

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
CURSO DE ENGENHARIA NAVAL

FILIFE DE LIMA MARTINS

PROPOSTA DE CHECKLIST TÉCNICO PARA VISTORIA PRÉVIA EM LANCHAS
DE ESPORTE E RECREIO VISANDO A CONTRATAÇÃO DE SEGUROS

Joinville

2024

FILIPPE DE LIMA MARTINS

PROPOSTA DE CHECKLIST TÉCNICO PARA VISTORIA PRÉVIA EM LANCHAS
DE ESPORTE E RECREIO VISANDO A CONTRATAÇÃO DE SEGUROS

Trabalho apresentado como requisito para obtenção do título de bacharel em Engenharia Naval, do Curso de Engenharia Naval, no Centro Tecnológico de Joinville, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Dr. Ricardo Aurélio Quinhões
Pinto

Joinville

2024

FILIPPE DE LIMA MARTINS

PROPOSTA DE CHECKLIST TÉCNICO PARA VISTORIA PRÉVIA EM LANCHAS
DE ESPORTE E RECREIO VISANDO A CONTRATAÇÃO DE SEGUROS

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de bacharel em Engenharia Naval, no Centro Tecnológico de Joinville, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Joinville (SC), 12 de dezembro de 2024.

Banca Examinadora:

Prof. Ricardo Aurélio Quinhões Pinto, Dr. Eng.
Orientador/Presidente

Prof. Luís Fernando Peres Calil, Dr.
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Luiz Eduardo Bueno Minioli, Me.
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Com imensa gratidão, início agradecendo a Deus, por ser a minha força e sustento ao longo dessa jornada desafiadora.

Minha gratidão também se estende ao meu orientador, Prof. Ricardo, pela paciência, disponibilidade e valiosas orientações. Seu comprometimento e dedicação foram cruciais para a concretização deste trabalho.

Ao meu pai, Venício Martins, dedico um agradecimento especial pelo apoio incondicional, sem isso nada disso seria possível, esteve sempre ao meu lado em todos os momentos dessa jornada e me possibilitou realizar o curso que sempre sonhamos, essa conquista é nossa! Sou imensamente grato por acreditar em mim, sempre estarei do seu lado!

À minha futura esposa, Ana Flávia Schon, que esteve ao meu lado em todos os momentos, me apoiando, motivando e acreditando em mim, mesmo quando eu mesmo duvidava. Sua força e amor foram o meu refúgio e porto seguro durante toda essa jornada, você é a minha inspiração. Amo você!

Aos meus amigos Junior, Maurício, Adriana, Rodson e Daniel, agradeço por cada momento de companheirismo, incentivo e apoio ao longo dessa caminhada acadêmica. Sem vocês, esta trajetória teria sido muito mais árdua.

Por fim, aos meus colegas e familiares, que, de diferentes formas, me incentivaram e me ajudaram a persistir, o meu muito obrigado. Cada palavra de encorajamento e cada gesto de carinho fizeram toda a diferença.

A todos vocês, minha eterna gratidão e reconhecimento. Esta vitória não é apenas minha, mas de todos que me ajudaram a alcançá-la.

RESUMO

O Brasil destaca-se como líder no mercado náutico de esporte e recreio na América Latina, impulsionado por sua vasta costa e ótimas condições climáticas. Os proprietários, buscando a proteção de seus investimentos, recorrem a seguros náuticos, que abrangem perdas e danos nos cascos, máquinas e acessórios. A contratação desses seguros é intermediada por seguradoras, as quais, antes de aceitar a apólice, devem avaliar os riscos envolvidos. Nesse processo, a vistoria prévia desempenha papel crucial, sendo um dos requisitos estabelecidos pelas companhias e executadas por empresas credenciadas. Diante desse cenário, propôs-se neste trabalho desenvolver uma proposta de checklist técnico para vistorias prévias, baseada em critérios nacionais e internacionais com o objetivo de aprimorar a qualidade dessas vistorias, e consequentemente reduzir os índices de sinistro no setor. A metodologia utilizou dados dos acidentes mais recorrentes relatados pelos Inquéritos administrativo sobre Acidentes e Fatos da Navegação (IAFN) associado às normas de construção de embarcações e surveying. Como resultado do trabalho, foi possível propor um checklist para vistoria que teria eficácia na identificação de pontos críticos em lanchas que poderiam ocasionar acidentes marítimos, ocasionando danos nas embarcações.

Palavras-chave: pontos de risco críticos de acidentes em lanchas; regulamentação de vistoria prévia; sinistralidade náutica.

ABSTRACT

Brazil stands out as a leader in the nautical sports and leisure market in Latin America, driven by its extensive coastline and favorable climatic conditions. Boat owners, seeking to protect their investments, rely on nautical insurance, which covers losses and damages to hulls, machinery, and accessories. The acquisition of such insurance is mediated by insurers, who must assess the associated risks before issuing a policy. In this process, the preliminary inspection plays a critical role, serving as one of the requirements established by the companies and conducted by accredited firms. In light of this scenario, this study proposed the development of a technical checklist for preliminary inspections, based on national and international criteria, with the objective of improving the quality of these inspections and, consequently, reducing the incident rates in the sector. The methodology incorporated data on the most common accidents reported by the IAFN, correlating them with boat construction standards and surveying practices. As a result, the study developed a proposed inspection checklist capable of effectively identifying critical points in motorboats that could lead to maritime accidents, thereby causing damage to the boats.

Keywords: critical risk points for motorboat accidents; preliminary survey regulation; nautical loss rates.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tipos de embarcações de esporte e recreio no Brasil.....	15
Figura 2 - Distribuição geográfica das embarcações Esporte e Recreio	15
Figura 3 - Produção de embarcações no Brasil.....	16
Figura 4 - Quadro do Sistema Nacional de Seguros Privados.....	17
Figura 5 - Tabela com a codificação dos ramos de seguros.....	19
Figura 6 - Prêmios por empresas no Segmento de casco marítimo	21
Figura 7 - Acidentes e Fatos da Navegação de embarcação esporte e recreio ao longo dos anos	23
Figura 8 - Distribuição de acidentes e fatos em 2024.....	23
Figura 9 – Inquéritos Administrativos sobre Acidentes e Fatos de navegação (IAFN) por tipo de embarcação	24
Figura 10 - Normas ABYC aplicada à lancha com motor de popa.....	31
Figura 11 - Normas da ABYC aplicada a lancha com motor de centro	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Causas mais comuns dos IAFN	25
Quadro 2 - Processos de acidentes julgados	26
Quadro 3 - Descrição dos Acidentes Julgados	26
Quadro 4 - Ciclo de prevenção de acidentes	28
Quadro 5 - Referências normativas PE-398.02	29
Quadro 6 - Pontos de destaque em vistorias da ABYC	32
Quadro 7 - Tipos de vistorias	33
Quadro 8 - Principais Itens de vistoria e descrição apontados no livro Reeds Marine Surveying	34
Quadro 9 - Grupo para prevenção de acidentes por fatores ambientais	41
Quadro 10 - Grupo para prevenção de acidentes por auxílios à navegação	42
Quadro 11 - Grupo para prevenção de acidentes por avarias, defeitos, mau funcionamento	43
Quadro 12 - Grupo para prevenção de acidentes por falta de manutenção	44
Quadro 13 - Checklist para vistoria prévia	45
Quadro 14 - Teste piloto do checklist	48
Quadro 15 - Grupo e pontos das Normas da ABYC	63

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Sinistralidade de embarcações seguradas por ano	22
Gráfico 2 - Distribuição dos Tipos de Acidentes	51
Gráfico 3 - Proporção de Casos em que o Checklist Poderia Prevenir Acidentes	52
Gráfico 4 - Distribuição dos Itens Críticos Identificados no Checklist	52
Gráfico 5 - Proporção de casos em que o checklist poderia prevenir acidentes por naufrágios	53
Gráfico 6 - Distribuição dos Pontos Críticos Identificados no Checklist de Inspeção Relacionados a Acidentes de naufrágio	54
Gráfico 7 - Proporção de casos em que o checklist poderia prevenir acidentes por Incêndio e explosão	54
Gráfico 8 - Distribuição dos Pontos Críticos Identificados no Checklist de Inspeção Relacionados a Explosão e Incêndio	55
Gráfico 9 - Proporção de casos em que o checklist poderia prevenir acidentes por colisão.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABYC	American Boat and Yacht Council
ACOBAR	Associação Brasileira dos Construtores de Barcos e Seus Implementos
BSS	Boat Safety Scheme
CAGR	Compound Annual Growth Rate (Taxa de Crescimento Anual Composta)
CNSEG	Confederação Nacional das Seguradoras
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
DHN	Diretoria de Hidrografia e Navegação
DPC	Diretoria de Portos e Costas
EPIRB	Emergency Position Indicating Rádio Beacons (Radiofarol Indicador de Posição de Emergência)
FRP	Fiber Reinforced Polymers (Polímero Reforçado com Fibra)
GFCI	Ground Fault Circuit Interrupter (Interruptor de circuito por falha de aterramento)
GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)
HF	High Frequency (Alta frequência)
IAFN	Inquérito Administrativo sobre Acidentes e Fatos de Navegação
ICOMIA	International Council of Marine Industry Associations
ISO	International Organization for Standardization
LPG	Liquefied Petroleum Gas (Gás Liquefeito de Petróleo)
LWL	Length at Waterline (Comprimento na linha d'água)
MCA	Motor de Combustão Auxiliar
NAMS	National Association of Marine Surveyors
NBR	Norma Brasileira
NORMAM	Normas da Autoridade Marítima
RIPEAM	Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar
SAMS	Society of Accredited Marine Surveyors
SART	Sistema de Autorregulação das Telecomunicações
SSB	Single side Band (Faixa lateral única)
SUSEP	Superintendência de Seguros Privados

VHF

Very High Frequency (Frequência muito alta)

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
1.1.	OBJETIVOS	13
1.1.1.	Objetivo Geral	13
1.1.2.	Objetivos Específicos	13
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1.	O CENÁRIO DE EMBARCAÇÕES ESPORTE E RECREIO	14
2.2.	ESTRUTURA DO SEGURO NO BRASIL	16
2.2.1.	CNSP – Conselho Nacional de Seguro Privados	17
2.2.2.	SUSEP – Superintendência de Seguros Privados	18
2.2.3.	Empresa de Seguros Previdência Privada e Capitalização (Seguradoras) 18	
2.2.4.	Empresas de Resseguro	18
2.2.5.	Corretores de Seguros	19
2.3.	SEGURO NÁUTICO	19
2.4.	SINISTRALIDADE E ACIDENTES DE EMBARCAÇÕES	21
2.5.	CAUSAS DE ACIDENTES EM EMBARCAÇÕES	24
2.6.	CRITÉRIOS PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES	28
2.6.1.	CERTIFICAÇÃO DE LANCHA ESPORTE E RECREIO	29
2.7.	VISTORIA DE SURVEYING EM LANCHAS DE ESPORTE E RECREIO 32	
3.	METODOLOGIA	40
4.	DESENVOLVIMENTO DO CHECKLIST TÉCNICO	41
5.	PROPOSTA DO CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE LANCHAS	45
5.1.	TESTE PILOTO DO CHECKLIST	48
6.	RESULTADOS	51
7.	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE A – TABELA COM NORMAS DA ABYC	63

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é o principal mercado náutico de esporte e recreio da América Latina. Conforme levantamento realizado pela International Council of Marine Industry Associations (ICOMIA) em 2019 mais de 72 mil barcos de lazer estavam registrados. A perspectiva é que a produção de embarcações de categoria esporte e recreio dobrará de tamanho entre 2019 e 2025, passando de 4,5 mil unidades anuais para 8,6 mil unidades, respectivamente (TCP Partners, 2023).

Em virtude do alto valor agregado nas embarcações, os proprietários tendem a salvaguardar o valor investido com a contratação de seguro marítimo. A cobertura compreende a perda ou a avaria da embarcação, incluindo o casco, máquinas e todos os equipamentos e acessórios enquanto a bordo (Resolução nº 407, do Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP, de 29 de março de 2021, Art. 18). A contratação é realizada através de seguradoras, que, por sua vez, antes de aceitar o seguro se certifica de possíveis riscos.

Segundo as condições gerais do seguro náutico (Mapfre Seguros, 2008) um dos principais requisitos que as seguradoras estabelecem previamente, antes do aceite do seguro, é a realização de vistoria sobre a embarcação. A vistoria é realizada por empresas credenciadas junto às seguradoras, que avaliam e reportam em relatórios os principais pontos avaliados nas lanchas o estado geral da embarcação, motores e equipamentos.

Com base na análise dos indicadores da SUSEP (2024), observou-se um aumento gradual na taxa de sinistralidade em embarcações com seguros. Nos anos de 2022, 2023 e 2024, a taxa de sinistralidade iniciou em 49,83%, subindo para 59,18% e por fim 62,37%, um aumento total de 12,54% na taxa de sinistralidade nos últimos 3 anos, caracterizando a carteira de seguros náuticos sendo uma das com o maior índice de sinistros. Nota-se, portanto, a extrema necessidade de medidas para o decréscimo dos níveis de sinistros, visto que o padrão adotado atualmente por empresas não está se mostrando eficaz.

Em função disso, apresenta-se neste trabalho uma proposta de lista de verificação (checklist) técnico para a realização de vistorias prévias, identificando os principais pontos críticos a serem inspecionados nas embarcações fundamentado em critérios nacionais e internacionais de segurança como as diretrizes da American Boat

and Yacht Council (ABYC) apresentadas nos livros *Reeds Marine Surveying* e *Surveying Yachts and Small Craft*, ABNT PE-398-02 (Procedimento de Certificação de Embarcações de Esporte e Recreio) que inclui a NBR 14574, bem como normas ISO e legislações brasileiras, como a NORMAM-03/DPC, NORMAM 28/DHN, RIPEAM, PE-004. Visou-se aprimorar a qualidade da vistoria prévia para que haja a redução dos números de sinistros.

1.1. OBJETIVOS

Esta seção apresenta os objetivos gerais e específicos que norteiam o desenvolvimento deste trabalho, com foco em solucionar os principais desafios identificados no âmbito náutico.

1.1.1. Objetivo Geral

Apresentar um checklist técnico de vistoria prévia para superar os desafios enfrentados pelas seguradoras no âmbito náutico.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Apontar fatores problemáticos de sinistros náuticos que poderiam ter sido identificados na vistoria prévia;
- Pesquisar e compilar critérios estabelecidos por normas internacionais e nacionais relacionadas à vistoria de embarcações, com o intuito de criar um referencial sólido e alinhado a padrões reconhecidos globalmente;
- Apresentar um conjunto específico de critérios e padrões de avaliação, adaptados ao cenário náutico brasileiro, a partir das práticas internacionais e nacionais identificadas, proporcionando uma abordagem mais precisa e contextualizada.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diante dos desafios que a indústria náutica enfrenta no âmbito das vistorias prévias de seguro, importante compreender as diversas etapas envolvidas nesse segmento. Isso abrange desde o contexto das embarcações de esporte e recreio até a contextualização do cenário de seguros, destacando, sobretudo, a importância das vistorias prévias de embarcações. Para isso, neste capítulo, serão explorados os processos produtivos vinculados às vistorias prévias.

