, a loja entrega a documentação necessária para preenchimento. Em seguida, o beneficiário preenche e devolve os documentos à Loja Social. O colaborador responsável procede então à análise da documentação e, caso o beneficiário reúna as condições para o apoio, o pedido é registado no sistema e o beneficiário notificado da aprovação. Caso contrário, é apenas notificado da não atribuição do apoio, encerrando-se assim o processo.

## Registar Bens

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, file

Os conteúdos gerados por IA podem estar incorretos.Na imagem seguinte é possível observar o diagrama BPMN do processo de registar bens.

Figura 2 - Diagrama BPMN Registar Bens

O processo inicia-se com o doador, que entrega os bens à Loja Social. O colaborador procede à análise do estado dos bens e, caso estes não se encontrem em condições adequadas, contacta uma associação parceira para efetuar a doação. Se os bens estiverem em condições, o sistema regista a entrada e procede à atualização do stock.

## Agendamento de Entregas

Uma imagem com texto, file, software, diagrama

Os conteúdos gerados por IA podem estar incorretos.Na imagem seguinte é possível observar o diagrama BPMN do processo de agendamentos de entregas.

Figura 3 - Diagrama BPMN Agendamento De Entregas

O processo inicia-se com o sistema, que notifica o beneficiário. Este informa a sua disponibilidade para a receção do apoio, sendo essa informação recebida pelo sistema e transmitida ao colaborador. O colaborador analisa a disponibilidade e, caso exista compatibilidade, a entrega é agendada e o beneficiário é notificado pelo sistema.

Se não existir disponibilidade, o colaborador propõe uma nova data, sendo o beneficiário notificado pelo sistema para avaliar a proposta. Caso aceite, o sistema agenda a entrega e envia a confirmação. Caso contrário, o processo reinicia, repetindo-se estes passos até ser encontrada uma data mutuamente disponível.

## Gestão de Benificiários

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, file

Os conteúdos gerados por IA podem estar incorretos.Na imagem seguinte é possível observar o diagrama BPMN do processo de gestão de benificiários.

Figura 4 - Diagrama BPMN Gestão Benificiários

O processo tem início com o colaborador, que prepara os bens a serem entregues. Em seguida, o sistema notifica o beneficiário para proceder à recolha. Caso o beneficiário compareça, os bens são entregues e o stock é atualizado.

Se o beneficiário não comparecer, mas informar previamente, é agendada uma nova entrega. Caso não compareça nem informe, o colaborador verifica o número de ausências anteriores. Se o beneficiário ainda não tiver ultrapassado três faltas, é agendada nova data de entrega; contudo, se ultrapassar esse limite, o colaborador retira o apoio, e o sistema atualiza a lista de beneficiários e notifica o mesmo da decisão.

# Estudo de Viabilidade

A Loja Social do IPCA, gerida pelos Serviços de Ação Social, é um espaço de acolhimento e disponibilização gratuita de:

* Bens alimentares;
* Produtos de higiene pessoal;
* Produtos de higiene habitacional.

O projeto apoia estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconómica comprovada, através da recolha e distribuição de bens obtidos por campanhas internas e por parcerias com entidades externas.

## Objetivo da Solução Digital

Modernizar e otimizar a gestão da Loja Social através de:

* Uma aplicação móvel para uso interno dos colaboradores dos SAS, permitindo gerir beneficiários, inventário, entregas e alertas;
* Um website informativo que disponibilize dados e informações relevantes à comunidade académica.

## Viabilidade Técnica

* **Plataforma:** Desenvolvimento híbrido (mobile e web);
* **Tecnologias sugeridas:**
  + Aplicação movel com Android Studio;
  + Website com React e Next.js;
* **Integrações:** Integração com sistemas internos dos SAS e campanhas externas.
* **Segurança:** Autenticação com perfis de acesso.

## Viabilidade Operacional

* **Aderência aos processos atuais:** A aplicação otimiza processos já existentes;
* **Facilidade de adoção:** Interface intuitiva para os colaboradores SAS.
* **Impacto na comunidade:** Melhoria significativa na gestão dos apoios.

## Analise de Riscos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Risco | Probabilidade | Impacto | Estratégia de Mitigação |
| Resistência dos  utilizadores | Média | Médio | Formação e sensibilização dos  colaboradores. |
| Problemas técnicos | Baixa | Alto | Testes rigorosos e seleção de tecnologias  estáveis. |
| Questões de  segurança de dados  pessoais | Baixa | Alto | Cumprimento da legislação aplicável e  implementação de mecanismos de  segurança robustos. |

# Arquitetura Técnica da Aplicação

O sistema será composto por dois componentes principais:

* **Aplicação móvel** (uso interno do SAS)
  + o Gestão de beneficiários;
  + o Gestão de inventário e stock;
  + o Calendarização e estado das entregas;
  + o Alertas de validade.
* **Website (uso publico)**
  + Informações gerais sobre a Loja Social;
  + Divulgação de campanhas de recolha e parcerias.

## Tecnologias

|  |  |
| --- | --- |
| Camada | Tecnologia |
| Mobile | Android Studio |
| Frontend | React e Next.js |
| Backend | Node.js |
| Base de Dados | PostgreSQL |

## Diagrama de Arquitetura Técnica

Na imagem seguinte é possível observar a arquitetura técnica da aplicação móvel e do website.

Uma imagem com texto, diagrama, Esquema, captura de ecrã

Os conteúdos gerados por IA podem estar incorretos.

Figura 5 - Diagrama Arquitetura Tecnica

# Conclusão

O presente trabalho permitiu desenvolver uma análise completa e detalhada do projeto da Loja Social, abordando desde a descrição da organização e dos seus objetivos até à modelação dos processos de negócio e a definição da arquitetura técnica da aplicação. Ao longo do estudo, foram identificados os principais problemas a resolver, tais como a gestão manual de pedidos, doações e entregas, e foram propostos mecanismos que permitem automatizar, organizar e monitorizar estas atividades de forma mais eficiente.

A modelação dos processos através de diagramas BPMN proporcionou uma visão estruturada do funcionamento da Loja Social, evidenciando os fluxos de informação, os papéis de cada ator e os pontos críticos do processo. A definição da arquitetura técnica da aplicação reforçou a importância de um sistema que integre gestão de stock, notificações e registo de dados, garantindo maior eficiência operacional e transparência na prestação do apoio aos beneficiários.

Em suma, o trabalho não só descreve o projeto de forma detalhada, como também fornece uma base sólida para a implementação futura da aplicação, contribuindo para a melhoria dos processos internos da Loja Social e para um apoio mais eficaz e organizado aos beneficiários.