

PEDRO HENRIQUE GARCIA GOMES
ANTONIO PEREIRA ARANTES NETO
ROMES FALEIRO RIBEIRO DA SILVA

METODOLOGIA PARA PERÍCIAS EM VEÍCULOS

Trabalho de Perícia

Goiânia/GO
2021

METODOLOGIA PARA PERÍCIA EM VEÍCULOS

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma metodologia para o exame pericial em veículos automotores em processos judiciais. O modelo utiliza a filosofia gerencial BPM (*Business Process Modeling*), particularmente da ferramenta BPMN (*Business Process Modeling Notation*), para definir os pontos relevantes na perícia automotiva e no laudo pericial. Os resultados permitem a padronização e a definição da ordem fatídica das atividades a serem realizadas durante o exame, e possibilitam a criação de elementos de desempenho para quantificar a eficiência das atividades realizadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Metodologia para perícia; Perícia em veículos; Engenharia mecânica; Veículos.*

1. INTRODUÇÃO

O Art. 96 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) classifica os veículos quanto à tração em: automotor, elétrico, de propulsão humana, de tração animal e reboque ou semirreboque. Em complemento, o Anexo I do referido código, define veículo automotor como todo veículo a motor de propulsão que circule por seus próprios meios, e que serve normalmente para o transporte viário de pessoas e coisas, ou para a tração viária de veículos utilizados para o transporte de pessoas e coisas. O termo compreende também aos veículos conectados a uma linha elétrica e que não circulam sobre trilhos (ônibus elétrico). Finalmente, define automóvel como veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, exclusive o condutor.

A frota de veículos automotores ultrapassa 100 milhões de unidades no Brasil, sendo os automóveis responsáveis por cerca de 60% desse montante. A Figura 1 apresenta o crescimento da frota com representatividade dos últimos 15 anos conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dos dados obtidos em 2020, estima-se que a taxa de crescimento do número de automóveis no Brasil é de cerca de 3,1% ao ano quando analisados os últimos 5 anos.

Dado o número crescente de veículos automotivos no Brasil, é notável a correlação direta com o crescente número de demandas judiciais associadas a este objeto, principalmente relacionadas à confiabilidade, vícios, à avaliação de mercado, à investigação de acidentes e outros casos judiciais que envolvam algum entendimento técnico conforme ilustra a Figura 2.

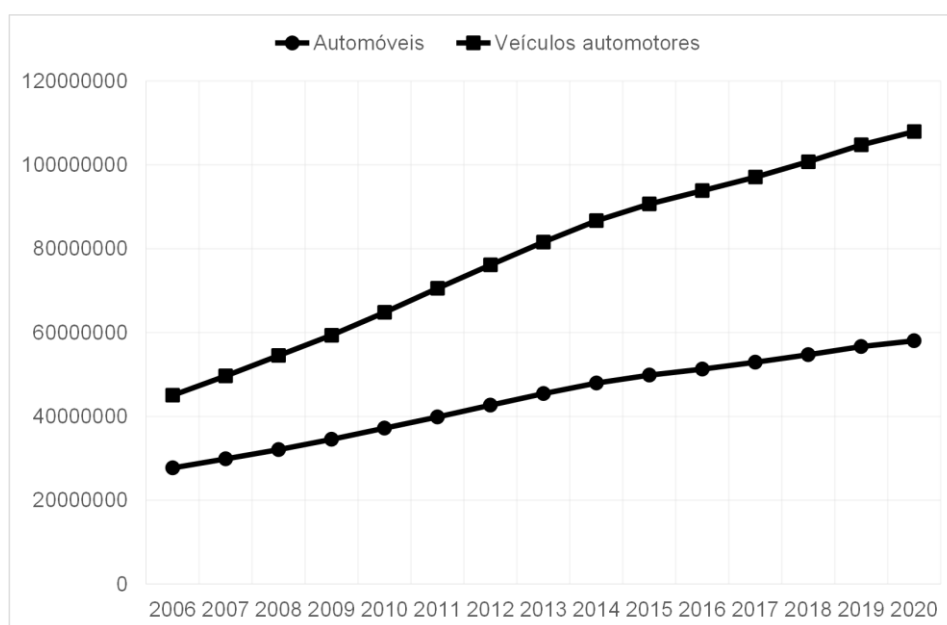


Figura 1 - Crescimento de veículos automotores e automóveis no Brasil (IBGE, 2020).

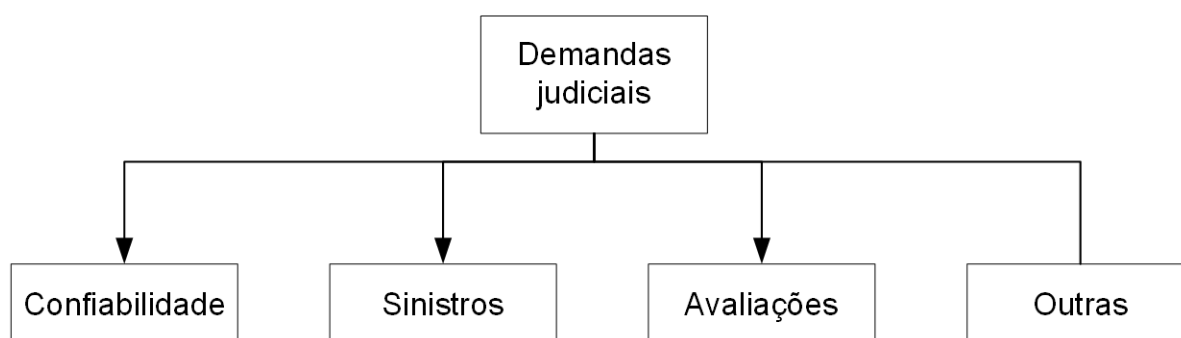


Figura 2 – Principais demandas judiciais em veículos automotivos.

Partindo da noção que confiabilidade está associada à sua capacidade de funcionar de maneira satisfatória à função requerida, sob condições de operação estabelecidas, por um período determinado (FREITAS e COLOSMO, 1997), destacam-se três principais fatores associados: especificações de projeto, o tempo de operação e os efeitos ambientais.

Oliveira (2006) afirma que as especificações de projeto podem se dividir em duas categorias: condições de operação do sistema e a exatidão do funcionamento. Se as condições de operação reais diferem das previstas, a confiabilidade também se altera. De maneira semelhante, a agressividade do ambiente reduz a confiabilidade, porque aumenta a probabilidade de falhar, para o mesmo período. Finalmente, Rosa (1976), afirma que o tempo de uso do sistema reduz a confiabilidade já que com maior período de funcionamento aumenta-se a oportunidade de falhar.

A análise do comportamento da taxa de falha de um equipamento ao longo do tempo pode ser representada por uma curva que possui a forma de uma banheira, a curva da banheira (*bathtub curve*), conforme ilustrado na Figura 3. A curva

representa as fases da vida características de um sistema, quais sejam: mortalidade infantil, maturidade e mortalidade senil. As fases estão associadas ao fator de forma γ , que é um dos parâmetros de uma eventual distribuição de Weibull que descreva a confiabilidade do item, como será apresentado mais adiante (SELLITTO, 2005).

