

## **Atendimento em Concessionária / Oficina**

### **1. Contexto**

Uma concessionária/oficina recebe diversos veículos ao longo do dia para:

- **revisão** (serviço pré-programado), ou
- **diagnóstico e conserto** (problemas não previstos).

A gerência quer entender:

- quanto tempo o veículo passa no processo (da chegada à retirada),
- onde surgem filas (recepção, diagnóstico, mecânicos, aprovação de orçamento),
- quais mudanças de recursos (mais recepcionistas, mais mecânicos, técnico dedicado a diagnóstico, etc.) melhoraram o atendimento.

### **Visão geral do processo (macro)**

Fluxo típico de um veículo:

1. Chega à concessionária
2. Verifica se há agendamento / cadastro
3. Registra motivo da visita (revisão ou diagnóstico)
4. Se **diagnóstico**:
  - Abrir OS de diagnóstico
  - Avaliar veículo / registrar defeitos
  - Gerar e enviar orçamento
  - Cliente aprova ou não o orçamento
  - Se aprovado: consertar e testar
5. Se **revisão**:
  - Abrir OS de revisão
  - Verificar itens da revisão
  - Executar revisão
6. Liberar veículo
7. Registrar serviço concluído, notificar o cliente
8. Encerrar OS, entregar veículo, cliente retira o veículo

## **2. Dados de simulação usados no Bizagi**

### **Cenário 1:**

#### **3.1. Chegadas**

Período de interesse: manhã (ex.: 4 horas, 8h–12h).

- Aproximadamente **24 veículos em 4h** → 6 veículos/hora → **1 veículo a cada 10 minutos**, em média.

No Bizagi:

- Distribuição de chegadas com média de 10 minutos

#### **3.2. Tipo de serviço (probabilidades)**

- **60%** – Revisão programada
- **40%** – Diagnóstico/Conserto

#### **3.3. Tempos médios por atividade**

Tempos fixos

#### **Recepção**

- Identificar se está agendado: 2 min
- Cadastrar veículo/cliente: 4 min (só para veículos sem agendamento)
- Registrar motivo da visita: 2 min

#### **Diagnóstico / Orçamento**

- Abrir OS de diagnóstico: 3 min
- Encaminhar veículo para avaliação técnica: 2 min
- Analisar o veículo: 20 min
- Registrar defeito: 5 min
- Gerar orçamento para conserto: 5 min
- Enviar orçamento ao cliente: 2 min
- Tempo até o cliente responder (tempo indeterminado)

## **Revisão**

- Abrir OS de revisão: 3 min
- Encaminhar para o mecânico: 2 min
- Verificar qual revisão é necessária: 5 min
- Execução da revisão: 60 min (pode variar por tipo de revisão)

## **Conserto e teste**

- Efetuar o conserto: 60 min
- Testar veículo: 15 min
- Rever defeito (se o teste reprovar): 30 min adicionais antes de voltar para efetuar o conserto

## **Conclusão / Entrega**

- Finalizar revisão/liberar veículo: 5 min
- Registrar no sistema "Serviço concluído": 3 min
- Notificar o cliente: 2 min
- Encerrar OS: 3 min
- Entregar veículo para o cliente: 5 min

## 1. Descrição dos cenários simulados

**Processo:** atendimento de veículos em concessionária/oficina (revisão programada e diagnóstico/conserto).

**Período de simulação:** 30 horas (unidade em minutos no Bizagi).

**Chegadas:** 24 veículos em 4 horas (média de 1 veículo a cada 10 minutos), com mistura de:

- 60% revisão programada
- 40% diagnóstico/conserto

Os tempos de cada atividade (recepção, diagnóstico, revisão, conserto, teste e conclusão) foram definidos conforme o modelo previamente estabelecido. A diferença entre os cenários é **apenas o número de mecânicos disponíveis**.

## 2. Cenário 1 – Base (2 mecânicos)

### Configuração de recursos

Recursos	Quantidades
Consultor	1
Mecânico	2
Receptionista	1
Técnico de Diagnóstico	1
Admin	1

Informações do cenário					
Nome	Cenário 1				
Unidade de tempo	Minutos				
Duração	030,00:00:00				
Recurso	Utilização	Custo fixo total	Custo unitário total	Custo total	
Consultor	39,07 %	0	0	0	
Mecânico	93,54 %	0	0	0	
Receptionista	16,56 %	0	0	0	
Técnico de Diagnóstico	59,60 %	0	0	0	
Admin	4,86 %	0	0	0	
	Total	0	0	0	

## Análise

- O recurso **Mecânico** apresenta **93,54% de utilização**, valor muito próximo da saturação.
  - Isso indica forte tendência à formação de filas nas atividades de **revisão, conserto e teste**.
  - Pequenas variações na chegada de veículos já podem causar grandes esperas.
- Os demais recursos têm **larga folga de capacidade**:
  - Recepção e Admin são pouco utilizados (16,56% e 4,86%).
  - Técnico de Diagnóstico trabalha de forma moderada (59,60%), sem caracterizar gargalo.
  - Consultor fica em torno de 39%, também com folga razoável.

