

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI
Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Projeto Aplicado I

Smart Delivery - Entrega Segura e Inteligente para Condomínios

Equipe do Projeto

Gabriel Colombo, Gabriel Içuriti Brodt, Lucas Correa Agostinho

Professor(a) Responsável

Iskailer Inaian Rodrigues

Santa Catarina

2025

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| 1. Equipe e planejamento das atividades..... | PÁG. 3-4 |
| ○ 1.1. Nome da Equipe | |
| ○ 1.2. Integrantes e Funções | |
| ○ 1.3. Cronograma do Projeto | |
| 2. Contextualização..... | PÁG. 4-5 |
| 3. Descrição do Problema..... | PÁG. 5 |
| 4. Relevância..... | PÁG. 5-6 |
| 5. Impacto do Problema..... | PÁG. 6 |
| 6. Necessidade dos Clientes | PÁG. 6-12 |
| ○ 6.1. Interface Simples e Intuitiva | |
| ○ 6.2. Histórico digital completo | |
| ○ 6.3. Status em Tempo Real da Entrega | |
| ○ 6.4. Mecanismo de Informação de Remessas | |
| 7. Conclusões obtidas das necessidades..... | PÁG. 12-13 |
| 8. Tecnologias Escolhidas e Justificativa..... | PÁG. 13-14 |
| ○ 8.1. Frontend - Angular | |
| ○ 8.2. Backend - Java com Spring Boot | |
| ○ 8.3. Banco de Dados - PostgreSQL | |
| ○ 8.4. Hospedagem e Deploy - Amazon Web Services (AWS) | |
| 9. Diagrama e descrição da solução proposta..... | PÁG. 15-16 |
| 10. Protótipo da Interface..... | PÁG. 16-21 |
| ○ 10.1. Tela de Acesso | |
| ○ 10.2. Tela "Entregas Pendentes" - Perfil Portaria | |
| ○ 10.3. Tela "Registrar recebimento" | |
| ○ 10.4. Tela "Histórico de entregas" - Perfil Portaria | |
| ○ 10.5. Tela "Detalhes da entrega" | |
| ○ 10.6. Tela "Entregas Pendentes" - Perfil Morador | |
| ○ 10.7. Tela "Histórico de entregas" - Perfil Morador | |

| | |
|---|------------|
| ○ 10.8. Tela "Detalhes da entrega" - Perfil Morador | |
| 11. Conclusão e Próximos Passos..... | PÁG. 22-24 |
| ○ 11.1. Resultados Alcançados | |
| ○ 11.2. Conexão com a Proposta Inicial | |
| ○ 11.3. Próximos Passos | |
| ○ 11.4. Sugestões de Evolução do Projeto | |
| 12. Links..... | PÁG. 25 |
| ○ 12.1. GitHub | |
| 13. Referências..... | PÁG. 25 |

1. Equipe e planejamento das atividades

1.1. Nome da Equipe

A escolha Smart Delivery foi baseada no propósito do projeto: desenvolver uma solução inteligente (smart) para o gerenciamento de entregas (delivery) em condomínios.

1.2. Integrantes e Funções

| Nome | Função | Principais Responsabilidades |
|------------------------|------------------------|---|
| Gabriel Colombo | Gerente de Projeto | Coordenação geral das atividades, garantindo que os prazos sejam cumpridos e que a comunicação entre os membros da equipe e os stakeholders externos seja efetiva. |
| Gabriel Içuriti Brodt | Desenvolvedor Backend | Desenvolvimento da lógica de negócios central do sistema, implementação das APIs e da modelagem e otimização do banco de dados. |
| Lucas Corrêa Agostinho | Desenvolvedor Frontend | Traduzir os requisitos em interfaces intuitivas e responsivas implementando princípios de UX/UI que garantem uma experiência fluida e agradável para todos os usuários. |
| Gabriel Colombo | Analista de Negócios | Levantamento detalhado de requisitos através de diversas metodologias de pesquisa, a validação contínua com os usuários finais, e a documentação completa do |

| | | |
|--|--|----------|
| | | projeto. |
|--|--|----------|

1.3. Cronograma do Projeto

| Semana | Atividades | Responsável | Status |
|--------------|--|------------------------|--------------|
| Semana 1-2 | Levantamento detalhado do problema e análise do mercado | Gabriel Colombo | Concluído |
| Semana 3-4 | Pesquisa com moradores e síndicos | Gabriel Colombo | Concluído |
| Semana 5-6 | Consolidação dos requisitos coletados e design da arquitetura do sistema | Todos da equipe | Concluído |
| Semana 7-8 | Desenvolvimento do Backend | Gabriel Içuriti Brodt | Em andamento |
| Semana 9-10 | Desenvolvimento do Frontend | Lucas Corrêa Agostinho | Em andamento |
| Semana 11-12 | Testes e validação com moradores e síndicos | Todos da equipe | Em andamento |
| Semana 13-14 | Ajustes finais e documentação | Gabriel Içuriti Brodt | Concluído |
| Semana 15 | Apresentação final | Todos da equipe | Concluído |

2. Contextualização

Durante o cenário da pandemia da Covid-19, pela crescente necessidade e regimento do distanciamento social entre os indivíduos, houve crescimento expressivo do e-commerce, que tomou lugar significativo na economia nacional. De 2019 para 2024, o e-commerce brasileiro apresentou aumento de 1200%, abrangendo desde o varejo de grandes lojas e distribuidoras, como Amazon e Havan, até mesmo microempreendedores independentes.

