



Modelo de Casos de Uso – Sistema de Logística

Diagrama único e especificações detalhadas dos 20 casos de uso, com fluxos de eventos representando o diálogo entre ator e sistema.

RF-01 – Check-in de bem-estar do motorista

Identificador	RF-01
Nome	Check-in de bem-estar do motorista
Atores Envolvidos	Motorista
Responsável (Time)	Gabriel Evangelista Massara
Objetivo	Permitir que o motorista informe seu bem-estar, registrando a informação com geolocalização e horário.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<ol style="list-style-type: none">1. Motorista acessa o módulo de Check-in de bem-estar no aplicativo.2. Sistema identifica a viagem ativa do motorista e exibe o formulário de check-in com campos de estado físico, estado emocional e observações.3. Motorista preenche os campos do formulário com seu estado atual e, opcionalmente, insere observações adicionais.4. Sistema obtém automaticamente data, hora e geolocalização atuais do dispositivo.5. Sistema valida o preenchimento dos campos obrigatórios e a consistência das informações.6. Sistema registra o Check-in de bem-estar associado ao motorista e à viagem correspondente.7. Sistema apresenta mensagem de confirmação ao motorista e, quando aplicável, atualiza indicadores de status/ETA da viagem.
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none">• A1 – Dados inválidos: na etapa 5, se houver campos obrigatórios vazios ou valores em formato inválido, o sistema indica os campos com erro, exibe mensagem explicativa e retorna o fluxo para a etapa 3 para correção pelo motorista.

	<ul style="list-style-type: none"> • A2 – Falha de geolocalização: na etapa 4, se o sistema não conseguir obter a posição atual, registra o check-in sem coordenadas ou com geolocalização aproximada, sinalizando a limitação ao motorista. • A3 – Operação offline: se não houver conexão na confirmação do registro, o sistema armazena o check-in em fila local e informa ao motorista que os dados serão sincronizados assim que a conexão for restabelecida.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-02 – Gerenciamento digital de papéis de viagem

Identificador	RF-02
Nome	Gerenciamento digital de papéis de viagem
Atores Envolvidos	Motorista
Responsável (Time)	Gabriel Evangelista Massara
Objetivo	Permitir que o motorista acesse e gerencie digitalmente os documentos de viagem, inclusive em modo offline.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<ol style="list-style-type: none"> 8. Motorista acessa o módulo de Papéis de viagem no aplicativo. 9. Sistema apresenta a lista de documentos já disponíveis para a viagem e opções para visualizar, baixar ou adicionar novos documentos. 10. Motorista escolhe uma das opções: visualizar/baixar documento existente ou incluir um novo documento. 11. Sistema, conforme a opção selecionada, exibe o documento escolhido ou solicita ao motorista a seleção de um arquivo (foto, PDF ou similar) no dispositivo. 12. Motorista seleciona o arquivo a ser anexado à viagem e indica o tipo de documento, quando necessário. 13. Sistema valida o tipo, tamanho e formato do arquivo, associando-o à viagem e ao tipo de documento informado. 14. Sistema armazena o documento em repositório adequado, marca-o para disponibilidade offline quando aplicável e atualiza o status de documentação da viagem. 15. Sistema exibe mensagem de sucesso ao motorista e disponibiliza o documento na lista para futuras consultas.
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Arquivo inválido: na etapa 6, se o arquivo tiver formato ou tamanho não permitido, o sistema rejeita o upload, informa o motivo ao motorista e permite que ele selecione outro arquivo (retorno à etapa 5). • A2 – Falha de upload: na etapa 7, se

	<p>houver indisponibilidade de rede ou repositório, o sistema registra a tentativa, informa o erro e permite reenvio posterior em modo de sincronização.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Documento inexistente: na etapa 3, se o motorista tentar visualizar documento que foi removido ou está corrompido, o sistema informa a indisponibilidade e sugere atualização da lista.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05, 06
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-03 – Monitoramento de frota e temperatura

