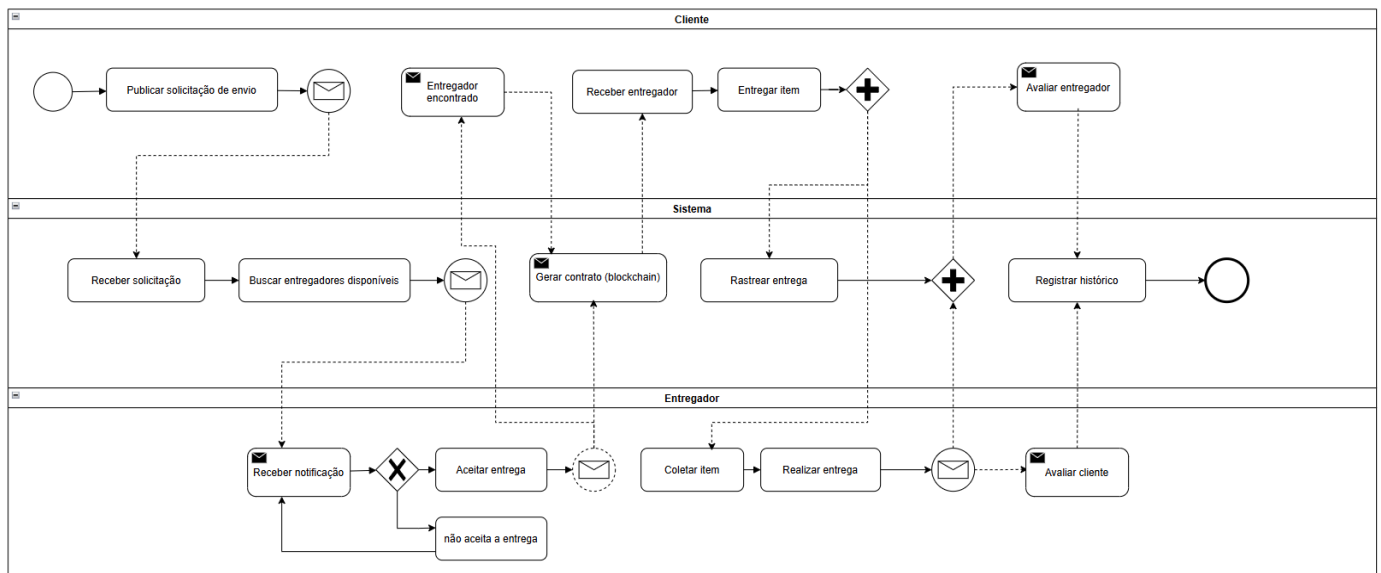


Alunos: Lucas Mariani, Vinícius Cunha, Tertuliano dos Santos, Ulysses Monte, Matheus de Oliveira, Álvaro Neto

Matéria: GPN

Professor: Matheus Conrad



Mapa BPMN completo

A imagem apresentada representa o diagrama BPMN do modelo de negócio **Marketplace de Transporte Inteligente sob Demanda**, subdividido em três "pools" principais: **Cliente**, **Sistema** e **Entregador**. Cada uma representa os atores envolvidos e suas respectivas responsabilidades no processo de envio e recebimento de mercadorias com o apoio de malas inteligentes, tecnologia blockchain e rastreamento em tempo real. O processo é altamente integrado, com eventos intermediários, gateways e mensagens que orquestram toda a operação de forma fluida e automatizada.

O fluxo se inicia na **pool do Cliente**, com o evento de início representando o momento em que o cliente decide enviar um produto. A primeira tarefa executada é "**Publicar solicitação de envio**", que consiste em preencher as informações necessárias no aplicativo — tipo do item, dimensões, peso, exigências especiais, endereço de origem e destino, e intervalo de horário para coleta. Uma vez completada a solicitação, ocorre o disparo de uma **mensagem** (ícone de envelope) que representa o envio da requisição para o **Sistema**, mais especificamente para a tarefa "**Receber solicitação**".