Atualmente, observa-se uma média de 1,5 milhão de entregas realizadas diariamente pelos Correios, além de 3,6 milhões de entregas feitas apenas pelo iFood. Com isso, milhões de pessoas circulam diariamente de porta em porta para efetuar entregas.

Nesse contexto, surge a preocupação com a segurança dos condôminos em áreas residenciais e zonas condominiais. Pelo fato do constante “vai-e-vem” de entregadores nos condomínios, intensifica-se a necessidade de estratégias de proteção, visando um processo prático e seguro tanto para os entregadores desempenharem suas funções de forma ágil, quanto para os condôminos receberem suas encomendas. Além disso, é fundamental que o porteiros disponha de meios adequados para controlar e garantir a segurança na entrada e saída de pessoas e entregas.

3. Descrição do Problema

A crescente demanda por entregas em domicílios, impulsionada principalmente pelo e-commerce brasileiro, que vem apresentando crescimento contínuo nos últimos anos, movimentando R\$ 225 bilhões em 2024, com previsão de R\$ 234 bilhões para 2025 (ABComm; MDIC), trouxeram à tona diversos problemas nos sistemas tradicionais de recebimento de encomendas em condomínios residenciais.

Dados do SindicoNet (2021) confirmam que 29% dos síndicos identificam o "aumento do volume de encomendas" como um dos cinco principais desafios condominiais, com média de 4,2 encomendas por apartamento mensalmente, saltando para 5,4 durante eventos promocionais, um aumento de 15% no volume.

Os relatos anteriores levantam problemas como extravios, falta de registro, sobrecarga da portaria e ausência de processos claros que geram insatisfação, insegurança e conflitos. Resolver esse problema não é apenas uma necessidade pontual, mas uma ação estratégica e socialmente relevante, que impacta positivamente todos os envolvidos.

4. Relevância

A implementação de sistemas inteligentes para o recebimento e gestão de encomendas em condomínios se justifica amplamente pela sua relevância prática, legal, econômica e social. É uma resposta concreta a uma demanda real e crescente, com aplicação imediata, viabilidade comprovada e impacto positivo para moradores, funcionários, gestores, entregadores e para a sociedade como um todo. Trata-se de uma evolução necessária para garantir segurança, eficiência e qualidade de vida nas relações urbanas. Pesquisas feitas mostram que condomínios que buscaram soluções existente no mercado conseguiram melhorar os problemas que possuíam com sua gestão de encomendas

5. Impacto

A ausência de um sistema de gerenciamento de encomendas gera tarefas repetitivas, como o registro manual e o armazenamento temporário de encomendas, os funcionários deixam de concentrar-se em atividades prioritárias, como o controle de acesso e o atendimento aos moradores. Isso também produz a ocorrência de falhas humanas, prejudica a eficiência e aumenta os riscos de conflitos com os condôminos.

Para os condomínios, não ter ferramentas que permitem controle, rastreabilidade, geração de relatórios e comunicação direta com os moradores pode enfraquecer a organização interna, aumentar a incidência de reclamações e promover uma imagem de descuido e falta profissionalismo do condomínio, o que inclusive pode gerar prejuízo, pois a Lei Federal 6.538/78 estabelece responsabilidade civil sobre pacotes extraviados ou danificados enquanto sob custódia do condomínio, representando um risco jurídico crescente que demanda investimentos em infraestrutura e processos de controle.

6. Necessidade dos Clientes

6.1 Interface Simples e Intuitiva

Durante o processo de levantamento de necessidades junto aos usuários, foi possível identificar a importância de um sistema com interface clara, intuitiva e acessível, capaz de atender diferentes perfis e níveis de familiaridade com a tecnologia. Observou-se que a simplicidade no uso é fundamental para garantir que

moradores, porteiros e entregadores consigam realizar suas tarefas sem depender de treinamentos ou suporte técnico.

Para validação da necessidade, foram utilizados dois métodos em diferentes condomínios: entrevistas presenciais/online com pessoas-chave e questionário online com um público mais amplo.

6.1.1 Entrevista

Participantes:

- 14 participantes
 - 10 moradores
 - 02 porteiros
 - 02 síndicos
- Duração: 20-30 minutos por entrevista
- Formato: Presencial e online

Perguntas aplicadas:

- Você considera fácil o uso das plataformas/sistemas atuais utilizados no condomínio?
- Quais dificuldades já enfrentou ao tentar acessar informações de entregas ou notificações?
- Que elementos você acha que tornam um sistema fácil de usar?
- Um design mais limpo e intuitivo faria você usar o sistema com mais frequência?