Identificador	RF-03
Nome	Monitoramento de frota e temperatura
Atores Envolvidos	Gerente de Operações
Responsável (Time)	Gabriel Evangelista Massara
Objetivo	Permitir que o gerente acompanhe a frota e as temperaturas das cargas, recebendo alertas em caso de anomalias.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<ol style="list-style-type: none">16. Gerente de Operações acessa o painel de Monitoramento de Frota no sistema.17. Sistema exibe mapa ou visão de lista com os veículos e viagens em andamento, incluindo status e posição aproximada.18. Sistema apresenta, para viagens com sensores, as leituras atuais de temperatura por compartimento de carga.19. Gerente de Operações seleciona um veículo ou viagem para detalhar as informações.20. Sistema exibe histórico recente de rota, eventos e gráficos de temperatura associados à viagem selecionada.21. Sistema avalia continuamente as leituras de temperatura em relação às faixas aceitáveis para o tipo de carga.22. Sempre que uma leitura ultrapassa os limites configurados, o sistema gera um alerta de temperatura e o destaca no painel do gerente.
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none">• A1 – Ausência de dados de sensor: na etapa 3, se um veículo não possuir sensores cadastrados ou estiver sem comunicação, o sistema indica a indisponibilidade dos dados de temperatura e orienta o gerente a verificar a instalação.• A2 – Falha de atualização em tempo real: se o sistema não conseguir obter novas leituras, mantém as últimas leituras conhecidas, sinaliza atraso de atualização e registra evento de falha

	<p>de comunicação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Filtro aplicado: entre as etapas 2 e 4, o gerente pode aplicar filtros por rota, cliente ou nível de alerta; o sistema atualiza a listagem mantendo o mesmo fluxo de consulta.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 04, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-04 – Alertas de Tráfego e roteamento dinâmico

Identificador	RF-04
Nome	Alertas de Tráfego e roteamento dinâmico
Atores Envolvidos	Gerente de Operações
Responsável (Time)	Gabriel Evangelista Massara
Objetivo	Permitir que o gerente receba alertas de tráfego e avalie rotas alternativas sugeridas pelo sistema, com atualização do ETA.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>23. Sistema recebe, de fontes externas ou internas, eventos de tráfego que possam impactar as rotas em uso (bloqueios, acidentes, congestionamentos).</p> <p>24. Sistema correlaciona cada evento de tráfego com as rotas e viagens ativas potencialmente afetadas.</p> <p>25. Sistema calcula, para cada viagem impactada, uma ou mais rotas alternativas com estimativa de tempo e distância.</p> <p>26. Sistema gera notificações de alerta de tráfego para o Gerente de Operações, destacando as viagens afetadas.</p> <p>27. Gerente de Operações acessa o módulo de Alertas de Tráfego e seleciona um alerta para análise detalhada.</p> <p>28. Sistema exibe rota atual, rotas alternativas disponíveis, impactos em tempo/ETA e possíveis riscos.</p> <p>29. Gerente de Operações decide aceitar ou rejeitar a rota alternativa sugerida.</p> <p>30. Sistema, conforme decisão, atualiza a rota da viagem e o ETA ou mantém a rota original, registrando a decisão tomada.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Nenhuma rota melhor: na etapa 3, se o cálculo não encontrar rota alternativa vantajosa, o sistema registra o evento de tráfego apenas como informação, sem sugerir alteração de rota. A2 – Decisão tardia: se o gerente responder ao alerta após o período de

	<p>validade da recomendação, o sistema informa que os dados foram atualizados e recalcula a situação antes de permitir a decisão.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Falha em fonte externa: se, na etapa 1, as fontes de tráfego estiverem indisponíveis, o sistema registra o problema e continua utilizando apenas as informações internas disponíveis.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 04, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-05 – Portal de acompanhamento de pedidos (Cliente)

Identificador	RF-05
Nome	Portal de acompanhamento de pedidos (Cliente)
Atores Envolvidos	Cliente Empresarial
Responsável (Time)	Gabriel Evangelista Massara
Objetivo	Permitir que o cliente empresarial acompanhe status, localização e comprovantes digitais de seus pedidos.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>31. Cliente Empresarial acessa o portal de acompanhamento de pedidos e realiza autenticação.</p> <p>32. Sistema valida as credenciais e exibe a página inicial com resumo dos pedidos em aberto e concluídos.</p> <p>33. Cliente seleciona filtros de pesquisa (período, status, número do pedido, entre outros) conforme necessidade.</p> <p>34. Sistema aplica os filtros, lista os pedidos encontrados e apresenta principais informações de cada um.</p> <p>35. Cliente seleciona um pedido específico para acompanhar em detalhes.</p> <p>36. Sistema exibe o detalhamento logístico do pedido, incluindo etapas concluídas, localização atual/última conhecida e previsão de entrega.</p> <p>37. Sistema disponibiliza a visualização ou download de comprovantes digitais associados ao pedido, quando existentes.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Falha de autenticação: na etapa 1, se as credenciais forem inválidas, o sistema não permite o acesso, exibe mensagem de erro e oferece opção de nova tentativa ou recuperação de senha. • A2 – Pedido não encontrado: na etapa 5, se o pedido selecionado não estiver mais disponível ou não pertencer ao cliente, o sistema informa a inconsistência e retorna à listagem filtrada.