Ao receber a solicitação, o sistema dá sequência com a tarefa "**Buscar entregadores disponíveis**", onde algoritmos de geolocalização e análise de disponibilidade verificam quais entregadores próximos possuem uma mala inteligente com espaço compatível. Uma

vez identificado, o sistema envia uma mensagem para o entregador na forma de **notificação de nova entrega**, visível na **pool do Entregador**, onde se inicia a tarefa **“Receber notificação”**.

Nesse momento, há um **gateway exclusivo (XOR)** que representa uma tomada de decisão: o entregador pode aceitar ou recusar a entrega. Se optar por **não aceitar**, o fluxo é encerrado para aquele entregador. Caso aceite, o processo avança para a tarefa **“Aceitar entrega”** e, em seguida, é enviada uma nova **mensagem de confirmação ao sistema**, que passa a executar a tarefa **“Gerar contrato (blockchain)”**. Nessa fase, um contrato digital é criado automaticamente, formalizando os termos da entrega entre cliente e entregador, com garantias de integridade, rastreabilidade e imutabilidade via tecnologia blockchain.

Simultaneamente, o cliente recebe uma **mensagem de confirmação de entregador encontrado**, e o processo na pool do cliente avança para **“Receber entregador”**. Nesse momento, há o encontro físico entre cliente e entregador, e segue-se a tarefa **“Entregar item”**. A entrega do item representa o início da fase logística propriamente dita.

Logo após a entrega do item, o sistema começa a tarefa de **“Rastrear entrega”**, acompanhando o percurso da mala inteligente por meio de sensores e GPS. Durante esse tempo, o entregador segue com as tarefas de **“Coletar item”** (caso ainda não tenha sido feito) e **“Realizar entrega”** até o destino final. Quando a entrega é concluída, uma **mensagem de confirmação é enviada ao sistema** e também ao cliente.

Neste ponto, temos um **gateway paralelo (AND)** na pool do cliente que marca o início simultâneo de duas tarefas: **“Avaliar entregador”** e, no sistema, **“Registrar histórico”**. O entregador, por sua vez, também realiza a tarefa **“Avaliar cliente”**, promovendo um sistema de reputação bilateral que valoriza a confiança e a transparência no ambiente da plataforma.


Por fim, a tarefa **“Registrar histórico”** no sistema conclui o processo, armazenando permanentemente todas as informações da entrega — incluindo o rastreo, o contrato, os dados dos envolvidos e as avaliações — garantindo auditoria, rastreabilidade e aprendizagem futura para o sistema.

A utilização de **linhas tracejadas** representa a **comunicação entre diferentes pools via eventos de mensagem**, elemento fundamental para caracterizar as interações assíncronas entre os agentes. Os **gateways** são corretamente aplicados para representar decisões e paralelismos, mantendo a lógica clara e formalizada. As **mensagens** que ligam os participantes fortalecem a modelagem conforme os padrões do BPMN, assegurando um fluxo bem estruturado e inteligível, tanto para usuários técnicos quanto para tomadores de decisão estratégicos.

Em suma, esse modelo BPMN traduz, de forma técnica e acessível, um processo de logística inteligente orientado por tecnologias emergentes. Ele não apenas descreve a execução das tarefas, mas também valoriza aspectos fundamentais como automatização, rastreabilidade, segurança jurídica e experiência do usuário. A clareza com que as tarefas são distribuídas entre as partes envolvidas, aliada ao uso correto dos elementos BPMN, faz desse modelo uma poderosa ferramenta de análise, documentação e melhoria contínua de processos.

Interfaces gráficas (UX):

Nova viagem cliente

 Nova Viagem

Digite as informações do item que deseja enviar:

Local de inicio:

Destino:

Peso:


Dimensões:

Tipo do item:



Faixa de horário da entrega:

Publicar

Aceitar pedido

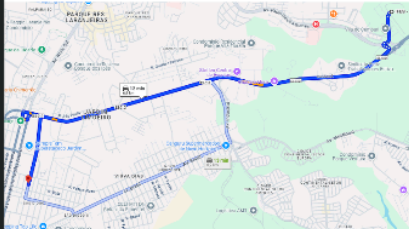
 Pedido recebido

Cliente:

**Samuel Costa**
 4,1

Detalhes do item


Tipo:	Documentos
Dimensões:	35 x 25 x 2 cm
Peso:	1Kg
Condição Especial:	Nenhuma



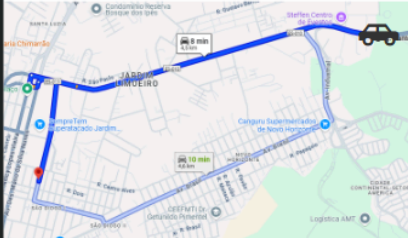
Aceitar pedido

Recusar pedido

Rastrear Entrega

 Rastrear Entrega

Entregador a caminho:




Entrega em andamento

Item:
Documentos

Origem:
Av. Geronimo, 1002


Destino:
Rua Tulipa, 102

Chegada estimada:
10:30 


Confirmar Recebimento

Avaliar entregador

Avaliar entregador



Entrega concluída




Adicione um comentario


ADICIONAR AVALIAÇÃO

Avaliar cliente

Avaliar Cliente



Entrega concluída



Adicione um comentario

ADICIONAR AVALIAÇÃO

Relatório – Modelo de Negócio 2.5: Marketplace de Transporte Inteligente sob Demanda

O presente relatório tem como objetivo descrever e analisar detalhadamente o funcionamento do modelo de negócio 2.5 proposto na maleta de processos do curso de Gerenciamento de Processos de Negócios (GPN), cujo foco está na criação de um **marketplace de transporte inteligente sob demanda**, baseado na integração entre **usuários finais (clientes)** e **entregadores independentes**, com suporte de **malas inteligentes** e tecnologias de automação, rastreamento e blockchain.

A proposta consiste em conectar, por meio de um aplicativo móvel, pessoas que desejam realizar o envio de produtos com entregadores autônomos equipados com malas inteligentes rastreáveis. O modelo se alinha a tendências contemporâneas de economia sob demanda, logística descentralizada e uso de tecnologia para aumentar a segurança, a eficiência e a confiabilidade das operações de entrega. Além disso, promove inovação ao descentralizar o serviço logístico, empoderando trabalhadores independentes e ampliando o acesso ao envio seguro e rastreado de mercadorias em contextos urbanos.

O funcionamento do sistema ocorre em quatro grandes fases, todas automatizadas e integradas pelo aplicativo:

A primeira fase é a **publicação da demanda**. Nela, o cliente acessa a interface do aplicativo e informa os dados essenciais da entrega: tipo de item, dimensões, peso, necessidade de refrigeração ou segurança adicional, endereço de origem e destino, bem como a faixa de horário preferencial para coleta. Após revisar essas informações, o cliente publica a solicitação. Essa ação desencadeia o início do fluxo automatizado, registrando a solicitação no sistema e disponibilizando-a para os entregadores elegíveis.

Em seguida, tem início a fase de **matching automatizado**. O sistema utiliza algoritmos de geolocalização e verificação de disponibilidade para encontrar entregadores nas proximidades que possuam malas inteligentes com espaço disponível e habilitação ativa para o transporte. Os entregadores são notificados via aplicativo e podem aceitar ou recusar a proposta. Caso um entregador aceite, o cliente é imediatamente informado e um canal de comunicação temporário é aberto para que ambas as partes possam alinhar possíveis detalhes da coleta.

A terceira etapa corresponde à **formalização automática do contrato**, um dos diferenciais tecnológicos do sistema. O aplicativo gera um contrato inteligente (smart contract) utilizando tecnologia blockchain, que vincula formalmente cliente, entregador e mala designada àquela entrega. O contrato registra condições como valor acordado (caso haja cobrança), termos de responsabilidade, prazo para execução e características da entrega. Esse processo garante segurança jurídica, imutabilidade das condições pactuadas e confiabilidade ao serviço, já que todos os registros ficam disponíveis para auditoria e comprovação posterior.

Por fim, ocorre a **fase de entrega e avaliação**. O entregador se dirige ao endereço indicado, realiza a coleta do item e inicia o transporte. Durante todo o trajeto, a mala é

rastreada via sensores IoT e GPS, permitindo que o cliente acompanhe a entrega em tempo real pela interface do aplicativo. Ao chegar ao destino, o entregador realiza a entrega e registra a conclusão da tarefa. O destinatário confirma o recebimento, e ambos os envolvidos — cliente e entregador — são convidados a avaliar a experiência. Essas avaliações são armazenadas no sistema e compõem o histórico de reputação de cada usuário, contribuindo para a segurança e confiabilidade da plataforma. Todo o ciclo, desde a publicação da solicitação até a confirmação final, é registrado e armazenado de forma segura, promovendo transparência, rastreabilidade e melhoria contínua do serviço.