Resultados obtidos:

- 86% dos moradores (9 de 10) relataram já ter enfrentado dificuldade com interfaces confusas ou mal organizadas
- 100% dos porteiros (2 de 2) disseram que precisam de algo “rápido e direto” para não atrapalhar o fluxo do trabalho
- 71% dos participantes (10 de 14) relataram que evitam usar o sistema quando percebem que ele é difícil de entender
- 100% dos síndicos (2 de 2) acreditam que um sistema simples aumenta a adesão e reduz retrabalho

6.1.2 Questionário Online

Total de respondentes: 24

Perguntas e respostas:

- Você já teve dificuldades para usar o sistema atual do condomínio (app, site, etc.)?
 - Sim – 17 respondentes (71%)
 - Não – 5 respondentes (21%)
 - Às vezes – 2 respondentes (8%)
- Você considera importante que o sistema tenha uma interface simples e fácil de entender?
 - Sim – 22 respondentes (92%)
 - Não – 1 respondente (4%)
 - Indiferente – 1 respondente (4%)
- Você acha que um design mais intuitivo aumentaria seu uso do sistema?
 - Com certeza – 20 respondentes (83%)
 - Talvez – 3 respondentes (13%)
 - Não – 1 respondente (4%)
- Você já deixou de usar o sistema por achar difícil de navegar?
 - Sim – 13 respondentes (54%)
 - Não – 8 respondentes (33%)
 - Não lembro – 3 respondentes (13%)

6.2 Histórico digital completo

Tanto moradores quanto administradores necessitam de registros detalhados de todas as entregas realizadas, incluindo data, hora, fotos do pacote e identificação do entregador. Este histórico é crucial para resolver disputas, processar devoluções e manter controle sobre o volume e a natureza das entregas no condomínio.

Para validação da necessidade, foram utilizados dois métodos em diferentes condomínios, sendo eles: uma entrevista direta com pessoas-chave e um questionário online com um público mais amplo.

6.2.1 Entrevista

- 14 participantes
 - 10 moradores
 - 2 porteiros

- 2 síndicos
- Duração: 20-30 minutos por entrevista
- Formato: Presencial e online

Perguntas aplicadas:

- "Com que frequência você precisa comprovar que recebeu ou não recebeu uma entrega?"
- "Quais informações você considera essenciais em um comprovante de entrega?"
- "Você já teve problemas por não ter um comprovante adequado? Conte-nos."

Resultados obtidos:

- 80% dos moradores (8 de 10) relataram já ter enfrentado problemas com falta de comprovação de entrega
- 64% dos participantes (9 de 14) mencionaram necessidade de fotos do pacote no momento da entrega
- 100% dos síndicos (2 de 2) consideram essencial ter histórico para questões jurídicas

6.2.2 Questionário Online

- 24 respondentes
- Já teve dificuldade para comprovar recebimento de entrega?
 - Sim - 18 respondentes (75%)
 - Não - 4 respondentes (17%)
 - Às vezes - 2 respondentes (8%)
- Considera importante ter foto do pacote ao receber?
 - Sim - 20 respondentes (83%)
 - Não - 2 respondentes (8%)
 - Às vezes - 2 respondentes (9%)
- Já precisou acessar histórico de entregas antigas?
 - Sim - 15 respondentes (62%)
 - Não - 7 respondentes (29%)
 - Às vezes - 2 respondentes (9%)

6.3 Status em Tempo Real da Entrega

Foi visto a necessidade de acompanhar em tempo real o status e a localização das entregas, desde a saída do centro de distribuição até a chegada na unidade habitacional, incluindo notificações automáticas nas principais mudanças de status e previsão precisa de horário de chegada.

Para validação da necessidade, foram utilizados dois métodos em diferentes condomínios, sendo eles: uma entrevista direta com pessoas-chave e um questionário online com um público mais amplo.

6.3.1 Entrevista

- 14 participantes
 - 10 moradores
 - 2 porteiros
 - 2 síndicos
- Duração: 20-30 minutos por entrevista
- Formato: Presencial e online

Perguntas aplicadas:

- "Com que frequência você fica sem saber quando sua encomenda vai chegar?"
- "Quanto tempo você costuma esperar ou ficar disponível aguardando uma entrega?"
- "Você já perdeu alguma entrega por não estar disponível no momento que o entregador chegou?"
- "Seria útil para você receber notificações sobre a localização do entregador em tempo real?"

Resultados obtidos:

- 93% dos participantes (13 de 14) relataram frustração com a falta de previsão de horário de chegada
- 86% dos moradores (9 de 10) afirmaram já ter perdido tempo aguardando entregas sem previsão

- 100% dos porteiros (2 de 2) mencionaram que recebem múltiplas ligações diárias de moradores perguntando sobre status de entregas
- 71% dos participantes (10 de 14) já perderam pelo menos uma entrega por não estarem disponíveis no momento da chegada