	<ul style="list-style-type: none"> A3 – Comprovante indisponível: na etapa 7, se não houver comprovantes digitais cadastrados, o sistema indica a ausência do documento e orienta o cliente a contatar o suporte, se necessário.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 04, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-06 – Relato de condições de estrada

Identificador	RF-06
Nome	Relato de condições de estrada
Atores Envolvidos	Motorista
Responsável (Time)	Gabriel Egídio Santos Beloni
Objetivo	Permitir que o motorista relate condições da estrada, anexando mídias, com associação de geolocalização.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>38. Motorista acessa o módulo de Relato de condições de estrada no aplicativo.</p> <p>39. Sistema apresenta formulário para seleção do tipo de ocorrência, descrição e anexos.</p> <p>40. Motorista seleciona o tipo de ocorrência (buraco, bloqueio, acidente, entre outros) e descreve a situação observada.</p> <p>41. Motorista, opcionalmente, captura foto ou vídeo da condição da estrada e anexa ao relato.</p> <p>42. Sistema obtém automaticamente data, hora e geolocalização do local do relato.</p> <p>43. Sistema valida o preenchimento mínimo exigido e o formato dos anexos enviados.</p> <p>44. Sistema registra o relato de condição de estrada, associando mídias e localização, e o disponibiliza para consulta operacional.</p> <p>45. Sistema exibe mensagem de confirmação ao motorista informando que o relato foi enviado com sucesso.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none">• A1 – Anexo inválido: na etapa 6, se uma mídia possuir formato ou tamanho não aceito, o sistema rejeita apenas o anexo, informa o motivo e permite ao motorista selecionar outra mídia (retorno à etapa 4).• A2 – Falha na geolocalização: na etapa 5, se não for possível determinar a posição exata, o sistema registra o relato com geolocalização aproximada ou marca o registro como 'sem

	<p>localização precisa'.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Modo offline: caso não haja conexão no momento do envio, o sistema armazena o relato e as mídias em fila local e informa ao motorista que o envio será concluído automaticamente quando a conexão retornar.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-07 – Monitoramento de Segurança e Alertas de risco

Identificador	RF-07
Nome	Monitoramento de Segurança e Alertas de risco
Atores Envolvidos	Analista de Segurança
Responsável (Time)	Gabriel Egídio Santos Beloni
Objetivo	Permitir que o analista monitore a segurança das rotas, receba alertas de risco e acompanhe as ações de resposta.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>46. Analista de Segurança acessa o painel de Monitoramento de Segurança no sistema.</p> <p>47. Sistema exibe visão geral das viagens em andamento, destacando rotas, status de risco e eventos recentes.</p> <p>48. Sistema analisa automaticamente dados de rota, telemetria e eventos para identificar desvios, paradas não autorizadas ou padrões suspeitos.</p> <p>49. Quando um padrão de risco é identificado, o sistema cria um Evento de segurança associado à viagem e gera um Alerta de risco.</p> <p>50. Sistema notifica o Analista de Segurança sobre o novo alerta e o destaca no painel.</p> <p>51. Analista de Segurança seleciona o alerta para visualizar detalhes da ocorrência, rota envolvida e histórico de eventos.</p> <p>52. Analista registra, no sistema, a ação de resposta adotada (contato com motorista, acionamento de escolta, registro de incidente, entre outras).</p> <p>53. Sistema atualiza o status do alerta de risco conforme a ação registrada e grava as informações para auditoria.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Falso positivo: após a etapa 7, se o analista concluir que o alerta não representa risco real, registra a classificação como falso positivo e o sistema ajusta o status do alerta para encerrado sem incidentes.

	<ul style="list-style-type: none"> • A2 – Dados incompletos: na etapa 3, se faltarem dados de telemetria ou geolocalização, o sistema indica a limitação na avaliação de risco e orienta o analista a complementar a análise por outros canais. • A3 – Multiplicidade de alertas: se vários alertas forem gerados para a mesma viagem em curto intervalo, o sistema pode agrupá-los em uma visão consolidada para facilitar o tratamento pelo analista.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 04, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-08 – Portal empresarial de Acompanhamento da Cadeia

