

## **Logística Militar A Necessidade Da Implantação De Aeronaves Anfíbias Na Polícia Militar Do Amazonas**

**Max Willian Costa Fonseca, Peter Gabriel Santos De Souza**

<sup>1</sup>(Graduado Em Arquitetura E Urbanismo Pelo Centro Universitário Luterano De Ji-Paraná - Ceulji/Ulbra; Especialista Em Engenharia E Segurança Do Trabalho Pela Universidade Cruzeiro Do Sul; Direito Penal E Processo Penal Militar Pela Faculdade Iguaçu; Ciências Políticas Pela Faculdade Iguaçu; Direito Penal Pela Faculdade Serra Geral; Segurança Pública E Atividade De Inteligência Pela Faculdade Iguaçu; Graduando Do Curso De Bacharel Em Segurança Pública E Do Cidadão Pela Universidade Federal Do Amazonas - Uea, Manaus, Amazonas.

<sup>2</sup>(Mestrando Em Segurança Pública, Cidadania E Direitos Humanos, Universidade Do Estado Do Amazonas - Uea, Manaus, Amazonas, Brasil.

---

### **Resumo:**

A atuação da Polícia Militar do Amazonas (PMAM) é severamente limitada pela vasta extensão territorial (1.559.255,881 km<sup>2</sup>) e pela deficiência infraestrutural do estado, que se traduz na pior uma das piores logística do país e compromete a capacidade de prover segurança pública de forma ágil e eficaz às comunidades isoladas e ribeirinhas. Diante desse cenário geográfico intransponível, o cerne desta pesquisa é investigar: Como pode o uso de aeronaves anfíbias auxiliar a Polícia Militar do Amazonas em suas competências constitucionais, através do transporte de policiais e logística de suprimentos para o interior do estado? Para responder a essa questão crítica, o presente estudo adota uma abordagem de Pesquisa Qualitativa e Aplicada, conduzida pelo método indutivo, utilizando um robusto levantamento de literatura, pesquisa documental e bibliográfica para elaborar uma análise descritiva detalhada da situação. Os resultados esperados demonstram que a implementação de aeronaves anfíbias, como o Cessna 208 Caravan ou o Kodiak 100, representa a evolução estratégica ideal, provendo a flexibilidade necessária para operar em superfícies aquáticas e terrestres, superando as barreiras geográficas e as variações sazonais da região. Em suma, conclui-se que a integração dessas aeronaves na PMAM é fundamental para otimizar a logística militar, garantir a aplicação do princípio constitucional da eficiência e, conseqüentemente, elevar a segurança, o bem-estar e a capacidade de resposta policial nas comunidades remotas do Amazonas.

**Palavras-Chaves:** segurança pública; Logística Militar; Eficiência Operacional; Cidadania.

---

Date of Submission: 09-12-2025

Date of Acceptance: 19-12-2025

---

### **I. Introdução**

A eficiência da logística é o motor que transforma desafios em oportunidades, conectando o planejamento à execução com precisão. De acordo com Silva, administrar é o processo de planejar, organizar, dirigir e controlar as atividades dos membros da organização, e de utilizar os recursos disponíveis da organização para alcançar os objetivos estabelecidos (SILVA, 2013). Logística, por sua vez, é definida como o campo da administração encarregado de planejar, implementar e controlar o movimento de bens, serviços e informações dentro de uma empresa ou organização, abrangendo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, visando atender às necessidades do cliente de maneira eficiente e eficaz (MUNDOLOGISTICA, 2023). Assim, em um contexto militar, a Logística Militar, conforme o manual MD42-M-02 do Ministério da Defesa, é a atividade que envolve o planejamento e a execução do movimento e suporte das forças armadas, incluindo o gerenciamento do transporte, o fornecimento de materiais e a manutenção dos equipamentos, garantindo que as tropas tenham os recursos necessários para suas operações de maneira eficaz e oportuna (BRASIL, 2016).

Neste sentido, a aplicação do princípio Constitucional da eficiência, conforme o art. 37 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), é crucial em qualquer organização, especialmente em contextos de segurança pública, onde os recursos devem ser utilizados da maneira mais eficaz possível para garantir a proteção da sociedade. No caso específico da Polícia Militar do Amazonas, a geografia única do estado e os desafios logísticos ressaltam a necessidade de incorporar soluções de vanguarda, como as aeronaves anfíbias, à sua logística militar para aumentar a eficiência operacional.

As aeronaves anfíbias são utilizadas com diversos propósitos, como o transporte de passageiros, facilitando o acesso a regiões isoladas sem pistas adequadas para aterrissagem; serviços de socorro, sendo empregadas em salvamentos aquáticos e evacuações médicas; turismo, e pesquisa científica, permitindo o acesso a locais que não podem ser alcançados por via terrestre (ABOVEAVIATION, 2024). De acordo com o manual de Pouso e Decolagem em Aeródromos na Água, os voos que envolvem pousos e decolagens sobre a água utilizando hidroaviões ou aviões anfíbios representam uma forma de aviação capaz de oferecer um acesso rápido e seguro a diversas regiões (ANAC, 2021).

O estado do Amazonas é caracterizado por sua vasta rede de rios e áreas alagadas. Com uma área total de 1.559.255,881km<sup>2</sup> onde apenas 669,46 km<sup>2</sup> são urbanizados (IBGE, 2023), muitas comunidades e locais estratégicos só são acessíveis por meio de transporte fluvial, o que pode levar dias de viagem. O Amazonas possui uma distância de 25.000 km de rios navegáveis, representando mais de 60% da área navegável do país (BRASILASAGUAS, 2013). As aeronaves anfíbias são capazes de decolar e pousar tanto em terra quanto na água, tornando-as ideais para essa geografia, permitindo que a Polícia Militar do Amazonas alcance áreas remotas de forma mais rápida e eficiente do que por transporte fluvial (BRASILASAGUAS, 2013). Além disso, em situações de emergência, como resgates ou respostas a desastres naturais, a capacidade da aeronave anfíbia de operar em diferentes tipos de terrenos (ANAC, 2021) e de chegar rapidamente ao local pode fazer a diferença, reduzindo significativamente o tempo de resposta e permitindo missões variadas, como patrulhamento, transporte de tropas e suprimentos, evacuação médica e monitoramento ambiental.

O desafio logístico é agravado pelo efetivo. A Polícia Militar possui um total aproximado de 8.843 homens (AMAZONAS, 2024). Ao dividir a quantidade de policiais pela área total do estado, verifica-se que há menos de um homem por km<sup>2</sup>. Mesmo dividindo pela área habitada, tem-se um total aproximado de 13 homens por km<sup>2</sup>. Essa baixa densidade de policiamento no vasto território amazônico torna evidente que, se o princípio constitucional da eficiência não for rigorosamente aplicado, o serviço de policiamento ostensivo e preventivo acaba se tornando ineficaz. Dessa forma, a implantação de aeronaves anfíbias na Polícia Militar do Amazonas representaria um avanço significativo na logística militar da corporação. Dada a geografia única do estado e os desafios logísticos associados, essas aeronaves proporcionariam maior acessibilidade, rapidez de resposta e versatilidade operacional, aumentando a eficácia das operações de segurança e contribuindo para a segurança e bem-estar das comunidades em regiões remotas.

Portanto, esta pesquisa se justifica no âmbito da Polícia Militar do Amazonas, dado que o estado possui limitações geográficas e um território extenso de 1.559.225,881 km<sup>2</sup>(IBGE, 2022). O órgão precisa atuar em todo o território estadual, e as unidades da capital frequentemente precisam se deslocar para o interior para prestar apoio operacional e logístico. Diante deste cenário, a implantação de aeronaves anfíbias representa uma evolução em termos de policiamento e logística. Além disso, a pesquisa possui uma justificativa social, consubstanciada no impacto positivo que a celeridade e a qualidade dos serviços prestados pela Polícia Militar podem gerar nas comunidades, respeitando o dever constitucional de execução de um serviço de "preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio" (BRASIL, 1998, art. 114). A utilização de aeronaves para policiamento e logística em estados com limitações geográficas, como o Amazonas, justifica-se por sua capacidade de melhorar a eficiência, a rapidez e a eficácia dessas operações, buscando sempre a missão institucional da Polícia Militar do Amazonas: "Preservar a Ordem Pública e o Meio Ambiente no Estado do Amazonas, mediante um Policiamento Ostensivo de Excelência" (CÂMARA, 2009). Ademais, a pesquisa tem a finalidade de servir como fonte de consulta para a própria Polícia Militar do Amazonas.

Neste contexto, o cerne deste trabalho concentra-se na verificação de que a implementação de aeronaves anfíbias na Polícia Militar do Amazonas pode fornecer um suporte significativo para o cumprimento de suas funções constitucionais, oferecendo um meio ágil e eficiente para o transporte de policiais e suprimentos ao interior do estado. A premissa central é que, devido à capacidade dessas aeronaves de operar tanto em superfícies aquáticas quanto terrestres, elas facilitariam o acesso a áreas remotas, muitas vezes inacessíveis por via terrestre, dadas as características geográficas da Amazônia, marcadas por extensas redes fluviais e regiões alagadas. Isso permitiria a realização de pousos diretamente em comunidades ribeirinhas ou locais isolados, aumentando a eficiência operacional, a logística mais ágil e segura, a capacidade de resposta a emergências e a ampliação da cobertura territorial. Com isso, a Polícia Militar garantiria uma presença constante e eficaz em áreas de difícil acesso, otimizando o tempo de posicionamento e assegurando uma proteção mais adequada às populações locais.

Dessa forma, a presente investigação visa descrever a necessidade da implantação de aeronaves anfíbias na Polícia Militar do Amazonas, abordando a carência de atendimento e a deficiência no transporte e logística viária no interior do estado. Para este fim, o estudo se aprofunda na logística militar, na aplicação das aeronaves no transporte de passageiros no Amazonas e na análise das dificuldades geográficas do estado para propor a integração estratégica desses meios no cotidiano da corporação. Esta pesquisa, ao analisar as lacunas logísticas e propor uma solução viável e eficiente, configura-se como um importante e complementar contribuição ao campo da segurança pública e da gestão de recursos no Amazonas, tendo a finalidade de servir

como fonte de pesquisa e de auxiliar a Polícia Militar a cumprir sua missão institucional de excelência, garantindo a preservação da ordem pública e a incolumidade das pessoas em todo o território (CÂMARA, 2009; BRASIL, 1998, art. 114).