6.3.2 Questionário Online

- 24 respondentes
- Com que frequência você fica aguardando uma entrega sem saber quando ela chegará?
 - Sempre/Frequentemente - 19 respondentes (79%)
 - Raramente - 4 respondentes (17%)
 - Nunca - 1 respondente (4%)
- Você já perdeu alguma entrega por não estar disponível quando o entregador chegou?
 - Sim - 17 respondentes (71%)
 - Não - 5 respondentes (21%)
 - Não lembro - 2 respondentes (8%)
- Gostaria de receber notificações em tempo real sobre a localização da sua entrega?
 - Sim, com certeza - 21 respondentes (88%)
 - Talvez - 2 respondentes (8%)
 - Não - 1 respondente (4%)

6.4 Mecanismo de Informação de Remessas

Uma das ideias provindas das necessidades identificadas é da criação de um mecanismo para a informação de remessas de condôminos e o condomínio, pois com a ciência do condomínio da chegada de remessas para entregar para seu condômino, o processo de entrega de A para B se aceleraria e a logística de operação das guaritas para os porteiros e trabalhadores de dentro do condomínio se tornaria mais eficiente.

Através de modelos API de tracking que algumas empresas já usam no Brasil (OLX, Enjoei) o condomínio poderia ter ciência da entrega e o prazo de entrega, além de quem seria o remetente e destinatário dela, agilizando o processo de

entrega de A para B. Atualmente, denota-se que muitas das entregas ficam de responsabilidade do condomínio em sua portaria e o processo de comunicação e entrega para o condômino é demasiadamente mais lento do que poderia ser.

Com um mecanismo de informação de remessas, aumentaria a eficiência, eficácia e efetividade do atendimento ao condômino e do processo de entregas de remessas.

6.4.1 Validação por Observação

Foi denotado a importância de um mecanismo de informação de remessas após uma pesquisa de validação por observação em um condomínio de um período de 1 mês e meio, analisando diversos casos de gestão de recebimento, e como é feita a forma de administração e gestão das remessas da chegada até entrega aos condôminos. Visualizou-se uma desorganização, e o quanto fácil é para a remessa ser extraviada ou perdida no processo atual.

7 Conclusões obtidas das necessidades

Através dos resultados coletados pelos métodos de validação, revelaram-se a natureza e a magnitude do problema, além das expectativas e requisitos para uma solução eficaz. A confirmação da relevância do problema foi inequívoca, pois grande parte dos entrevistados relatou enfrentar problemas com entregas e demonstrou interesse em adotar uma solução tecnológica integrada.

Os dados quantitativos mostram a urgência da demanda, pois grande parte dos moradores já enfrentaram problemas com falta de comprovação de entrega e também já perderam entregas por não estarem disponíveis no momento da chegada. Além disso, os participantes manifestaram interesse em receber notificações em tempo real sobre suas encomendas, validando a necessidade de implementação desta funcionalidade.

Notou-se também que as principais preocupações dos usuários concentram-se em quatro aspectos:

Segurança: Englobando tanto a segurança física (controle de acesso ao condomínio e identificação de entregadores) quanto a segurança dos pacotes

(prevenção de extravios, danos e furtos). Os síndicos destacaram a importância de registros digitais para questões jurídicas.

Praticidade: A necessidade de uma solução que simplifique o processo de recebimento de entregas, sem adicionar complexidade ou etapas desnecessárias. Os usuários demandam interfaces intuitivas e fluxos automatizados que reduzam o tempo de espera e a necessidade de intervenção manual.

Transparência e comunicação: A possibilidade de acompanhar o status da entrega em tempo real e receber notificações.

Eficiência operacional: A observação do fluxo atual evidenciou a necessidade de otimização dos processos internos do condomínio, com a implementação de um sistema de informação prévia de remessas que reduza o tempo entre a chegada da encomenda na portaria e a entrega ao destinatário final, minimizando riscos de extravio e melhorando a gestão logística.

Estes resultados fundamentam as decisões de design e priorização de funcionalidades do sistema Smart Delivery, garantindo que a solução proposta esteja alinhada com as necessidades reais e validadas do público-alvo.

8 Tecnologias Escolhidas e Justificativa

8.1 Frontend - Angular

Esta escolha atende diretamente à necessidade de uma Interface Simples e Intuitiva identificada durante o levantamento de requisitos, pois o Angular permite criar componentes reutilizáveis que garantem consistência visual em todo o sistema. A padronização desses componentes reduz a curva de aprendizado do usuário, facilitando a adoção por moradores e porteiros com diferentes níveis de familiaridade tecnológica.

Um fator técnico relevante para a implementação é que o Angular é uma tecnologia de ampla utilização no mercado e utiliza o TypeScript para a implementação da lógica da aplicação, o que melhora a manutenção do código e garante maior estabilidade, essencial para um sistema que gerenciará dados sensíveis de entregas e acessos.

Com o Angular também é possível usar o Angular Material, biblioteca que permite implementar rapidamente interfaces seguindo as melhores práticas de UX/UI.

8.2 Backend - Java com Spring Boot

O Java é uma linguagem consolidada no mercado, oferecendo estabilidade para um sistema que gerencia dados sensíveis. Isso atende à preocupação dos síndicos com questões jurídicas relacionadas a comprovantes de entrega, pois com o Java é possível realizar o tratamento dos dados de histórico de entrega de forma confiável e íntegra, garantindo rastreabilidade completa de todas as operações.