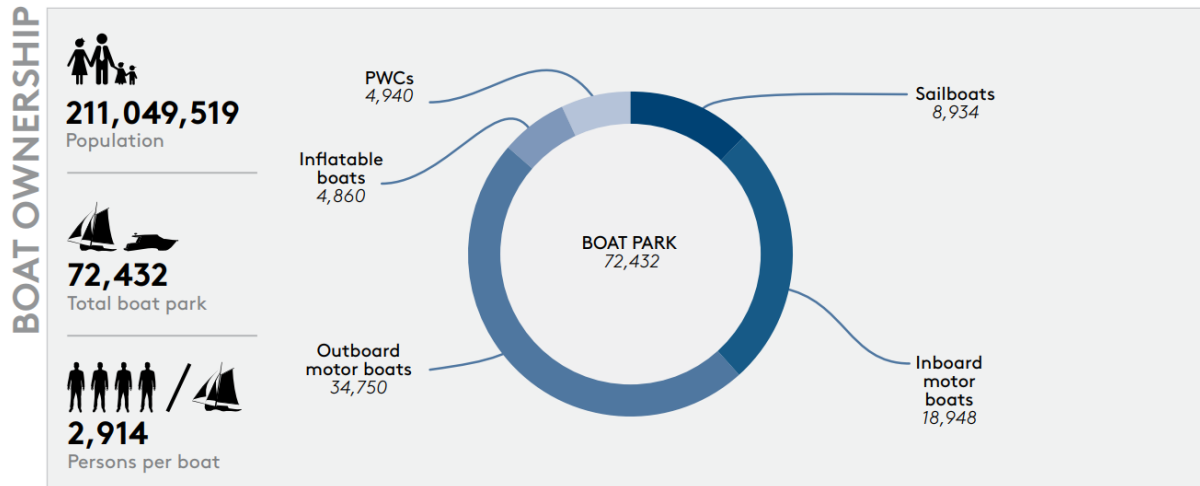
2.1. O CENÁRIO DE EMBARCAÇÕES ESPORTE E RECREIO

Segundo a Associação Brasileira dos Construtores de Barcos e seus Implementos (ACOBAR, 2005), o Brasil é um dos maiores potenciais náuticos do Mundo, pois, é favorecido pelas condições climáticas e pelos 7.480 km de extensão de costa navegável ao longo de 17 estados, abrangendo 395 municípios e 40 milhões de habitantes.

Com tal ambiente propício, O Brasil tem uma cultura marcada pela forte ligação com praias e esportes aquáticos, apontando para a prosperidade do setor náutico, especialmente no que diz respeito às embarcações de lazer (ICOMIA, 2019). Em função disso vê-se a expansão do mercado náutico elevando o Brasil ao principal mercado náutico da América Latina (ICOMIA, 2019).

No ano de 2019 o Brasil possuía 72.432 embarcações registradas, a maior parte da frota era composta por barcos com motorização de popa, somando 34.750 unidades (47,98%), seguidos por barcos com motorização interna, com 18.948 unidades (26,15%). Embarcações à vela, totalizavam 8.934 unidades (12,34%), enquanto jet skis representam 4.940 unidades (6,82%) e botes infláveis 4.860 unidades (6,71%) conforme a Figura 1 (ICOMIA, 2019).

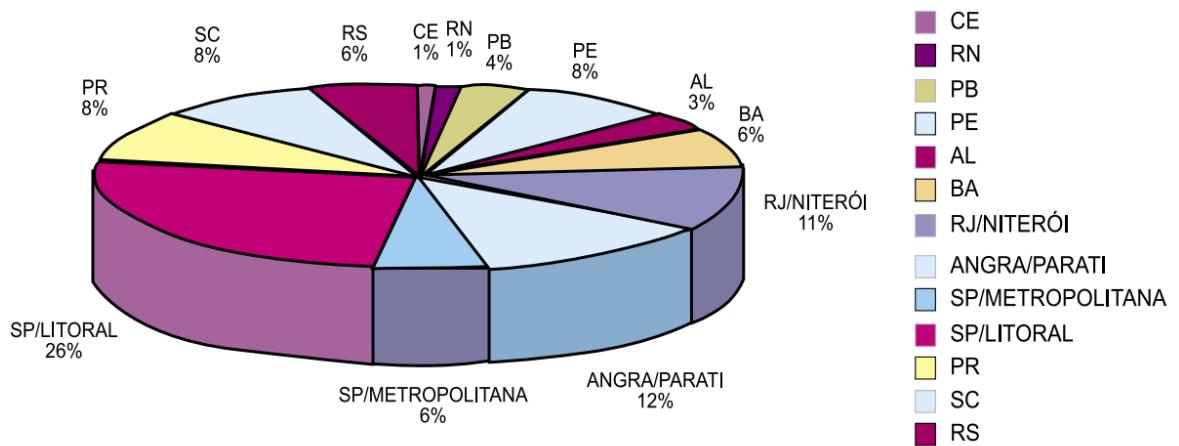
Figura 1 - Tipos de embarcações de esporte e recreio no Brasil



Fonte: ICOMIA (2019, p. 91)

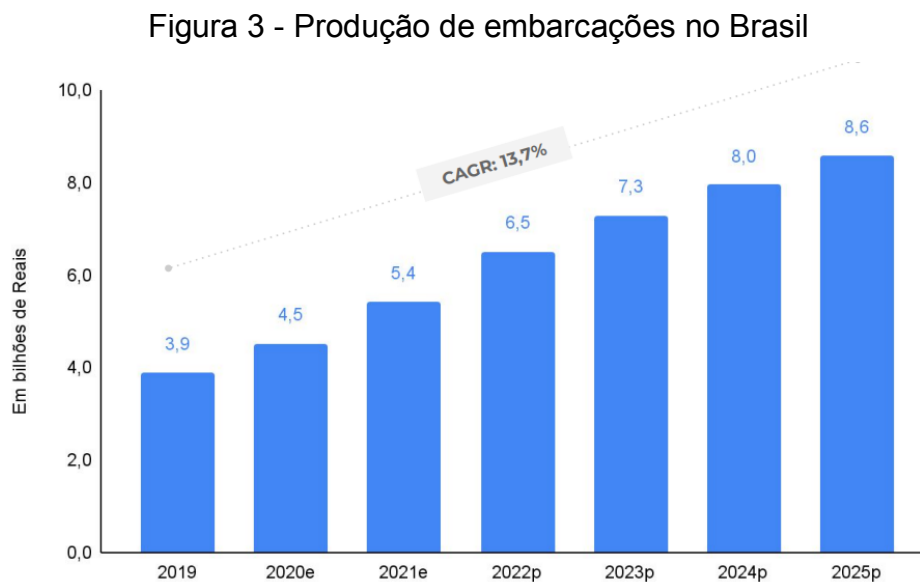
Considerando a extensão do território brasileiro, é possível observar uma subdivisão do mercado náutico em diversas regiões. A maior concentração de embarcações destinadas a esportes e recreação está localizada nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, correspondendo a 55% da totalidade da frota. Outra região que se destaca é o Sul do país, abrangendo aproximadamente 22% das embarcações registradas (ACOBAR, 2005). A Figura 2 representa visualmente a distribuição geográfica das embarcações.

Figura 2 - Distribuição geográfica das embarcações Esporte e Recreio



Fonte: ACOBAR (2005, p. 17).

A produção de embarcações recreativas no Brasil estava projetada para quase dobrar entre 2020 e 2025, passando de 4,5 mil para 8,6 mil unidades, com uma taxa de crescimento anual composto (CAGR – Compound Annual Growth Rate) de 13,7%, conforme ilustrado na Figura 3. Esse aumento é impulsionado por políticas de incentivo à indústria local e pela crescente demanda por lazer marítimo no período pós-pandemia (TCP Partners, 2023).



Fonte: TCP Partners (2023, p. 21).

2.2. ESTRUTURA DO SEGURO NO BRASIL

O Governo Federal é responsável por formular a política de seguros privados, estabelecer normas e fiscalizar o mercado. O Decreto-Lei nº 73/1966, alterado pelas Leis nº 9.656/1998 e nº 10.190/2001, instituiu o Sistema Nacional de Seguros Privados, composto pelo Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP), pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e pelas entidades autorizadas a operar com seguros, capitalização, previdência complementar aberta e corretores habilitados (CNSEG, 2024). A Figura 4 tem um quadro sinóptico do Sistema Nacional de Seguros Privados.

Figura 4 - Quadro do Sistema Nacional de Seguros Privados



Fonte: Adaptado do CNSEG (2024).

2.2.1. CNSP – Conselho Nacional de Seguro Privados

O Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) é a principal autoridade do mercado segurador no Brasil, responsável por estabelecer as diretrizes e normas que orientam a política de seguros privados. Composto por membros indicados por diferentes instituições públicas, o CNSP possui poderes regulatórios amplos, abrangendo a formulação de políticas gerais para seguros e resseguros, bem como a regulamentação, organização, criação, fiscalização e funcionamento das entidades que operam no setor (CNSEG, 2024).

2.2.2. SUSEP – Superintendência de Seguros Privados

É uma entidade vinculada ao Ministério da Fazenda, responsável por regular, supervisionar, fiscalizar e controlar as atividades relacionadas a seguros, resseguros, capitalização e previdência complementar aberta. Além disso, atua no incentivo ao desenvolvimento do setor, abrangendo seguradoras, resseguradoras, corretoras de seguros e de resseguros (CNSEG, 2024).

2.2.3. Empresa de Seguros Previdência Privada e Capitalização (Seguradoras)

São companhias que recebem autorização da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) para atuar no mercado brasileiro. Essas empresas têm como responsabilidade receber os prêmios pagos pelos segurados, assumir os riscos contratados e garantir as indenizações em caso de sinistro, conforme o contrato acordado. Sua atuação é regulamentada pelo Decreto-Lei nº 73/1966, que organiza o Sistema Nacional de Seguros Privados e estabelece normas para as operações de seguros e resseguros no Brasil (Brasil, 1966).

2.2.4. Empresas de Resseguro

Responsáveis pela transferência de riscos de seguradoras para resseguradores, são classificadas em três categorias no Brasil, conforme a Resolução CNSP nº 168/2007:

- Ressegurador Local: Instituição nacional, constituída como sociedade anônima, destinada exclusivamente a operações de resseguro e retrocessão;
- Ressegurador Admitido: Empresa estrangeira com escritório no Brasil, que atende às normas locais para atividades de resseguro;
- Ressegurador Eventual: Companhia estrangeira sem representação no país, mas cadastrada e regulamentada para operar conforme as exigências nacionais.

Essa estrutura visa garantir o cumprimento das normas e a segurança das operações no mercado de resseguros (SUSEP, 2007).

2.2.5. Corretores de Seguros

Sejam pessoas físicas ou jurídicas, são profissionais legalmente autorizados a intermediar e promover contratos de seguros entre seguradoras e clientes, sejam estas pessoas físicas ou jurídicas (Brasil, 1964).

2.3. SEGURO NÁUTICO

A codificação dos ramos de seguro, regulamentada pela Circular SUSEP nº 535/2016, organiza os seguros em grupos e identificadores numéricos para padronizar a contabilização e facilitar a supervisão no mercado. Essa estrutura proporciona clareza na classificação das coberturas, contribui para a transparência regulatória e otimiza a fiscalização. O ramo 1433 é designado para seguros marítimos de casco conforme figura 5 (SUSEP, 2016).

Figura 5 - Tabela com a codificação dos ramos de seguros

Grupo	Nome do Grupo	Identificador do Ramo	Nome do Ramo	Observação
14	Marítimos	17	Seguro Compreensivo para Operadores Portuários	Inalterado. Ramo incluído pela Circular SUSEP n.º 395, de 2009. Operações anteriormente a Circular SUSEP n.º 395, de 2009, informadas no Ramo Marítimos (0433).
14	Marítimos	28	Responsabilidade Civil Facultativa para Embarcações – RCF	Inalterado. Ramo incluído pela Circular SUSEP n.º 395, de 2009.
14	Marítimos	33	Marítimos (Casco)	Inalterado. Grupo alterado pela Circular SUSEP n.º 395, de 2009.
14	Marítimos	57	DPEM	Inalterado. Grupo alterado pela Circular SUSEP n.º 395, de 2009.

Fonte: SUSEP (2016, p. 17).

O seguro de casco marítimo, regulamentado pela Resolução CNSP nº 407/2021, oferece cobertura para perdas e avarias de embarcações, abrangendo tráfegos marítimos e fluviais, tanto durante viagens quanto em operações estacionárias. A proteção inclui o casco, máquinas, equipamentos e acessórios presentes a bordo. As coberturas se estendem a atividades em portos, diques, estaleiros e outras infraestruturas náuticas, assegurando a segurança patrimonial das embarcações, independentemente do ambiente de operação (SUSEP, 2021).

O seguro náutico da Mapfre exemplifica a aplicação prática dessas diretrizes, conforme disposto nas condições gerais, processo SUSEP nº 15414.000199/2007-66 oferece cobertura abrangente para riscos associados à operação e manutenção de embarcações. Entre os principais riscos cobertos estão perdas e avarias decorrentes de abalroações, incêndios, explosões, naufrágios e condições adversas de navegação. Além disso, o seguro permite a inclusão de coberturas adicionais, como remoção de destroços e transporte terrestre ou fluvial. Contudo, há exclusões claras, como danos resultantes de negligência, uso inadequado da embarcação ou atos ilícitos (Mapfre Seguros, 2008).

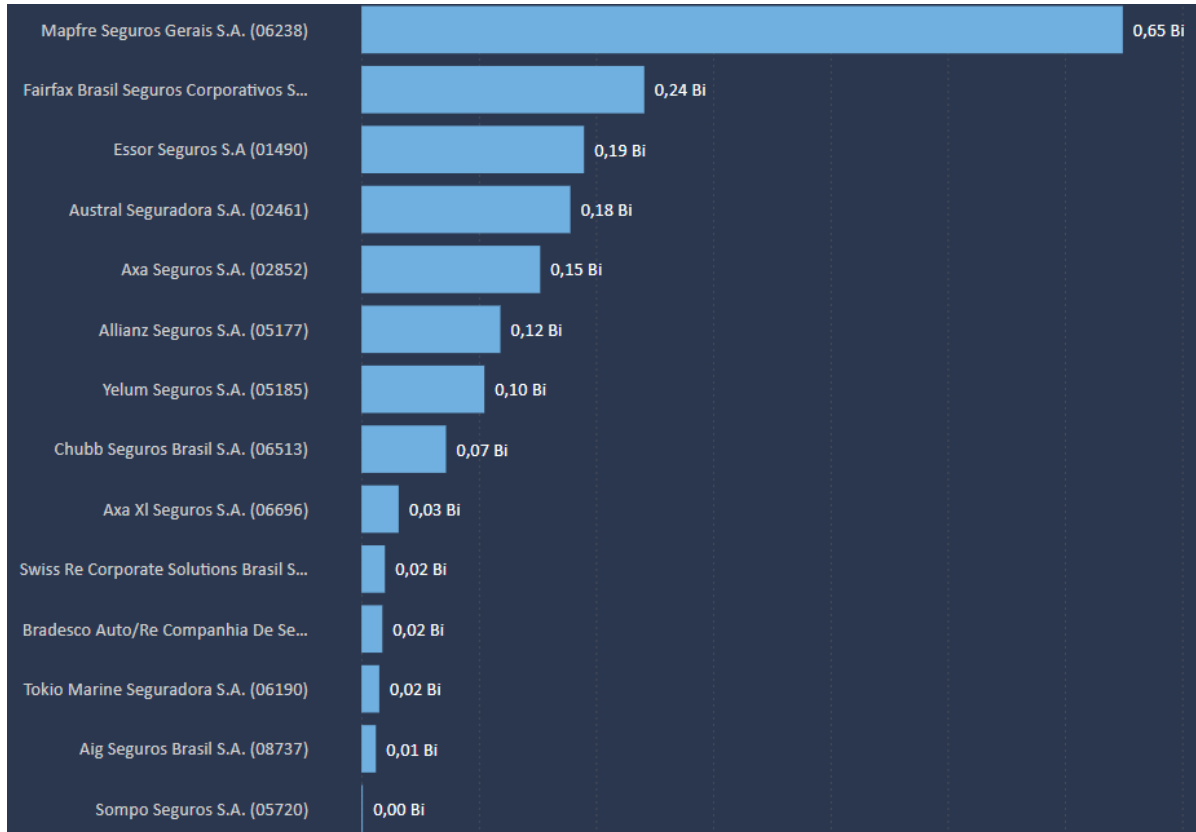
No processo de contratação, é necessária uma vistoria prévia na embarcação. Essa inspeção é realizada antes da emissão da apólice, avaliando as condições do casco, máquinas, equipamentos e acessórios, além de identificar eventuais danos preexistentes (Mapfre Seguros, 2008).