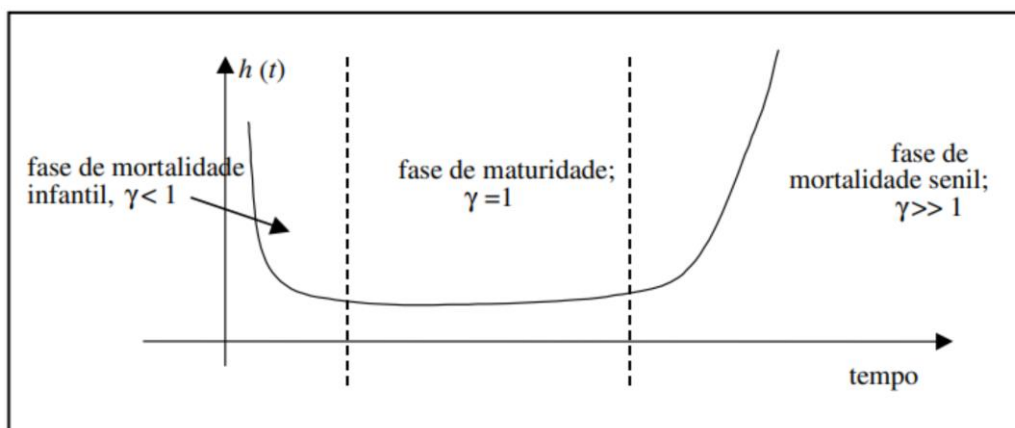


Figura 3 - Curva da banheira (SELLITTO, 2005).

No período de mortalidade infantil, a taxa de falhas é alta, porém decrescente. As falhas preliminarmente são causadas por defeitos congênitos ou fraquezas, erros de projeto, peças defeituosas, processos de fabricação inadequados, mão-de-obra desqualificada, estocagem inadequada, instalação imprópria, partida deficiente entre outras. A taxa de falhas diminui com o tempo, conforme os reparos de defeitos eliminam componentes frágeis ou à medida que são detectados e reparados erros de projeto ou de instalação. Sellitto (2005) aponta que, neste período, a melhor estratégia de manutenção é a corretiva, ou seja, cabe à manutenção não apenas reparar o equipamento, mas corrigi-lo, para que a falha não se repita.

Desta maneira, a confiabilidade abrange diversas demandas judiciais relativas a veículos, como por exemplo: a constatação de vícios do produto, danos relativos à má utilização do bem, erros de projeto, falhas na manutenção ou revisões, entre outras.

Vícios são anomalias que afetam o desempenho de produtos ou serviços ou os tornam inadequados aos fins a que se destinam, causando transtornos ou prejuízos materiais ao consumidor (DEUTSCH, 2013).

Além dos problemas relacionados à confiabilidade, as demandas por exames periciais em veículos automotivos também podem decorrer da necessidade de avaliações, do estudo de colisões/sinistros de trânsito, das adulterações e investigações criminais e outros, desencadeadas por algum litígio judicial. A realização da perícia técnica é inevitável dado que o conhecimento sobre o tema é exclusivamente assistido por profissional habilitado em engenharia mecânica.

O termo "perícia" deriva do termo latim *peritía*, derivado por sua vez de *peritus*, "experto" e se trata, segundo Michaelis (2021), de exame de caráter técnico, por pessoa especializada, nomeada pelo juiz, de um fato, estado ou valor de um objeto litigioso, cujos resultados servirão de meio de prova que o juiz precisará conhecer para tomar decisão. Desta maneira, a perícia visa aproximar-se da verdade através de métodos científicos, auxiliando a tomada de decisão final nos casos judiciais.

A ABNT NBR 13.752 define exame pericial como a inspeção, por meio de perito, sobre pessoa, coisas, móveis e semoventes, para verificação de fatos ou circunstância que interessem à causa. A norma institui ainda o conceito de engenharia legal com o ramo da engenharia que atua na interface direito-engenharia, colaborando com juízes, advogados e as partes.

Segundo Yoshitake (2008) e Santos (1968), o Estado deverá fornecer a prestação jurisdicional em caso de existência de discussão judicial existente em uma relação processual entre um polo ativo e passivo, utilizando-se de provas admitidas no Código Processo Civil, sendo o fato técnico ou científico, específico da prova pericial.

O Artigo 145 do Código de Processo Civil Brasileiro afirma que “quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito, segundo o disposto no Artigo 421”. Dependendo da natureza da ação e dos quesitos a serem respondidos, o juiz nomeará um perito, podendo as partes, por sua vez, indicar assistentes técnicos, os quais terão como finalidade acompanhar sistematicamente os exames executados pelo perito judicial, participar das audiências quando determinado pelo juízo para aclarar os fatos de investigações técnicas.

As atividades de perícia técnica em veículos automotores devem ser desenvolvidas sob a responsabilidade exclusiva de engenheiros mecânicos legalmente habilitados pelos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia – CREA, de acordo com a Lei Federal 5194 de 21/12/1966 e resoluções do CONFEA, e Lei Federal 12.378 de 31/12/ 2010, e nas diretrizes da Resolução Nº 218, de 29/06/1973, Artigo 12.

As perícias técnicas podem ser divididas, segundo Maia Neto (2019), em:

- i. Judicial – feita em juízo, sob o crivo do contraditório;
- ii. Extrajudicial – realizada por iniciativa dos interessados;
- iii. Cautelar – antes de iniciada a ação, na fase preparatória;
- iv. Direta – presente o objeto;
- v. Indireta – utiliza indícios e sequelas.

Após a realização da perícia judicial, o profissional nomeado deverá desenvolver um laudo técnico, apresentando ao juízo solicitante, em tempo hábil, suas conclusões. Este documento deverá responder às suscitações elaboradas pelas partes do litígio processual, incluindo-se os anexos necessários para a elucidação dos pontos contravertidos.

Nos termos do art. 473, inciso III, do CPC, o laudo pericial deverá apresentar a indicação do método utilizado para o exame efetuada, esclarecendo e demonstrando ser o procedimento predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento do qual se originou.

Desta maneira, a necessidade de criar uma modelagem abrangente para perícias em veículos automotivos torna-se primordial de forma a garantir que o resultado seja entregue à Justiça com as expectativas atendidas, aumentando assim o valor incorporado e reduzindo custos desnecessários. Neste ponto, a existência de uma metodologia eficaz poderá orientar os profissionais da área de engenharia diagnóstica para padronizar e entender as etapas do exame pericial em veículos.

Neste sentido, a NBR 13.752 de 1996 traz aos profissionais da área de engenharia civil, diretrizes básicas, conceitos, critérios e procedimentos relativos, instituindo terminologia, metodologia básica e critérios para a apresentação de laudos técnicos.

Este trabalho visa realizar uma busca bibliográfica das metodologias de perícia forense convencionais existentes e desenvolver novo processo metodológico para a aplicação em perícias envolvendo veículos automotivos a partir da modelagem e mapeamento dos principais processos e atividades do exame pericial.

Para o desenvolvimento deste estudo foram analisados processos judiciais realizados junto ao Tribunal de Justiça do Estado de Goiás, nos quais os autores deste trabalho atuaram como peritos nomeados, realizando o exame pericial em automóveis.

2. METODOLOGIA

O desenvolvimento de uma metodologia para perícias judiciais em veículos automotivos deverá ser baseado no estudo das etapas que constituem o processo. Mapear um processo exige a representação gráfica de forma a analisar criticamente os pontos de interesse e possibilitar o incremento de melhorias.

Oliveira (2009) afirma que um processo se caracteriza por demonstrar as fases em sequência de uma determinada atividade, onde se produz um resultado conforme ilustra Figura 4.



Figura 4 - Processo.

Harrington (1997) indica que a modelagem de processos de negócio busca criar uma definição simples de um processo de tal maneira que os profissionais de diferentes áreas possam ver e compreender, manipulando de acordo com suas competências o processo através de uma notação adequada. Pode-se, conforme apresenta a Figura 5, descrever macroprocessos até às diversas tarefas que o compõem. E ainda afirma que método é o processo para se atingir um determinado fim ou para se chegar ao conhecimento. Já a metodologia, estuda os melhores métodos praticados em determinada área para a produção do conhecimento.