Identificador	RF-08
Nome	Portal empresarial de Acompanhamento da Cadeia
Atores Envolvidos	Cliente Empresarial
Responsável (Time)	Gabriel Egídio Santos Beloni
Objetivo	Permitir que o cliente empresarial acompanhe a cadeia logística de ponta a ponta, com filtros e documentação.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>54. Cliente Empresarial autentica-se no portal empresarial de acompanhamento da cadeia.</p> <p>55. Sistema valida credenciais e apresenta visão consolidada da cadeia logística relacionada ao cliente (pedidos, viagens, entregas).</p> <p>56. Cliente seleciona filtros como período, rota, centro de distribuição, tipo de carga ou status.</p> <p>57. Sistema aplica filtros e atualiza painéis, listas e gráficos com os dados selecionados.</p> <p>58. Cliente escolhe um pedido, viagem ou conjunto de entregas para detalhar.</p> <p>59. Sistema exibe detalhes logísticos, documentos associados e indicadores relevantes (tempo de ciclo, ocorrências, SLA).</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Sem dados para filtros: na etapa 4, se não houver registros que atendam aos filtros escolhidos, o sistema informa que nenhum resultado foi encontrado e sugere o ajuste dos critérios. • A2 – Documento restrito: na etapa 6, se algum documento possuir restrição adicional de acesso, o sistema exige autorização extra ou informa que o documento não está disponível para visualização. • A3 – Sessão expirada: caso o cliente permaneça inativo por tempo superior ao limite configurado, o sistema

	encerra a sessão por segurança e solicita nova autenticação ao tentar executar nova ação.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-09 – Monitoramento Inteligente de Temperatura

Identificador	RF-09
Nome	Monitoramento Inteligente de Temperatura
Atores Envolvidos	Motorista; Motorista de Carga Percível
Responsável (Time)	Gabriel Egídio Santos Beloni
Objetivo	Permitir que o motorista monitore a temperatura dos compartimentos de carga, com uso de IoT para alertas e histórico.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>60. Motorista acessa o módulo de Monitoramento de Temperatura no aplicativo de bordo.</p> <p>61. Sistema exhibe, para a viagem ativa, os compartimentos de carga e a última leitura de temperatura registrada por sensor.</p> <p>62. Motorista seleciona um compartimento para visualizar histórico e limites configurados para aquele tipo de carga.</p> <p>63. Sistema apresenta gráfico com histórico de leituras e destaca faixas aceitáveis de temperatura.</p> <p>64. Sistema, em segundo plano, continua recebendo leituras IoT em intervalos configurados e comparando-as com os limites.</p> <p>65. Sempre que uma leitura ultrapassa a faixa permitida, o sistema gera um alerta de temperatura e notifica o motorista e, quando aplicável, o gerente.</p> <p>66. Motorista registra, no aplicativo, a ação tomada em resposta ao alerta (ajuste de equipamento, verificação física, etc.), quando necessário.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Sensor inoperante: na etapa 2, se algum sensor não estiver enviando dados, o sistema sinaliza o compartimento como 'sem leitura' e recomenda inspeção técnica. A2 – Modo viagem sem IoT: quando não há sensores IoT associados à viagem, o sistema limita-se a registrar leituras

	<p>manuals informadas pelo motorista, mantendo o fluxo de forma adaptada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Falha de notificação: se, na etapa 6, o envio de notificações remotas ao backend ou ao gerente falhar, o sistema registra o alerta localmente e tenta reenvio posterior.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 04, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-10 – Manutenção preventiva de Frota

Identificador	RF-10
Nome	Manutenção preventiva de Frota
Atores Envolvidos	Gerente de Frota
Responsável (Time)	Gabriel Egídio Santos Beloni
Objetivo	Permitir que o gerente de frota planeje e acompanhe manutenções preventivas com base em quilometragem e tempo.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>67. Gerente de Frota acessa o módulo de Manutenção de Frota no sistema.</p> <p>68. Sistema apresenta lista de veículos com quilometragem atual, data da última revisão e indicadores de necessidade de manutenção.</p> <p>69. Gerente seleciona um veículo sinalizado para manutenção preventiva.</p> <p>70. Sistema exibe os planos de manutenção cadastrados para o veículo, incluindo tipos de serviço e limites de quilometragem/tempo.</p> <p>71. Gerente define data desejada, tipo de serviço, oficina responsável e demais informações da Ordem de manutenção.</p> <p>72. Sistema valida disponibilidade de agenda, consistência de dados e possíveis conflitos com viagens planejadas.</p> <p>73. Sistema cria a Ordem de manutenção preventiva, associa-a ao veículo e atualiza o status de planejamento de frota.</p> <p>74. Sistema notifica partes interessadas (oficina, operação) sobre o agendamento definido.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Conflito com viagem: na etapa 6, se for detectado conflito entre a data da manutenção e viagens já agendadas, o sistema informa o conflito e permite ao gerente ajustar data ou veículo. A2 – Dados incompletos: na etapa 5, se informações obrigatórias não forem fornecidas, o sistema destaca os