Em caso de sinistro na embarcação, inicia-se o processo de regulação, conforme estabelecido nas condições gerais do seguro náutico. Esse procedimento tem como objetivo verificar a cobertura do evento pela apólice e avaliar a extensão dos danos para determinar a indenização. O processo é iniciado com a comunicação do sinistro pelo segurado, seguida da análise documental e de uma vistoria técnica detalhada. No caso de avarias, caberá ao regulador informar à seguradora os custos dos reparos necessários, caso os danos ultrapassem 75% do valor da embarcação, é dado perda total e a indenização é definida conforme o valor acordado na apólice (Mapfre Seguros, 2008).

Atualmente, as principais seguradoras de casco marítimo no Brasil incluem a Mapfre Seguros Gerais S.A., Fairfax Brasil Seguros Corporativos S.A., e Essor Seguros S.A. Conforme ilustrado na Figura 6, essas empresas lideram a arrecadação

de prêmios no segmento de casco marítimo, com dados referentes ao período de 2019 a 2024 (SUSEP, 2024).

Figura 6 - Prêmios por empresas no Segmento de casco marítimo

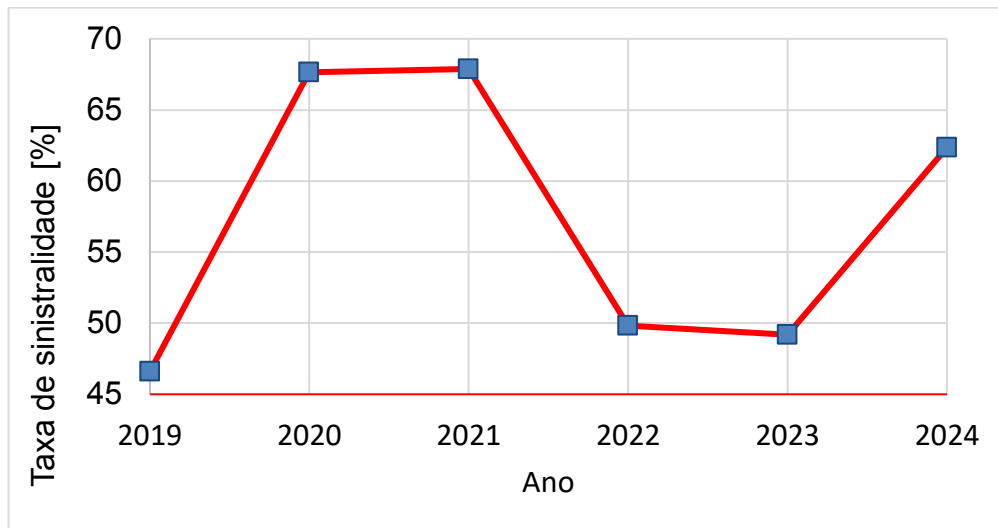


Fonte: SUSEP (2024, p. 1).

2.4. SINISTRALIDADE E ACIDENTES DE EMBARCAÇÕES

A sinistralidade das embarcações seguradas no Brasil apresentou variações significativas nos últimos anos, conforme evidenciado pelo gráfico da SUSEP extraído do painel de inteligência do Mercado de Seguros, Gráfico 1. Em 2019, o índice de sinistralidade era de 46,60%, aumentando consideravelmente para 67,64% em 2020. No ano seguinte, manteve-se praticamente estável, registrando 67,88%. Já em 2022, houve uma redução expressiva de 18,05%, resultando em um índice de 49,83%. No entanto, em 2023 e 2024, o índice voltou a subir gradativamente, alcançando o patamar atual de 62,37% (SUSEP, 2024).

Gráfico 1 - Sinistralidade de embarcações seguradas por ano



Fonte: Adaptado da SUSEP (2024).

O tribunal marítimo de maneira a apurar fatos e acidentes em embarcações estabeleceu um conjunto de atos e diligências como Inquérito Administrativo sobre Acidentes e Fatos de Navegação (IAFN) que tem como objetivo esclarecer eventos relacionados à navegação (Marinha do Brasil, 2017).

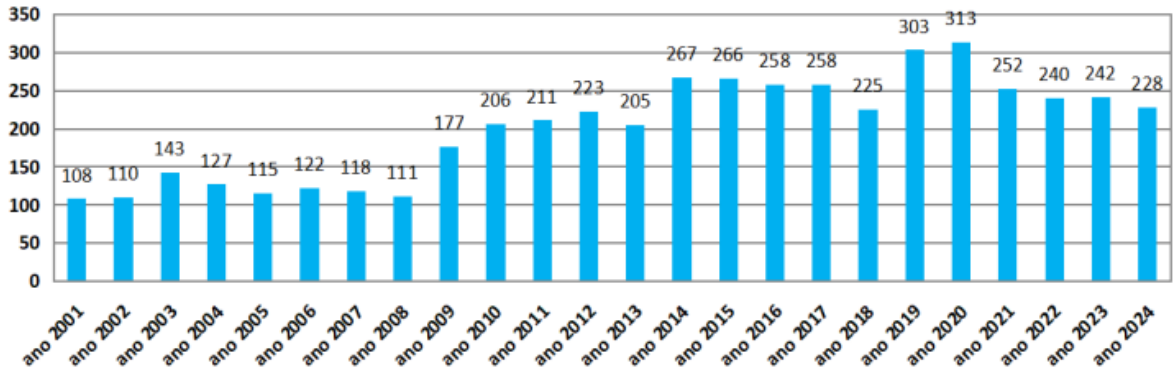
Os acidentes de navegação incluem naufrágio (afundamento), encalhe (contato com o fundo), colisão (choque com objetos fixos), abalroação (choque entre embarcações), água aberta (entrada descontrolada de água), explosão (combustão brusca), incêndio (fogo destrutivo), variação (encalhe deliberado), arribada (desvio para porto não previsto) e alijamento (descarte de carga para salvar a embarcação) (Marinha do Brasil, 2017).

Os fatos da navegação incluem mau aparelhamento da embarcação (falta de equipamentos adequados), impropriedade para o serviço ou local de operação, deficiência de tripulação (tripulação insuficiente ou inadequada), alteração da rota (desvio não planejado), má estivação da carga (arrumação inadequada que comprometa a segurança), recusa injustificada de socorro, situações que coloquem em risco a segurança da embarcação e tripulação (como presença de clandestinos) e uso da embarcação em atos ilícitos, como contrabando ou descaminho (Marinha do Brasil, 2017).

Os dados extraídos dos quadros estatísticos do IAFN permitem uma análise das ocorrências relacionadas à navegação, contribuindo para o entendimento das causas e consequências dos sinistros marítimos (Marinha do Brasil, 2017).

Na Figura 7, é apresentada o cenário de acidentes e fatos da navegação de embarcações esporte e recreio, abrangendo o período de 2001 a outubro de 2024 (Marinha do Brasil, 2024).

Figura 7 - Acidentes e Fatos da Navegação de embarcação esporte e recreio ao longo dos anos

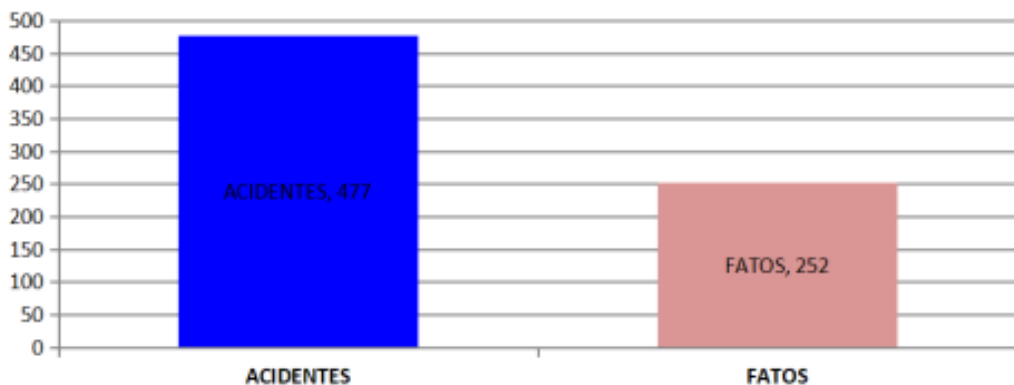


Fonte: Marinha do Brasil (2024, p. 2).

A correlação entre a taxa de sinistralidade Gráfico 1 e a quantidade de sinistros de lanchas esporte e recreio ao longo dos anos, figura 07 revela uma relação significativa entre os indicadores. De 2019 a 2021, observa-se um aumento expressivo na taxa de sinistralidade, alcançando cerca de 68%, período em que a quantidade de sinistros também atinge o pico, chegando a 313 em 2020.

Até outubro do ano de 2024 houve um total de 729 acidentes e fato, sendo 477 (65,43%) acidentes e 252 fatos (34,57%), conforme a Figura 8 (Marinha do Brasil, 2024).

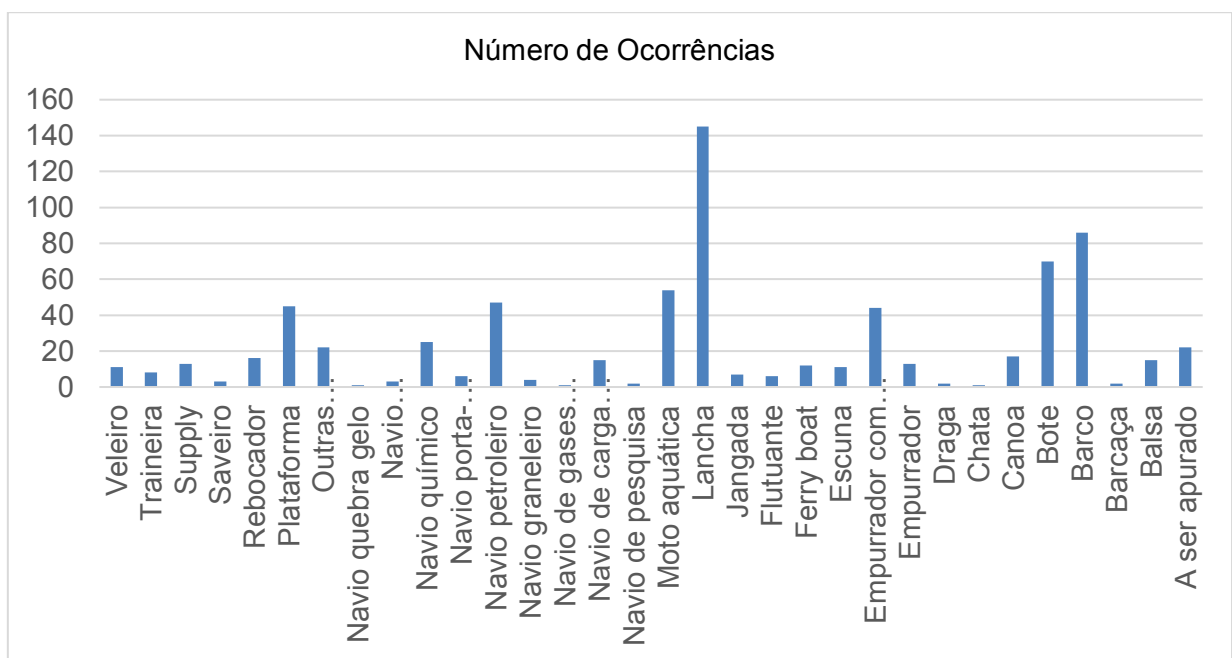
Figura 8 - Distribuição de acidentes e fatos em 2024



Fonte: Marinha do Brasil (2024, p. 2).

Os quadros estatísticos apresentam a distribuição dos acidentes e fatos da navegação por tipo de embarcação para 2024, Figura 9. As lanchas destacam-se com 145 ocorrências, representando 19,9% do total, enquanto os barcos e os botes registraram 86 e 70 ocorrências, correspondendo a 11,79% e 9,60%, respectivamente. Juntas, essas três categorias somam 41,29% de todos os acidentes e fatos da navegação registrados no Brasil em 2024 (Marinha do Brasil, 2024).

Figura 9 – Inquéritos Administrativos sobre Acidentes e Fatos de navegação (IAFN) por tipo de embarcação



Fonte: Adaptado da Marinha do Brasil (2024, p. 5).

2.5. CAUSAS DE ACIDENTES EM EMBARCAÇÕES

Segundo a Marinha do Brasil (2017), as causas recorrentes de acidentes podem ser classificadas em categorias como: ação do meio ambiente, deficiências nos auxílios à navegação, falhas decorrentes de avarias, fatores operacionais, por erro de manutenção e erro de projeto e/ou construção (Marinha do Brasil, 2017). O Quadro 1 apresenta essas categorias de forma mais detalhada.

Quadro 1 - Causas mais comuns dos IAFN

Categoria	Descrição
Por ação do meio ambiente	Quando a intensidade é incontrolável, o evento é repentino e surpreende a embarcação em uma situação desfavorável ou é persistente e imprevisível
Por deficiência dos auxílios à navegação	Por falhas como inoperância ou mau funcionamento de faróis, estações de rádio e sistema de navegação.
Por deficiência devido a avarias	Defeitos e mau funcionamento, em equipamentos, máquinas e casco, especialmente relacionados ao desempenho, são fatores materiais que frequentemente resultam em acidentes de navegação.
Por fator operacional	Podem ser classificados em duas categorias principais, erro de manobra, por falha ou demora no uso de leme e propulsores ou erro de navegação, como escolha de rumos, velocidade, interpretação de cartas ou auxílio à navegação.
Por erro de manutenção	Falhas em equipamentos e estruturas podem ser atribuídas à ausência de manutenção adequada, como a falta de revisões regulares, controle das horas de funcionamento e controle de qualidade de combustíveis e lubrificantes
Por erro de projeto e/ou construção	Devido à deficiência de estabilidade (estática ou dinâmica), por reserva de flutuabilidade insuficiente, por resistência estrutural incompatível, por deficiência no controle de qualidade de fabricação.

Fonte: Adaptado da Marinha do Brasil (2017, p. 11).

O tribunal marítimo apresenta edições de boletim de acidentes julgados com o intuito de levar conhecimento a toda comunidade para uma melhor compreensão sobre as falhas ocorridas (Marinha do Brasil, 2024). Os Quadros 2 e 3 apresentam um compilado das 25 edições de boletins de acidentes julgados, que estão disponibilizados no portal de periódicos da Marinha do Brasil, sobre acidentes envolvendo embarcações de esporte e recreio. Atualmente, existem apenas 25 boletins divulgados, o que representa o total disponibilizado até o momento. É

importante salientar que a Marinha do Brasil não torna públicos todos os processos e registros de acidentes e fatos, o que limita significativamente a quantidade de informações acessíveis para análise.

Quadro 2 - Processos de acidentes julgados

Boletim	Número do processo	Fato	Data	Local
N° 1	30.690/2016	Naufrágio	26/12/15	Salvador - BA
N° 1	29.780/2015	Naufrágio	26/07/14	Sinop – MT
N° 1	29.674/2015	Explosão e Incêndio	29/11/14	Maceió – AL
N° 1	30.016/2015	Explosão	28/12/14	Angra dos Reis – RJ
N° 3	30.777/2016	Pane seca	09/07/16	Piçarras – SC
N° 3	29.854/2015	Naufrágio	08/03/14	Tefé – AM
N° 4	31.451/2017	Explosão e Incêndio	10/04/16	Guarapari – ES
N° 5	31.119/2016	Naufrágio	15/08/15	Porto Belo – SC
N° 6	30.175/2015	Naufrágio	01/01/15	São Mateus – ES
N° 8	31.588/2017	Colisão	26/09/15	Angra dos Reis – RJ
N° 9	30.210/2015	Naufrágio Parcial	01/01/15	Itapema – SC
N° 9	29.907/2015	Colisão	07/12/14	Macapá – AP
N° 10	33.137/2019	Emborcamento e naufrágio	28/01/18	Mangaratiba – RJ
N° 10	31.575/2017	Incêndio	09/06/16	Uberlândia – MG
N° 13	32.637/2018	Explosão e Incêndio	25/02/18	Brasília – DF
N° 18	32.439/2018	Colisão	28/02/18	Angra dos Reis – RJ
N° 19	32.889/2018	Encalhe	23/09/17	Angra dos Reis – RJ
N° 22	33.927/2020	Naufrágio	16/12/18	Anchieta – ES
N° 25	33.542/2019	Naufrágio	03/11/18	Rio de Janeiro - RJ
N° 25	31.151/2016	Explosão e Incêndio	29/10/15	Manicoré - AM

Fonte: Adaptado da Marinha do Brasil (dez. 2018, mar. 2019, mai 2019, jun. 2019, set. 2019, dez. 2019, abr.2020, dez. 2020, out. 2021, dez. 2022, abr. 2023, jun.2023, dez. 2023, out. 2024).