O Spring Boot integrado ao Java facilita a implementação da aplicação, pois com ele é possível utilizar conceitos como Spring Data JPA (para gerenciamento de banco de dados), Spring Security (para autenticação e autorização seguras) e API RESTful com Spring MVC, que facilitam a implementação e garantem a robustez da solução.

8.3. Banco de Dados - PostgreSQL

A escolha pelo PostgreSQL ocorre em função de ser uma solução robusta para armazenamento de dados. Como é necessário manter um histórico completo de entregas, o PostgreSQL é uma solução que armazena todos os registros de forma segura, além de ser uma opção gratuita e de grande relevância no mercado. O PostgreSQL oferece suporte robusto a chaves estrangeiras, constraints e triggers, garantindo que os dados de entregas, moradores, porteiros e comprovantes estejam sempre consistentes.

8.4. Hosteragem e Deploy - Amazon Web Services (AWS)

A escolha da AWS ocorre porque a plataforma atende a todas as necessidades identificadas, especialmente considerando a necessidade de escalabilidade, disponibilidade e conformidade, possibilitando ter uma ampla gama de serviços para que a aplicação funcione de forma confiável e segura.

A AWS oferece serviços como EC2 (para hospedagem das aplicações), RDS (para gerenciamento do banco PostgreSQL com backups automáticos), S3 (para armazenamento seguro de fotos de comprovantes).

9. Diagrama e descrição da solução proposta

O Sistema Smart Delivery resolve o problema de gestão de entregas em condomínios através de uma plataforma web integrada que conecta moradores, porteiros e o processo de recebimento de encomendas. A solução funciona da seguinte forma:

Fluxo Principal de Funcionamento:

Chegada do Entregador: O porteiro registra a chegada da entrega no sistema, capturando foto do pacote e identificando o destinatário.

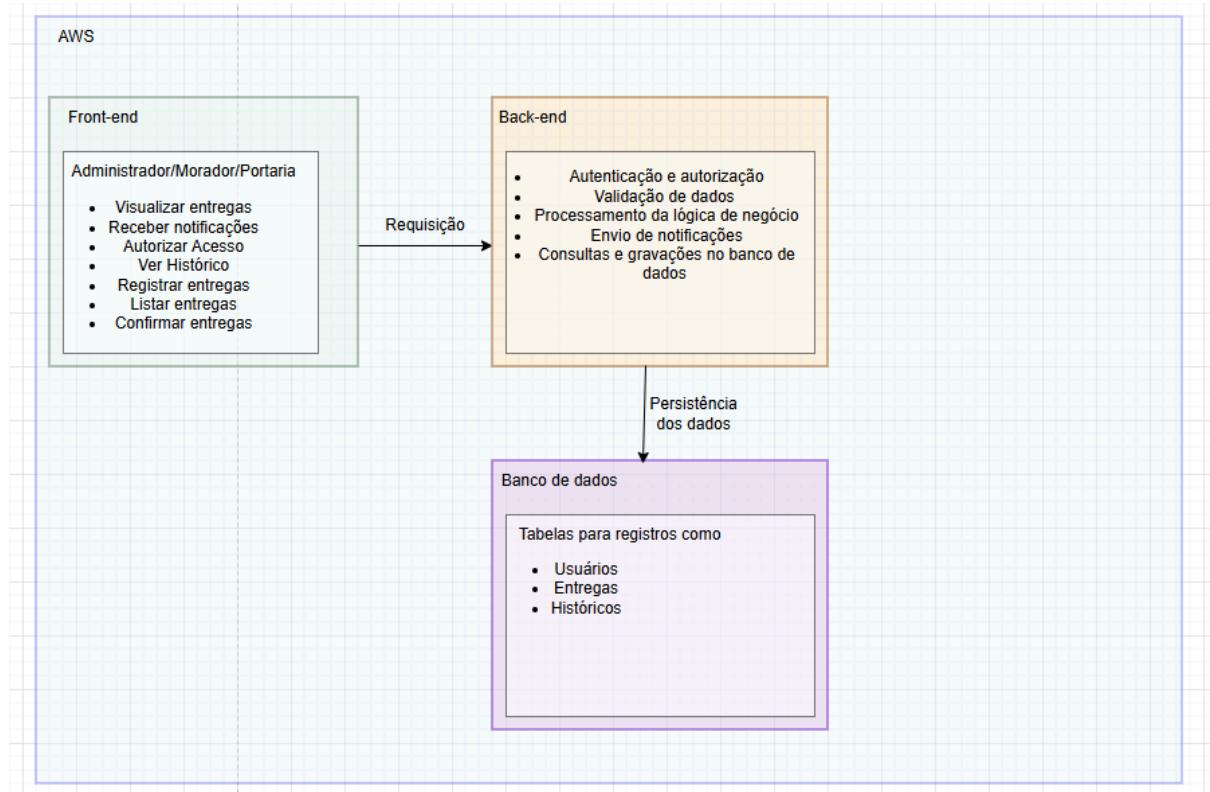
Notificação Automática: O sistema envia automaticamente notificação ao morador através de múltiplos canais (notificação web, SMS ou WhatsApp), informando que sua entrega chegou.