## **II. Metodologia**

O presente estudo configura-se como uma investigação sistemática baseada em evidências (Willians, 2007), com o objetivo de analisar a logística militar referente à necessidade de implantação de aeronaves anfíbias na Polícia Militar do Amazonas.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, a qual, segundo Denzin e Lincoln (2006) e Minayo (2014), é a mais adequada para compreender fenômenos em seus contextos e explorar significados e intenções não mensuráveis numericamente. Quanto à sua natureza, classifica-se como pesquisa aplicada, pois busca gerar soluções práticas e imediatas (Schwartzman, 1979; Alegria, 2011) para os problemas logísticos impostos pela geografia específica do estado.

O raciocínio lógico empregado será o método indutivo, que permite formular regras gerais a partir da observação de casos específicos (Diniz & Silva, 2008). Para a coleta de dados, serão utilizados procedimentos bibliográficos e documentais (Sá-Silva, Almeida & Guindani, 2009), analisando fontes como o Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/86), regulações da ANAC e Manuais de Campanha do Exército Brasileiro.

O estudo assume caráter descritivo, visando detalhar as características e relações do fenômeno estudado (Pedroso, de Souza & Da Silva, 2017). Conclui-se, assim, que o arcabouço metodológico delineado oferece a robustez necessária para fundamentar cientificamente a importância estratégica das aeronaves anfíbias, atendendo às singularidades logísticas e geográficas da segurança pública no Amazonas

## **III. Definições De Logística, História E Logística Militar No Amazonas.**

### **Logística**

De acordo com a Seduc (2012) Ao longo da história, muitas guerras foram decididas pela eficiência da logística. Em alguns casos, ela garantiu a vitória; em outros, sua ausência ou falhas levaram à derrota.

Logística é o conjunto de ações que garante que produtos ou recursos cheguem ao lugar certo, no momento certo e da maneira mais eficiente possível, cuidando de todo o processo de transporte, armazenagem e entrega. É como organizar tudo para que nada falte e tudo funcione de forma rápida e econômica.

Já a Seduc (2012) define que logística é a gestão estratégica que envolve a aquisição, o transporte e o armazenamento de matérias-primas, componentes e produtos finalizados, além do fluxo de informações conectadas a esses processos. O objetivo é otimizar tanto os ganhos atuais quanto os futuros da empresa, garantindo que os pedidos sejam entregues da forma mais eficiente e com o menor custo possível.

De acordo com Paura (2012) logística é acima de tudo, esse é um tema crucial para o crescimento de qualquer empresa, seja ela pequena ou grande. Tanto no mercado nacional quanto no internacional, há uma alta demanda por profissionais competentes e especializados na área, e a busca por pessoas com esse perfil é bastante significativa.

logística é o coração do funcionamento eficiente de qualquer negócio. Ela envolve a organização e gestão de tudo que é necessário para que produtos e recursos cheguem ao destino certo, no momento adequado, com o menor custo possível. Sem uma logística bem planejada, empresas enfrentariam atrasos, desperdícios e falhas que poderiam comprometer seus resultados. Por isso, é uma área essencial que conecta cada etapa do processo, garantindo que tudo flua de maneira organizada e eficiente.

### **aspectos históricos**

A trajetória da logística desde os tempos antigos oferece valiosas lições para o presente. As grandes descobertas e avanços tecnológicos ao longo da história frequentemente estão conectados com aspectos logísticos. Um exemplo é a invenção da roda, que transformou significativamente o ritmo e o progresso da civilização humana. (DE ALMEIDA; SCHLÜTER, 2009).

Essa inovação tecnológica revolucionou a mobilidade e a logística, possibilitando um transporte mais ágil e eficaz de pessoas, produtos e materiais. A roda desempenhou um papel crucial no comércio, nos conflitos militares e no crescimento de sociedades avançadas, impactando tanto a economia quanto as relações entre diversas culturas.

Na idade antiga, as primeiras rotas comerciais surgiram na Mesopotâmia e no Egito, aproveitando os rios como vias naturais para o transporte de mercadorias. Essas civilizações pioneiras desenvolveram redes terrestres e fluviais, conectando regiões distantes e facilitando o intercâmbio de produtos como grãos, tecidos e metais. Esse comércio foi essencial para o florescimento econômico e cultural das sociedades antigas.

Na mesopotâmia a logística começou a florescer na época do Período Dinástico Inicial (2900-2334 a.C.). sendo que sua continuidade se deu até 651 d.C onde surgiu as rotas comerciais na Mesopotâmia e no Egito, onde se criou as primeiras redes de comércio terrestre e fluvial (MASRK, 2022).

Os egípcios aprimoraram técnicas logísticas avançadas para erguer as pirâmides, organizando o transporte e a movimentação de grandes blocos de pedra. Demonstrando com uma técnica bem aplicada e fundamental, para que objetivos complexos sejam alcançados de maneira simples.

De acordo com Bezerra (s.d.) no final de 2014, cientistas holandeses propuseram uma nova teoria sobre como os antigos egípcios moviam os blocos de pedra. De acordo com essa hipótese, a água era utilizada para facilitar o transporte das pedras, os egípcios aproveitavam as cheias do rio Nilo para transportar as pedras pelo leito do rio, o que facilitava ainda mais o transporte.

Já na idade mediana, a logística foi demonstrada através das rotas comerciais, como a Rota da Seda, ligam a Europa à Ásia, facilitando o transporte de mercadorias por longas distâncias. Essas rotas, tanto terrestres quanto marítimas, desempenham um papel crucial na troca de produtos e culturas entre os continentes.

A Rota da Seda foi uma extensa rede de caminhos comerciais que ligava o Oriente e o Ocidente, abrangendo milhares de quilômetros e atravessando diversas regiões desde o século II a.C. até o século XV. A China, o coração dessa rota, era o principal produtor de seda, um bem altamente valorizado na época, já que os chineses eram os únicos a dominar a técnica de fabricação (JEHNIFER, 2023).

Durante a idade moderna, a evolução logística foi demonstrada pela a Revolução Industrial, que na Inglaterra trouxe uma transformação significativa ao incorporar máquinas e métodos de produção em massa. Com o advento das ferrovias, a forma de distribuir produtos mudou radicalmente, permitindo uma distribuição mais ampla e eficiente.

A Revolução Industrial marcou um avanço significativo na logística com o aprimoramento dos sistemas de transporte. A introdução das ferrovias e dos navios transformou a logística, permitindo um transporte de cargas muito mais eficiente e expandido (MULTILOG, 2023).

No século XIX, o avanço das ferrovias e da navegação a vapor impulsionou significativamente o transporte de mercadorias e matérias-primas, acelerando as trocas comerciais entre países e continentes. A máquina a vapor, quando instalada em um chassi ou em embarcações, deu origem às ferrovias e à navegação a vapor, essa inovação revolucionou os meios de transporte, passando a ser essencial para o crescimento do capitalismo industrial. (SILVEIRA, 2003).

A Primeira Guerra Mundial aumentou significativamente o papel da logística militar, exigindo operações de transporte e suprimento em grande escala para sustentar os esforços de guerra.

A logística tática militar, ocupa o extremo oposto do espectro logístico, sendo empregada para impactar diretamente as batalhas em curso. Seu foco é manter as tropas abastecidas no campo de combate, garantindo suprimentos e a manutenção dos equipamentos. Essas ações são de natureza técnica, com orientações claras e mensuráveis por métricas quantitativas simples e objetivas. (KRESS, 2016).

Analisar a história da logística nas organizações possibilita compreender sua evolução e, a partir disso, identificar o comportamento das variáveis envolvidas na gestão logística, como as tecnologias e métodos utilizados ao longo do tempo. (DE ALMEIDA; SCHLÜTER, 2009).

Dessa forma a história da logística é fundamental para compreender a evolução do transporte, da distribuição e da gestão de recursos ao longo dos tempos.

Desde as primeiras rotas comerciais até as atuais cadeias de suprimentos, a logística desempenhou um papel vital no desenvolvimento econômico e no êxito de operações militares. Seu progresso facilitou a integração entre diferentes regiões e impulsionou inovações tecnológicas, tornando-se assim um elemento chave na eficiência e na competitividade global.

## Logística militar

Desde o início, a logística foi considerada essencial nas organizações, especialmente durante as grandes guerras mundiais, quando era usada pelos militares para apoiar as tropas em combate. Seu propósito principal era garantir o fornecimento de recursos necessários nas frentes de batalha. Esse uso militar influenciou profundamente o desenvolvimento do conceito de logística, tornando-o fundamental para operações complexas (BARBOSA, 2023).

Ainda conforme Barbosa (2023) o conceito de logística tem se expandido e evoluído continuamente. O que começou com a logística militar foi aperfeiçoado e hoje é aplicado em várias áreas, além do contexto militar. Sua relevância está em aspectos como planejamento, controle e gestão do fluxo de informações, que são fundamentais para o bom desempenho das organizações no mercado atual.

A logística militar envolve o planejamento e a coordenação de recursos essenciais para garantir o sucesso das operações, desde o transporte de equipamentos até o abastecimento de tropas. Ela assegura que os materiais necessários cheguem no momento e local adequados, mesmo em cenários complexos. É fundamental

para a prontidão e eficácia das forças de segurança, permitindo que as missões sejam cumpridas de forma eficiente. Sem ela, qualquer operação estaria comprometida.

Conforme o Manual de Campanha EB70 MC-10.238 Logística Militar Terrestre, a logística militar abrange um leque de ações voltadas à antecipação e fornecimento de recursos e serviços indispensáveis para a execução das missões das Forças Armadas, envolve as atividades necessárias para apoiar a mobilização e desmobilização durante operações (BRASIL, 2022).

Ainda o manual de Doutrina De Logística Militar MD42-M-02, a função logística abrange um conjunto de atividades relacionadas, organizadas sob uma única designação. Entre suas principais funções estão a gestão de recursos humanos, cuidados de saúde, fornecimento de suprimentos, manutenção, engenharia, transporte e salvamento. Cada uma dessas áreas é crucial para a eficiência das operações logísticas (BRASIL, 2016).