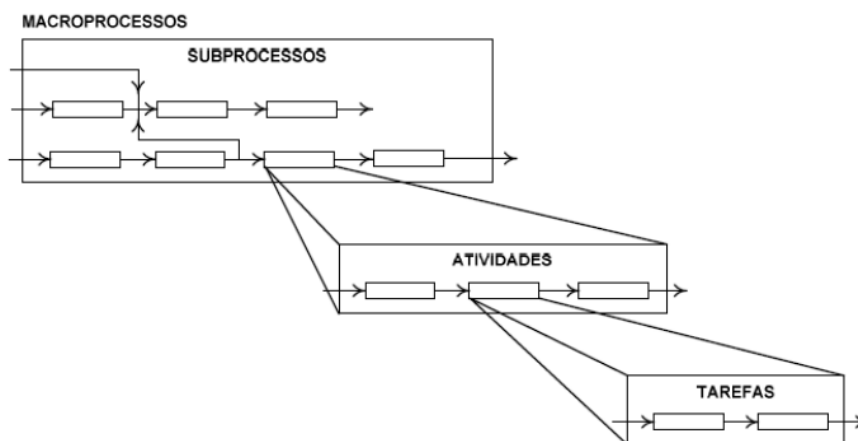


Figura 5 – Hierarquia de processos (HARRINGTON, 1997).

As metodologias mais conhecidas para o mapeamento de processos são: fluxogramas, diagramas, mapas de processos, mapofluxograma, UML (*Unified Modeling Language*) e BPMN (*Business Process Modeling Language*) (DE SOUZA, 2014).

Levino (2016) utilizou a ferramenta BPMN para modelar processos conforme o novo Código de Processo Civil Brasileiro. Verificou-se que a BPMN, por meio de seus diagramas gráficos, facilita o entendimento da abstração dos modelos propostos definindo os atores envolvidos nos processos e as atividades que cada um exerce no processo.

O BPM (*Business Process Management*) é a aplicação prática de uma filosofia gerencial com foco em processos, tornando o ambiente mais eficiente, eficaz e com custo e qualidade balanceados. Isto implica em monitorar, revisar e melhorar continuamente seus processos.

Dentre as ferramentas apresentadas pelo BPM, a *Business Process Modeling Notation* (BPMN) utiliza como recurso a linguagem gráfica para demonstrar e descrever os passos de um processo. Ela foi desenvolvida para haver uma melhor interação entre os atores e os elementos envolvidos em um processo de negócio, e tem por objetivo mostrar com uma maior riqueza de detalhes as atividades envolvidas. As vantagens da escolha desta ferramenta, destacam-se:

- I. Notação livre sem direitos autorais;
- II. Fácil entendimento dos elementos gráficos;
- III. Permite interação entre os atores;
- IV. Permite maior compreensão de gestão dos processos

Chinoise (2012) e Recker (2010) destacaram o uso da BPMN para a documentação, melhoria e análise de processos de negócio, com interesse na elaboração de diagramas de forma simplificada e possibilitando a validação dos diagramas.

Desta maneira, o BPMN possui duas importantes características que as ferramentas de modelagem devem possuir: 1) uma notação que seja completa o suficiente e 2) uma linguagem explicativa para a definição do processo. A Figura 6 apresenta a sequência do Planejamento ao Refinamento utilizando-se a ferramenta BPMN.

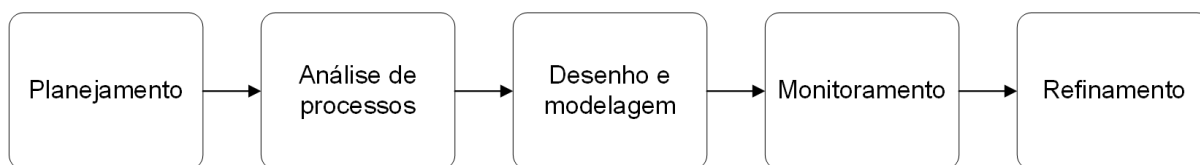


Figura 6 - Etapas da ferramenta BPMN para a modelagem.

Os elementos principais da BPMN são, segundo White (2001), separados por 4 categorias:

1. **Objetos de fluxo:** São utilizados para definir o comportamento de um processo de negócio. Existem três objetos do fluxo: atividade, evento e gateway (Figura 7).

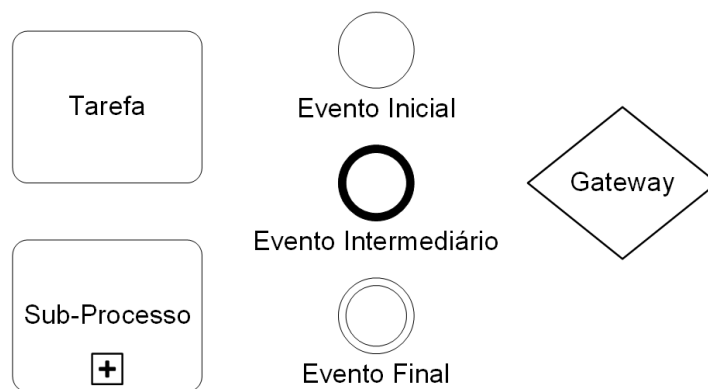


Figura 7 - Objetos de fluxo.

2. **Objetos de conexão** – Conectam os eventos, as atividades e os gateways. Podem ser de 3 tipos: fluxo de sequência, fluxo de mensagens e associação (Figura 8).

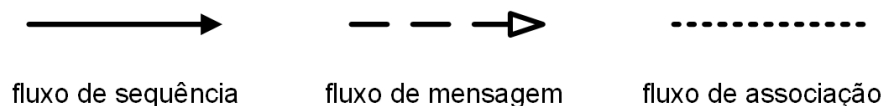


Figura 8 - Objetos de conexão.

3. **Piscina** – É um contêiner que agrupa um conjunto de duas ou mais entidades de uma organização.
4. **Raia** – É utilizada para separar as atividades e agrupar os elementos da modelagem para um papel específico.

O fluxograma descritivo pode ser entendido na prática, como a documentação dos passos necessários para a execução de um processo qualquer. Ilustram facilmente transição de informações entre os elementos que o compõem. O objetivo deste fluxograma, é de melhorar a visualização do processo, sendo uma ferramenta útil para verificar como os vários passos do processo estão relacionados entre si, na análise das causas de um inconveniente, para descobrir eventuais falhas de procedimento ou sequência de operações, padronizando a representação dos métodos e Procedimentos administrativos.

A visão do processo no formato de fluxograma permitirá o entendimento das etapas a serem cumpridas, assim como revelará a sequência lógica dos eventos, de forma a padronizar o exame pericial e a elaboração do laudo técnico para veículos.

3. DESENVOLVIMENTO

Para a realização da perícia, temos a luz das normas dispostas no Código de Processo Civil, constituindo um dos elementos de prova do processo. Os mecanismos fundamentais, as regras que disciplinam as ações dos juízes, peritos, assistentes técnicos e das partes no que diz respeito a perícia bem como as definições, estão estruturados no CPC na seção “Perito” e na seção “Prova Pericial”, artigos 156 a 158

e artigos 464 a 480 (BRASIL, 2015), respectivamente. Kempner (2013, p. 12) não encontrou normas específicas para a estruturação padronizada de um laudo pericial, e sim uma convenção entre os próprios peritos.

As grandes fases da perícia judicial constituem em: coleta, exame, análise e laudo pericial.

1. **Coleta:** Trata-se da fase de coleta das evidências, na qual serão identificadas, processadas e documentadas as evidências. NEUKAMP, 2007.
2. **Exame:** Segundo FAMER e VENEMA (2007), o ato de extrair, localizar e filtrar somente as informações que possam contribuir, de forma positiva, em uma investigação ocorre na segunda etapa, denominada “exame de evidências”.
3. **Análise:** Queiroz e Vargas (2010) traz a ideia de que a análise tem como objetivo examinar as informações coletadas em busca de evidências, para que no final do processo possa ser formulada a conclusão referente à demanda que originou a investigação.
4. **Laudo Pericial:** O último passo da perícia é a elaboração de laudo no qual o perito deverá descrever o incidente, as evidências coletadas, as análises preliminares, o entendimento final e o esclarecimento dos quesitos propostos pelas partes. O documento exige clareza e fácil compreensão partindo do ponto que os litigantes e o julgador são desconhecidos do saber técnico especializado em questão.