	<p>campos pendentes e impede a criação da ordem até correção.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Alteração posterior: após a criação da ordem, o gerente pode reabrir o registro para reagendar; o sistema registra o histórico de alterações para auditoria.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 04, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-11 – Controle financeiro/Extrato de viagens

Identificador	RF-11
Nome	Controle financeiro/Extrato de viagens
Atores Envolvidos	Motorista
Responsável (Time)	Héctor Faria Braz de Carvalho
Objetivo	Permitir que o motorista visualize extratos financeiros de viagens, com detalhamento de cálculos e possibilidade de contestação.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>75. Motorista acessa o módulo de Extrato de viagens no aplicativo.</p> <p>76. Sistema lista as viagens do motorista com situação financeira relevante (em aberto, já pagas, contestadas).</p> <p>77. Motorista seleciona uma viagem para consultar o extrato.</p> <p>78. Sistema apresenta o extrato financeiro detalhado, incluindo despesas, adiantamentos, descontos e valor líquido.</p> <p>79. Motorista analisa os lançamentos apresentados e verifica se estão de acordo com o combinado.</p> <p>80. Se não houver dúvidas, motorista encerra a consulta; caso identifique divergência, pode iniciar uma contestação a partir da mesma tela.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Contestação de valores: ao final da etapa 5, se o motorista optar por contestar, o sistema abre formulário para justificativa; motorista descreve o motivo e anexos, e o sistema registra a Contestação vinculada ao extrato. • A2 – Extrato indisponível: na etapa 3, se a viagem ainda não tiver extrato calculado, o sistema informa tal situação e orienta o motorista quanto ao prazo para disponibilização. • A3 – Acesso restrito: se o motorista tentar acessar extrato de viagem não pertencente a ele, o sistema bloqueia o acesso e registra tentativa indevida.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.

Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-12 – Gestão de pátio e agendamento de docas

Identificador	RF-12
Nome	Gestão de pátio e agendamento de docas
Atores Envolvidos	Gerente de Pátio
Responsável (Time)	Héctor Faria Braz de Carvalho
Objetivo	Permitir que o gerente de pátio organize docas e filas, otimizando agendamentos e fluxo de veículos.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<ol style="list-style-type: none"> 81. Gerente de Pátio acessa o módulo de Gestão de pátio e docas. 82. Sistema apresenta visão do pátio com docas disponíveis, ocupações atuais e filas de espera. 83. Gerente seleciona uma doca e um veículo/viagem para agendamento. 84. Sistema solicita definição de intervalo de horário desejado para atendimento na doca. 85. Gerente informa data e horário de início e término planejados para o atendimento. 86. Sistema verifica conflitos de agenda com outros agendamentos da mesma doca. 87. Se não houver conflito, o sistema registra o agendamento da doca vinculado à viagem e atualiza o mapa do pátio. 88. Sistema notifica o motorista e setores envolvidos sobre o agendamento confirmado.
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Conflito de agenda: na etapa 6, se houver sobreposição com outro agendamento, o sistema informa o conflito e sugere horários alternativos para o gerente escolher. • A2 – Doca inativa: na etapa 3, se a doca selecionada estiver desativada para manutenção ou outro motivo, o sistema bloqueia novos agendamentos e orienta selecionar outra doca. • A3 – Cancelamento de agendamento: após a criação, o gerente pode cancelar

	ou remanejar um agendamento; o sistema registra o histórico e notifica os envolvidos.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 04, 05, 06
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-13 – Dashboard executivo de KPIs