Autorização de Entrega: O morador pode autorizar remotamente que o entregador suba até seu apartamento ou informar que retirará na portaria.

Registro Digital: Todas as etapas são registradas com data e hora, fotos e identificação dos envolvidos, gerando um histórico completo.

Comprovante Digital: Ao retirar/receber, o morador confirma o recebimento através de assinatura digital no sistema, gerando comprovante instantâneo.

Abaixo é mostrado a imagem do diagrama de como cada camada da aplicação se comunica e é mantida para o funcionamento.



10. Protótipo da Interface

10.1 Tela de Acesso

A tela de acesso é o ponto de entrada do sistema Smart Delivery, projetada para facilitar o login de todos os perfis de usuários (moradores, porteiros e síndicos). A interface apresenta apenas os elementos essenciais para autenticação e acesso ao sistema. Após o login bem-sucedido, o sistema redireciona automaticamente o usuário para a tela correspondente ao seu perfil (portaria, morador e síndico).

The screenshot shows the login screen for the Smart Delivery system. The title 'Smart Delivery' is at the top. Below it are two input fields: 'Email ou Usuário' and 'Senha'. At the bottom is a large blue 'Entrar' button.

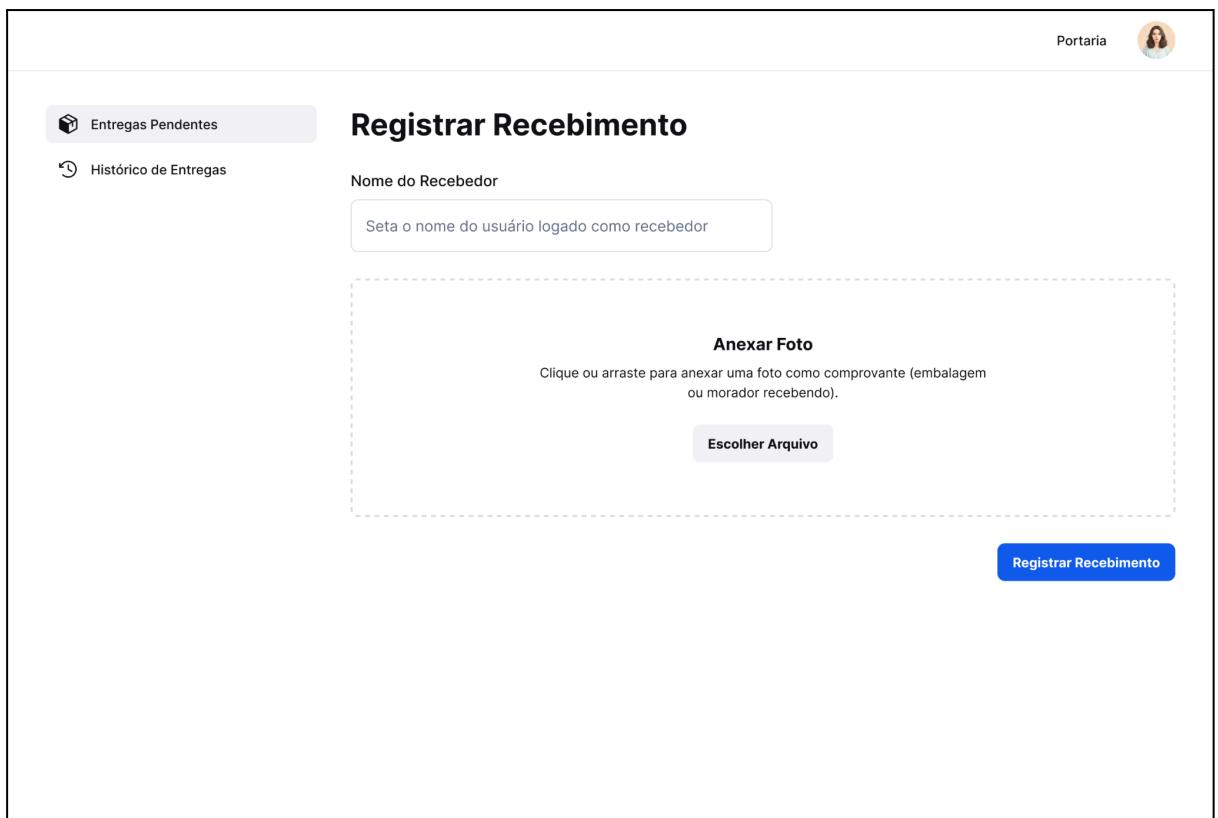
10.2 Tela "Entregas Pendentes" do usuário com papel de portaria

Esta tela é o painel operacional principal do porteiro, exibindo todas as entregas que estão para chegar ao condomínio ou estão aguardando retirada pelos moradores. Essa tela também dá a opção para o porteiro registrar o recebimento da encomenda através do botão de Ações(Registerar recebimento) disponível

| Destinatário | Remetente | Previsão de Chegada | Ação |
|-----------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Carlos Eduardo | Loja Online | 15/07/2025 | Registrar Recebimento |
| Ana Beatriz | Correios | 14/07/2025 | Registrar Recebimento |
| Lucas Martins | Transportadora Express | 13/07/2025 | Registrar Recebimento |
| Fernanda Souza | Loja Virtual | 12/07/2025 | Registrar Recebimento |
| Ricardo Almeida | Serviço de Entrega | 11/07/2025 | Registrar Recebimento |