Segundo Sá (2002), o laudo pode ser entendido sob dois aspectos: é a materialização do trabalho pericial desenvolvido pelo perito; é a própria prova pericial.

A partir da definição das tarefas e atividades necessárias para o desenvolvimento do exame pericial e do laudo técnico, os fluxogramas foram construídos com base na ferramenta BPMN.

A análise dos processos em que os autores já atuaram com perito nomeado, permitiu dividir a fase pericial em 4 partes: (1) a nomeação pelo juízo, (2) a realização da perícia, (3) o laudo pericial e (4) a homologação do laudo. A Figura 9 traz as etapas entre a nomeação do perito e a homologação do laudo em juízo utilizando a notação BPMN assim como os respectivos subprocessos.

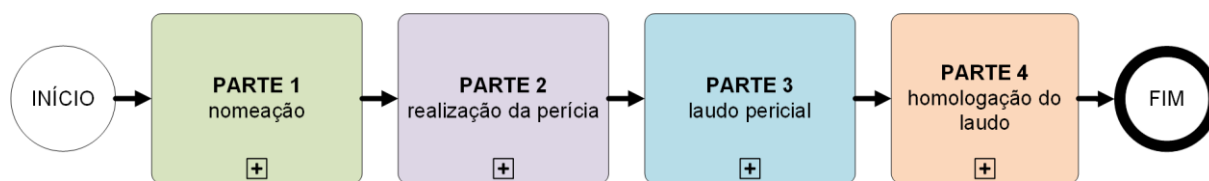


Figura 9 – Árvore do macroprocesso pericial.

A Figura 10 apresenta o fluxograma BPMN a partir da nomeação do perito pelo juiz até a designação da perícia judicial. Obtém-se como resultado deste fluxograma, um subprocesso, a realização da perícia judicial.

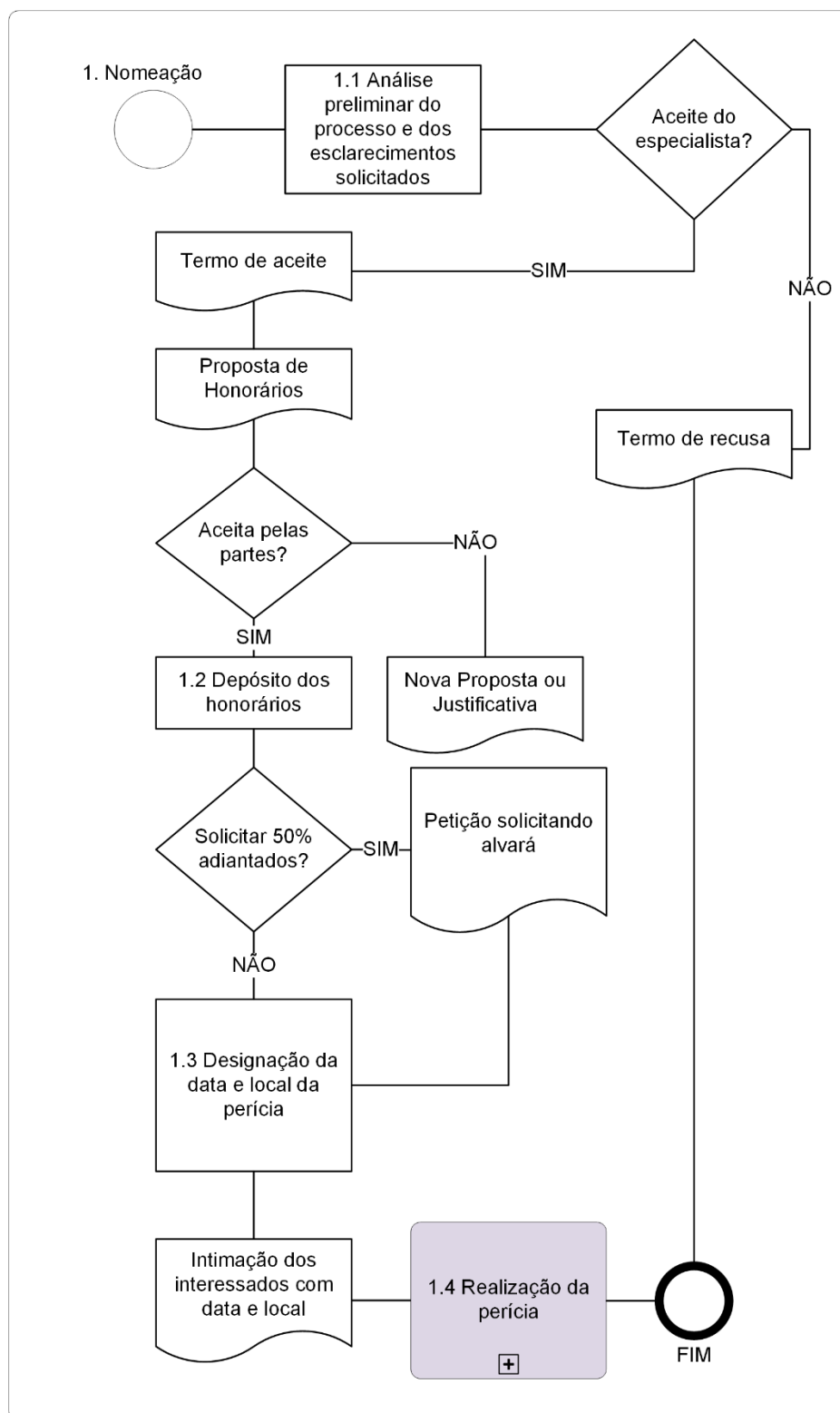


Figura 10 – Subprocesso Parte 1: nomeação.

A Figura 11 apresenta o fluxograma BPMN sobre a realização da perícia judicial. Inicia-se com a análise minuciosa do processo e obtém-se como resultado deste fluxograma, um subprocesso, Realização do Laudo Técnico. Destaca-se que neste fluxograma há, ainda, o subprocesso Análise Técnica no Objeto.