Identificador	RF-13
Nome	Dashboard executivo de KPIs
Atores Envolvidos	Dono da Transportadora
Responsável (Time)	Héctor Faria Braz de Carvalho
Objetivo	Permitir que o dono da transportadora acompanhe KPIs consolidados da operação, com possibilidade de drill-down.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>89. Dono da Transportadora acessa o dashboard executivo no sistema.</p> <p>90. Sistema consolida indicadores chave de desempenho (KPIs) com base nos dados operacionais disponíveis.</p> <p>91. Sistema apresenta visão resumida com cartões, gráficos e tendências dos principais KPIs.</p> <p>92. Dono da Transportadora seleciona um KPI para análise detalhada.</p> <p>93. Sistema realiza drill-down, permitindo filtrar o indicador por período, cliente, rota ou tipo de serviço.</p> <p>94. Sistema exibe os detalhes e desdobramentos do KPI, possibilitando a comparação entre diferentes recortes.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – KPI sem dados recentes: na etapa 2, se algum indicador não tiver dados suficientes no período, o sistema sinaliza essa condição e demonstra apenas o histórico disponível. • A2 – Falha de atualização: se a consolidação de dados estiver atrasada, o sistema indica a data/hora da última atualização para transparência na análise. • A3 – Filtros conflitantes: ao aplicar filtros incompatíveis, o sistema informa que não há resultados e sugere ajustes nos critérios.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 04, 05, 06
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-14 – Gamificação e recompensas para motoristas

Identificador	RF-14
Nome	Gamificação e recompensas para motoristas
Atores Envolvidos	Motorista
Responsável (Time)	Héctor Faria Braz de Carvalho
Objetivo	Permitir que o motorista acompanhe sua pontuação, ranking e realize resgate de recompensas.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>95. Motorista acessa o módulo de Gamificação e recompensas no aplicativo.</p> <p>96. Sistema calcula a pontuação atual do motorista com base nas regras de pontuação e eventos registrados.</p> <p>97. Sistema exibe a pontuação, o histórico recente de ganhos de pontos e o ranking em relação a outros motoristas elegíveis.</p> <p>98. Motorista consulta o catálogo de recompensas disponíveis e seus respectivos custos em pontos.</p> <p>99. Motorista seleciona uma recompensa para resgate.</p> <p>100. Sistema verifica se o saldo de pontos do motorista é suficiente para a recompensa escolhida.</p> <p>101. Se houver saldo suficiente, o sistema registra o resgate, desconta os pontos e apresenta a confirmação ao motorista, juntamente com instruções de utilização da recompensa.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Saldo insuficiente: na etapa 6, se o motorista não possuir pontos suficientes, o sistema informa o saldo atual, o custo da recompensa e sugere recompensas compatíveis. A2 – Recompensa indisponível: na etapa 5, se a recompensa estiver esgotada ou desativada, o sistema impede o resgate e orienta a escolher outra opção. A3 – Erro no cálculo de pontos: se

	<p>houver inconsistência na pontuação calculada, o sistema registra o problema para análise e, opcionalmente, bloqueia resgates até correção.</p>
Pós-condições	<p>Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.</p>
Regras/Relacionados (RNF)	<p>RNF: 01, 02, 03, 05, 06</p>
Observações	<p>Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.</p>

RF-15 – Central de comunicação com a frota

Identificador	RF-15
Nome	Central de comunicação com a frota
Atores Envolvidos	Gerente de Operações
Responsável (Time)	Héctor Faria Braz de Carvalho
Objetivo	Permitir que o gerente envie mensagens segmentadas para a frota e acompanhe confirmações de leitura.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>102. Gerente de Operações acessa a Central de comunicação com a frota no sistema.</p> <p>103. Sistema exhibe opções de segmentação de público (motoristas específicos, por rota, por grupo, entre outras).</p> <p>104. Gerente define o público-alvo da mensagem utilizando os filtros disponíveis.</p> <p>105. Sistema apresenta campos para título e conteúdo da mensagem.</p> <p>106. Gerente redige a mensagem e confirma o envio.</p> <p>107. Sistema distribui a mensagem para os dispositivos dos motoristas selecionados, registrando data e horário de envio.</p> <p>108. Motoristas recebem a mensagem em seus dispositivos e realizam a leitura.</p> <p>109. Sistema registra, para cada destinatário, a confirmação de leitura quando a mensagem é aberta.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Falha de entrega: na etapa 6, se algum dispositivo estiver offline ou inacessível, o sistema tenta novas entregas por período configurado e registra o status de não entregue quando esgotadas as tentativas. A2 – Público-alvo vazio: na etapa 3, se os filtros definidos não retornarem nenhum motorista, o sistema alerta o gerente e impede o envio até que o público seja ajustado.