Quadro 3 - Descrição dos Acidentes Julgados

Boletim	Número do processo	Descrição do ocorrido
N° 1	30.690/2016	Dois furos na plataforma de popa, aliados à falta de anteparas estanques, causaram alagamento incontrolável que invadiu os espaços internos da embarcação.
N° 1	29.780/2015	A embarcação sofreu entrada de água, levando ao seu abandono por cinco ocupantes, incluindo o condutor.
N° 1	29.674/2015	Falhas no abastecimento de combustível e irregularidade no suspiro do tanque causaram

Boletim	Número do processo	Descrição do ocorrido
		vazamento de gasolina, levando à explosão e incêndio no motor.
N° 1	30.016/2015	Abastecimento com o motor ligado e exaustor desligado causou acúmulo de vapores inflamáveis, resultando em explosão e incêndio
N° 3	30.777/2016	Devido a uma falha no GPS, o condutor não conseguiu manter o tempo estimado de navegação, resultando no consumo total do combustível e deixando a lancha à deriva.
N° 3	29.854/2015	Sem bateria e bomba de esgoto funcional, uma lancha naufragou atracada após entrada de água causada por um temporal
N° 4	31.451/2017	Uma explosão na praça de máquinas, seguida de incêndio, durante abastecimento em um posto de combustível, causou a perda total da lancha.
N° 5	31.119/2016	O naufrágio ocorreu devido ao alagamento da lancha pela popa, causado pela avaria no suporte da plataforma do espelho de popa.
N° 6	30.175/2015	Lancha naufragou em área imprópria devido a condições climáticas adversas, agravadas pela falta de habilitação do condutor.
N° 8	31.588/2017	Condutor de lancha colidiu com pedras submersas em Angra dos Reis - RJ, durante navegação noturna sob chuva e baixa visibilidade.
N° 9	30.210/2015	Uma lancha conduzida por seu proprietário e um passageiro naufragou parcialmente após fundeio inadequado em local de baixa profundidade. A embarcação foi levada pela correnteza em direção à praia.
N° 9	29.907/2015	Lancha conduzida por pessoa não habilitada colidiu com uma criança próximo à margem, causando traumatismo cranioencefálico fatal.
N° 10	33.137/2019	Lancha naufragou a caminho da Ponta do Sino - RJ devido a falha no motor causada por condições climáticas adversas e grandes ondas.
N° 10	31.575/2017	Lancha atracada sofreu incêndio por possível sobrecarga elétrica durante carregamento de baterias, causando perda total e alagamento do casco.
N° 13	32.637/2018	Uma lancha motorizada, conduzida por pessoa não habilitada e com quatro passageiros a bordo, explodiu no momento da partida devido à presença de combustível acumulado no compartimento do motor.
N° 18	32.439/2018	Lancha conduzida por Mestre Amador colidiu com a Laje da Figueira durante navegação noturna, devido à falta de sinalização e

Boletim	Número do processo	Descrição do ocorrido
		desconhecimento de Aviso aos Navegantes, causando avarias na propulsão
N° 19	32.889/2018	Uma lancha motorizada encalhou nas Lajes Brancas, Ilha Grande - RJ, durante navegação noturna devido à negligência do condutor, que não utilizou adequadamente o GPS nem consultou cartas náuticas.
N° 22	33.927/2020	Uma lancha naufragou próximo à Praia de Iriri, ES, devido à falha na bomba de esgoto e condições adversas, deixando os ocupantes na água por cinco horas até o resgate
N° 25	33.542/2019	Lancha naufragou na Baía de Guanabara, RJ, por alagamento no compartimento de máquinas, causado pela imprudência do condutor ao ignorar problemas de propulsão e segurança.
N° 25	31.151/2016	Uma lancha motorizada, não registrada e inadequada para transporte de combustíveis, explodiu no Rio Madeira, AM, enquanto transportava gasolina de forma irregular.

Fonte: Adaptado da Marinha do Brasil (dez. 2018, mar. 2019, mai 2019, jun. 2019, set. 2019, dez. 2019, abr.2020, dez. 2020, out. 2021, dez. 2022, abr. 2023, jun.2023, dez. 2023, out. 2024).

2.6. CRITÉRIOS PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES

A prevenção de acidentes e a gestão dos fatos da navegação englobam um conjunto de ações coordenadas por todos os setores da comunidade. O objetivo é proteger recursos humanos, materiais e financeiros, eliminando ou minimizando os riscos associados às atividades de navegação (Marinha do Brasil, 2017).

O ciclo da prevenção é o processo estruturado que viabiliza o alcance dos objetivos da prevenção (Marinha do Brasil, 2017). O ciclo é composto, essencialmente, por cinco etapas principais, conforme disposto no Quadro 4.

Quadro 4 - Ciclo de prevenção de acidentes

Etapa	Descrição
I) Coleta de dados	Identifica situações com potencial de causar acidentes ou fatos da navegação.
II) Análise de dados	Analisa os dados coletados para determinar as origens das condições identificadas e os riscos associados.
III) Formulação de medidas preventivas	Elabora ações ou procedimentos para neutralizar ou reduzir os riscos identificados na análise. As

Etapa	Descrição
	medidas podem ser: (a) Educativas (b) Normativas (c) Restritivas
IV) Emprego de medidas preventivas	Implementa as ações formuladas na etapa anterior
V) Controle da eficácia	Avalia os resultados das medidas aplicadas

Fonte: Adaptado da Marinha do Brasil (2017, p. 84).

2.6.1. CERTIFICAÇÃO DE LANCHA ESPORTE E RECREIO

Uma das causas mais comuns de acidentes de embarcações está associada à deficiência dos auxílios à navegação, avarias, defeitos e construção inadequada (Marinha do Brasil, 2017). A segurança das embarcações está diretamente relacionada aos cuidados tomados durante a sua construção (ABNT, 2017).

O programa Selo de Qualidade ACOBAR PE-398-02 foi criado para estabelecer critérios técnicos de construção que promovem a segurança das embarcações de esporte e recreio. Esses critérios foram desenvolvidos com base na experiência acumulada no uso de embarcações de recreio fabricadas em plástico reforçado com fibra de vidro, sendo ajustados conforme as necessidades observadas em serviço (ABNT, 2017).

As referências normativas utilizadas neste procedimento abrangem normas técnicas nacionais e internacionais, bem como regulamentos marítimos e diretrizes específicas que estabelecem requisitos aplicáveis à construção, operações e certificação de embarcações esporte e recreio (ABNT, 2017). Essas normas estão dispostas no Quadro 5.

Quadro 5 - Referências normativas PE-398.02

Norma	Descrição
ABNT NBR 14574	Embarcações de recreio em plástico reforçado com fibra de vidro – Requisitos para construção.
ISO 13297	Small craft - Electrical systems – Alternating current installations.
ISO 10133	Small craft - Electrical systems – Extra-low-voltage d.c. installations.
ISO 10239	Small craft - Liquefied petroleum gas (LPG) systems.
ISO 10088	Small craft - Permanently installed fuel systems.
ISO 21487	Small craft - Permanently installed petrol and diesel fuel tanks.

Norma	Descrição
ISO 11105	Small craft - Ventilation of petrol engine and/or petrol tank compartments.
ISO 14945	Small Craft - Builder's Plate.
ISO 11192	Small craft - Graphical symbols.
ISO 15084	Small craft - Anchoring, mooring and towing - Strong points.
ISO 11812	Small craft - Watertight cockpits and quick-draining cockpits.
ISO 9093-2	Small craft - Seacocks and through-hull fittings - Part 2: Non-metallic.
ISO 9094	Small craft - Fire protection.
ISO 15083	Small craft - Bilge-pumping systems.
ISO 13929	Small craft - Steering gear – Geared link systems.
ISO 10240	Small craft - Owner's Manual.
NORMAN-03/DPC	Normas para amadores, embarcações de recreio e funcionamento de marinas, clubes e entidades náuticas.
NORMAM 28/DHN	Normas para navegação e cartas náuticas.
RIPEAM	Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar, 1972.
PE-004	Certificação de sistemas de gestão.
PG-02	Avaliação da conformidade.

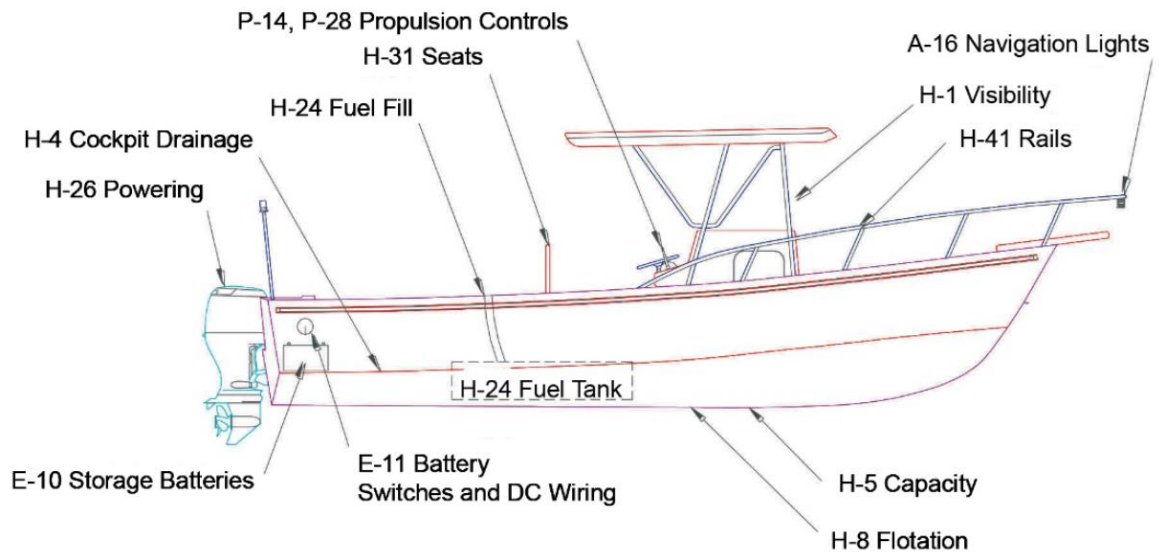
Fonte: Adaptado da ABNT (2017, p. 2).

Nos Estados Unidos a certificação das embarcações é feita pela American Boat & Yacht Council (ABYC) que é uma organização sem fins lucrativos que desenvolve padrões de segurança voluntários para o projeto, construção, manutenção e reparo de barcos recreativos (ABYC, 2024).

Barcos que usam os Padrões ABYC têm 43% a 47% menos probabilidade de sofrer certos acidentes e reduzem os riscos de fatalidade em 26% a 58% quando comparados a barcos não certificados. Os padrões ABYC não apenas diminuem as ocorrências de acidentes, mas também diminuem sua gravidade (ABYC, 2024).

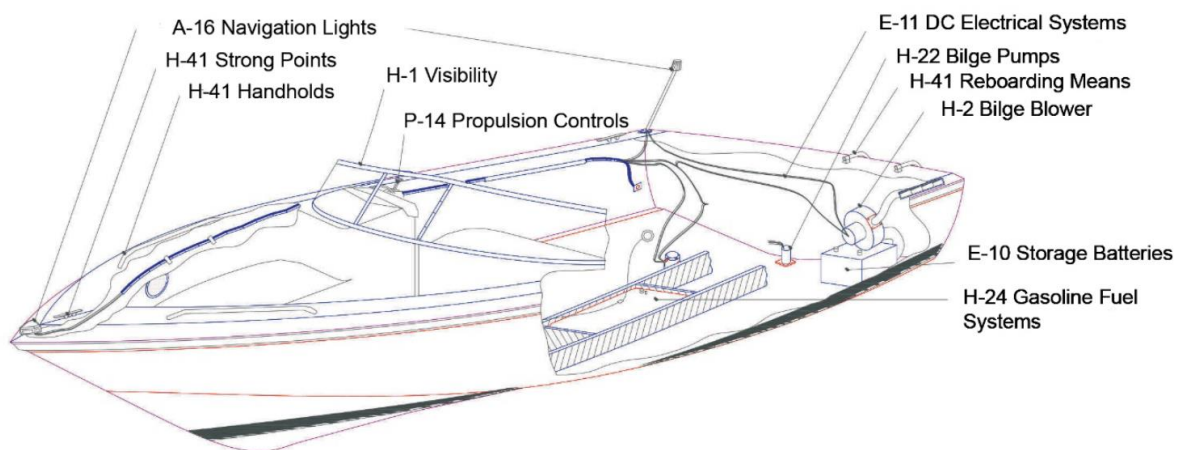
Os relatórios sobre padrões e informações técnicas para pequenas embarcações abrangem todos os principais sistemas. O desenvolvimento, a implementação e a revisão anual dessas normas desempenham um papel fundamental na redução significativa do número de acidentes com embarcações observada nas últimas seis décadas (ABYC, 2022). As Figuras 10 e 11 apresentam alguns dos principais grupos de normas aplicáveis a embarcações de esporte e recreio, enquanto a tabela completa com todos os grupos de normas está disponível no Apêndice A.

Figura 10 - Normas ABYC aplicada à lancha com motor de popa



Fonte: ABYC (2022, p. 1).

Figura 11 - Normas da ABYC aplicada a lancha com motor de centro



Fonte: ABYC (2022, p. 2).

Os padrões de vistoria da ABYC são amplamente reconhecidos e aceitos por associações renomadas, como a National Association of Marine Surveyors (NAMS) e a Society of Accredited Marine Surveyors (SAMS). Para ilustrar as informações apresentadas nas Imagens 10 e 11, o Quadro 6 destaca os principais itens inspecionados nas embarcações por profissionais certificados (ABYC, 2024).

Quadro 6 - Pontos de destaque em vistorias da ABYC

Norma ABYC	Descrição	O que é verificado
A-16	Luzes de navegação (Navigation Lights).	Funcionamento correto e visibilidade em condições noturnas.
H-1	Visibilidade para o operador (Visibility).	Clareza da visão do operador para navegação segura.
H-4	Drenagem do cockpit (Cockpit Drainage).	Eficiência do sistema de drenagem para evitar acúmulo de água.
H-5	Capacidade de carga (Capacity).	Adesão aos limites de carga permitidos para segurança.
H-8	Flutuabilidade (Flotation).	Capacidade de manter flutuabilidade em caso de emergência.
H-24	Sistemas de combustível para gasolina, incluindo tanque e abastecimento (Fuel Systems, Fuel Tank, Fuel Fill).	Condições dos sistemas de combustível, ausência de vazamentos e segurança no abastecimento.
H-26	Potência do motor (Powering).	Compatibilidade do motor com as especificações de potência da embarcação.
H-31	Assentos (Seats).	Fixação, resistência e conforto dos assentos.
H-41	Meios de reembarque, pega-mãos, trilhos e pontos de suporte (Reboarding Means, Rails, Handholds, Strong Points).	Presença e integridade dos meios de suporte, como pega-mãos e trilhos.
P-14	Controles de propulsão (Propulsion Controls).	Funcionamento dos controles de propulsão e resposta adequada.
P-28	Controles adicionais de propulsão (Propulsion Controls).	Verificação de sistemas adicionais de controle para segurança.
E-10	Baterias de armazenamento (Storage Batteries).	Estado das baterias, conexões e segurança elétrica.
E-11	Sistemas elétricos de corrente contínua, incluindo interruptores e cabeamento (Battery Switches and DC Wiring).	Conformidade do cabeamento e interruptores para evitar falhas elétricas.

