



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)	<p>8. Motorista acessa o módulo de Papéis de viagem no aplicativo.</p> <p>9. Sistema apresenta a lista de documentos já disponíveis para a viagem e opções para visualizar, baixar ou adicionar novos documentos.</p> <p>10. Motorista escolhe uma das opções: visualizar/baixar documento existente ou incluir um novo documento.</p> <p>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.</p> <p>12. Motorista seleciona o arquivo a ser anexado à viagem e indica o tipo de documento, quando necessário.</p> <p>13. Sistema valida o tipo, tamanho e formato do arquivo, associando-o à viagem e ao tipo de documento informado.</p> <p>14. Sistema armazena o documento em repositório adequado, marca-o para disponibilidade offline quando aplicável e atualiza o status de documentação da viagem.</p> <p>15. Sistema exibe mensagem de sucesso ao motorista e disponibiliza o documento na lista para futuras consultas.</p>
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)	<p>16. Gerente de Operações acessa o painel de Monitoramento de Frota no sistema.</p> <p>17. Sistema exibe mapa ou visão de lista com os veículos e viagens em andamento, incluindo status e posição aproximada.</p> <p>18. Sistema apresenta, para viagens com sensores, as leituras atuais de temperatura por compartimento de carga.</p> <p>19. Gerente de Operações seleciona um veículo ou viagem para detalhar as informações.</p> <p>20. Sistema exibe histórico recente de rota, eventos e gráficos de temperatura associados à viagem selecionada.</p> <p>21. Sistema avalia continuamente as leituras de temperatura em relação às faixas aceitáveis para o tipo de carga.</p> <p>22. Sempre que uma leitura ultrapassa os limites configurados, o sistema gera um alerta de temperatura e o destaca no painel do gerente.</p>
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 Perecível
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 exibe, 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>manuais 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)	<p>81. Gerente de Pátio acessa o módulo de Gestão de pátio e docas.</p> <p>82. Sistema apresenta visão do pátio com docas disponíveis, ocupações atuais e filas de espera.</p> <p>83. Gerente seleciona uma doca e um veículo/viagem para agendamento.</p> <p>84. Sistema solicita definição de intervalo de horário desejado para atendimento na doca.</p> <p>85. Gerente informa data e horário de início e término planejados para o atendimento.</p> <p>86. Sistema verifica conflitos de agenda com outros agendamentos da mesma doca.</p> <p>87. Se não houver conflito, o sistema registra o agendamento da doca vinculado à viagem e atualiza o mapa do pátio.</p> <p>88. Sistema notifica o motorista e setores envolvidos sobre o agendamento confirmado.</p>
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

	houver inconsistência na pontuação calculada, o sistema registra o problema para análise e, opcionalmente, bloqueia resgates até correção.
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-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 exibe 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

	<p>aproximação.</p> <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 exibe 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 reaprovar 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.