	<ul style="list-style-type: none"> A3 – Mensagem cancelada: antes da confirmação de envio na etapa 5, o gerente pode cancelar a mensagem; o sistema descarta o rascunho ou o salva para envio posterior, conforme opção escolhida.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05, 06
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-16 – Checklist digital de viagem

Identificador	RF-16
Nome	Checklist digital de viagem
Atores Envolvidos	Motorista
Responsável (Time)	Nicolas Diderot Fontenele Bean
Objetivo	Permitir que o motorista preencha um checklist digital de viagem, registrando não conformidades.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>110. Motorista acessa o módulo de Checklist digital de viagem referente à sua viagem ativa.</p> <p>111. Sistema carrega o checklist configurado para a viagem, exibindo os itens e indicando quais são obrigatórios.</p> <p>112. Motorista percorre os itens do checklist, marcando as respostas (aprovado/não aprovado, sim/não) e preenchendo observações quando necessário.</p> <p>113. Sistema valida se todos os itens obrigatórios foram respondidos.</p> <p>114. Se o preenchimento estiver completo, o sistema registra as respostas do checklist associadas à viagem e ao motorista.</p> <p>115. Sistema identifica itens não conformes e, quando aplicável, gera alertas ou bloqueios para continuidade da viagem até regularização.</p> <p>116. Sistema apresenta um resumo do checklist concluído ao motorista.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Checklist incompleto: na etapa 4, se houver itens obrigatórios sem resposta, o sistema destaca tais itens e impede a conclusão até que sejam respondidos. A2 – Interrupção do preenchimento: se o motorista sair do módulo antes da conclusão, o sistema pode salvar o estado parcial para retomada posterior, informando claramente que o checklist ainda não foi finalizado.

	<ul style="list-style-type: none"> A3 – Falha de gravação: na etapa 5, se ocorrer erro ao gravar as respostas, o sistema informa o problema, tenta regravar ou mantém os dados localmente para sincronização posterior.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-17 – Janela de recebimento e notificação de chegada

Identificador	RF-17
Nome	Janela de recebimento e notificação de chegada
Atores Envolvidos	Cliente Empresarial
Responsável (Time)	Nicolas Diderot Fontenele Bean
Objetivo	Permitir que o cliente empresarial configure janelas de recebimento e receba notificações na aproximação do veículo.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>117. Cliente Empresarial acessa o módulo de agendamento de recebimentos.</p> <p>118. Sistema apresenta os pedidos elegíveis para configuração de janela de recebimento.</p> <p>119. Cliente seleciona um pedido e define o intervalo de data e horário para recebimento da mercadoria.</p> <p>120. Sistema verifica conflitos com outras janelas de recebimento já cadastradas para o mesmo local.</p> <p>121. Não havendo conflito, o sistema registra a Janela de recebimento associada ao pedido.</p> <p>122. Posteriormente, durante a execução da viagem, o sistema monitora a posição do veículo vinculado ao pedido.</p> <p>123. Quando o veículo entra no raio de proximidade configurado para o local de entrega, o sistema gera uma notificação de chegada para o cliente.</p> <p>124. Cliente recebe a notificação e pode acessar detalhes da chegada pelo portal ou aplicativo.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Conflito de janela: na etapa 4, se já existir janela sobreposta para o mesmo local, o sistema informa o conflito e sugere horários alternativos para o cliente ajustar. A2 – Veículo não rastreado: na etapa 6, se o veículo não tiver rastreamento ativo, o sistema informa a limitação e pode não emitir notificação de

	aproximação. <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Janela expirada: se o veículo chegar fora da janela agendada, o sistema registra o fato e poderá enviar notificação indicando atraso ou necessidade de reagendamento.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-18 – Priorização de cargas críticas

Identificador	RF-18
Nome	Priorização de cargas críticas
Atores Envolvidos	Gerente de Operações
Responsável (Time)	Nicolas Diderot Fontenele Bean
Objetivo	Permitir que o gerente de operações classifique prioridades de cargas críticas, aplicando regras de sequenciamento.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>125. Gerente de Operações acessa o módulo de Priorização de cargas.</p> <p>126. Sistema lista as cargas e viagens em aberto, destacando características relevantes (tipo de carga, valor, prazo, sensibilidade).</p> <p>127. Gerente seleciona uma carga que necessita de priorização.</p> <p>128. Sistema exibe informações detalhadas da carga e das regras de priorização configuradas.</p> <p>129. Gerente define o nível de prioridade e descreve o motivo da priorização.</p> <p>130. Sistema valida a consistência da priorização com as regras definidas e registra a Prioridade de carga associada.</p> <p>131. Sistema utiliza a prioridade registrada para ajustar o sequenciamento de despacho e o planejamento operacional.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Prioridade já existente: na etapa 3, se a carga já possuir prioridade ativa, o sistema informa o fato e permite apenas ajuste devidamente justificado. • A2 – Regra violada: na etapa 6, se a priorização proposta violar alguma regra de negócio, o sistema rejeita a operação, apresenta a regra violada e solicita revisão. • A3 – Cancelamento da priorização: posteriormente, o gerente pode remover ou reduzir a prioridade; o sistema registra o histórico de

	alterações para auditoria.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-19 – Controle de abastecimento e gestão de custos