Fonte: Adaptado da ABYC (2022).

2.7. VISTORIA EM LANCHAS DE ESPORTE E RECREIO

Por definição vistoria é uma ação técnico-administrativa, realizada de forma eventual ou periódica, destinada a verificar a conformidade com os requisitos

estabelecidos por normas nacionais e internacionais, referentes às condições de segurança das embarcações (Brasil, 1997).

De acordo com o livro *Surveying Yachts and Small Craft*, existem diversos tipos de vistorias que são aplicadas em diferentes momentos e situações específicas (Stevens, 2010). O Quadro 7, são apresentados os principais tipos de vistorias detalhados no livro, juntamente com suas respectivas descrições.

Quadro 7 - Tipos de vistorias

Vistoria Pré-Compra (Pre-Purchase Survey)	Vistoria detalhada solicitada por um comprador potencial antes da compra de uma embarcação, ou por instituições financeiras/seguradoras durante o financiamento.
Vistoria para Seguro (Insurance Survey)	Solicitação feita pela seguradora antes da renovação de uma apólice existente, especialmente para embarcações com 20 anos ou mais, realizada a cada cinco anos.
Vistoria de Danos (Damage Survey)	Encomendada por uma seguradora quando uma embarcação sofre danos, possuindo um caráter investigativo.
Vistoria para Código de Prática (Code of Practice Survey)	Inspeção para verificar se a embarcação está em conformidade com os Códigos de Prática obrigatórios da Maritime and Coastguard Agency (MCA), aplicável a embarcações comerciais.
Inspeção do Esquema de Segurança de Embarcações (Boat Safety Scheme Inspection)	Semelhante à Vistoria para Código de Prática, mas realizada por vistoriadores aprovados pelo Boat Safety Scheme (BSS).
Vistoria de Aceitação (Acceptance Survey)	Inspeção abrangente de uma nova embarcação, realizada em nome do futuro proprietário, geralmente incluindo provas de mar.
Vistoria de Arqueação (Tonnage Survey)	Cálculo simples baseado em medições de arqueação para o registro britânico de embarcações operarem.
Avaliação (Valuation)	Inspeção limitada que fornece uma estimativa de valor da embarcação, não sendo um survey completo.

Fonte: Adaptado de Stevens (2010, p. 205).

De acordo com Ask e de Rossi, no livro *Reeds Marine Surveying* o objetivo da vistoria deve ser avaliar casco, equipamentos, sistemas mecânicos e elétrico. Além disso, o relatório de vistoria deve comentar apenas sobre os sistemas e equipamentos realmente inspecionados. (Ask e de Rossi, 2019). O Quadro 8 compila o resumo do livro *Reeds Marine Surveying* com os principais itens para verificação e descrição. O livro tem como base as normas da ABYC.

Quadro 8 - Principais Itens de vistoria e descrição apontados no livro Reeds Marine Surveying

Ponto de Vistoria	Descrição	Importância
Casco	A inspeção de FRP deve verificar a integridade da superfície e identificar sinais de problemas, como rachaduras ou delaminações. Pequenas rachaduras no gel coat são comuns, mas, em áreas altamente carregadas, podem indicar problemas mais sérios e devem ser reparadas imediatamente. A principal preocupação com FRP é a adesão do núcleo ao laminado, pois, com o tempo, a saturação de água pode comprometer a estrutura.	Garantir a integridade estrutural e a segurança da embarcação, identificando problemas como trincas, delaminações, corrosão e infiltrações.
Passagens pelo Casco, Válvulas	É importante garantir que todas as válvulas sejam verificadas periodicamente e estejam adequadamente vedadas. Em caso de falha, rolhas de madeira devem estar acessíveis para bloquear a entrada de água. Além disso, todas as mangueiras devem ser duplamente presas para evitar vazamentos	Prevenção de infiltrações e no controle de emergências relacionadas à entrada de água na embarcação.
Ânodos Sacrifício	O fabricante do ânodo fornecerá recomendações sobre como determinar sua vida útil. Na ausência de outras orientações, os ânodos devem ser substituídos quando estiverem meio dissolvidos.	evitar que partes metálicas, como o casco ou componentes submersos como o hélice, sofram corrosão eletroquímica, expondo a embarcação a danos estruturais.
Conexões Casco-Convés	Realizar a borrifação de água na conexão casco-convés com uma mangueira para detectar vazamentos no selante. Inspeccionar todo o comprimento para identificar possíveis separações e verificar a flexibilidade e continuidade do selante.	Garantir a prevenção de infiltrações que podem causar danos estruturais, comprometer a segurança da embarcação e aumentar o risco de corrosão ou apodrecimento em materiais internos.

Ponto de Vistoria	Descrição	Importância
Equipamento Montado e Fixadores	Embarcações utilizam diversos fixadores e juntas, muitas vezes ocultos durante a construção, como nas conexões casco-convés. Deve-se inspecionar esses componentes, que geralmente falham por corrosão, fadiga ou sobrecarga.	Garantir a integridade dos componentes, sua falha pode levar a vazamentos, comprometimento da estabilidade e danos graves à estrutura.
Drenagem	Verificar emborcais (scuppers), flanges e mangueiras quanto a vazamentos. Certificar – se de que todas as mangueiras estejam duplamente presas e os grampos estejam firmes. Em caso de vazamento, analisar cuidadosamente o caminho que a água percorreria até o porão, pois áreas de acúmulo de água são propensas a corrosão e apodrecimento.	Verificar emborcais, flanges e mangueiras previnem vazamentos que causam acúmulo de água no porão, sobrecarga da bomba de porão e comprometimento da integridade estrutural da embarcação.
Escotilhas e Vigias	Inspeccionar as escotilhas e vigias quanto à vedação e sinais de vazamento, verificar também dobradiças e trincos. Teste a estanqueidade com água, conforme especificado pela ABYC, marque os pontos de vazamento encontrados com tinta ou giz para facilitar o reparo.	Inspeccionar escotilhas e vigias é importante para identificar falhas na vedação que podem causar infiltrações, comprometendo a proteção contra água e a integridade interna da embarcação.
Bombas	A operação adequada das bombas de porão é essencial para a segurança da embarcação, sendo a última defesa em caso de ruptura do casco ou vazamentos. Inspeccionar e testar todas as bombas, garantindo que as descargas estejam acima da linha d'água. Bombas centrífugas são eficientes, mas sensíveis a materiais estranhos.	A operação das bombas de porão é essencial para garantir a segurança da embarcação, atuando como defesa caso tenha um dano no casco ou vazamentos.

Ponto de Vistoria	Descrição	Importância
Sistemas de Direção	Sistemas de leme são diretos e requerem pouca inspeção. Sistemas hidráulicos e de engrenagem são praticamente livres de manutenção. Sistemas de cabo precisam de manutenção rotineira, especialmente verificando desgaste dos fios e alinhamento das roldanas. Sistemas de corrente e haste requerem atenção nas engrenagens e pinos de conexão. Verificar sistemas hidráulicos quanto a vazamentos e folgas.	A inspeção dos sistemas de leme é importante para garantir a funcionalidade e a segurança na navegação. Verificar desgastes, alinhamento e conexões evita falhas mecânicas que podem comprometer o controle da embarcação.
Hélices	Realizar a inspeção do hélice quanto a danos e folga, verificando sinais de desgaste por cavitação e corrosão galvânica, especialmente em hélices de bronze em eixos de aço inoxidável. Utilizar um martelo metálico para verificar fissuras no ponto de conexão da hélice ao cubo, que é crítico para manter a propulsão segura. Distorções na hélice, mesmo pequenas, podem causar vibrações e impactar o desempenho.	garantir a eficiência da propulsão e evitar falhas críticas que possam comprometer a inoperância dos motores.
Eixos e Transmissões	Para avaliar o funcionamento dos sistemas de transmissão, é fundamental garantir o alinhamento adequado entre o eixo do hélice e o eixo de acionamento. Deve – se verificar-se os parafusos ou pinos de travamento estão em posição para evitar a separação do acoplamento, o que pode causar inundação. Realizar a inspeção dos eixos quanto a corrosão, empenamento e desgaste, especialmente nas áreas próximas ao suporte e ao selo. Substituir vedações se houver vazamentos e certificar – se de que os mancais e as braçadeiras estejam em boas condições	prevenir falhas que podem levar à separação do acoplamento e possíveis inundações ocasionando danos estruturais e inoperância dos motores.

Ponto de Vistoria	Descrição	Importância
Leme	Os lemes sofrem grande estresse em mares agitados e durante manobras, especialmente se construídos de duas metades unidas, que podem se separar. Deve – se inspecionar a linha central do leme em busca de sinais de separação e verifique o movimento, certificando-se de que não haja folga excessiva. Para barcos de 20-35 pés, a área do leme deve ser 5% do produto do comprimento da linha d'água (LWL) e do calado. Verificar os flaps de popa quanto a desgaste e danos de colisão.	Garantir o funcionamento, em condições de mares agitados ou tempestades podem ocasionar falhas críticas no controle da navegação.
Instalação do Motor	Problemas comuns de motores incluem vibrações, fumaça (indicando problemas de combustão) e falhas nas vedações e acoplamentos. Deve – se inspecionar os componentes, incluindo suportes, sistemas de resfriamento, e exaustão principalmente para motores de centro.	Garantir a operação eficiente e evita falhas que podem comprometer o desempenho e a segurança da embarcação.
Sistemas de Combustível	Ao inspecionar o sistema de combustível líquido, verificar cuidadosamente linhas, tanque e aterramento elétrico para prevenir vazamentos e riscos de explosão. O tanque deve ser bem fixado e ventilado, e todas as linhas de combustível devem sair do topo do tanque para evitar fluxo indesejado.	Prevenir vazamentos e fluxo indesejado para reduzir riscos de explosão.
Ferragens de Ancoragem	Deve – se realizar a inspeção de âncoras, manilhas, correntes e cabos cuidadosamente quanto a rachaduras ou deformações, com atenção especial às manilhas e olhais. Verificar linhas para sinais de desgaste, pois dobras acentuadas e nós podem reduzir a resistência em até 50%. O superaquecimento em guinchos também enfraquece as linhas, especialmente as sintéticas. Armazenar cordas em locais frescos e secos, longe da luz solar direta, para evitar danos	Garantir a segurança e a eficácia do sistema de fundeio. Identificar rachaduras, deformações e sinais de desgaste previne falhas que podem comprometer a estabilidade da embarcação.

Ponto de Vistoria	Descrição	Importância
Água Potável e Saneamento	No sistema de água potável, testar as torneiras e verifique se a bomba de água funciona de maneira suave, inspecionando os canos quanto a vazamentos e dobras que possam comprometer a integridade. Para sistemas de saneamento, verifique o funcionamento do vaso, tanques e válvulas, garantindo que não haja bloqueios ou vazamentos e que estejam funcionando corretamente	Garantir o funcionamento eficiente das bombas, torneiras e canos, prevenindo vazamentos.
Sistema de Gás para Cozinha	Verificar se o fogão possui uma chama uniforme; chamas irregulares indicam combustão inadequada ou ar no combustível. Teste o termopar soprando a chama e verificando se o gás é interrompido rapidamente. Certifique-se de que os produtos da combustão sejam ventilados adequadamente e mantenha materiais inflamáveis a pelo menos 1 metro de distância do fogão.	Garantir o funcionamento adequado sem vazamento, minimizando os riscos de incêndios.
Sistemas Elétricos	Verificar o uso adequado de disjuntores GFCI, aterramentos e conexões, garantindo que todos os equipamentos estejam corretamente aterrados. Inspeccionar as baterias, conexões e fiação, certificando-se de que sejam fios trançados de grau marítimo. Aterramentos adequados são importantes para evitar corrosão por corrente dispersa e garantir a segurança elétrica em caso de descargas de raio ou outras falhas elétricas.	Garantir danos causados por curto-circuito, corrosão por corrente dispersa e falhas elétricas.

Ponto de Vistoria	Descrição	Importância
Equipamento de Navegação	O equipamento de navegação deve ser inventariado, mas não operado sem a autorização do proprietário. Cada item, como GPS, radar e piloto automático, deve ser testado conforme os manuais técnicos. Equipamentos comuns, como sonda de profundidade e indicadores de velocidade do vento, podem ser operados para confirmar funcionamento, mas validar sua precisão geralmente está fora do escopo de uma vistoria	Garantir o funcionamento para que navegue em rotas seguras, prevenindo encalhe ou colisões.
Equipamento de Comunicação e Rádio	Equipamentos como VHF, SSB e outros podem ser testados conectando uma carga fictícia ao transmissor para verificar a modulação e a potência sem emitir um sinal forte. Outros dispositivos, como EPIRB e SART, também devem ser inspecionados e testados, verificando a validade da bateria e a funcionalidade dos sistemas de emergência.	Assegurar que estejam prontos para emergências, podendo ocasionar danos à embarcação.
Equipamento de Segurança	Verificar a presença e operação dos equipamentos de segurança é uma das principais responsabilidades do inspetor. Esses itens incluem coletes e dispositivos de flutuação, sinais visuais de socorro, extintores de incêndio, alarme de monóxido de carbono e bomba de porão. Outros itens, como kit de primeiros socorros, EPIRB e balsa salva-vidas, também devem ser verificados, incluindo localização, quantidade e datas de validade	Garantir que os dispositivos necessários para responder a emergências estejam presentes e operacionais.

Fonte: Adaptado de Ask; Rossi (2019, p. 185).

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para desenvolver o checklist técnico para a realização de vistorias prévias em lanchas de esporte e recreio voltadas à contratação de seguros foi fundamentada em normas nacionais de construção de embarcações e em padrões internacionais amplamente reconhecidos, adaptados às particularidades do mercado náutico brasileiro. Além disso, o conjunto de pontos críticos foi baseado em dados históricos de sinistros de embarcações, provenientes do Inquérito Administrativo sobre Acidentes e Fatos da Navegação (IAFN), permitindo o alinhamento entre práticas normativas e riscos identificados no contexto nacional.

O checklist foi resultado de uma pesquisa descritiva e aplicada, com abordagem qualitativa, desenvolvida de forma sistemática e estruturada. As etapas metodológicas incluíram o levantamento e a análise detalhada de dados de sinistros e fatores de risco identificados pelo IAFN, além da pesquisa e seleção de normas técnicas relevantes, como as diretrizes do American Boat and Yacht Council (ABYC), apresentadas nos livros *Reeds Marine Surveying* e *Surveying Yachts and Small Craft*. Também foram incorporadas regulamentações nacionais, como o PE-398-02 (Procedimento de Certificação de Embarcações de Esporte e Recreio), que inclui a NBR 14574, bem como normas ISO e legislações brasileiras, como a NORMAM-03/DPC, NORMAM 28/DHN, RIPEAM, PE-004 e PG-02.

Com base na análise, foram selecionadas e aplicadas as normas técnicas mais adequadas ao conjunto de pontos críticos, com o objetivo de atender e prevenir, de forma direta ou indireta, a ocorrência de sinistros nas embarcações. Em seguida, o checklist foi submetido a uma avaliação prática, por meio de testes-piloto que envolveram simulações de vistorias em embarcações relacionadas a acidentes já julgados pelo Tribunal Marítimo.

4. DESENVOLVIMENTO DO CHECKLIST TÉCNICO

Os acidentes náuticos ocasionados por fatores ambientais representam a principal causa de sinistralidade em embarcações de esporte e recreio. Condições climáticas adversas, como ventos fortes, tempestades, ondas elevadas e alterações repentinas no ambiente aquático, podem comprometer a estabilidade, a navegabilidade e a segurança das embarcações (Marinha do Brasil, 2017).

Neste contexto, o checklist técnico busca identificar e avaliar os elementos críticos que contribuem diretamente ou indiretamente para esse cenário. O Quadro 9, apresenta os grupos importantes para serem verificados e os critérios normativos estabelecidos.