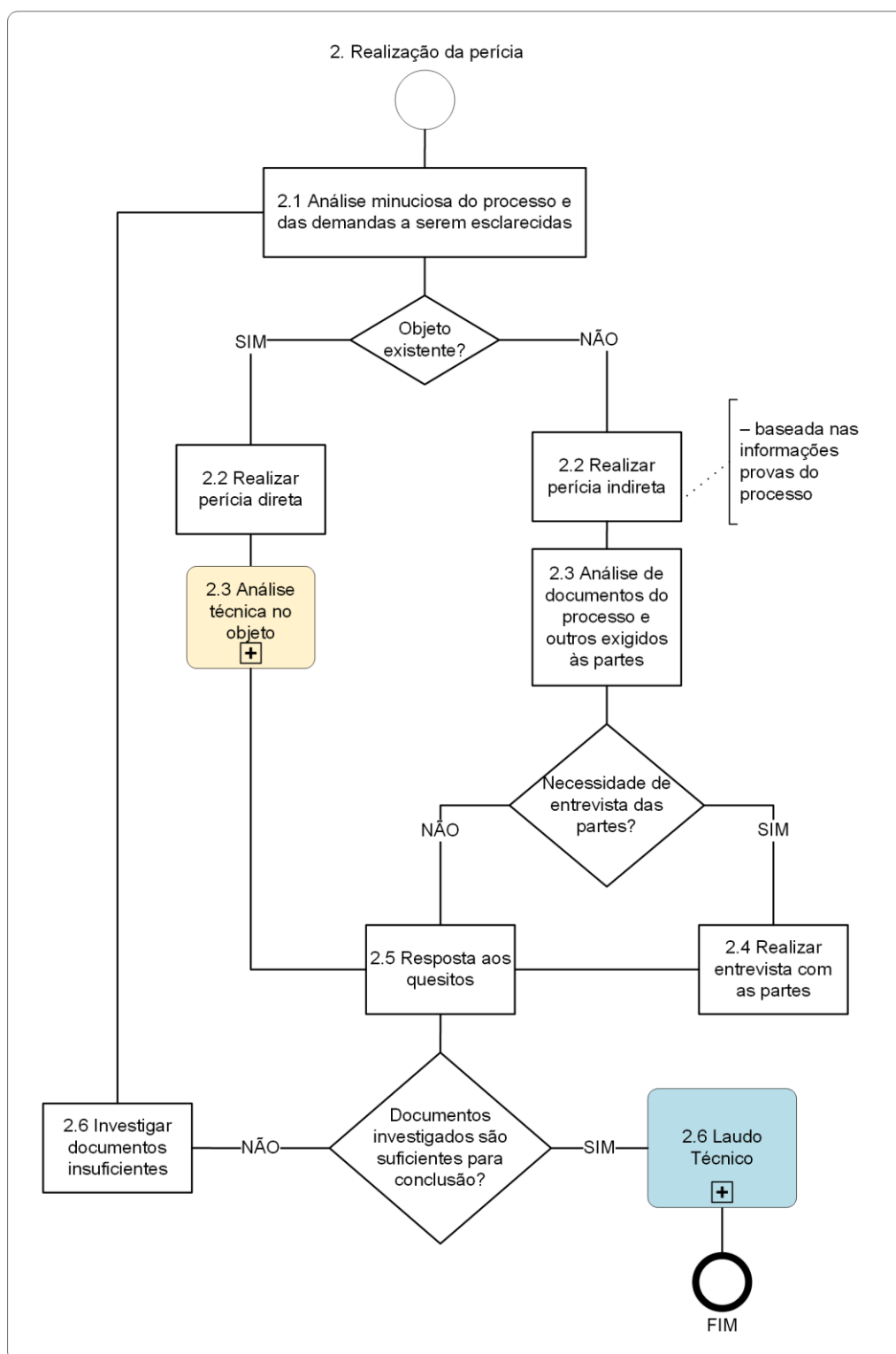


Figura 11 – Subprocesso Parte 2: realização da perícia.

4. ANÁLISE TÉCNICA DO OBJETO

A análise técnica do objeto pericial parte da coleta de dados, identificação do bem móvel, entendimento da causa em discussão, inspeção minuciosa, entrevistas com as partes interessadas, investigação dos quesitos levantados, registro fotográfico e solicitação de documentos acessórios. A Figura 12 apresenta o Subprocesso: Análise técnica do objeto.

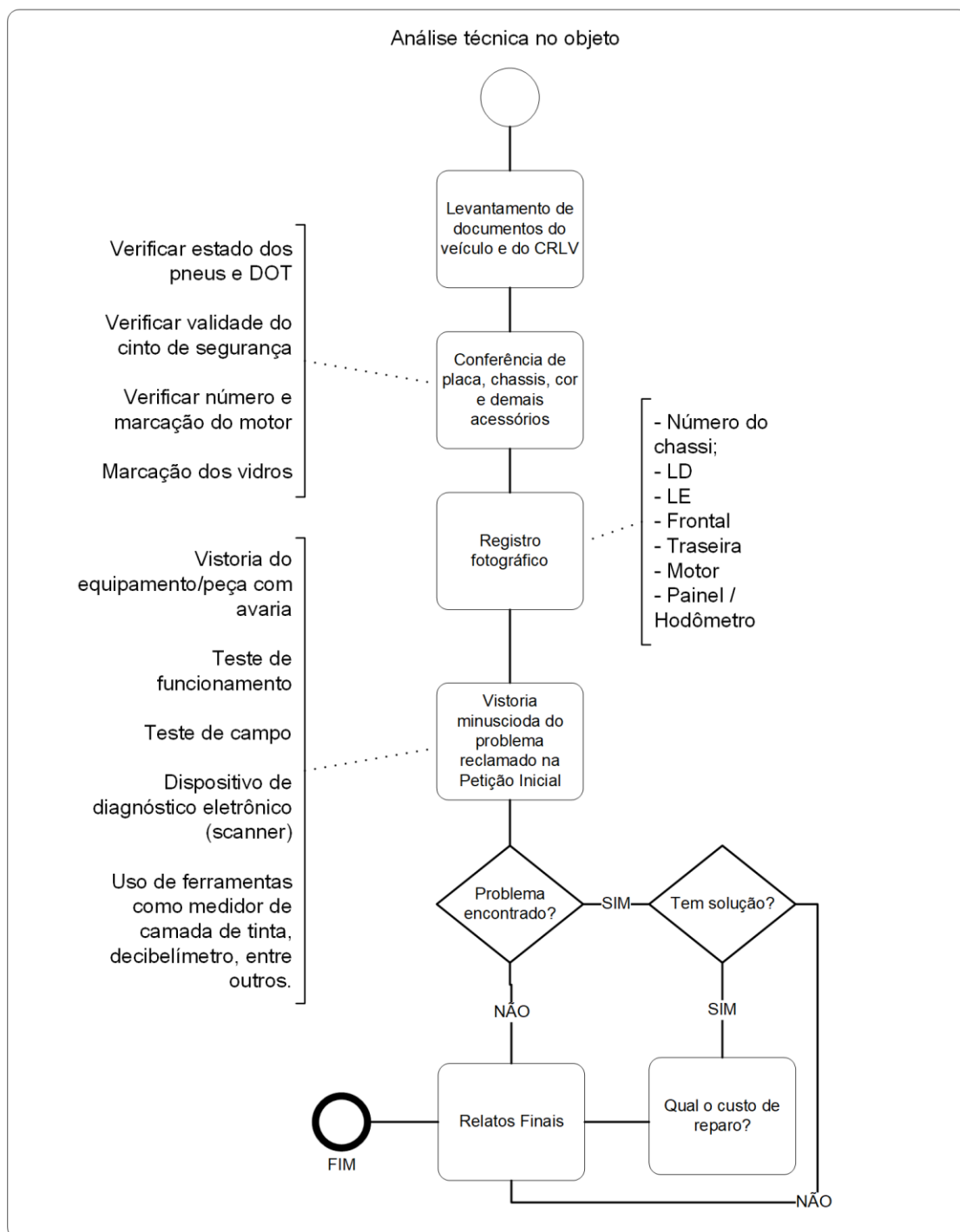


Figura 12 – Subprocesso: análise técnica do objeto.

O ponto de investigação, o mecanismo de investigação adotado pelo perito e os fatores que levaram à discussão processual certamente interferirão sobre quais os principais itens a serem verificados no veículo durante a análise técnica. Contudo, a Figura 13 destaca-se os principais pontos: (1) Identificação do número do chassi e motor; (2) Qualidade dos fluidos, bateria; (3) Espessura da camada de tinta; (4) Diagnóstico eletrônico da ECU; (5) Data de fabricação do cinto de segurança; (6) Hodômetro e registro de alertas no painel; (7) Verificação dos pneus (DOT e TWI); (8) Identificação da peça avariada; e outros.