O principal objetivo do modelo 2.5 é criar um ecossistema de transporte urbano mais eficiente, ágil e acessível, alavancando recursos tecnológicos como blockchain, internet das coisas (IoT), geolocalização e contratos inteligentes. Ele proporciona uma alternativa moderna às formas tradicionais de envio, diminuindo custos operacionais e ampliando a capacidade de resposta da cadeia logística. Além disso, o modelo promove a inclusão produtiva de entregadores autônomos, garantindo a formalização digital das interações e um ambiente de confiança mútua mediado pela tecnologia.

Conclui-se que o Marketplace de Transporte Inteligente sob Demanda representa uma proposta robusta e aplicável no contexto atual de transformação digital dos serviços logísticos. Ao explorar tecnologias emergentes e práticas inovadoras de gestão de processos, este modelo contribui significativamente para a construção de soluções logísticas mais seguras, eficientes e centradas no usuário.

Estratégia de validação aplicada

Caso 1: Fluxo bem-sucedido de envio e entrega

O cliente acessa o aplicativo e publica uma solicitação de envio com todas as informações do item (tipo, peso, dimensões, origem, destino, horário). O sistema recebe a solicitação e busca entregadores com malas disponíveis. Um entregador é localizado, recebe a notificação e aceita a entrega. Em seguida, é gerado automaticamente um contrato via blockchain com os dados da entrega. O entregador se dirige ao local, coleta o item e inicia o rastreamento até a entrega no destino. O cliente acompanha o trajeto em tempo real. Ao final, o entregador realiza a entrega e ambos (cliente e entregador) realizam avaliações. O sistema registra o histórico completo.

Caso 2: Entregador recusa a entrega

Após a publicação da solicitação, o sistema localiza entregadores disponíveis. Um entregador é notificado, mas opta por recusar a entrega. O sistema, então, repete o processo de busca e envia nova notificação a outro entregador. Esse loop se repete até que algum profissional aceite a entrega, momento em que o processo retorna ao fluxo normal (geração de contrato, coleta etc.).

Caso 3: Cliente cancela solicitação após publicação

O cliente publica a solicitação normalmente, mas por algum motivo opta por cancelar o envio antes de um entregador aceitar. O sistema reconhece a cancelação e interrompe o processo, não havendo mais encaminhamentos até nova publicação.

Caso 4: Problema na geração do contrato digital

Após o entregador aceitar a entrega, o sistema tenta gerar o contrato blockchain. Contudo, ocorre uma falha de conexão ou erro na validação dos dados. O sistema informa ambas as partes sobre o erro e cancela o fluxo, arquivando o evento como incompleto. O cliente é notificado para tentar novamente mais tarde.

Caso 5: Rastreo falho durante o percurso

Durante o transporte, o sistema perde temporariamente o sinal de rastreamento da mala inteligente. O cliente não visualiza a localização por alguns minutos. O sistema retoma o rastreamento assim que o sinal é recuperado. O fluxo de entrega prossegue e é concluído normalmente. O histórico final indica que houve uma perda momentânea de sinal.

Caso 6: Cliente não confirma o recebimento

Após a entrega ser realizada, o entregador finaliza a tarefa no aplicativo. Contudo, o cliente não confirma o recebimento. O sistema aguarda a confirmação por um tempo determinado (por exemplo, 1h) e, após esse período, registra automaticamente a entrega como concluída se não houver reclamação. O fluxo de avaliação é mantido.

Caso 7: Cliente ou entregador deixa de avaliar

Após a conclusão da entrega, o sistema solicita as avaliações. Se uma das partes não realizar a avaliação em até 24 horas, o sistema fecha o fluxo e registra a entrega como finalizada, sem impacto direto na reputação. Esse comportamento evita bloqueios no sistema.

Link do repositório Git Hub:

https://github.com/ViniciusCunha2805/atividade_pratica_GPN.git