A logística é o suporte invisível que mantém a unidade militar em funcionamento, garantindo que cada integrante possa focar em sua missão sem se preocupar com a falta de suprimentos ou condições adequadas. Ela cuida de detalhes essenciais, como o transporte de alimentos, munições e até cuidados médicos, criando uma rede de apoio que permite que a equipe esteja sempre preparada.

A logística militar no Amazonas é vital para garantir a segurança e a eficácia das operações nas vastas e desafiadoras regiões da floresta. Ela assegura que as tropas tenham acesso a suprimentos, equipamentos e apoio em áreas remotas, facilitando a resposta rápida a emergências e a proteção das comunidades. Além disso, a logística eficiente ajuda a fortalecer a presença militar, promovendo a segurança e a estabilidade na região.

Conforme Consendy (2022) na Amazônia Ocidental, o transporte fluvial, embora mais econômico, é lento devido às longas distâncias, impactando o apoio logístico às brigadas nos rios Negro e Solimões. Por exemplo, a viagem de Manaus a Tabatinga pode levar mais de 10 dias, dependendo da embarcação, do peso da carga e das condições dos rios. Esse desafio se intensifica na rota para São Gabriel da Cachoeira, onde o Rio Negro possui trechos com quedas d'água.

De acordo com a 12ª Região Militar, o ambiente operacional da Amazônia apresenta características únicas que tornam as operações militares, especialmente na área da logística, bastante desafiadoras. A preservação de altos níveis de prontidão operacional dos Grandes Comandos nesta região enfrenta dificuldades devido às longas distâncias entre os centros urbanos, que estão espalhados ao longo dos rios e cercados pela densa floresta (BRASIL, 2023).

A logística militar no Amazonas deve ser adaptada às particularidades da região, utilizando soluções como aeronaves anfíbias para otimizar operações. É essencial integrar diferentes órgãos de segurança e respeitar as comunidades locais, humanizando a logística. Isso não apenas atende demandas operacionais, mas também promove o desenvolvimento regional. Um futuro seguro e sustentável para o Amazonas depende dessa abordagem integrada e respeitosa.

#### **IV. Uso De Aeronaves No Amazonas**

##### **Breve história da aviação**

A vontade do homem em voar é um desejo que ecoa desde tempos antigos, como no mito de Ícaro. Essa busca por liberdade e superação é quase universal, refletindo nosso anseio por explorar e sonhar. Cada tentativa de voar, desde as primeiras asas feitas de penas até os modernos aviões, mostra nossa coragem de desafiar os limites. No fundo, voar é uma expressão do nosso espírito aventureiro, sempre em busca de novos horizontes.

A identidade dos primeiros "homens-pássaros" que sonharam em voar com asas adaptadas é um mistério, mas seus fracassos despertaram curiosidade. Leonardo da Vinci esboçou máquinas voadoras, mas suas ideias dependiam de asas parecidas com as dos pássaros. Robert Hooke, em 1655, apontou que o corpo humano não tinha força suficiente para suportar asas artificiais, sugerindo a necessidade de propulsão (ANAC, 2023).

Leonardo analisou o voo em diferentes fases de sua vida, e os resultados de suas observações nesse campo incluem algumas das obras mais originais e notáveis do artista e inventor. Além disso, essas descobertas não foram amplamente influenciadas pelo conhecimento tradicional, apesar de engenheiros de Siena contemporâneos a Leonardo terem criado diversos dispositivos aéreos.

A máquina voadora de Leonardo da Vinci, conhecida como "ornitóptero", foi uma de suas invenções mais intrigantes. Criada no final do século 15, a máquina buscava imitar o movimento das asas de um pássaro, com uma cabine para o piloto e grandes asas movidas por pedais. Embora nunca tenha sido construída, seus desenhos anteciparam muitas ideias da aviação moderna, refletindo a curiosidade e a genialidade de Da Vinci sobre o voo e a natureza (BISORDI, 2020).

Os irmãos Wright, Wilbur e Orville, são aclamados como os pioneiros da aviação, demonstrando seu interesse pelo voo desde a infância ao criar um "helicóptero" de brinquedo. Após se mudarem para Dayton, Ohio, abriram uma loja de bicicletas e lançaram publicações periódicas. Em 1900, iniciaram o desenvolvimento

de planadores, o que os levou a inovações que culminariam na construção de um avião motorizado (FRAZÃO, 2017).

Em 1903 os irmãos Wright, Wilbur e Orville Wright, obtiveram a façanha de fazer uma máquina mais pesada que o ar voar. De acordo com Fuks (2021) em 17 de dezembro de 1903, os irmãos Wright realizaram seu sonho ao decolar com o aeroplano Flyer na praia de Kitty Hawk, voando 37 metros em 12 segundos. Mantendo o feito em segredo, eles aprimoraram sua invenção e, em 1905, voaram 39 minutos com total controle. No entanto, a máquina ainda precisava de uma catapulta para decolar sem depender apenas do vento.

Alberto Santos Dumont nasceu em 20 de julho de 1873 em João Gomes, que mais tarde foi renomeado para Palmira, e atualmente leva seu nome, em Minas Gerais. Aos 18 anos, mudou-se para Paris, onde começou a se aprofundar no estudo de aeronaves. Seu fascínio pela aviação e por motores foi influenciado por sua família, que possuía uma extensa coleção de livros sobre ciências e tecnologia (CRISTINA, 20230).

Em 23 de outubro de 1906 o cientista Alberto Santos Drummond revolucionou a aviação aérea. O inventor brasileiro Alberto Santos Dumont se tornou a primeira pessoa a voar em um aparelho mais pesado que o ar sem utilizar um propulsor para decolar. O voo inaugural do 14-Bis ocorreu no campo de Bagatelle, no coração de Paris. Nos dias seguintes, os jornais destacaram a conquista do mineiro, reconhecendo-o como um ícone pioneiro da aviação e chamando-o de "pai da aviação" (SALLIT, 2021).

A invenção do 14-Bis por Alberto Santos Dumont foi fundamental para a aviação, pois representou o primeiro voo de um aparelho mais pesado que o ar sem a necessidade de um propulsor externo. Esse feito provou que o voo controlado era possível, abrindo portas para o desenvolvimento de aeronaves modernas. Além disso, a conquista de Santos Dumont popularizou a aviação e inspirou inovações, consolidando o Brasil como um país importante na história da aviação.

#### Aviação no Amazonas

O avião é essencial para o Amazonas, conectando comunidades isoladas e facilitando o transporte de pessoas e mercadorias. Ele impulsiona o comércio e o turismo, permitindo que a riqueza da região seja acessível e conhecida. Além disso, é vital em situações de emergência, garantindo que ajuda chegue rapidamente onde é necessária.

No começo da década de 1930, a companhia brasileira Panair começou a utilizar hidroaviões na remota Amazônia, realizando missões humanitárias para transportar suprimentos a regiões isoladas do Brasil. Com seus hidroaviões Consolidated PB5-5 Catalina, a empresa conquistou a fama de “senhora do Norte” (VIAGEMEMPAULA, 2023).

O primeiro aeródromo de Manaus foi inaugurado em 1944, durante a Segunda Guerra Mundial, com apoio do governo dos Estados Unidos. Criado para receber aeronaves robustas, tanto de passageiros quanto militares, ele teve um papel importante na região. Após o fim da guerra, começou a operar voos civis e militares, tornando-se um aeroporto militar brasileiro na década de 1970 (ROCHA, 2016).

Fundado em novembro de 1975, o Sistema Integrado de Transporte Aéreo Regional (SITAR), organizou o Brasil em cinco regiões para fomentar a aviação regional. As companhias Nordeste, Rio-Sul, Taba, TAM e Votec foram criadas para atender malhas específicas, planejadas por seus idealizadores. Essa abordagem buscou melhorar a conectividade e o desenvolvimento das áreas atendidas (FERREIRA, 2023).

A TABA (Transportes Aéreos da Bahia) foi uma companhia aérea brasileira fundada em 1975, voltada para operações regionais na Bahia e no Nordeste. Reconhecida por sua relevância na conectividade local, a TABA atendia à necessidade de transporte aéreo em áreas de difícil acesso. Em 1990, a empresa se uniu à TAM, expandindo sua atuação no mercado aéreo nacional.

A TABA – Transportes Aéreos Regionais da Bacia Amazônica S/A foi a primeira companhia regional a operar após o lançamento do SITAR, ela tinha como objetivo atender a Região Norte-Oeste, incluindo os Estados do Acre e do Amazonas, além de partes do Amapá, Rondônia, Roraima e Pará. Essa iniciativa buscava melhorar a conectividade em áreas remotas e de difícil acesso (BARROS, 2008).

O Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, situado em Manaus, é um dos principais acessos à Amazônia. Inaugurado em 1976, ele opera tanto voos nacionais quanto internacionais, conectando a capital amazonense a diversas cidades globais. Essencial para o crescimento econômico da região, o aeroporto facilita o turismo e o comércio, além de servir como um importante hub para a aviação regional.

Inaugurado em 1976, o terminal de Manaus se moderniza a cada ano, e em 2017 ampliou suas opções comerciais. Agora, os passageiros podem encontrar estabelecimentos que vendem produtos naturais, calçados, camisetas com mensagens religiosas e até uma lavanderia. Ao todo, são 49 lojas, abrangendo alimentação e serviços, com 30 delas abertas 24 horas (INFRAERO, 2018).

Os principais desafios para as operações aéreas na Amazônia são, fundamentalmente, a disponibilidade de locais de pouso e o apoio logístico. Devido à vasta extensão de floresta e à baixa densidade populacional, alcançar todos os cantos da região amazônica se torna uma tarefa complexa (FAN, 203).

Atualmente, a aviação no Amazonas é essencial para a conectividade e o desenvolvimento da região. O Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, em Manaus, conecta áreas remotas a centros urbanos, facilitando o transporte de pessoas e mercadorias. Além disso, as companhias aéreas oferecem serviços que impulsionam o turismo e ajudam em situações de emergência, contribuindo para o crescimento local.