10.3 Tela "Registrar recebimento"

Esta tela é acessada quando o porteiro clica no botão "Registrar Recebimento" na lista de entregas pendentes. Ela permite que o porteiro receba a entrega ao morador, registrando quem recebeu o pacote e capturando evidência visual do momento da entrega. Após clicar em "Registrar Recebimento", o sistema salva os dados, gera um comprovante digital automático e move a entrega para o histórico, notificando o morador.



10.4 Tela "Histórico de entregas" do usuário com papel de portaria

A tela de histórico permite que o porteiro consulte todas as entregas já finalizadas, servindo como registro completo e auditável de todas as operações realizadas. Esta funcionalidade é essencial para resolver disputas, verificar informações passadas e gerar relatórios.

The screenshot shows a table of completed deliveries. At the top right is a profile picture of a woman and the word 'Portaria'. On the left, there are two navigation items: 'Entregas Pendentes' (Pending Deliveries) with a box icon and 'Histórico de Entregas' (Delivery History) with a clock icon. A search bar is labeled 'Buscar por destinatário' (Search by recipient). The table has columns: Destinatário (Recipient), Remetente (Sender), Data de Chegada (Arrival Date), Data de Retirada (Collection Date), and Ações (Actions). Each row contains the recipient's name, the sender's name or company, the arrival date, the collection date, and a 'Visualizar' (View) button.

| Destinatário | Remetente | Data de Chegada | Data de Retirada | Ações |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|
| Carlos Silva | Empresa de Eletrodomésticos | 15/07/2024 | 16/07/2024 | Visualizar |
| Ana Souza | Loja de Roupas | 16/07/2024 | 17/07/2024 | Visualizar |
| Ricardo Almeida | Livraria | 17/07/2024 | 18/07/2024 | Visualizar |
| Fernanda Costa | Floricultura | 18/07/2024 | 19/07/2024 | Visualizar |
| Lucas Pereira | Empresa de Eletrônicos | 19/07/2024 | 20/07/2024 | Visualizar |

10.5 Tela "Detalhes da entrega"

Esta tela é acessada ao clicar no botão “visualizar” da tela de “Histórico de entregas” e apresenta a visualização completa e detalhada de uma entrega específica, incluindo todos os metadados e a foto comprobatória capturada no momento do registro.

Portaria

Entregas Pendentes

Histórico de Entregas

Detalhes da Entrega

Informações da entrega

| | |
|------------------------------|---|
| Recebido por Carlos Silva | Data do recebimento 15 de Julho de 2024, 14:30 |
|------------------------------|---|

Detalhes da Entrega

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Remetente Loja Online | Destinatário Ana Souza |
|--------------------------|---------------------------|

10.6 Tela "Entregas Pendentes" do usuário com papel de morador

Esta é a tela principal do morador após o login, exibindo as entregas que chegaram ao condomínio e estão aguardando sua retirada na portaria ou que ainda estão para chegar. A interface foi projetada para que o morador identifique rapidamente se possui pacotes pendentes.

A diferença da tela da portaria é que enquanto a portaria vê todas as entregas do condomínio, o morador vê apenas as suas entregas, garantindo privacidade e foco nas informações relevantes.

Morador

Entregas Pendentes

Histórico de Entregas

Buscar por destinatário

| Destinatário | Remetente | Previsão de Chegada | Status |
|-----------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Carlos Eduardo | Loja Online | 15/07/2025 | Aguardando Recebimento |
| Ana Beatriz | Correios | 14/07/2025 | Aguardando Recebimento |
| Lucas Martins | Transportadora Express | 13/07/2025 | Aguardando retirada na portaria |
| Fernanda Souza | Loja Virtual | 12/07/2025 | Aguardando Recebimento |
| Ricardo Almeida | Serviço de Entrega | 11/07/2025 | Aguardando retirada na portaria |

10.7 Tela "Histórico de entregas" do usuário com papel de morador

A tela de histórico do morador permite consultar todas as entregas já recebidas, servindo como registro pessoal completo para fins de controle, conferência com suas compras e recebimentos

| Destinatário | Remetente | Data de Chegada | Data de Retirada | Ações |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|
| Carlos Silva | Empresa de Eletrodomésticos | 15/07/2024 | 16/07/2024 | Visualizar |
| Ana Souza | Loja de Roupas | 16/07/2024 | 17/07/2024 | Visualizar |
| Ricardo Almeida | Livraria | 17/07/2024 | 18/07/2024 | Visualizar |
| Fernanda Costa | Floricultura | 18/07/2024 | 19/07/2024 | Visualizar |
| Lucas Pereira | Empresa de Eletrônicos | 19/07/2024 | 20/07/2024 | Visualizar |

10.8 Tela "Detalhes da entrega"

Esta tela é acessada ao clicar na ação de “Visualizar” na listagem da tela “Histórico de entregas” e exibe o comprovante digital completo de uma entrega específica, incluindo a foto registrada pela portaria e todas as informações relevantes.