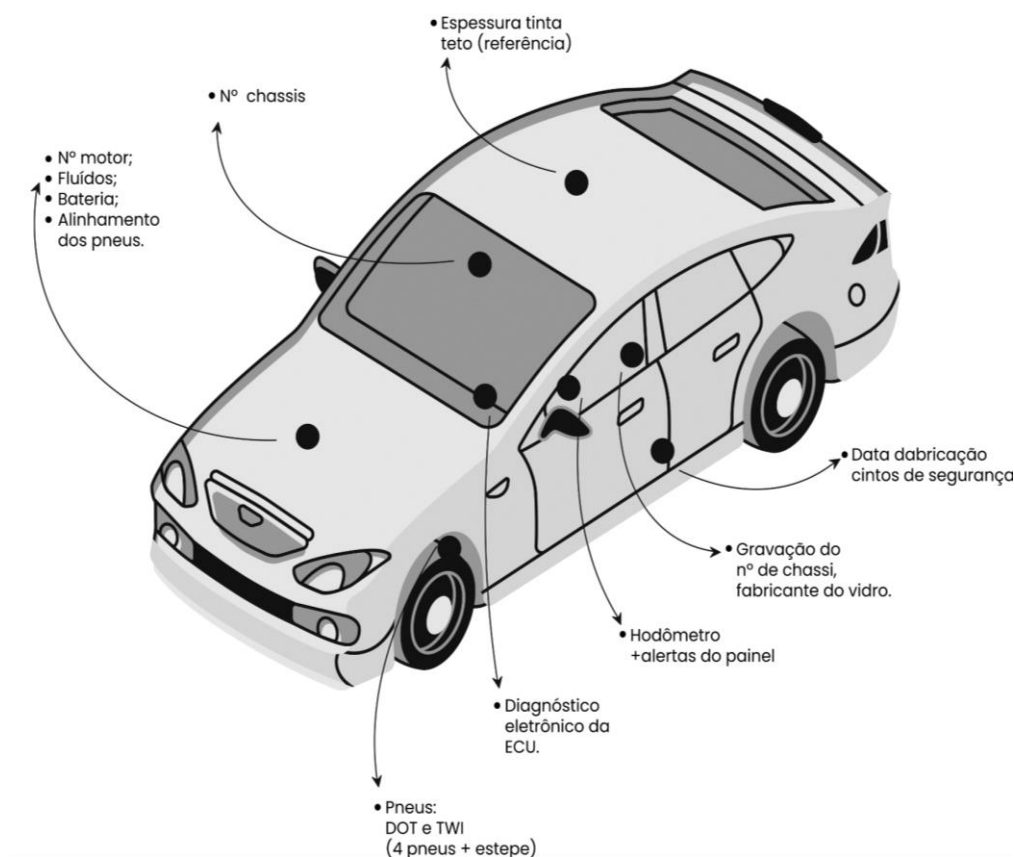


Figura 13 - Itens a serem analisados no veículo.

De forma complementar, o registro fotográfico é de extrema valia para a qualidade do trabalho pericial. A Figura 14 apresenta modelo para o registro fotográfico de um automóvel durante o exame pericial, retirado do inciso IV do Art. 9 da Portaria Contran Nº 810, de 15/12/2020. O lado esquerdo do veículo é definido a partir da posição do motorista em condição de dirigir.

Exames acessórios podem ser necessários para a elucidação da relação causa e efeito na análise do objeto, como por exemplo, ensaios químicos de óleo e combustível, dureza de materiais, diagnóstico eletrônico da central de comando e dos airbags.

Para o entendimento da causa, o perito e os assistentes técnicos podem valer-se de todos os meios necessários, ouvindo testemunhas, solicitando documentos que estejam em poder das partes, de terceiros ou em repartições públicas e acrescentar

outros elementos que sejam necessários ao esclarecimento do objeto da perícia conforme discorre o parágrafo 3º do Art. 437 da Lei nº 13.105 de 2015.

No trabalho de campo, desenvolvido sob as normas do Código Processo Civil, o perito pode deparar com dificuldades na obtenção de elementos junto às partes, órgãos do poder público e terceiros. A supracitada dificuldade de se obter documentos das partes no prazo inviabiliza o desenvolvimento da análise, exame e pesquisa. Neste sentido, quando se depara com as condições acima, o procedimento adequado é, em primeiro momento, identificar com o perito assistente, ou realizar contato com a empresa, solicitando a motivação da não apresentação das informações. O perito poderá provocar o juiz da necessidade do documento e apresentar os prejuízos para a conclusão do trabalho pericial.

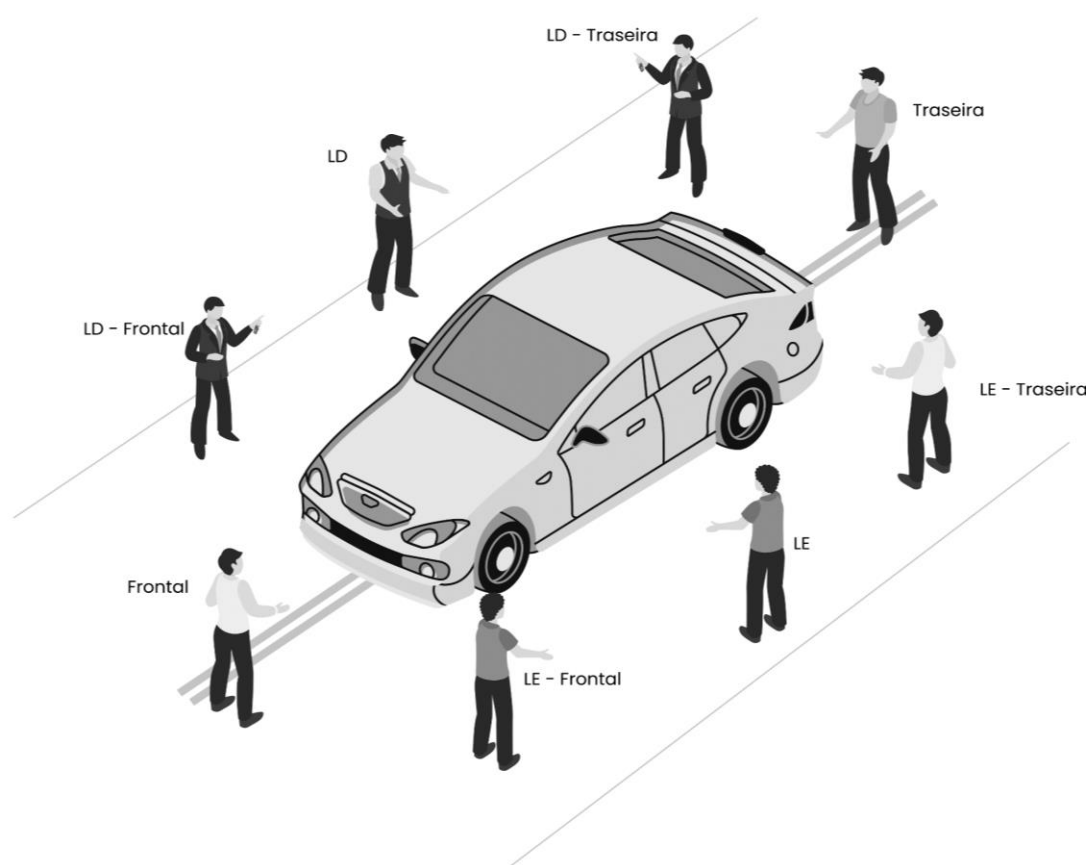


Figura 14 - Posições sugeridas para registro fotográfico do veículo.

Considerada as principais necessidades para a realização da análise técnica do objeto, propõem-se, na Figura 15, um modelo de Relatório de Vistoria para o exame pericial.

RELATÓRIO DE VISTORIA				
Processo:				
Reclamante:			Contato:	
Reclamada:			Contato:	
Data do exame:		Hora início:		
Assistentes técnicos				
Autor:			Contato:	
Réu:			Contato:	
Local do exame pericial:				
Dados do veículo: - Placa; chassi; cor; modelo; ano; número motor				
Veículo existente?				
Condições gerais do veículo:				
Outras informações:				
Ambiente de utilização do veículo:			Queixa processual ainda existente?	
Registro fotográfico:				
Reclamações do autor:				
Recursos/Ferramentas utilizadas para análise:				
Itens analisados / avaliados do veículo:				
Constatações preliminares do perito:				
Documentações complementares a serem solicitadas às partes:				
	Documento	Parte		
1				
Presentes na Perícia Judicial:				
	Nome	Parte	Contato	Assinatura
1				
Perito:				
Data de término do exame:			Hora final:	

Figura 15 – Modelo de Relatório de Vistoria.