#### Aviação Polícia no Amazonas

O uso de aeronaves pela Polícia Militar do Amazonas é fundamental tanto na parte logística quanto nas operações de segurança. Com o tamanho imenso do estado e a falta de estradas em muitas áreas, as aeronaves garantem um deslocamento rápido de tropas, suprimentos e equipamentos, especialmente pra regiões mais isoladas, onde o acesso por terra ou água é complicado. Além disso, elas permitem uma resposta ágil em emergências, ajudam no patrulhamento aéreo e facilitam o combate ao crime em áreas de difícil acesso, reforçando a atuação da PM em todo o estado.

As organizações policiais no Brasil, sejam elas, federais, estaduais, militares ou civis, têm que seguir as regras estabelecidas pra aviação civil, de acordo com as normas e diretrizes da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). As operações aéreas que envolvem segurança pública e defesa civil estão regulamentadas pelo Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica – RBHA-91, de 25 de outubro de 1999, que define as regras gerais de operação pra aeronaves.

Diante das particularidades das operações aéreas voltadas para segurança pública e defesa civil, essa subparte define normas e procedimentos específicos para essas atividades. Ela abrange desde a formação e qualificação das tripulações até a manutenção adequada das aeronaves, garantindo que todas as operações sejam conduzidas de forma segura e eficiente, de acordo com as exigências das missões desempenhadas (ANAC, 2003).

As operações aéreas de segurança pública e defesa civil envolvem policiamento, inteligência, transporte de dignitários e presos, além de serviços aeromédicos, como transporte de enfermos e órgãos. Também incluem missões de busca, salvamento e combate a incêndios. Com aeronaves, a resposta é rápida e eficiente, garantindo segurança e suporte em áreas urbanas, rurais e de fronteira, assim de acordo com Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica – 91 (RBHA-91), a operações aéreas de segurança compreende:

As operações aéreas de segurança pública e/ou de defesa civil compreendem as atividades típicas de polícia administrativa, judiciária, de bombeiros e de defesa civil, tais como: policiamento ostensivo e investigativo; ações de inteligência; apoio ao cumprimento de mandado judicial; controle de tumultos, distúrbios e motins; escoltas e transporte de dignitários, presos, valores, cargas; aeromédico, transportes de enfermos e órgãos humanos e resgate; busca, salvamento terrestre e aquático; controle de tráfego rodoviário, ferroviário e urbano; prevenção e combate a incêndios; patrulhamento urbano, rural, ambiental, litorâneo e de fronteiras; e outras operações autorizadas pelo DAC (ANAC, 2003, p.70).

Em 13 de janeiro de 2010, saiu no Boletim Geral nº 008 a Portaria nº 009/Aj. G - 2010, que criou o núcleo responsável por dar o pontapé na implantação da unidade de Operações Aéreas da Polícia Militar do Amazonas (GRAER). Esse núcleo ficou encarregado de toda a parte de criação, planejamento e operacionalização das atividades aéreas na corporação (AMAZONAS, 2010).

O GRAER (Grupamento de Radio patrulhamento Aéreo) foi oficialmente criado no dia 8 de junho pela Lei nº 3.514. No entanto, as operações aéreas já estavam rolando desde 29 de janeiro de 2010, quando o helicóptero modelo AS 350 B3 (Esquilo), com prefixo PR EAM e designado ÁGUIA 01, começou a fazer voos de radio patrulhamento aéreo pela capital (AMAZONAS, s.d.).

Atualmente, o GRAER da Polícia Militar do Amazonas não conta com aeronaves tripuladas e realiza suas operações apenas com aeronaves não tripuladas, como drones. Esses equipamentos são usados para monitoramento aéreo, inteligência e patrulhamento, permitindo uma atuação eficiente em áreas de difícil acesso. Com isso, o GRAER consegue otimizar suas operações de segurança pública, oferecendo maior precisão.

Embora o GRAER opere atualmente com aeronaves não tripuladas, a aviação da PMAM permanece ativa. A criação do DIOA, pela Lei n.º 4.624 de 13 de julho de 2018, garantiu a continuidade das operações aéreas. Vinculado ao SSP, o DIOA integra recursos para melhorar as ações de segurança pública. Isso inclui o uso de aeronaves tripuladas e não tripuladas, ampliando a capacidade de resposta às demandas operacionais (AMAZONAS, 2018).

#### Tipo de aeronave que atende a necessidade da polícia Militar do Amazonas

No vasto território do Amazonas, onde a floresta e os rios dominam a paisagem, contar apenas com estradas e barcos não é suficiente. É aqui que o avião se torna um verdadeiro aliado. E não qualquer avião, mas um que seja versátil, capaz de pousar tanto em pistas improvisadas no meio da selva quanto na superfície de um rio, como se não houvesse diferença entre terra e água.

Nessa região, tempo é tudo. Distâncias que parecem intermináveis podem ser superadas em minutos com a aeronave certa. O avião por ser ágil e multifuncional, é a chave para chegar a lugares onde ninguém mais chega. Ele leva suprimentos, ajuda em emergências, conecta comunidades e traz soluções rápidas para problemas que, sem ele, pareceriam insolúveis. Na última análise, aeronaves representa um elo vital, capaz de transformar o isolamento em conexão e fazer com que a população seja atendida.

O hidroavião se destaca por ter um flutuador, um tipo de casco na parte inferior que permite que ele flutue na água e realize pousos seguros. Esses aviões podem ser equipados com um ou vários motores e possuem uma hélice que fornece o impulso para decolar e voar. As altitudes de voo variam de 4.000 metros, enquanto um anfíbio pode chegar a 8.000 metros (CNT, 2016).

O avião anfíbio é um tipo de aeronave fascinante, capaz de decolar e pousar tanto na água quanto em terra firme, como um avião comum. Embora seu design seja bastante semelhante ao dos hidroaviões, a principal diferença é que eles possuem trens de pouso que permitem seu uso em solo. Essa versatilidade torna os aviões anfíbios ideais para explorar diversos ambientes, unindo a liberdade de voar com a capacidade de navegar em águas (AMARAL, 2023).

O Vickers Viking, desenvolvido no Reino Unido em 1918, foi um modelo icônico, surgindo dois anos antes do Supermarine Seagull. Ambos foram utilizados em operações militares, como busca e resgate de soldados e patrulhas anti-submarinas. O Viking entrou em serviço após a Primeira Guerra Mundial, mas foi rapidamente substituído por aeronaves mais modernas, como o Vickers Vulture e o Vickers Vanellus (AMARAL, 2023).

O primeiro hidroavião de carga registrado é o H-4 Hercules, um protótipo projetado para transporte logístico militar em voos transatlânticos. Desenvolvido pela Hughes, ele foi uma resposta ao pedido do Departamento de Guerra dos Estados Unidos em 1942, após a entrada dos EUA na Segunda Guerra Mundial. O H-4 representa a inovação na aviação militar em um momento decisivo da história (VINHOLES, 2017).

O H-4 Hercules foi vital para a aviação militar, demonstrando a habilidade de transportar cargas volumosas em voos transatlânticos. Seu projeto inovador ampliou as alternativas logísticas durante a Segunda Guerra Mundial. Além disso, simboliza a busca por inovações tecnológicas em um período crucial da história.

Os aviões anfíbios ganharam destaque no transporte por sua versatilidade, a partir daí começou a ser usado para transporte de passageiros, permitindo pousos em terra e na água. Essa característica tornou possível conectar destinos remotos e acessar lugares que antes eram difíceis de alcançar.

Na década de 1930, a Pan American Airways iniciou seus voos internacionais com hidroaviões de casco conhecidos como "clippers", sendo o Boeing 314 o mais famoso e o maior de sua categoria. Esse modelo luxuoso acomodava até 40 passageiros e até tinha uma suíte nupcial para os viajantes mais ricos. Os clippers voavam pelo Pacífico, ligando destinos como Havaí, Hong Kong, Singapura e Nova Zelândia (TOKDEHISTÓRIA, 2021).

No Brasil, um hidroavião deu início à aviação comercial. Em 3 de fevereiro de 1927, a companhia Condor Syndikat lançou sua primeira rota com passageiros, usando o Dornier Wal D-112, conhecido como Atlântico. Esse foi o primeiro avião registrado no país, ligando Porto Alegre a Pelotas e Rio Grande, sobrevoando a bela Lagoa dos Patos (BRASIL, 2023).

O hidroavião desempenhou um papel vital no início da aviação comercial no Brasil, conectando áreas isoladas e promovendo o desenvolvimento econômico. Ele facilitou o transporte de pessoas e produtos, ajudando a unir diferentes regiões do país. Além disso, trouxe inovações que moldaram o futuro da aviação brasileira, contribuindo para a integração cultural e social.

#### Modelos que se destacam pela operacionalidade

Os aviões anfíbios, embora ainda não utilizados pela Polícia Militar do Amazonas, seriam uma adição estratégica para as operações de segurança pública no estado. Essas aeronaves, com capacidade de operar tanto em pistas convencionais quanto em superfícies aquáticas, seriam ideais para atuar em áreas de difícil acesso, como regiões remotas da Amazônia.

O Cessna Grand Caravan EX é amplamente utilizado por companhias regionais e transportadoras de carga devido à sua confiabilidade e eficiência. Projetada para missões desafiadoras, a tripulação suporta grandes cargas e óperas em faixas curtas ou irregulares. Seu motor único garante simplicidade e economia operacional, sem comprometer o desempenho. Ideal para condições adversas, oferece uma solução robusta e prática para diversas operações (CESSNA, 2024).

Ainda de acordo com CESSNA (2024), A aeronave Grand Caravan EX é reconhecida por sua capacidade de gerar receita de forma eficiente. Ela pode transportar até 14 ocupantes, combinando maior velocidade e capacidade de subida com uma distância de decolagem de apenas 1.399 pés. Equipado com um motor Pratt & Whitney Canada de 867 cavalos de potência, o modelo oferece um desempenho confiável em termos de carga útil e eficiência.



O Cessna Grand Caravan EX é um modelo robusto, seguro e super versátil, ideal para quem precisa operar em diferentes tipos de terreno, até nas pistas mais curtas e sem muita estrutura. A aeronave tem capacidade para levar até nove passageiros, o que se torna perfeita tanto para transporte de pessoas quanto para cargas e bagagens. Com essa combinação de praticidade e eficiência, é uma escolha certa para quem busca facilidade nas operações (NETO, 2024).