## Conclusão do Cenário 1

O sistema é claramente limitado pela capacidade dos **mecânicos**.

A oficina funciona com um **gargalo concentrado nas atividades técnicas**, enquanto funções de recepção e administrativas permanecem ociosas em boa parte do tempo.

### 3. Cenário 2 – Aumento de capacidade (3 mecânicos)

#### Configuração de recursos

Recursos	Quantidades
Consultor	1
Mecânico	3
Recepção	1
Técnico de Diagnóstico	1
Admin	1

Informações do cenário					
Recurso	Utilização	Custo fixo total	Custo unitário total	Custo total	
Consultor	32,39 %	0	0	0	
Mecânico	84,74 %	0	0	0	
Recepção	38,59 %	0	0	0	
Técnico de Diagnóstico	57,75 %	0	0	0	
Admin	7,61 %	0	0	0	
Total	0	0	0	0	

#### Principais pontos técnicos:

##### 1. Alívio do gargalo principal

- A utilização de mecânicos cai cerca de 93,54 para 84,74%
- Isso reduz a probabilidade de filas longas e atrasos na oficina.

##### 2. Melhor aproveitamento dos demais recursos

- O Recepção quase dobra sua utilização (16,56% para 38,59%).
- O Admin também aumenta um pouco o uso (4,86% para 7,61%).
- Isso indica que, com maior capacidade de mecânica, **há mais fluxo passando pelo processo**, ocupando melhor os outros papéis, mas sem sobreacarregá-los.

### 3. Equilíbrio geral

- No Cenário 1, o sistema era nitidamente **mecânico-dependente**; qualquer aumento de demanda comprometia o desempenho.
- No Cenário 2, o sistema fica mais **balanceado**, com todos os recursos em faixas de utilização aceitáveis (30–85%).

- **Cenário 1 (2 mecânicos):**

- Maior risco de atrasos e insatisfação de clientes, principalmente nos horários de pico.
- Pode gerar filas de veículos aguardando revisão ou conserto.

- **Cenário 2 (3 mecânicos):**

- Melhora da capacidade de atendimento.
- Redução esperada do tempo médio de permanência dos veículos na oficina.
- Uso mais racional da equipe, sem sobrecargas críticas.

### 4. Conclusão geral

A comparação entre os dois cenários mostra que:

- O aumento de **2 para 3 mecânicos** é uma **melhoria efetiva**:
  - Reduz a utilização extrema dos mecânicos de 93,54% para 84,74%.
  - Melhora o equilíbrio entre os recursos, sem criar novos gargalos.
- O **Cenário 2** oferece uma configuração mais adequada para o volume de 24 veículos em 4 horas, conciliando:
  - Capacidade de atendimento,
  - Redução de filas,
  - E melhor utilização da equipe de apoio (Recepção, Diagnóstico e Admin).

## **Atividades para o BPMN**

### **Evento de início / fim**

- **Início:** Chegada do veículo
- **Fim:** Cliente retira o veículo

### **Atividades principais (por lane)**

#### **Lane: Recepção**

- Identificar se está agendado
- Cadastrar veículo/cliente no sistema (se não estiver)
- Registrar motivo da visita (revisão ou diagnóstico)

#### **Lane: Concessionária / Oficina**

##### **Fluxo de diagnóstico:**

- Abrir OS de diagnóstico
- Encaminhar veículo para avaliação técnica
- Analisar o veículo
- Registrar defeito
- Gerar orçamento para conserto
- Enviar orçamento ao cliente
- Aguardar resposta do cliente (pode ser implícito via fluxo de mensagem com o cliente)
- Gateway: “**Cliente aprova o orçamento?**”
  - Finalizar sem reparo (se não)
  - Efetuar o conserto (se sim)
  - Testar veículo
  - Gateway: “**Veículo aprovado no teste?**”
    - Rever defeito → volta para Efetuar o conserto
    - (sim) segue para Finalizar revisão/liberar veículo

##### **Fluxo de revisão:**

- Abrir OS de revisão
- Encaminhar para o mecânico
- Verificar qual revisão é necessária

- Execução da revisão
- Finalizar revisão/liberar veículo

**Conclusão comum (diagnóstico ou revisão):**

- Registrar no sistema "Serviço concluído"
- Notificar o cliente
- Encerrar OS
- Entregar veículo para o cliente

**Lane: Cliente**

- Cliente recebe orçamento
- Cliente responde ao orçamento
- Retirar veículo (evento final)