Quadro 9 - Grupo para prevenção de acidentes por fatores ambientais

Item	Descrição	Norma Aplicável
Dispositivos de ancoragem e amarração	Inspeccionar âncoras, manilhas, correntes e cabos em busca de rachaduras, deformações ou sinais de desgaste, com atenção especial às manilhas e olhais. Verificar se há dobras acentuadas ou nós que comprometemos a resistência das linhas. Garantir que cordas sejam armazenadas em locais frescos e protegidos da luz solar para evitar danos	ABYC H-40, ISO 15084
Sistema de drenagem	Certificar-se de que embornais (scuppers) e bujão estão desobstruídos e funcionais, mangueiras bem fixadas, com grampos em bom estado.	ABYC H-4, ISO 11812
Bomba de porão	Inspeccionar o funcionamento das bombas de porão, garantindo que estejam operando corretamente, com pelo menos uma bomba ligada diretamente na bateria. Certificar-se de que as descargas estão acima da linha d'água e que não há obstruções nas mangueiras.	ABYC H-22, ISO 15083
Vedação de escotilhas, portas e vigias.	Verificar a vedação de escotilhas e vigias, inspecionando possíveis sinais de vazamento, desgaste ou infiltração. Se possível teste de estanqueidade utilizando água, observando eventuais pontos de entrada.	ABYC H-3,

Fonte: Autor, 2024.

Os acidentes causados por deficiência nos auxílios à navegação também são uma das principais causas de sinistros em embarcações de esporte e recreio. A falta

de equipamentos de navegação ou a presença de dispositivos inadequados, e danificados pode comprometer a segurança da embarcação, especialmente em condições de baixa visibilidade, navegação noturna ou em áreas desconhecidas (Marinha do Brasil, 2017). O Quadro 10, apresenta os Grupos importantes para serem verificados e os critérios normativos estabelecidos.

Quadro 10 - Grupo para prevenção de acidentes por auxílios à navegação

Item	Descrição	Norma Aplicável
Equipamento de navegação funcional	Verificar o funcionamento de GPS, radar, bússolas e sondas. Garantir que os dispositivos estejam funcionando.	NORMAM-03 / DPC
Luzes de navegação	Inspeccionar luzes de navegação quanto à funcionalidade, posição correta e visibilidade adequada para navegação.	ABYC A16 NORMAM-03 / DPC e Ripeam 72
Mapas e cartas náuticas atualizadas	Garantir a presença de cartas náuticas atualizadas e de dispositivos eletrônicos com as últimas informações de navegação.	NORMAM-03/DPC
Rádio e equipamentos de comunicação	Testar o funcionamento do rádio VHF e outros dispositivos de comunicação para emergências e troca de informações náuticas.	NORMAM-03/DPC

Fonte: Autor, 2024.

Deficiências causadas por avarias, defeitos, mau funcionamento, rupturas ou deformações excessivas em estruturas, equipamentos, máquinas e materiais relacionados ao desempenho do casco, sistemas de propulsão e acessórios são uma das principais causas de acidentes náuticos. Com frequência, eventos como naufrágios, explosões e arribadas têm como origem falhas materiais, que, por si só, caracterizam um acidente de navegação (Marinha do Brasil, 2017). O Quadro 11, apresenta os grupos importantes para serem verificados e os critérios normativos estabelecidos.

Quadro 11 - Grupo para prevenção de acidentes por avarias, defeitos, mau funcionamento

Item	Descrição	Norma Aplicável
Condições do casco	Inspecionar o casco quanto a rachaduras, corrosão, delaminações ou outros sinais de danos. Inspecionar todo o comprimento para identificar possíveis separações do convés com o casco e verificar a continuidade do selante.	ABYC H-8
Sistemas de propulsão	Inspecionar o alinhamento e as condições dos hélices, eixos e acoplamentos, identificando possíveis folgas, desgastes ou desalinhamentos.	ABYC P-6
Tanques de combustível	O tanque deve estar firmemente fixado e possuir ventilação adequada para evitar o acúmulo de vapores inflamáveis. Além disso, todas as linhas de combustível devem ser conectadas à parte superior do tanque, garantindo que o fluxo indesejado seja evitado, mesmo em caso de falhas ou movimentos bruscos da embarcação.	ABYC H-24 e ISO 21487
Sistemas hidráulicos e mecânicos	Testar o funcionamento de lemes, flaps e outros componentes hidráulicos, garantindo resposta adequada e precisão nos comandos. Inspecionar em busca de vazamentos, sinais de desgaste ou folgas, identificando quaisquer condições que possam comprometer sua eficiência e operação segura.	ABYC P-14, P-21, H-31
Máquinas e motores	Inspecionar motores e acessórios quanto seu funcionamento, fixação, vazamentos de óleo, superaquecimento e manutenção.	P-4
Sistema ventilação	Inspecionar o sistema de ventilação forçada ou natural em compartimentos fechados e próximos ao motor. Verificar se há obstruções, danos ou funcionamento inadequado que possam causar acúmulo de vapores inflamáveis.	H-2 e ISO 11105

Fonte: Autor, 2024.

Os erros de manutenção são responsáveis por acidentes devido à falta de revisão adequada, negligência na substituição de peças ou tratamento anticorrosivo, e falhas na gestão de insumos, como combustíveis e lubrificantes (Marinha do Brasil, 2017). O Quadro 12, apresenta os grupos importantes para serem verificados e os critérios normativos estabelecidos.

Quadro 12 - Grupo para prevenção de acidentes por falta de manutenção

Item	Descrição	Norma Aplicável
Anodo de sacrifício	Verificar a presença e o estado dos ânodos de sacrifício, garantindo que estejam adequados para proteger contra corrosão galvânica. Substituir se estiverem excessivamente desgastados	ISO 12495
Tratamento anticorrosivo Extintores de incêndio	Inspeccionar áreas expostas à corrosão para garantir que tenham recebido tratamento adequado, como pintura protetiva ou aplicação de revestimentos específicos. Verificar a presença de extintores em número e tipo adequados, conforme exigido pela norma. Garantir que estejam carregados, com lacres intactos, dentro da validade e localizados em pontos estratégicos e acessíveis.	ISO 12944 NORMAM-03/DPC, ISO 9094

Fonte: Autor, 2024.

4.1. PROPOSTA DO CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE LANCHAS

Com base nos principais fatores de riscos identificados em embarcações apontado pela marinha do Brasil no curso de IAFN, foi desenvolvido um checklist que aborda os grupos mais críticos responsáveis diretamente ou indiretamente por acidentes na navegação. Este checklist tem como objetivo principal estabelecer medidas preventivas e oferecer às seguradoras uma avaliação precisa das condições reais das embarcações, contribuindo para a mitigação de sinistros. O Quadro 13 considera aspectos estruturais, operacionais e de manutenção, fornecendo uma ferramenta prática e fundamentada em normas técnicas para identificar possíveis falhas.

Quadro 13 - Checklist para vistoria prévia

ITEM	SUBTENS DE VERIFICAÇÃO	CONDIÇÃO		
		SIM	NÃO	OBS.:
ANCORAGEM E AMARRAÇÃO	Âncora apresenta corrosão ou deformações?			
	Amarras estão em boas condições (sem desgaste ou nós)?			
	Âncoras e amarras estão armazenadas adequadamente, protegidas de umidade e luz solar?			
SISTEMA DE DRENAGEM		SIM	NÃO	OBS.:
	Embornais (scuppers) estão desobstruídos e operacionais?			
	Mangueiras de drenagem estão bem fixadas e sem sinais de desgaste?			
	Bujão está em boas condições?			
BOMBA DE PORÃO		SIM	NÃO	OBS.:
	Todas as bombas de porão estão em funcionamento?			
	Uma das bombas de porão está diretamente ligado na bateria sem interferência de chave geral?			
	As saídas estão acima da linha d'água e livres de obstruções?			
	Há sujeira ou resíduos no porão que possam prejudicar o funcionamento das bombas?			

ITEM	SUBTENS DE VERIFICAÇÃO	CONDIÇÃO		
		SIM	NÃO	OBS.:
VEDAÇÃO DE VIGIAS, ESCOTILHAS E PORTAS		SIM	NÃO	OBS.:
	Vigias estão bem vedadas e sem sinais de infiltração?			
	Escotilhas estão bem vedadas e sem sinais de infiltração?			
	Portas externas estão em boas condições, devidamente seladas contra entrada de água?			
	Trincos, dobradiças e molduras estão em boas condições, sem sinal de ferrugem?			
EQUIPAMENTOS DE NAVEGAÇÃO		SIM	NÃO	OBS.:
	Todos os equipamentos de navegação (GPS, radar, sonda, Chartplotter, Piloto automático etc.) estão operando corretamente?			
LUZES DE NAVEGAÇÃO		SIM	NÃO	OBS.:
	Luzes de navegação estão no posicionamento correto conforme norma?			
	Todas as luzes de navegação estão funcionando?			
	A qualidade das luzes é satisfatória e garante visibilidade adequada?			
MAPAS E CARTAS NÁUTICAS		SIM	NÃO	OBS.:
	GPS está devidamente atualizado?			
	Há cartas náuticas atualizadas a bordo?			
EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO		SIM	NÃO	OBS.:
	Todos os equipamentos de comunicação (VHF, HF, SSB etc.) estão operando corretamente?			
	Rádios apresentam botão de emergência?			
CONDIÇÃO DO CASCO		SIM	NÃO	OBS.:
	O casco apresenta rachaduras, corrosão ou trincas?			
	A união entre o convés e o casco estão em boas condições, sem infiltração?			
	Há sinais de delaminação ou outros danos estruturais no casco?			

ITEM	SUBTENS DE VERIFICAÇÃO	CONDIÇÃO		
		SIM	NÃO	OBS.:
SISTEMAS DE PROPULSÃO		SIM	NÃO	OBS.:
	As hélices estão em bom estado geral?			
	Eixos e acoplamentos estão alinhados e sem folgas?			
	Há sinais de corrosão ou desgaste nas partes móveis do sistema?			
SISTEMAS HIDRÁULICOS E MECÂNICOS		SIM	NÃO	OBS.:
	Leme, flaps e componentes hidráulicos estão funcionando adequadamente?			
	Conexões hidráulicas estão sem vazamentos?			
	Há sinais de corrosão ou desgaste nas partes móveis?			
TANQUES DE COMBUSTÍVEL		SIM	NÃO	OBS.:
	O tanque apresenta sinais de corrosão, trincas ou vazamentos?			
	As linhas de combustíveis estão conectadas à parte superior do tanque?			
	As mangueiras e conexões apresentam sinais de desgaste, rachaduras ou vazamentos?			
	As conexões estão bem fixadas e sem sinais de afrouxamentos?			
MÁQUINAS E MOTORES		SIM	NÃO	OBS.:
	O motor está em pleno funcionamento, sem ruídos anormais ou perda de potência?			
	O motor está devidamente fixado, sem vibrações excessivas?			
	Há vazamento de óleo ou outros fluidos?			
	A pintura do motor apresenta sinais de bolhas ou danos que indicam superaquecimento?			
	Há manutenção periódica?			
SISTEMA DE VENTILAÇÃO PARA MOTOR DE CENTRO		SIM	NÃO	OBS.:
	Há Blower na praça de máquinas?			
	O sistema está funcionando adequadamente, sem obstruções nos dutos?			
ÂNODO DE SACRIFÍCIO		SIM	NÃO	OBS.:
	Os ânodos estão instalados e em bom estado, sem desgaste excessivo?			

ITEM	SUBTENS DE VERIFICAÇÃO	CONDIÇÃO		
		SIM	NÃO	OBS.:
PINTURA	Há sinais de corrosão ou oxidação em áreas expostas?			
	a pintura está uniforme, sem bolhas, rachaduras ou descascamentos?			
EXTINTORES DE INCÊNDIO		SIM	NÃO	OBS.:
	A quantidade de extintores atende às exigências normativas?			
	Os extintores estão carregados, lacrados e em bom estado de conservação?			
	Os extintores estão posicionados em locais de fácil acesso?			

Fonte: Autor, 2024.

4.2. TESTE PILOTO DO CHECKLIST

Para avaliar a efetividade do checklist proposto, foi realizada a simulação de inspeção prévia em embarcações que estiveram envolvidas em acidentes julgados pelo Tribunal Marítimo, considerando um cenário no qual essas embarcações estivessem asseguradas. O Quadro 14, tem como finalidade realizar simulações e identificar falhas que poderiam ter sido evitadas, fornecendo um alerta às seguradoras sobre potenciais riscos e demonstrando a eficácia do checklist na mitigação de riscos e na prevenção de futuros acidentes.

Quadro 14 - Teste piloto do checklist

Número do Processo	Descrição do Ocorrido	Ponto do Checklist	Recomendações
30.690/2016	Entrada de água sem controle por dois furos laterais na plataforma de popa; a embarcação não possuía anteparas estanques devido a erro de projeto e apresentava bomba de esgoto ineficiente.	Condições do casco	Identificar os furos laterais no casco e exigir reparos.
		Bombas de porão	Verificar a eficiência das bombas de porão para garantir funcionamento adequado.

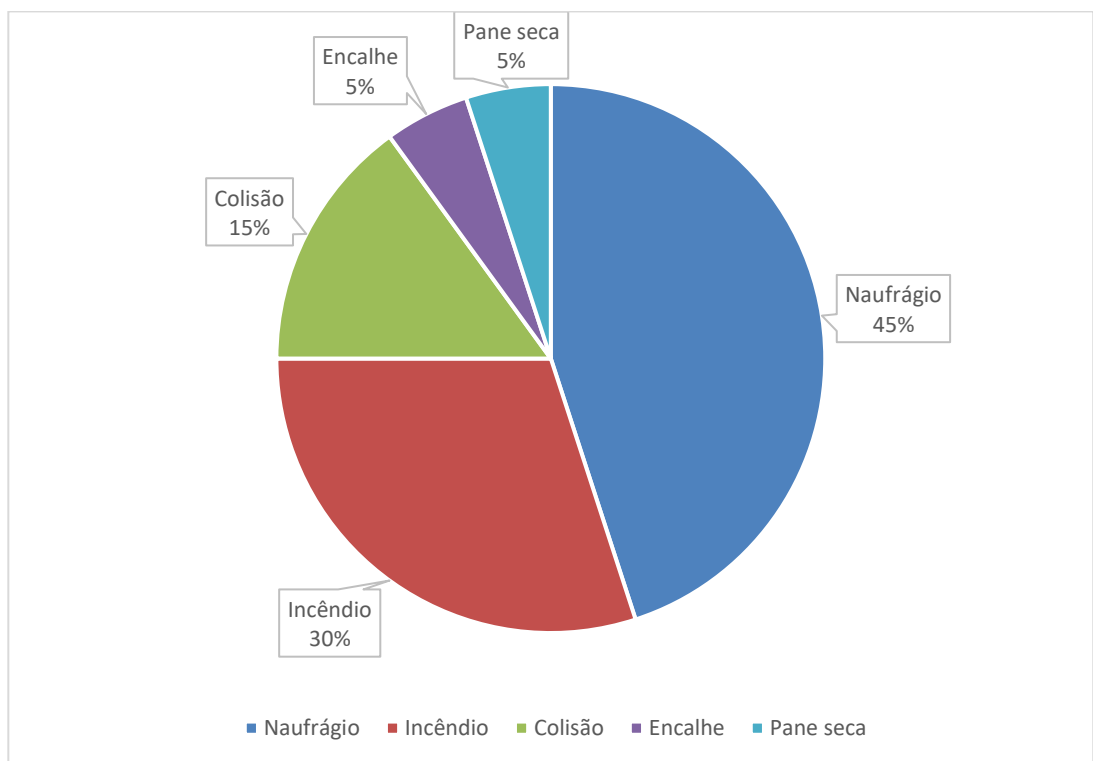
Número do Processo	Descrição do Ocorrido	Ponto do Checklist	Recomendações
29.674/2015	Explosão causada por vazamento de gasolina no compartimento do motor devido à falha no respiro do tanque de combustível. Mesmo após a limpeza, gases inflamáveis permaneceram acumulados, resultando em ignição pelos motores.	Sistema de ventilação do motor	Garantir o funcionamento adequado do Sistema de exaustão na praça de máquinas.
		Tanques de combustível	Identificar falhas no respiro do tanque de combustível.
30.777/2016	Falha no GPS e insuficiência de combustível devido à falta de planejamento adequado, resultando em pane seca e deixando a lancha à deriva, sem capacidade de navegação noturna.	Equipamentos de navegação	Garantir que os equipamentos de navegação estejam operacionais.
29.854/2015	Naufrágio de uma lancha atracada devido à entrada de grande volume de água durante um temporal. A embarcação estava sem bateria, impossibilitando o acionamento automático da bomba de esgoto.	Bombas de porão	Garantir que pelo menos uma bomba de esgoto esteja conectada diretamente à bateria.
		Sistema de drenagem	Verificar a funcionalidade do sistema de drenagem.
31.451/2017	Durante o abastecimento de combustível em um posto, ocorreu uma explosão na praça de máquinas, seguida de incêndio incontrolável, provocando a perda total da embarcação.	Sistema de ventilação do motor	Garantir que o sistema de ventilação da praça de máquinas esteja funcionando adequadamente.
		Tanques de combustível	Verificar o estado do tanque e das conexões de combustível.
31.119/2016	Naufrágio causado por alagamento na área da popa, devido à avaria no suporte (mão francesa) da plataforma do espelho de popa, resultando em danos materiais significativos.	Condições do casco	Identificar danos estruturais na área do espelho de popa.