O Grand Caravan Cessna se destaca em qualquer condição de voo, graças à sua velocidade e alcance impressionante. Além disso, a eficiência no consumo de combustível e a atenção tornam essa comunicação uma das preferidas para diversas situações, seja em voos comerciais ou em missões especiais. Com essa combinação de desempenho e praticidade, é fácil entender porque ele é tão valorizado (RIMA, 2024).

O Cessna Grand Caravan EX é uma aeronave super versátil e eficiente, perfeita para transporte de passageiros e cargas. Sua robustez garante que ele opere bem até em faixas curtas e em condições mais desafiadoras, sempre mantendo um desempenho confiável. Com um motor potente e um consumo de combustível bem econômico, ele se destaca pela simplicidade e pelos baixos custos operacionais. Tudo isso faz dele a escolha ideal pra quem precisa de uma solução prática e eficiente, seja em voos comerciais ou em missões mais específicas.

Com um baixo custo de propriedade, o Kodiak 100 foi feito pra ser eficiente. Ele se destaca por ter os menores custos operacionais de sua categoria. Quando se fala de uma aeronave STOL (decolagem e pouso curtos) de médio alcance, capaz de levar 10 pessoas ou carregar mais de 1,5 toneladas, não tem nada que seja mais econômico. Pra quem busca desempenho e economia num só pacote, o Kodiak 100 é uma escolha certa (KODIAK, 2024).

Ainda de acordo com a Kodiak (2024) o K-100 é uma das aeronaves mais seguras e eficientes, sendo projetado para aceitar flutuações de fibra de carbono sem necessidade de qualquer atualização estrutural. Com a redução de peso, o desempenho fica ainda melhor, e a resistência à corrosão e à água salgada faz dele uma escolha ideal para operações em ambientes marítimos.

O Quest Kodiak K-100 foi feito pra ser uma aeronave utilitária de alta performance, com uma verdadeira capacidade STOL, ou seja, decolagens e pousos curtos. Ele é ideal para quem precisa de uma aeronave com grande capacidade de carga útil e um bom alcance, além de operar tranquilamente em pistas curtas e até meio irregulares. Toda essa discussão faz dele uma escolha certa para missões que desativam eficiência e robustez (CRESPO, 2019).

O Kodiak foi projetado desde o início para ser uma plataforma de transporte aéreo robusta e fácil de pilotar. Ele é flexível, sustentável e adaptável para uma variedade enorme de missões especiais. Além disso, a aeronave tem uma conversibilidade bem prática, permitindo que você alterne rapidamente entre o transporte de passageiros, carregamento ou sistemas de missão, dependendo do que for (DAHER, 2024).

O Kodiak 100 é uma aeronave super versátil e eficiente, com um dos menores custos operacionais da categoria. Ele manda bem em pousos e decolagens curtas, operando tranquilo até em pistas irregulares. A flexibilidade para transportar passageiros, cargas ou sistemas de missão faz dele uma solução prática para diferentes necessidades. Além disso, é resistente à corrosão e à água salgada, sendo ideal para missões em ambientes marítimos. Combinando desempenho, economia e robustez, o Kodiak 100 é uma escolha confiável para quem enfrenta cenários desafiadores.

## **V. Geografia Amazônica**

A Amazônia é um mundo à parte, quase como um universo dentro do Brasil. Com sua imensidão de verde, rios que parecem não ter fim e uma fauna que só de ouvir falar já impressiona, é fácil se perder na beleza desse lugar. Mas, nem tudo por lá é tão simples. Se por um lado ela encanta, por outro, dificulta. O acesso a muitas áreas da Amazônia é uma verdadeira odisseia. Sabe aquelas estradas que ligam cidades? aqui, isso é quase luxo. Grande parte das comunidades depende dos rios como se fossem as "avenidas" do dia a dia.

Agora, imagine precisar de um hospital, escola ou atendimento a serviços de segurança pública? Pois é, não é tão simples. Pra quem vive nessa região, o isolamento faz parte da vida. A floresta, com toda sua grandiosidade, impõe barreiras que não são simples de transporte. E o transporte? Bom, sem muitos caminhos de asfalto, o jeito é confiar no barco, ou até mesmo no avião, quando se puder. No fim das contas, a Amazônia é como uma força da natureza, que ao mesmo tempo protege e desafia quem se atreve a viver e trabalhar lá.

O estado do Amazonas, com uma impressionante Área Territorial de 1.559.255.881 km<sup>2</sup>, é o maior do Brasil, ocupando uma extensão em vários países. No entanto, apesar desta vasta dimensão, a sua População residente é de 3.941.613 pessoas, resultando numa Densidade demográfica de apenas 2,53 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2024).

Esse contraste entre o enorme território e a baixa concentração populacional revela os desafios inerentes à ocupação da região, marcados por áreas de difícil acesso e pela presença predominantemente da Floresta Amazônica. Essa configuração evidencia como a natureza ainda prevalece sobre a intervenção humana,

impondo limitações ao desenvolvimento e à infraestrutura do estado, ao mesmo tempo em que exige soluções criativas e sustentáveis para promover a integração e o crescimento das comunidades isoladas.

O Amazonas tem uma das menores densidades demográficas do Brasil, com 2,23 habitantes por km<sup>2</sup>, atrás apenas de Roraima. Segundo o censo de 2010, o estado tem 3.483.985 habitantes em uma vasta área de 1.559.148,89 km<sup>2</sup>. Seis municípios estão entre os menos povoados do país, como Japurá, que possui apenas 0,13 habitantes por km<sup>2</sup>, com 7.326 pessoas espalhadas por 55.791,9 km<sup>2</sup>. Isso reflete o enorme território e dispersão populacional, onde a natureza ainda predomina (AMAZONAS, 2016).

A falta de estradas no Amazonas é um dos maiores desafios de infraestrutura. Com uma geografia de rios e florestas densas, muitas áreas ficam inacessíveis por rodovias, tornando o transporte fluvial a principal opção. Embora funcional, essa dependência limita o desenvolvimento, isola comunidades e encarece o transporte de bens, afetando tanto a economia quanto o acesso a serviços básicos.

O Amazonas aparece em último lugar no ranking de infraestrutura logística do país, segundo o relatório técnico de 2023 do Centro de Liderança Pública (CLP). Na 12ª edição, o estudo analisa a competitividade dos estados, considerando tanto a eficiência quanto as fragilidades das políticas públicas (JOFELLY, 2023).

Essa posição reflete os grandes desafios da região, como a falta de estradas, a forte dependência do transporte fluvial e as dificuldades de acesso a áreas mais isoladas. Tudo isso afeta diretamente o desenvolvimento econômico e social do estado. Para que o Amazonas consiga melhorar sua competitividade, é crucial investir pesado em infraestrutura de transporte e em políticas que ajudem a integrar melhor as regiões afastadas.

A maioria dos municípios do Amazonas não tem acesso por estradas, e muitos até têm pistas de pouso, mas elas nem sempre estão em boas condições. Por isso, o transporte pelos rios é o mais usado, tanto pra levar gente quanto pra transportar cargas, facilitando o vai e vem das mercadorias e garantindo o abastecimento das cidades. Esse modo de transporte é vital para a região, mas nem sempre é o mais ágil (AMAZONAS, 2016).

Os principais rios navegáveis da Amazônia, como o Solimões/Amazonas, o Negro, o Branco, o Madeira, o Purus e o Juruá, são as principais vias de transporte na região. A maioria dos municípios só é acessível aos rios, dada a falta de estradas. A calha do Solimões/Amazonas, por exemplo, comporta-se desde embarques menores até grandes navios oceânicos, facilitando o transporte de mercadorias e pessoas (INPA, 1998). Esses rios são essenciais para conectar as áreas mais isoladas ao restante do país e ao comércio internacional, sendo a base da economia local.

Durante a seca no Amazonas, o nível dos rios pode fazer com que a navegabilidade fique comprometida, interrompendo o abastecimento de vários municípios. Como o transporte pelos rios é a principal maneira de levar suprimentos, a falta de alimentos, combustíveis e medicamentos acaba ficando mais grave, afetando principalmente as comunidades mais isoladas.

A chegada da seca de 2024 na Amazônia traz grandes dificuldades para a navegação nos rios da região. Com a redução do nível da água, a segurança das embarcações fica comprometida e, em alguns trechos, os barcos maiores não conseguem seguir viagem. Em 2023, dois dos pontos mais críticos foram a Foz do Rio Madeira e a região do Tabocal, onde navios de grande porte, carregados com contêineres, ficaram retidos e não conseguiram seguir para Manaus (ROCHA, 2024).

A dificuldade de navegação também tá complicando o abastecimento dos comércios nos nove municípios da região do Alto Solimões. As mercadorias, que costumam ser levadas por barcos vindos de Manaus, estão ficando retidas no porto de Tabatinga. Pra não faltar produtos nas prateleiras, os comerciantes têm se virado como podem, fretando canoas. Entre os itens transportados, estão produtos essenciais da cesta básica, como arroz, açúcar, ovos e frango (ELIAS, 2024).

A seca na Amazônia dificulta ainda mais o acesso às comunidades ribeirinhas, prejudicando a chegada de alimentos, remédios e outros suprimentos. A falta de infraestrutura piora a situação, afetando o transporte, saúde e educação, deixando muitas crianças sem escola e moradores sem atendimento médico. O isolamento aumenta as dificuldades para essas populações, que já vivem em condições precárias (GAMA, 2024).

Segundo a Defesa Civil do Amazonas, cerca de 1.554 comunidades estão isoladas na região do médio Solimões, onde ficam municípios como Tefé, Uarini, Alvarães, Coari, Jutai e Fonte Boa. Com a estiagem, o acesso a essas localidades, que já é complicado, ficou ainda mais difícil. Até o dia 16 de setembro, 115.378 famílias em todo o estado foram afetadas pela seca, intensificando os problemas de isolamento e a falta de serviços básicos (BATAIER, 2024).

O Amazonas sofre bastante com a falta de infraestrutura viária, somada à imensa extensão do estado e aos impactos da estiagem. Sem estradas suficientes, o transporte terrestre é praticamente inexistente em muitas áreas, deixando várias comunidades totalmente dependentes dos rios. Quando chega a seca e os rios ficam difíceis de navegar, essas regiões ficam ainda mais isoladas, complicando o abastecimento de produtos essenciais e o acesso a serviços básicos, como saúde e educação. Tudo isso só reforça a necessidade urgente de

investimentos em infraestrutura e soluções logísticas, pra amenizar esses desafios e melhorar a qualidade de vida da população.