5. ELABORAÇÃO DO LAUDO PERICIAL

Após o conhecimento dos motivos pelo qual se iniciou a demanda judicial e da análise do objeto da perícia, a materialização do trabalho desenvolvido pelo perito é o laudo pericial. Este documento contará aos participantes do litígio, incluso o juiz demandante, o entendimento técnico para a solução da questão.

Em linguagem simples e coesa, o perito deverá apresentar os resultados da análise investigativa do processo e dos elementos coletados em campo trazendo à luz da discussão técnica com a menor subjetividade inserida.

O Quadro 1 apresenta os principais itens constituintes do laudo pericial de veículos automotivos.

Quadro 1 – Itens do laudo pericial.

1. Indicação do contratante e do proprietário do bem objeto da perícia	Informações do processo
2. Objetivo do laudo	O que se deseja concluir com o exame?
3. Identificação do veículo	Dados já coletados na Figura 15
4. Breve histórico processual	Síntese da demanda em discussão
5. Definição da queixa processual	Definição da dor do autor
6. Definição da metodologia ou método	Comparativa, Expositiva, Experimental, outras
7. Informações técnicas e definições preliminares	Conhecimentos básicos sobre o que se pretende discutir
8. Informações extraídas do Relatório de Vistoria e do exame pericial	Conforme Figura 15
8. Registro fotográfico detalhado, seja da avaliação do veículo, seja de partes supostamente com vício, seja da integridade de pneus e avarias	Conforme Figura 14
9. Análise de danos e ou eventos encontrados apontando a prováveis causas e consequências	Quais os danos encontrados? A causa é identificável? Qual o custo do reparo?
10. Apresentação de memórias de cálculos, orçamentos, planilha de dados, resultados de ensaios e outras informações técnicas complementares	Documentos técnicos complementares
11. Conclusões	Síntese objetiva e clara nos termos demandados na nomeação judicial e atendendo ao objetivo do trabalho.

12. Respostas aos quesitos	Respostas aos quesitos complementares e suplementares das partes e do juiz
13. Encerramento e Assinatura	Numeração de páginas, figuras e anexos. Assinatura com informações do registro no CREA e breve currículo
14. Registro da ART	Conforme estabelece a lei 6496/1977

A Figura 16 apresenta o fluxograma para a exposição do laudo técnico pericial.

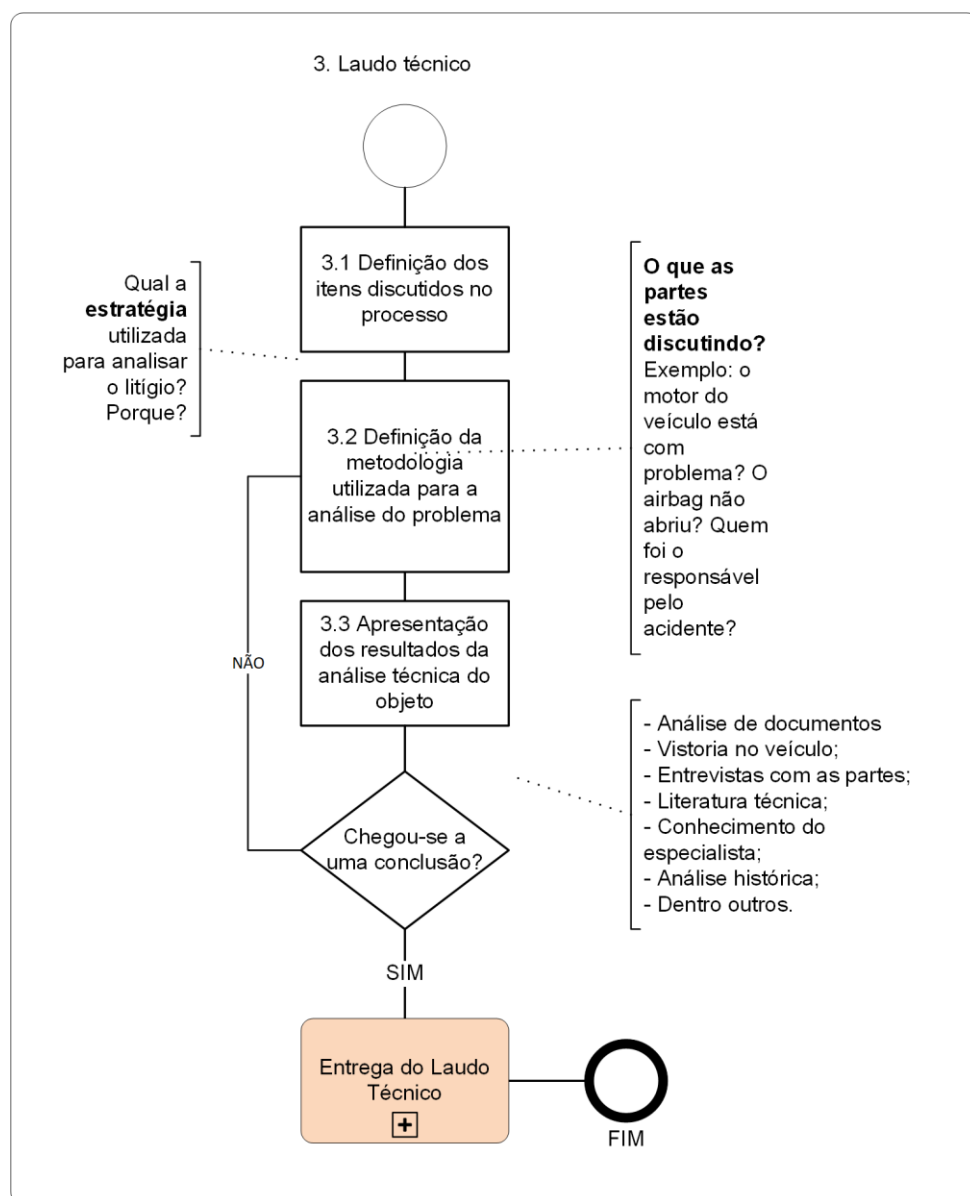


Figura 16 – Subprocesso Parte 3: laudo técnico.

Finalizado o documento final e registrado o serviço de engenharia prestado no Conselho Regional de Engenharia (CREA) com a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), o perito deverá protocolar o laudo junto ao juízo demandante e aguardar pelas eventuais impugnações e/ou homologação do laudo técnico no processo. A homologação e o recebimento dos valores residuais através do Alvará, determina o encerramento do trabalho do perito. A Figura 17 apresenta o fluxograma desenvolvido em BPNM para a Parte 4: homologação do laudo.