Número do Processo	Descrição do Ocorrido	Ponto do Checklist	Recomendações
31.588/2017	O condutor navegava próximo a áreas sinalizadas com pedras submersas e sem GPS, enfrentando chuva e baixa visibilidade, resultando na colisão da lancha com objetos submersos.	Equipamentos de navegação	Garantir a presença de equipamentos de navegação como GPS.
33.137/2019	O motor da lancha parou devido a grandes ondas que formaram alagamento no porão; em seguida, a embarcação sofreu emborcamento e naufragou.	Máquinas e motores	Identificar e realizar manutenção preventiva do motor e do sistema de esgotamento.
31.575/2017	Explosão na praça de máquinas devido ao acionamento de equipamentos elétricos em um compartimento com acúmulo de gases inflamáveis, causando queimaduras graves em cinco ocupantes e danos significativos à embarcação.	Sistema de ventilação do motor	Garantir que o Blower ou sistema de ventilação esteja operando corretamente.
32.439/2018	Lancha colidiu com objeto submerso durante navegação noturna, sem o uso do GPS, resultando em danos na propulsão e necessidade de reboque para a marina.	Equipamentos de navegação	Garantir o funcionamento do GPS e demais equipamentos de navegação.
33.927/2020	A lancha apresentou entrada de água devido à falha no automático da bomba de esgoto, deixando a embarcação à deriva até o naufrágio.	Bombas de porão	Garantir que pelo menos uma bomba de esgoto automática esteja operante.
33.542/2019	A lancha apresentou falhas na propulsão e alagamento no compartimento de máquinas, resultando no naufrágio durante navegação na Baía de Guanabara.	Máquinas e motores	Garantir revisão periódica do sistema de propulsão.
		Bombas de porão	Verificar a funcionalidade das bombas de porão

5. RESULTADOS

Dos 20 casos de acidentes com embarcações analisados e já julgados pelo Tribunal Marítimo, destaca-se a predominância de naufrágios, que representam 9 casos (45%). Em seguida, incêndios correspondem a 6 casos (30%), enquanto colisões representam 15%. Os incidentes de encalhe e pane seca aparecem com menor frequência, contabilizando 5% cada. Essa distribuição é ilustrada no Gráfico 2, evidenciando os principais tipos de acidentes e suas proporções.

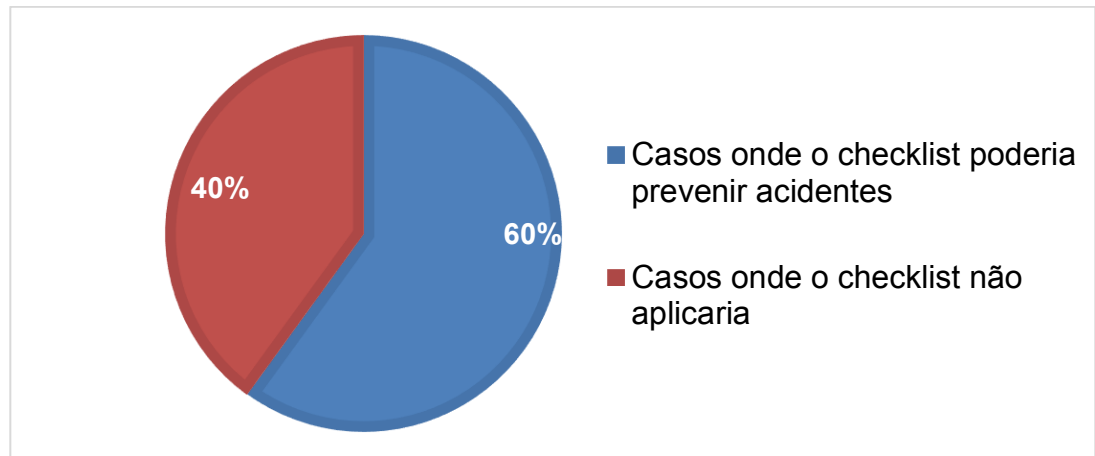
Gráfico 2 - Distribuição dos Tipos de Acidentes



Fonte: Autor, 2024.

A partir desta distribuição, verificou-se que em 12 dos 20 casos analisados (60%), a ausência dos outros 8 casos na aplicação do checklist pode ser justificada pelas situações atípicas ou específicas desses 8 casos. O checklist proposto poderia ter identificado pontos críticos nas embarcações sendo que em 5 casos há dois itens cada, alertando para problemas que, se corrigidos previamente, poderiam evitar os acidentes conforme Gráfico 3.

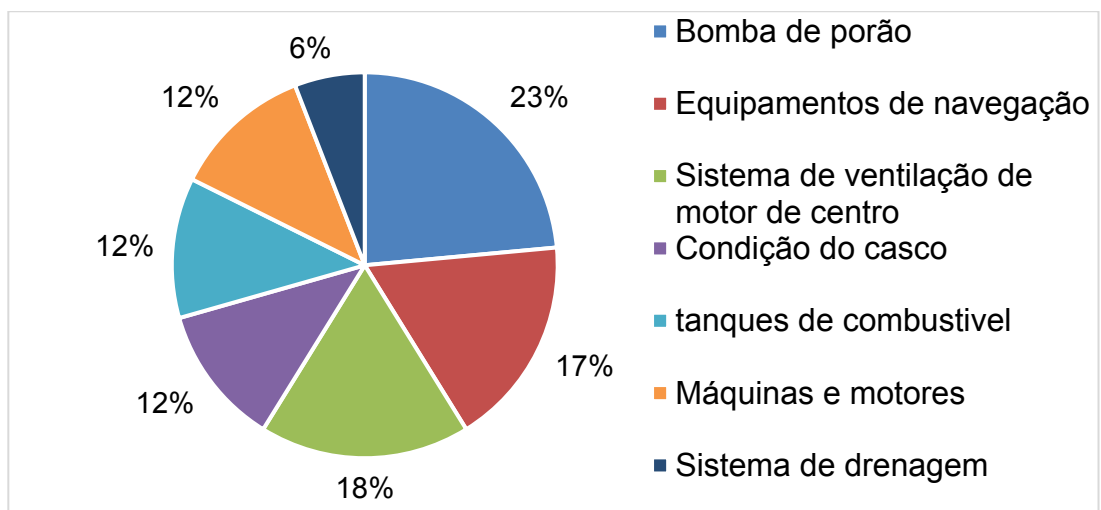
Gráfico 3 - Proporção de Casos em que o Checklist Poderia Prevenir Acidentes



Fonte: Autor, 2024.

Com base nos casos de acidentes que poderiam ter sido prevenidos, o ponto mais crítico identificado no checklist foi o sistema de bombas de porão, responsável por 4 notificações (23,5%). Em seguida, destacam-se os equipamentos de navegação e o sistema de ventilação do motor de centro, ambos representando 17,6% das ocorrências. Outros itens importantes incluem a condição do casco, os tanques de combustível e as máquinas e motores, que correspondem a 11,8% cada, enquanto o sistema de drenagem foi responsável por 5,9%. Essa distribuição está ilustrada no Gráfico 4.

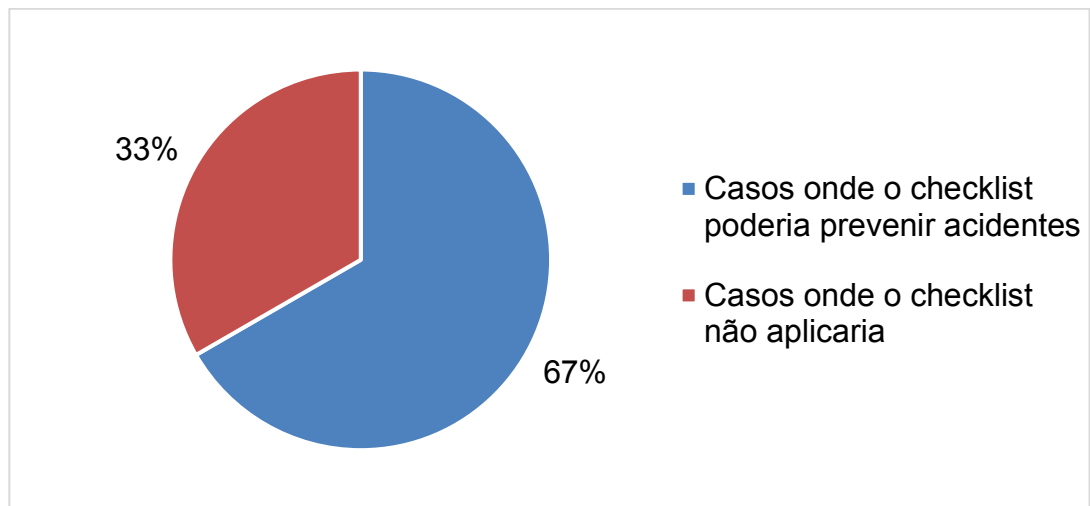
Gráfico 4 - Distribuição dos Itens Críticos Identificados no Checklist



Fonte: Autor, 2024.

Dos 9 casos de naufrágios analisados, foi identificado que, em 6 (66,7%), o checklist proposto apresentou pontos de alerta que poderiam ter contribuído para a prevenção desses acidentes. Essa correlação entre os critérios do checklist e os casos de naufrágios está ilustrada no Gráfico 5.

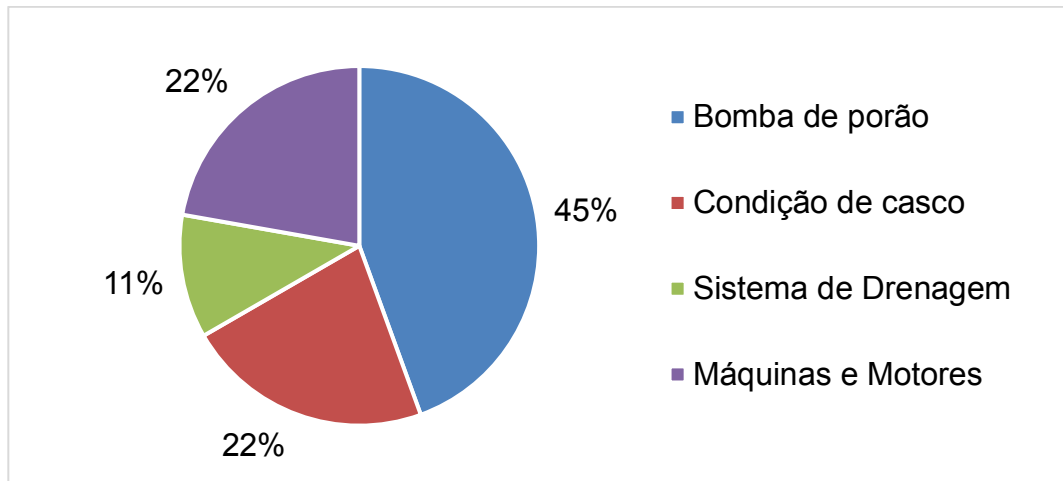
Gráfico 5 - Proporção de casos em que o checklist poderia prevenir acidentes por naufrágios



Fonte: Autor, 2024.

Com base na análise de acidentes de naufrágio, a distribuição dos pontos de alerta no checklist destacou quatro ocorrências relacionadas à bomba de porão, representando 45% dos alertas. Condições do casco, máquinas e motores corresponderam a 22%, enquanto os sistemas de drenagem representaram 11%. Essa correlação entre as áreas onde o checklist poderia ter prevenido problemas e os pontos críticos identificados é apresentada de forma detalhada no Gráfico 6.

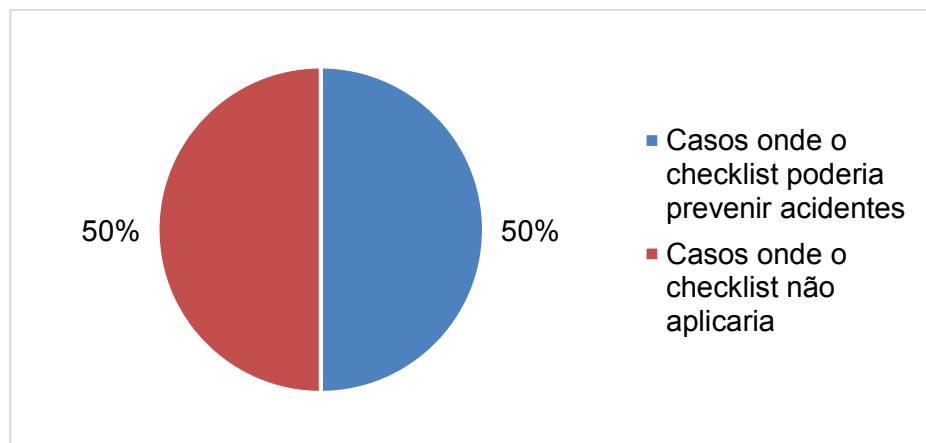
Gráfico 6 - Distribuição dos Pontos Críticos Identificados no Checklist de Inspeção Relacionados a Acidentes de naufrágio



Fonte: Autor, 2024.

Dos 6 casos de acidentes por incêndio e explosão analisados, foi identificado que, em 3 (50,0%), o checklist proposto apresentou pontos de alerta que poderiam ter contribuído para a prevenção desses acidentes. Essa correlação entre os critérios do checklist e os casos de naufrágios está ilustrada no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Proporção de casos em que o checklist poderia prevenir acidentes por Incêndio e explosão

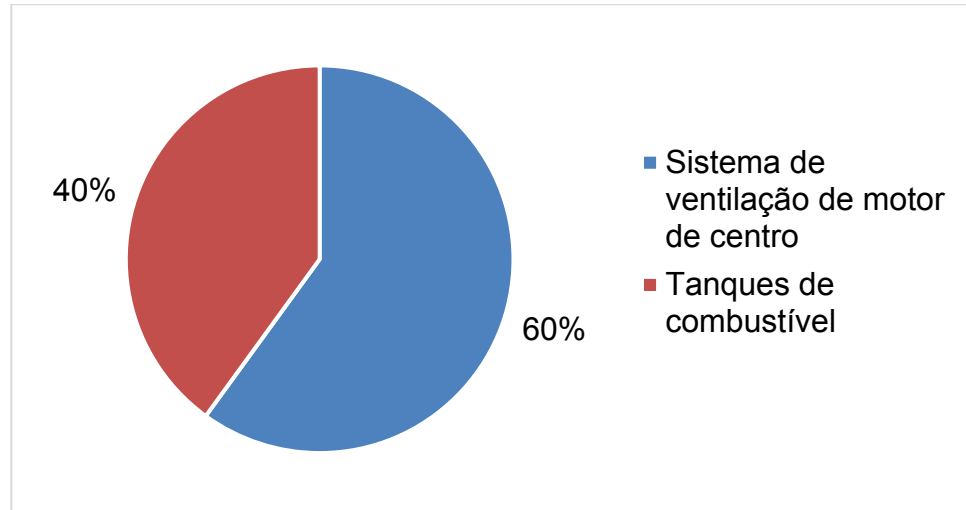


Fonte: Autor, 2024.