## **VI. Celeridade E Pronta Resposta: O Vetor Aéreo No Apoio A Missões De Longa Distância E Emergências**

A vastidão territorial do Amazonas, com seus mais de impressionante Área Territorial de 1.559.255.881 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022), impõe um desafio logístico singular à segurança pública: a extrema distância entre os centros de comando e os municípios do interior. Cidades estratégicas e comunidades ribeirinhas encontram-se isoladas pela inexistência de malha rodoviária, dependendo exclusivamente de vias fluviais onde o deslocamento de tropas pode tardar dias, como exemplificado pelo trajeto Manaus-Tabatinga, que demanda cerca de 7 dias de navegação (AMAZONAMAZINGTOURS, 2025). Esse isolamento geográfico não apenas retarda o desenvolvimento, mas cria zonas de vulnerabilidade onde a presença do Estado é desafiada pela dificuldade de acesso e pelo baixo efetivo policial local, efetivo esse já foi questionado pelo Ministério Público do Amazonas (ADNA, 2025).

Essa fragilidade logística torna-se crítica em situações de comoção social e distúrbios civis graves, onde a integridade das instituições policiais é posta à prova. Episódios recentes documentados pela imprensa, como a invasão e depredação de delegacias no interior do estado para linchamentos de suspeitos (ELIAS; GABRIEL, 2025), demonstram que o efetivo local, muitas vezes reduzido, pode ser rapidamente subjugado por massas revoltosas.

O caso emblemático de linchamento dentro de uma unidade policial, onde a população enfurecida destruiu o prédio público para retirar e executar um detento (QUEIROZ, 2024), evidencia a incapacidade do Estado em garantir a tutela do preso e a ordem pública devido à demora na chegada de reforços. Nesses cenários, a incapacidade de enviar reforço especializado (tropas de Choque, ROCAM, Força Tática e outras) em tempo hábil devido à dependência de barcos lentos resulta no colapso da ordem pública e na destruição do patrimônio estatal antes que qualquer apoio possa chegar.

Um exemplo concreto dessa vulnerabilidade ocorreu no município de Manicoré, onde a escalada da violência urbana culminou na depredação de um hospital e ataques à residência do prefeito, exigindo o deslocamento urgente de tropas de Choque da capital para restabelecer a ordem (PORTAL DO HOLANDA, 2024). Em situações análogas, a dependência do transporte fluvial ou da disponibilidade de voos comerciais cria um intervalo de tempo perigoso, onde a ausência do Estado permite que a desordem se instale. A capacidade de projetar força policial imediatamente após o início do distúrbio é vital não apenas para a proteção patrimonial, mas para a garantia da incolumidade física dos cidadãos e dos próprios agentes locais.

Outro indicativo da saturação da capacidade de resposta estadual, exacerbada pela logística morosa, observa-se quando a escalada da violência exige intervenção federal por falta de meios estaduais de projeção rápida. Em agosto de 2020, uma onda de conflitos e violência no município de Nova Olinda do Norte atingiu proporções que demandaram a autorização do Ministério da Justiça para o emprego da Força Nacional de Segurança Pública, visando conter a criminalidade e apoiar a Polícia Federal e as forças locais (RODRIGUES, 2020). A necessidade de mobilizar tropas federais para atuar no interior do estado sublinha a lacuna de pronta resposta da Polícia Militar do Amazonas, que, desprovida de meios aéreos robustos para transportar seu próprio efetivo de forma massiva e imediata, vê sua autonomia operacional limitada pelas barreiras geográficas.

Ademais, a dinâmica criminal na região evoluiu para modalidades de alta complexidade, como o "Novo Cangaço" e a atuação de "piratas de rio" fortemente armados, conforme reportado por veículos internacionais como a BBC (PRAZERES, 2021). Essas organizações criminosas exploram justamente a morosidade da resposta estatal para sitiar pequenas cidades ou dominar rotas fluviais, cientes de que o tempo de espera para a chegada de reforços de Manaus é extenso. A falta de aeronaves capazes de operar fora dos grandes aeroportos impede cerco tático eficiente e a interceptação de grupos que utilizam a complexa rede hidrográfica para fuga e logística de ilícitos.

O cenário operacional é severamente agravado por fatores climáticos que colapsam a única via de acesso disponível: os rios. Reportagens sobre a crise climática na região, como a veiculada pelo Projeto Colabora (FARIAS, 2023), alertam que a seca extrema no Amazonas isola dezenas de cidades, gerando escassez de alimentos, combustível e medicamentos. Nessas condições de calamidade pública, onde bancos de areia impedem a navegação de embarcações de médio e grande porte, a tensão social aumenta e o risco de saques e desordem pública cresce proporcionalmente à escassez. Sem aeronaves anfíbias, a Polícia Militar fica fisicamente impedida de acessar essas localidades para garantir a segurança ou prestar auxílio humanitário, deixando o Estado paralisado diante do isolamento imposto pela natureza.

Neste contexto, a logística fluvial tradicional mostra-se insuficiente para atender ocorrências de alta criticidade. Enquanto o transporte por rios é vital para o abastecimento rotineiro, ele falha no quesito "pronta resposta", especialmente em períodos de seca severa, quando a navegabilidade é comprometida e grandes embarcações ficam impedidas de avançar. A insistência em um modelo logístico puramente fluvial para

atendimentos de emergência fere o princípio constitucional da eficiência, uma vez que deixa comunidades inteiras desguarnecidas diante de crises que exigem intervenção em horas, e não em dias.

Portanto, a implementação de aeronaves anfíbias, como o Cessna Grand Caravan EX ou o Kodiak 100, preenche essa lacuna operacional de forma definitiva. Pela sua capacidade de pousar tanto em pistas curtas e não pavimentadas quanto diretamente na lâmina d'água, esses vetores permitem que o reforço policial desembarque diretamente no porto da cidade conflagrada, no local do ataque pirata ou na comunidade isolada pela seca. Essa versatilidade reduz o tempo de resposta de dias para horas, assegurando que a Polícia Militar possa cumprir sua missão constitucional de preservação da ordem pública com a celeridade que a complexidade do cenário amazônico exige.

## **VII. Considerações Finais**

A presente pesquisa evidenciou que a implementação de aeronaves anfíbias na Polícia Militar do Amazonas não configura apenas uma modernização de frota, mas uma necessidade imperativa para a garantia da soberania e da ordem pública em um território de dimensões continentais. A análise das bibliografias e dos dados operacionais demonstrou que a extensão de mais de 1,5 milhão de km<sup>2</sup> e a dependência quase exclusiva do modal fluvial impõem uma lacuna logística severa, onde a morosidade do transporte convencional compromete a capacidade de resposta do Estado.

Ficou demonstrado que a logística militar, quando aplicada ao cenário amazônico, exige vetores que superem a rigidez da infraestrutura aeroportuária tradicional. Neste sentido, aeronaves como o Cessna Grand Caravan EX e o Kodiak 100 apresentam-se como a solução técnica ideal. A versatilidade desses equipamentos em operar tanto em pistas curtas e não pavimentadas quanto em superfícies aquáticas rompe com o isolamento geográfico, transformando os rios que antes representavam dias de viagem em pistas de pouso imediatas para a projeção de força policial.

A investigação confirmou que a introdução desses vetores é crucial para atender ao princípio constitucional da eficiência. A capacidade de reduzir o tempo de deslocamento de dias (via fluvial) para horas (via aérea) é o fator determinante para o sucesso em ocorrências de alta complexidade, como distúrbios civis, ataques de organizações criminosas e situações de calamidade pública decorrentes de secas severas. A aeronave anfíbia atua, portanto, como um "acelerador de força", permitindo que tropas especializadas e suprimentos cheguem a municípios distantes como Tabatinga ou comunidades isoladas com a celeridade que a preservação da vida exige.

A integração de aeronaves anfíbias à Polícia Militar do Amazonas representa um salto qualitativo na gestão da segurança pública. Essa evolução logística permitirá à corporação superar as barreiras naturais da Amazônia, assegurando uma presença ostensiva mais constante e uma capacidade de pronta resposta efetiva. Ao garantir que o Estado se faça presente onde e quando for necessário, a medida fortalece a cidadania e cumpre a missão institucional de preservar a ordem pública e a incolumidade das pessoas, independentemente das distâncias ou das adversidades climáticas da região.

Portanto, recomenda-se que a aquisição destes vetores seja tratada como uma política de Estado prioritária, visando a autonomia operacional da instituição. Diante de um cenário futuro que aponta para a maior frequência de eventos climáticos extremos e para a sofisticação da criminalidade em zonas de fronteira, a posse de meios aéreos próprios e versáteis elimina a dependência de apoio federal ou de serviços terceirizados em momentos críticos. Investir na aviação anfíbia é, dessa forma, assegurar que a Polícia Militar do Amazonas detenha a soberania logística necessária para proteger a sociedade amazonense em sua totalidade, garantindo que a lei e a ordem alcancem todo território estadual.

## **Referências**

- [1]. Above Aviation. Hidroavião: Você Sabe O Que É E Para Que Serve? Disponível Em: <https://aboveaviation.aero/sem-categoria/hidroaviao-voce-sabe-o-que-e-e-para-que-serve/>. Acesso Em: 28 De Agost. 2024.
- [2]. Alegria, Rosa Et Al. Teoria E Prática Da Pesquisa Aplicada. Elsevier Brasil, 2011. Disponível Em: [https://books.google.com.br/books?id=Oot9s0rlwjwc&printsec=frontcover&hl=pt-br&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=Oot9s0rlwjwc&printsec=frontcover&hl=pt-br&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false). Acesso Em: 15 De Set. 2024.
- [3]. Amaral, Paulo. O Que É Um Avião Anfíbio? Canaltech. Disponível Em: <https://canaltech.com.br/avioes/o-que-e-um-aviao-anfibio-235288/>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [4]. Amazonas. Lei N.º 4.624, De 13 De Julho De 2018. Cria O Departamento Integrado De Operações Aéreas (Dioa) Vinculado À Secretaria De Estado De Segurança Pública. Diário Oficial Estado Do Amazonas, Manaus, Am, 13 Jul. 2018.
- [5]. Amazonas. Polícia Militar Do Estado Do Amazonas. Graer. Manaus: Polícia Militar Do Amazonas. Disponível Em: <https://pm.am.gov.br/portal/pagina/gr aer>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [6]. Amazonas. Polícia Militar Do Estado Do Amazonas. Portaria N° 009/Aj. G - 2010, Publicada No Boletim Geral N° 008. Manaus: Polícia Militar Do Amazonas, 13 De Janeiro De 2010.
- [7]. Amazonas. Portal Da Transparência. Remuneração Dos Servidores. Disponível Em: <https://www.transparencia.am.gov.br/pessoal/>. Acesso Em 28 De Jul. 2024.
- [8]. Amazonas. Seplan Cti. Amazonas Em Mapas, 1. Ed. Manaus, 2016.
- [9]. Anac. Agência Nacional De Aviação Civil. História Da Aviação.