Portaria 

 Entregas Pendentes

 Histórico de Entregas

Detalhes da Entrega



Informações da entrega

| | |
|------------------------------|---|
| Recebido por Carlos Silva | Data do recebimento 15 de Julho de 2024, 14:30 |
|------------------------------|---|

Detalhes da Entrega

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Remetente Loja Online | Destinatário Ana Souza |
|--------------------------|---------------------------|

11. CONCLUSÃO E PRÓXIMOS PASSOS

11.1. Resultados Alcançados

O desenvolvimento do Sistema Smart Delivery representa um avanço significativo na solução do problema de gestão de entregas em condomínios. A equipe conseguiu validar o problema através de pesquisas, estabelecer uma arquitetura técnica sólida e criar protótipos de interface que atendessem às necessidades identificadas. Os dados coletados revelaram que a maioria dos entrevistados enfrenta problemas frequentes com entregas, considera essencial ter interface

simples, deseja notificações em tempo real e valoriza ter foto do pacote como comprovação. Com base nessas informações, foram mapeadas quatro necessidades principais que foram integralmente contempladas na arquitetura e nos protótipos desenvolvidos, garantindo que a solução proposta está alinhada com as demandas reais dos usuários.

11.2. Conexão com a Proposta Inicial

As necessidades levantadas estão diretamente alinhadas com o problema identificado e foram integralmente contempladas na solução. O problema de falta de registros, sobrecarga da portaria e conflitos, é resolvido através da arquitetura desenvolvida. A interface simples é garantida pelo Angular Material, o histórico completo armazenado e fotos armazenados pelo PostgreSQL, as notificações, e a organização das entregas por um sistema de lógica aplicado no Java com spring. Cada decisão técnica tem conexão direta com os dados coletados na validação, garantindo coerência entre problema, necessidades e solução proposta.

11.3. Próximos Passos

O próximo passo é expandir a implementação para mais condomínios, permitindo coletar feedbacks e identificar melhorias. A estratégia é iniciar com um piloto em um condomínio de médio porte, observando o uso real do sistema e medindo métricas de satisfação e eficiência. Após ajustes, a expansão poderá ocorrer para mais condomínios com perfis diferentes. Esta fase permitirá validar a solução em cenários variados, coletar feedbacks essenciais para desenvolvimento de novas funcionalidades, ajustar aspectos de usabilidade e corrigir problemas técnicos antes de uma expansão em maior escala.

11.4. Sugestões de Evolução do Projeto

Duas oportunidades de evolução se destacam para o futuro do projeto. A primeira é a integração com smart lockers (armários inteligentes), permitindo entregas 24/7 sem necessidade de porteiro. O entregador depositaria o pacote no locker, o sistema geraria um código automático e o morador retiraria quando conveniente, eliminando a dependência de horários. A segunda evolução é a implementação de inteligência artificial para detecção de anomalias, como alertar pacotes esquecidos,

prever horários de pico e detectar tentativas de fraude. Essas funcionalidades transformariam o sistema de reativo para proativo, agregando valor especialmente para síndicos e administradores.

12. Links

12.1 GitHub

Link do projeto:

<https://github.com/lucascagostinho/projeto-aplicado-senai-2025>

13. Referências

AGÊNCIA GOV. Vendas de pequenas empresas pela internet crescem 1.200% desde a pandemia, mostra painel do MDIC. Brasília, 11 jun. 2025. Disponível em: <<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202506/vendas-de-pequenas-empresas-pela-internet-crescem-1-200-desde-a-pandemia-mostra-painel-do-mdic>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

AGÊNCIA GOV. Correios celebram 362 anos com investimentos e valorização dos carteiros. Brasília, 25 jan. 2025. Disponível em: <<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202501/correios-celebram-362-anos-com-investimentos-e-valorizacao-dos-carteiros>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

CNN BRASIL. Número de motoristas cresce 35% e entregadores em app têm alta de 18%. São Paulo, 23 mai. 2025. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/numero-de-motoristas-cresce-35-e-entregadores-em-app-tem-alta-de-18>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

EXAME. E-commerce brasileiro movimentou R\$ 100,5 bilhões no 1º semestre de 2025, aponta pesquisa. São Paulo, 21 de agosto de 2025. Disponível em: <<https://exame.com/bussola/e-commerce-brasileiro-movimentou-r-1005-bilhoes-no-1-o-semestre-de-2025-aponta-pesquisa/>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

SINDICONET. 5 maiores desafios de síndicos de condomínios com a pandemia. 07 julho 2021. Disponível em: <<https://www.sindiconet.com.br/informese/5-maiores-desafios-de-sindicos-de-condominios-com-a-pandemia-administracao-sindiconet>>

BRASIL. Lei nº 6.538, de 22 de junho de 1978. Dispõe sobre os Serviços Postais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jun. 1978.