Entre os três casos em que o checklist poderia ter prevenido falhas, 60% dos critérios avaliados estavam relacionados ao sistema de ventilação de motores de

centro, enquanto 40% envolviam o tanque de combustível. Essa distribuição é apresentada no Gráfico 8.

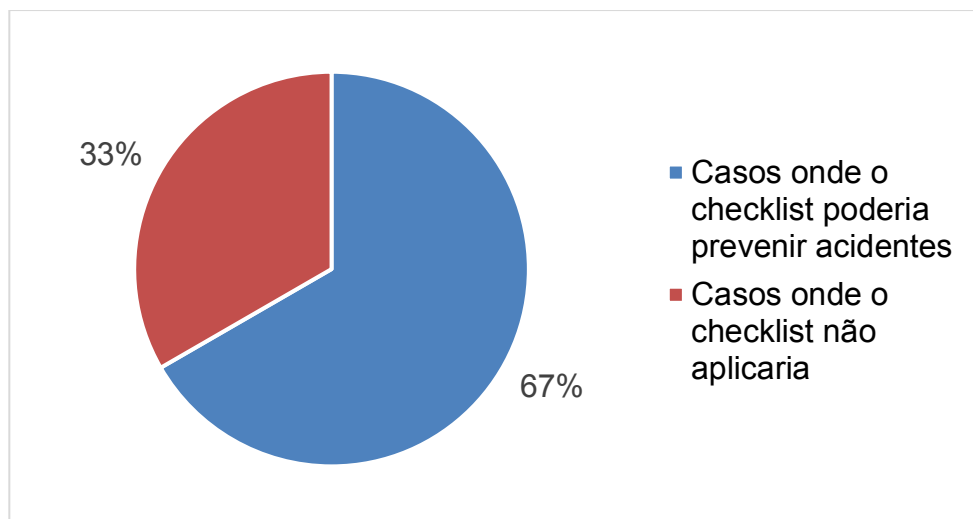
Gráfico 8 - Distribuição dos Pontos Críticos Identificados no Checklist de Inspeção Relacionados a Explosão e Incêndio



Fonte: Autor, 2024.

Em casos de acidentes por colisão os 3 casos, em 2 foi o checklist apresentou pontos de alerta que poderiam ter contribuído para a prevenção dessa categoria de acidentes. Essa correlação entre os critérios do checklist e os casos de colisão está ilustrada no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Proporção de casos em que o checklist poderia prevenir acidentes por colisão



Fonte: Autor, 2024.

Nos dois casos em que o checklist poderia ter prevenido falhas relacionadas a acidentes de colisão, ambos estavam associados ao mau funcionamento do GPS, evidenciando uma correlação direta com o grupo de equipamentos de navegação.

Em situações de encalhe, o checklist de inspeção não teria impacto direto, no caso de uma pane elétrica, entretanto, o checklist identificaria o não funcionamento do GPS, esse acidente o checklist poderia prevenir o acidente.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo geral desenvolver um checklist técnico para vistorias prévias em lanchas de esporte e recreio, direcionado à contratação de seguros, com o propósito de aprimorar a identificação de pontos críticos que possam contribuir para a ocorrência de sinistros. Esse objetivo foi alcançado por meio da integração de critérios técnicos baseados em normas nacionais e internacionais. Esses critérios foram estruturados com base na análise dos principais fatores de sinistralidade reportados pelo IAFN, permitindo o alinhamento do checklist às necessidades específicas do setor. A avaliação da ferramenta ocorreu por meio de simulações práticas realizadas em embarcações envolvidas em acidentes analisados pelo Tribunal Marítimo, evidenciando sua eficiência na avaliação de riscos e na identificação de elementos críticos para a segurança e prevenção de incidentes.

No desenvolvimento do trabalho, o primeiro objetivo específico consistiu na identificação de fatores problemáticos de sinistros náuticos que poderiam ser detectados durante a vistoria prévia. Esse objetivo foi atingido com a análise detalhada dos dados históricos fornecidos pelo IAFN, o que permitiu mapear as principais causas de acidentes, como falhas estruturais, deficiências operacionais e erros de manutenção. Esses dados serviram como base para a construção de um referencial técnico que orientou a definição dos itens prioritários para avaliação no checklist.

O segundo objetivo específico envolveu a pesquisa e compilação de critérios estabelecidos por normas técnicas nacionais e internacionais relacionadas à vistoria de embarcações. Para isso, foram analisadas diretrizes como as da ABYC, padrões ISO, normas da ABNT e regulamentações da Marinha do Brasil, como NORMAM-03/DPC e RIPEAM, que forneceram a base técnica para estruturar o checklist.

O terceiro objetivo específico buscou adaptar esses critérios normativos ao contexto do mercado náutico brasileiro, considerando suas peculiaridades e desafios. Com base na análise de acidentes reportados pelo IAFN, foram ajustados os principais pontos de atenção às condições operacionais e características específicas das embarcações brasileiras, garantindo maior eficiência e adequação do checklist às realidades locais.

Apesar dos avanços obtidos, algumas limitações foram identificadas no estudo. Uma das principais foi o acesso restrito às normas completas da ABYC, uma

vez que o acesso integral exige filiação com custo elevado, enquanto a opção gratuita permite apenas consulta limitada a um período de três dias. Essa restrição dificultou a exploração detalhada de todos os critérios técnicos que poderiam enriquecer o desenvolvimento do checklist. Além disso, o impacto direto da aplicação do checklist na redução dos índices de sinistralidade não pôde ser avaliado em um horizonte de longo prazo, devido à limitação temporal do estudo, o que restringiu a possibilidade de acompanhar os efeitos de sua implementação em escala prática e continuada.

Futuros trabalhos podem contribuir para o aprimoramento desta pesquisa ampliando a amostragem utilizada para a avaliação do checklist, incluindo uma maior diversidade de embarcações, como lanchas, veleiros e jet skis, de diferentes tamanhos, faixas etárias e condições operacionais. Além disso, recomenda-se realizar estudos longitudinais que analisem o impacto da implementação do checklist na redução dos índices de sinistralidade ao longo de períodos específicos, como 6 meses, 1 ano e 2 anos após a sua aplicação. Essa análise deve considerar indicadores como frequência e gravidade dos acidentes, possibilitando uma avaliação mais precisa da eficácia contínua do checklist na prevenção de acidentes e na melhoria da segurança no setor náutico.

REFERÊNCIAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **Procedimento de certificação de embarcações de esporte e recreio**: Programa ACOBAR/ABNT PE-398.02. Dezembro de 2017. Disponível em: <http://www.acobar.org.br/certificado-abnt-2018/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

ABYC (AMERICAN BOAT & YACHT COUNCIL). **Where standards apply**: 2022 standards and technical information reports for small craft. Disponível em: <https://www.abycinc.org>. Acesso em: 10 nov. 2024

ABYC (AMERICAN BOAT & YACHT COUNCIL). **Why standards matter**. Disponível em: <https://abycinc.org/recreational-boaters/why-standards-matter/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

ASK, T.; DE ROSSI, V. **Reeds marine surveying**. Londres: Bloomsbury Publishing, 2019.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto-Lei nº 73**, de 21 de novembro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Seguros Privados, regula as operações de seguros e resseguros, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 nov. 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0073.htm. Acesso em: 09 nov. 2024

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 4.594**, de 29 de dezembro de 1964. Dispõe sobre a profissão de corretor de seguros e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 1964. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4594.htm. Acesso em: 09 nov. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 9.537**, de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 dez. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9537.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.537%2C%20DE%2011%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201997.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20seguran%C3%A7a%20do,nacional%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.&text=Art.,rege%2Dse%20por%20esta%20Lei.. Acesso em: 09 nov. 2024

CNSEG (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS SEGURADORAS). **Sistema Nacional de Seguros Privados**. Disponível em: <https://cnseg.org.br/sobre-nos/o-mercado-segurador/sistema-nacional-de-seguros-privados>. Acesso em: 09 nov. 2024.

ICOMIA (INTERNATIONAL COUNCIL OF MARINE INDUSTRY ASSOCIATIONS). **Recreational boating industry statistics 2019**. Disponível em: <https://www.icomia.org/statistics/2019>. Acesso em: 15 nov. 2023.

Industria Náutica Brasileira: fatos e Números 2005. Disponível em: <https://silو.tips/download/industria-nautica-brasileira-fatos-e-numeros-2005>. Acesso em: 10 nov. 2024.

MAPFRE SEGUROS. **Condições Gerais do Seguro Náutico**. Versão 1.2. Setembro de 2008. Processo SUSEP nº 15414.000199/2007-66. Disponível em: https://www.mapfre.com.br/media/mapfre-nautico-v-12-vigencia-30-07-2007-a-11-04-2014_tcm909-143168.pdf Acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Diretoria de Portos e Costas. **Curso de Inquéritos e de Investigação de Acidentes – IAFN e ISAIM**. Janeiro 2017. Disponível: https://www3.dpc.mar.mil.br/portagevi/cipanave/curso_isaim_iafn.pdf Acesso: 06 nov. 2024

MARINHA DO BRASIL. Diretoria de Portos e Costas. **Quadros Estatísticos de Inquéritos Administrativos sobre Acidentes e Fatos da Navegação (IAFN) – out. 2024**. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/Quadros%20Estat%20C3%ADstisticos%20ANO%202024%20DADOS%20AT%C3%89%2031%20OUT%202024.pdf> Acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Dezembro de 2018. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/83> Acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Março de 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/85>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Maio de 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/86>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Junho de 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/87>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Setembro de 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/88>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Dezembro de 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/89>, acesso em: 09 nov. 2024

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Abril de 2020. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/90>, acesso em: 09 nov. 2024

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Dezembro de 2020. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/188>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Outubro de 2021. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/326>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Dezembro de 2022. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/491>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Abril de 2023. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/519>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Junho de 2023. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/584>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Dezembro de 2023. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/584>, acesso em: 09 nov. 2024.

MARINHA DO BRASIL. Tribunal Marítimo. **Boletim de Acidentes Julgados no Tribunal Marítimo**. Outubro de 2024. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/tribunalmaritimo/issue/view/1021>, acesso em: 09 nov. 2024.

STEVENS, P. **Surveying yachts and small craft**. Londres: Adlard Coles Nautical, 2010.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. **Resolução CNSP nº 168**, de 17 de dezembro de 2007. Dispõe sobre a atividade de resseguro, retrocessão e sua intermediação no Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 dez. 2007. Disponível em: https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-168-2007_106112.html. Acesso em: 09 nov. 2024.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS. **Resolução nº 407**, de 29 de março de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/24494>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SUSEP (SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS). **Circular SUSEP nº 535**, de 28 de abril de 2016. Estabelece a codificação dos ramos de seguro e dispõe

sobre a classificação das coberturas contidas em planos de seguro, para fins de contabilização. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 abr. 2016. Disponível em: <https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/16100>. Acesso em: 09 nov. 2024.

SUSEP (SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS). **Painel de inteligência do mercado de seguros**. Disponível em: <https://www2.susep.gov.br/safe/menuestatistica/pims.html>. Acesso em: 09 nov. 2024

TCP PARTNERS. **Estudo setorial de embarcações recreativas - 2023**. São Paulo: TCP Partners, 2023. Disponível em: <https://site.tcp-partners.com/analise/estudo-setorial-de-embarcacoes/>. Acesso em: 09 nov. 2024.

APÊNDICE A – Tabela com normas da ABYC

Quadro 15 - Grupo e pontos das Normas da ABYC

Grupo	Código	Descrição
A	A-1	Sistemas Marítimos de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP).
	A-3	Fogões para Cozinha.
	A-4	Equipamentos de Combate a Incêndio.
	A-6	Sistemas de Aquecimento de Barcos utilizando Combustíveis Líquidos e Sólidos.
	A-7	Sistemas de Aquecimento de Barcos com Combustíveis Líquidos e Sólidos.
	A-14	Sistemas de Detecção de Gás (Gasolina e Propano).
	A-16	Luzes de Navegação Elétricas.
	A-22	Sistemas Marítimos de Gás Natural Comprimido (GNC).
	A-23	Aparelhos de Sinalização Sonora.
	A-24	Sistemas de Detecção de Monóxido de Carbono.
	A-26	Aparelhos Alimentados por GLP e GNV.
	A-27	Geradores de Corrente Alternada (CA).
	A-30	Aparelhos de Cozinha com Cilindros de GLP Integrados.

	A-31	Carregadores de Bateria e Inversores.
	A-32	Equipamentos e Sistemas de Conversão de Energia CA.
	A-33	Dispositivos de Corte de Emergência para Motor/Propulsão.
C	C-1	Proteção Contra Ignição para Produtos Marítimos.
	C-2	Condute de Carbono para Aplicações Marítimas.
	C-3	Proteção Contra Corrosão Catódica.
	C-5	Etiquetas de Aviso e Segurança para Barcos.
E	E-2	Proteção Catódica.
	E-10	Baterias de Armazenamento.
	E-11	Sistemas Elétricos CA e CC em Barcos.
	E-13	Baterias de Íon de Lítio.
	E-30	Sistemas de Propulsão Elétrica.
	E-32	Sistemas Elétricos CA Trifásicos em Barcos.
H	H-1	Campo de Visão da Posição do Leme.
	H-2	Ventilação de Barcos Utilizando Gasolina.
	H-3	Sistemas de Combustível a Gasolina.
	H-4	Etiquetas de Capacidade de Carga do Barco.
	H-5	Aparelhos a Gás (GLP).
	H-8	Flutuabilidade em Caso de Inundação/Alagamento.

	H-22	Sistemas de Bombas Elétricas de Esgoto.
	H-23	Sistemas de Água em Barcos.
	H-24	Sistemas de Combustível a Gasolina.
	H-25	Sistemas de Combustível Portátil a Gasolina.
	H-26	Direção
	H-27	Válvulas de Fundo e Acessórios Passantes do Casco.
	H-30	Sistemas Hidráulicos.
	H-31	Estruturas de Assento.
	H-32	Ventilação de Barcos Utilizando Diesel.
	H-33	Sistemas de Combustível Diesel.
	H-35	Capacidade de Carga de Barcos Pontões.
	H-37	Barcos a Jato – Peso Leve.
	H-40	Ancoragem, Amarração e Pontos Fortes.
	H-41	Meios de Reembarque, Escadas, Apoios para Mãos e Trilhos.
P	P-1	Sistemas de Eixos de Hélice.
	P-4	Motores e Transmissões Internas Marítimas.
	P-14	Sistemas de Controle de Propulsão Mecânica.
	P-17	Sistemas de Direção Mecânica.
	P-18	Sistemas de Direção por Cabo e Polia para Motores de Popa.

	P-21	Sistemas de Direção Hidráulica Manual e Assistida.
	P-22	Volantes.
	P-23	Controles Mecânicos de Direção e Propulsão para Jatos.
	P-28	Sistemas de Controle de Propulsão Elétrico/Eletrônico.
S	S-7	Considerações Ambientais.
	S-8	Projeto e Construção com Consciência Ambiental.
	S-30	Pesos de Motores de Popa e Equipamentos Relacionados.
	S-31	Considerações Ambientais para Sistemas Eletrônicos.
	S-32	Avisos e Sinais de Segurança para Barcos.
	S-33	Testes de Emissões do Motor na Água.
T	T-1	Construção e Teste de Navegação Elétrica.
	T-5	Sistemas de Ventilação.
	T-19	Equipamentos, Procedimentos e Materiais de Fabricação.
	T-24	Manuais do Proprietário/Operador.
	T-32	Projeto e Construção com Consciência