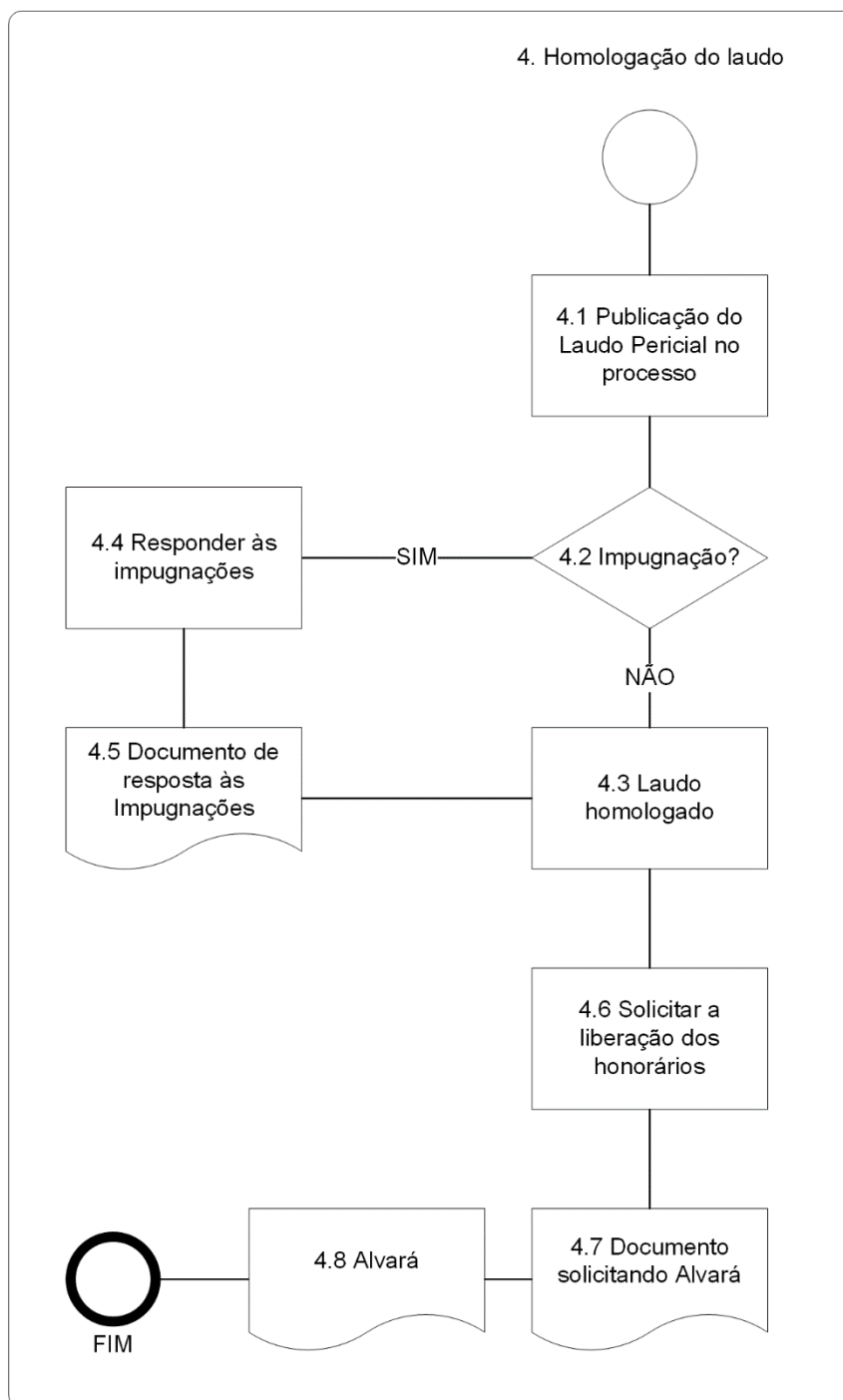


Figura 17 – Subprocesso: homologação do laudo.

6. CONCLUSÕES

O crescente número de veículos no Brasil caminha em paralelo com a necessidade de resolução de litígios relacionados às avarias destes bens, sejam frutos de mau funcionamento, vícios, colisões de trânsito, ou outros.

O exame pericial é o instrumento de investigação do perito para a elucidação da existência e das causas das avarias em resposta às questões demandadas pelas partes. O laudo pericial é a consumação deste trabalho investigativo desenvolvido, trazendo à luz da discussão técnica, em linguagem simples e coesa, a elucidação dos pontos contravertidos na discussão processual.

Não existem metodologias para a perícia de veículos automotivos na bibliografia brasileira, encontrando-se somente sugestões e modelos de documentos para parcelas da atividade pericial.

A metodologia abordada neste estudo auxilia na realização do exame investigativo e na elaboração do laudo contemplando todas os requisitos demandados com clareza e fácil compreensão, partindo do ponto que os litigantes e o julgador são desconhecidos do saber técnico especializado. A partir da ferramenta BPMN, realizou-se a construção de fluxogramas com a inclusão das tarefas e atividades exigidas junto às melhores práticas profissionais do perito.

Além da padronização das atividades, o trabalho apresentou um modelo para vistorias técnicas e a identificação dos principais itens para um laudo pericial. Desta maneira, esta metodologia contribuirá para que a Justiça tenha suas expectativas atendidas, aumentando assim o valor incorporado aos documentos periciais e orientando os profissionais da área de engenharia diagnóstica a padronizar e entender as etapas do exame pericial em veículos.

O trabalho foi desenvolvido ao longo de estudos em processos judiciais em que os autores atuaram como perito do juízo junto ao Tribunal de Justiça do Estado de Goiás.

7. BIBLIOGRAFIA

CASOLATO, Roberto Wagner Battochio, **O furto desde a Lei 9426/96**, Boletim IBCCrim, 55/5. Disponível em https://www.ibccrim.org.br/boletim_artigos/75-55-Junho-1997. Acesso em: 20/05/2018.

CHINOSI, Michele e Alberto Trombetta: **BPMN: An introduction to the standard. Computer Standards & Interfaces**, 34(1):124 – 134, 2012, ISSN 0920-5489. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548911000766>. 5

DEUTSCH, S.F. **Perícias em Engenharia: A Apuração dos Fatos**. Editora Leud. 2013.

EVANGELISTA, Roberto. **Algumas considerações sobre as perícias judiciais no âmbito cível**. Revista Imesc, 2000, 2: 51-57.

FARMER, Dan e VENEMA, Wietse. **Perícia Forense Computacional - Teoria e Prática Aplicada**. 1. ed. EUA: Prentice Hall Brasil, 2007.

FREITAS, M. A., COLOSIMO, E. A. **Análise de tempos de falha e testes de vida acelerados**. Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte, 1997.

HARRINGTON, James: **Gerenciamento Total da Melhoria Contínua**. Makron Books, Sao Paulo, 1997. 7, 9

IBGE. **Frota de Veículos**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. IBGE, 2020. Acessado em 30/08/2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/28120>

JUNIOR P. J.; SCUCUGLIA R. **Mapeamento e Gestão por Processos – BPM (Business Process Management)**. São Paulo: M. Books, 2011.

LEVINO, Lucas de Azevedo. **Uso da BPMN para modelar processos de acordo com o novo Código de Processo Civil Brasileiro**. Monografia, Universidade de Brasília, 2016.

MAIA NETO, Francisco. **A prova pericial na orientação de processos judiciais**. CREA/PR, 2019.

MICHAELIS. **Dicionário da língua portuguesa**. Acessado em: 31/08/2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/pericia>.

NEUKAMP, Paulo A. **Forense Computacional: Fundamentos E Desafios Atuais**. 11 Junho de 2007. Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). 06 Nov. 2007.

OLIVEIRA, Rafael: **Uma metodologia de modelagem de processos de negócio orientada à gestão da informação e do conhecimento**. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. 3

OLIVEIRA, Rodrigo Duarte. **Comparativo de confiabilidade automotiva baseado em falhas em serviço**. Dissertação de Mestrado. PUC Minas, Belo Horizonte, 2006.

QUEIROZ, Claudemir e VARGAS, Raffael; **Investigação e Perícia Forense Computacional**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brazport, 2010.

PRADELLA, S.; FURTADO, J. C.; KIPPER, L. M. **Gestão de processos da teoria à prática – Aplicando a Metodologia de Simulação para a Otimização do Redesenho de Processos**, Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RECKER, Jan: **Opportunities and constraints: the current struggle with BPMN**. Business Process Management Journal, 16(1):181–201, feb 2010. <http://dx.doi.org/10.1108/14637151011018001>. 5

ROSA, E. **Confiabilidade de sistemas mecânicos**, 1 ed. Santa Catarina, Fundação do Ensino da Engenharia, 1976.

SÁ, Antonio Lopes de. **Perícia Contábil**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SANTOS, Moacyr Amaral. **Primeiras linhas do direito processual civil**. São Paulo: Saraiva, 1968.

DE SOUZA, D. G. **Metodologia de mapeamento para gestão de processos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

YOSHITAKE, Mariano, et al. **A metodologia de elaboração de um laudo pericial**. Pensar Contábil, 2008, 8.31.

KEMPNER, D. B. **A importância da prova pericial**. Revista On-line-Ipog, Goiânia, v 01, nº 005, 2013.