Identificador	RF-19
Nome	Controle de abastecimento e gestão de custos
Atores Envolvidos	Gerente de Frota
Responsável (Time)	Nicolas Diderot Fontenele Bean
Objetivo	Permitir que o gerente defina limites de abastecimento, acompanhe exceções e controle gastos de combustível.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>132. Gerente de Frota acessa o módulo de Controle de abastecimento.</p> <p>133. Sistema apresenta os veículos e cartões de combustível cadastrados, com limites atuais de valor e volume.</p> <p>134. Gerente seleciona um veículo ou cartão para configurar ou revisar limites de abastecimento.</p> <p>135. Sistema exhibe formulário para definição de limites monetários, de litros e de período (por dia, semana, mês).</p> <p>136. Gerente ajusta os limites desejados e confirma a configuração.</p> <p>137. Sistema valida os parâmetros informados e registra o novo Limite de abastecimento associado ao cartão/veículo.</p> <p>138. Posteriormente, quando um abastecimento é realizado, o sistema recebe a transação, compara com os limites e classifica a operação como aprovada ou exceção.</p> <p>139. Para transações marcadas como exceção, o sistema encaminha para análise do gerente, que poderá aprovar ou reprovar o gasto.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> A1 – Limites inconsistentes: na etapa 6, se os limites definidos forem incoerentes (por exemplo, valor muito abaixo do custo médio estimado), o sistema alerta o gerente antes de confirmar. A2 – Aprovação de exceção: ao analisar

	<p>uma exceção, o gerente pode aprovar o abastecimento justificando o motivo; o sistema registra a decisão e atualiza o status da transação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Reprovação de exceção: se o gerente reprovar, o sistema registra o fato, sinaliza para o financeiro e, se previsto, bloqueia temporariamente o cartão até investigação.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05, 06
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

RF-20 – Controle de jornada e compliance trabalhista

Identificador	RF-20
Nome	Controle de jornada e compliance trabalhista
Atores Envolvidos	RH/Segurança
Responsável (Time)	Nicolas Diderot Fontenele Bean
Objetivo	Permitir que RH/Segurança monitore a jornada de motoristas, recebendo alertas de violação de regras trabalhistas.
Pré-condições	Usuário autenticado quando aplicável; sensores/ativos disponíveis; conexão ou modo offline válido.
Disparador	Ação do ator no módulo correspondente.
Fluxo Principal (diálogo ator-sistema)	<p>140. RH/Segurança acessa o módulo de Controle de jornada no sistema.</p> <p>141. Sistema apresenta as regras de jornada configuradas (limites diários, semanais e pausas mínimas).</p> <p>142. RH/Segurança ajusta, quando necessário, as regras de jornada de acordo com legislação e acordos vigentes.</p> <p>143. Sistema monitora registros de início e fim de jornada, bem como intervalos e pausas informados pelos motoristas ou coletados automaticamente.</p> <p>144. Sistema consolida as horas dirigidas e períodos de descanso para cada motorista.</p> <p>145. Quando identifica possível violação ou risco de violação das regras, o sistema gera um Alerta de jornada e o vincula ao motorista.</p> <p>146. Sistema notifica RH/Segurança sobre os alertas em aberto para análise.</p> <p>147. RH/Segurança analisa cada alerta, registra ações corretivas (ajuste de escala, orientação ao motorista, entre outras) e atualiza o status do alerta.</p>
Fluxos Alternativos/Exceções	<ul style="list-style-type: none"> • A1 – Registro ausente: na etapa 4, se faltarem registros de início ou fim de jornada, o sistema identifica lacunas e sinaliza como pendência a ser corrigida. • A2 – Regras desatualizadas: se RH/Segurança identificar mudança de legislação, pode atualizar regras; o

	<p>sistema passa a aplicar as novas regras a partir da data de vigência configurada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A3 – Alerta indevido: após análise, se for concluído que um alerta foi gerado por erro de registro ou exceção justificada, o sistema permite classificá-lo como 'justificado', mantendo o histórico.
Pós-condições	Registros persistidos para auditoria; status/ETA atualizado quando aplicável.
Regras/Relacionados (RNF)	RNF: 01, 02, 03, 05, 06
Observações	Baseado nas Jornadas de Usuário do artefato fornecido.