- Disponível Em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/profissionais-da-aviacao-civil/pilotos/introducao-a-aviacao-civil/historia-da-aviacao>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [10]. Anac. Agência Nacional De Aviação Civil. Manual De Pousa E Decolagem Em Aeródromos Na Água. 2021. Disponível Em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2018/23/anexo-vi-rbha-9>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [11]. Anac. Agência Nacional De Aviação Civil. Rbhc - Regulamento Brasileiro Da Aviação Civil - Rbac Nº 91, Emenda Nº 03. Disponível Em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2018/23/anexo-vi-rbha-9>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [12]. Barbosa, Raimundo. G. F. A Importância Da Logística Militar Para O Desenvolvimento Da Logística Ate Os Tempos Atuais. Even3 Publicações, 2023. Disponível Em: <https://publicacoes.even3.com.br/preprint/a-importancia-da-logistica-militar-para-o-desenvolvimento-da-logistica-ate-os-tempos-atuais-1503807>. Acesso Em 20 De Set. 2024.
- [13]. Barros, Alexandre. Taba - Transportes Aéreos Da Bacia Amazônica (Brasil) - Portal Aviação Brasil. AviaçãoBrasil. Disponível Em: [https://aviacao-brasil.com.br/Taba\\_-\\_Transportes\\_Aereos\\_Da\\_Bacia\\_Amazonica\\_Brasil/](https://aviacao-brasil.com.br/Taba_-_Transportes_Aereos_Da_Bacia_Amazonica_Brasil/). Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [14]. Bataier, Carolina. Amazônia: Mais De 1,5 Mil Comunidades Estão Isoladas Na Região Do Médio Solimões Por Causa Da Seca. Disponível Em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/09/17/amazonia-mais-de-1-5-mil-comunidades-estao-isoladas-na-regiao-do-medio-solimoes-por-causa-da-seca/>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [15]. Bezerra, Juliana. As Pirâmides Do Egito. Toda Matéria. Disponível Em: <https://www.todamateria.com.br/as-piramides-do-egito/#:~:Text=As%20pir%C3%A2mides%20foram%20constru%C3%ADdas%20em,Do%20ano%20de%202325%20a.C>. Acesso Em: 16 Set. 2024
- [16]. Bisordi, Isabella. Robô, Traje De Mergulho E Máquina Voadora: As Invenções Revolucionárias De Leonardo Da Vinci. Ah. Disponível Em: <https://aventurasnahistoria.com.br/noticias/reportagem/robo-traje-de-mergulho-e-maquina-voadora-as-invencoes-revolucionarias-de-leonardo-da-vinci.phtml>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [17]. Brasil Das Águas: Região Hidrográfica Amazônica. Disponível Em: <https://brasildasaguas.com.br/educacional/regioes-hidrograficas/regiao-hidrografica-do-amazonas/>. Acesso Em: 28 De Jul. 2024.
- [18]. Brasil. Manual Eb70 Mc-10.238: Logística Militar Terrestre. 2. Ed. Brasília, 2022.
- [19]. Brasil. Manual Md 42 M-02: Doutrina De Logística Militar. 3. Ed. Brasília, 2016.
- [20]. Brasil. [Constituição (1988)]. Constituição Da República Federativa Do Brasil De 1988. Brasília, Df: Presidência Da República, [2016]. Disponível Em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso Em: 28 De Jul. 2024.
- [21]. Brasil. Exército Brasileiro. (2023). 12º Região Militar. A Importância Da Logística Militar Na Amazônia Ocidental. Disponível Em: <https://12rm.eb.mil.br/index.php/ultimas-noticias/674-a-importancia-da-logistica-militar-na-amazonia-ocidental>. Acesso Em 20 De Set. 2024.
- [22]. Brasil. Força Aérea Brasileira (2023). Sem Aeroportos, Aviões Tinham De Pousar Na Água. Disponível Em: <https://www2.fab.mil.br/musal/index.php/curiosidades-historicas-item-de-menu/895-sem-aeroportos-avioes-tinham-de-pousar-na-agua>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [23]. Câmara, Dan. Boletim Especial. Nº 06, Pag. 18, Amazonas, Manaus, 2009.
- [24]. Ceará (Estado). Secretaria Da Educação. Gerenciamento Da Cadeira De Suprimentos. Ceará: Seduc, 2012. Disponível Em: [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2012/06/Logistica\\_Gerenciamento\\_Da\\_Cadeira\\_De\\_Suprimentos.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2012/06/Logistica_Gerenciamento_Da_Cadeira_De_Suprimentos.pdf). Acesso Em: 19 De Set. 2024.
- [25]. Cessna. Grande Caravan Ex, 2024. Disponível Em: <https://cessna.txtav.com/en/turboprop/grand-caravan-ex>. Acesso Em: 13 De Out. 2024.
- [26]. Cnt. Confederação Nacional De Transporte. Tecnologia Dos Hidroaviões E Anfíbios Favorece Desde Recreação Até Ciência. Disponível Em: <https://cnt.org.br/agencia-cnt/tecnologia-dos-hidroavioes-e-anfibios-favorece-desde-recreacao-ate-ciencia-cnt>. Acesso Em 22 D Set. 2024.
- [27]. Cosendey, Felipe Rimolo. A Logística Do Exército Brasileiro Na Amazônia Ocidental: Como Vencer Os Desafios? Observatório Militar Da Praia Vermelha, 11 De Nov. 2022. Disponível Em: <https://ompv.eceme.eb.mil.br/geopolitica-e-defesa/geopolitica-e-capacidades-nacionais-de-defesa/534-logistica-exercito-brasileiro-amazonia-ocidental-vencer-desafios>. Acesso Em 20 Set. 2024.
- [28]. Crespo, Ricardo B. Quest Kodiak K-100, Aeromazine. 06 De Out. 2019. Disponível Em: [https://aeromazine.uol.com.br/artigo/urso-alado\\_1533.html](https://aeromazine.uol.com.br/artigo/urso-alado_1533.html). Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [29]. Cristina, Ana. Santos Dumont: Curiosidades Históricas Do Pai Da Aviação. Dreamsparkshow. Disponível Em: <https://dreamsparkshow.com.br/santos-dumont/>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [30]. Daher. Kodiak Série 100, O Burro De Trabalho Multifunção Para Missões Especiais, Daher. Disponível Em: <https://specialmissionaircraft.daher.com/kodiak-platform/#kodiak100>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [31]. De Almeida, C. M. P. R.; Schlüter, Mauro Roberto. Estratégia Logística. Iesde Brasil Sa, 2009. Disponível Em: [https://arquivostp.s3.amazonaws.com/qcursos/Livro/L1Vro\\_Estrategia\\_Logistica.pdf](https://arquivostp.s3.amazonaws.com/qcursos/Livro/L1Vro_Estrategia_Logistica.pdf). Acesso Em 16 De Set. 2024.
- [32]. Denzin, N. K. E Lincoln, Y. S. (Orgs.). O Planejamento Da Pesquisa Qualitativa: Teorias E Abordagens. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. Disponível Em: <https://bds.unb.br/handle/123456789/86>. Acesso Em: 15 De Set. 2024.
- [33]. Elias, Rôney. Navegação No Interior Do Am Já Sofre Impactos Da Seca: "Situação Difícil Agora", Diz Canoeiro. Disponível Em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2024/07/20/navegacao-no-interior-do-am-ja-sofre-impactos-da-seca-situacao-dificil-agora-diz-canoeiro.ghtml>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [34]. Fan, Ricardo. Desafios E Oportunidades Da Aviação Naval Na Amazônia. Disponível Em: <https://www.defesanet.com.br/Naval/Desafios-E-Oportunidades-Da-Aviacao-Naval-Na-Amazonia/>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [35]. Ferreira, Carlos. História Do Sistema Integrado De Transporte Aéreo Regional (Sitar) Em Série Da Tv Cultura. Aerolin. Disponível Em: <https://aerolin.net/historia-do-sistema-integrado-de-transporte-aereo-regional-sitar-em-serie-da-tv-cultura/>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [36]. Frazão, Dilya. Irmãos Wright: Inventores Norte-Americanos. Ebiografia. Disponível Em: [https://www.ebiografia.com/Irmaos\\_Wright/](https://www.ebiografia.com/Irmaos_Wright/). Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [37]. Fuks, Rebeca. Quem Realmente Inventou O Avião: Irmãos Wright Ou Santos-Dumont? Ebiografia. Disponível Em: [https://www.ebiografia.com/Santos\\_Dumont\\_Irmaos\\_Wright\\_Inventor\\_Avio/](https://www.ebiografia.com/Santos_Dumont_Irmaos_Wright_Inventor_Avio/). Acesso Em 20 De Set. 2024.
- [38]. Gama, Amaries. Águas Rasas, Altos Riscos: Os Desafios Da Navegação Na Amazônia Seca. Disponível Em: <https://www.acritica.com/amazonia/aguas-rasas-altos-riscos-os-desafios-da-navegacao-na-amazonia-seca-1.351809>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [39]. Ibge – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Amazonas. Disponível Em:

- <https://Cidades.Ibge.Gov.Br/Brasil/Am/Panorama> . Acesso Em: 28 De Jul. 2024.
- [40]. Ibge – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Amazonas. Disponível Em: <https://Www.Ibge.Gov.Br/Cidades-E-Estados/Am.Html> . Acesso Em: 13 De Out. 2024.
- [41]. Infraero. Aeroporto Internacional De Manaus Comemora 42 Anos Com Seis Novas Pontes De Embarque. Disponível Em: <https://Www4.Infraero.Gov.Br/Noticias/Aeroporto-Internacional-De-Manaus-Comemora-42-Anos-Com-Seis-Novas-Pontes-De-Embarque/>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [42]. Inpa. Informe Infraestrutura, 1998. Disponível Em: [https://Philip.Inpa.Gov.Br/Publ\\_Livres/Dossie/Br-319/Documentos%20oficiais/Bndes\\_Relatorio.Pdf](https://Philip.Inpa.Gov.Br/Publ_Livres/Dossie/Br-319/Documentos%20oficiais/Bndes_Relatorio.Pdf) . Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [43]. Jehniffer, Jaine. Nova Rota Da Seda: O Que É, Objetivos E Efeitos Econômicos. Disponível Em: <https://Investidorsardinha.R7.Com/Aprender/Nova-Rota-Da-Seda/>. Acesso Em: 16 Set. 2024.
- [44]. Joffely, Soraia. Amazonas Tem A Pior Infraestrutura Logística Do País, Mostra Estudo. Disponível Em: <https://Amazonasatual.Com.Br/Amazonas-Tem-A-Pior-Infraestrutura-Logistica-Do-Pais-Mostra-Estudo/> . Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [45]. Kodiak. Kodiak 100: O Veículo De Fuga Definitivo. Disponível Em: <https://Kodiak.Aero/Kodiak/>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [46]. Kress, Moshe. Operational Logistics: The Art And Science Of Sustaining Military Operations. 2. Ed. [Cham]: Springer International Publishing Switzerland, 2016. 221 P.
- [47]. Mark, Joshua J. . Comércio Na Mesopotâmia Antiga, 2022. Disponível Em: <https://Www.Worldhistory.Org/Trans/Pt/2-2114/Comercio-Na-Mesopotamia-Antiga/> . Acesso Em 16 De Set. 2024.
- [48]. Moura, Benjamin. Logística: Conceitos E Tendências. Centro Atlantico, 2006. Disponível Em: [https://Books.Google.Com.Br/Books?Hl=Pt-Br&Lr=&Id=Uirefi6gzugc&Oi=Fnd&Pg=Pa5&Dq=Hist%C3%B3ria+Da+Logística&Ots=Utuo2avch0&Sig=Wagw-Uae3rxwl2pwjfcfb82%20tam%20&Redir\\_Esc=Y#V=%20onepage&Q=Hist%C3%B3ria%20da%20logística&F=False](https://Books.Google.Com.Br/Books?Hl=Pt-Br&Lr=&Id=Uirefi6gzugc&Oi=Fnd&Pg=Pa5&Dq=Hist%C3%B3ria+Da+Logística&Ots=Utuo2avch0&Sig=Wagw-Uae3rxwl2pwjfcfb82%20tam%20&Redir_Esc=Y#V=%20onepage&Q=Hist%C3%B3ria%20da%20logística&F=False) . Acesso Em 16 De Set. 2024.
- [49]. Multilog. A Evolução Da Logística E Sua História No Brasil, 2023. Disponível Em: <https://Site.Multilog.Com.Br/Noticia/A-Evolucao-Da-Logistica-E-Sua-Historia-No-Brasil/#:~:Text=A%20revolu%C3%A7%C3%A3o%20industrial%20trouxe%20uma,Utilizados%20para%20transporte%20de%20cargas>. Acesso Em: 16 Set. 2024.
- [50]. Mundo Logística: O Que É Logística? Como Funciona? Disponível Em: <https://Mundologistica.Com.Br/Glossario/O-Que-E-Logistica-Como-Funciona>. Acesso Em: 07 De Agost. 2024.
- [51]. Neto, Otavio. Tam Aviação Executiva Entrega Quatro Cessna Grand Caravan Ex Para A Prf. Disponível Em: <https://Onnatv.Com.Br/Tam-Aviacao-Executiva-Entrega-Quatro-Cessna-Grand-Caravan-Ex-Para-A-Prf/#:~:Text=Cessna%20grand%20caravan%20ex%3C2%AA%20%20versatilidade,Transporte%20de%20cargas%20e%20bagagens>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [52]. Paura, Glávio Leal. Fundamentos Da Logística. Curitiba:E-Tec, 2012. Disponível Em: [https://Redeetec.Mec.Gov.Br/Images/Stories/Pdf/Proeja/Fundamentos\\_Logistica.Pdf](https://Redeetec.Mec.Gov.Br/Images/Stories/Pdf/Proeja/Fundamentos_Logistica.Pdf). Acesso Em 19 Set. 2024.
- [53]. Pedroso, Júlia De Souza; Da Silva, Kauana Soares; Dos Santos, Laiza Padilha. Pesquisa Descritiva E Pesquisa Prescritiva. Jicex, V. 9, N. 9, 2017. Disponível Em: <https://Unisantacruz.Edu.Br/Revistas-Old/Index.Php/Jicex/Article/View/2604>. Acesso Em 15 De Set. De 2024.
- [54]. Rima, Aviação. Grand Caravan Cessna. Disponível Em: <https://Voerima.Com.Br/Grand-Caravan-Cessna/>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [55]. Rocha, Augusto Barreto. Navegação Na Amazônia: Desafios Da Seca De 2024. Disponível Em: <https://Amazonasatual.Com.Br/Navegacao-Na-Amazonia-Desafios-Da-Seca-De-2024/#:~:Text=Manaus%20%20E%20%80%93%20a%20aproxima%C3%A%207%C3%A3o%20da%20seca,Embarca%C3%A7%C3%B5es%20maiores%20n%C3%A3o%20conseguem%20passar>. Acesso Em 13 De Out. 2024.
- [56]. Rocha, J.M. Aeroporto De Ponta Pelada De Manaus. Disponível Em: <http://Jmartinsrocha.Blogspot.Com/2016/10/Aeroporto-De-Ponta-Pelada-De-Manaus.Html>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [57]. Rodrigues, William Costa Et Al. Metodologia Científica. Faetec/Ist. Paracambi, V. 2, 2007.
- [58]. Sallit, Mathias. Primeiro Voo Do 14-Bis: 5 Curiosidades Sobre O Avião De Santos Dumont, 115 Anos Depois. Oficinadoestudante. Disponível Em: <https://Oficinadoestudante.Com.Br/Tira-Duvidas/5549/Primeiro-Voo-Do-14-Bis:-5-Curiosidades-Sobre-O-Aviao-De-Santos-Dumont,-115-Anos-Depois.Html>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [59]. Sá-Silva, J. R.; Almeida, C. D.; Guindani, J. F. Pesquisa Documental: Pistas Teóricas E Metodológicas. Revista Brasileira De História E Ciências Sociais, São Leopoldo, Rs, 2009. Disponível Em: <https://Periodicos.Furg.Br/Rbhcs/Article/View/10351/Pdf>. Acesso Em: 15 De Set. 2024.
- [60]. Schwartzman, Simon. Pesquisa Acadêmica, Pesquisa Básica E Pesquisa Aplicada Em Duas Comunidades Científicas, 1979. Disponível Em: [https://Www.Schwartzman.Org.Br/Simon/Acad\\_Ap.Htm](https://Www.Schwartzman.Org.Br/Simon/Acad_Ap.Htm). Acesso Em 15 De Set. 2024.
- [61]. Silva, Reinaldo Oliveira Da. Teorias Da Administração. 3. Ed. São Paulo: Pearson, 2013.
- [62]. Silveira, Márcio Rogério. A Importância Geoeconômica Das Estradas De Ferro No Brasil. Disponível Em: <https://Geografiaeconomicaesocial.Paginas.Ufsc.Br/Files/2016/04/Marcio-Rogério-Silveira.Pdf>. Acesso Em: 16 Set. 2024.
- [63]. Sun-Tzu. A Arte Da Guerra: Por Uma Estratégia Perfeita/Sun Tzu; Tradução Heloisa Sarzana Pugliesi, Márcio Pugliesi. — São Paulo: Madras, 2005
- [64]. Tokdehístória. A História Do Boeing 314 Clipper – O Grande Hidroavião Que Trouxe O Presidente Roosevelt Para Natal, 2021. Disponível Em: <https://Tokdehístoria.Com.Br/2021/11/04/A-Historia-Do-Boeing-314-Clipper-O-Grande-Hidroaviao-Que-Trouxe-O-Presidente-Roosevelt-Para-Natal/>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [65]. Viagemempauta: Onde Pousavam Os Aviões Quando Não Existiam Aeroportos? Disponível Em: <https://Viagemempauta.Com.Br/2023/08/02/Onde-Pousavam-Os-Avioes-Quando-Nao-Existiam-Aeroportos/>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [66]. Vinholes, Thiago. Primeiro E Único Voo Do Gigante Spruce Goose Completa 70 Anos. Airway. Disponível Em: <https://Www.Airway.Com.Br/Primeiro-E-Unico-Voo-Do-Gigante-Spruce-Goose-Completa-70-Anos/>. Acesso Em 22 De Set. 2024.
- [67]. Amazonamazingtour. Viagem De Braco De Manaus Para, 2025. Disponível Em: <https://Manausjungletours.Com/Viagem-De-Barco-De-Manaus-Para-Tabatinga-2/#:~:Text=Temos%20disponibilidade%20barcos%20manaus/Tabatinga,Vir%20de%20tabatinga%20%C3%A1%20manaus>. Acesso Em 11 De Nov. 2025.

- [68]. Elias,Rôney; Gabriel, Juan: Vídeo Mostra População Depredando E Invadindo Delegacia Para Linchar Suspeito De Matar Companheira No Am. G1. 2025.  
Disponível Em: <https://G1.Globo.Com/Am/Amazonas/Noticia/2025/08/03/Video-Mostra-Populacao-Depredando-E-Invadindo-Delegacia-Para-Linchar-Suspeito-De-Matar-Companheira-No-Am.Ghtml> . Acesso Em 11 De Nov. 2025.
- [69]. Prazeres,Leandro: Guerrilheiros Colombianos Atravessam Fronteira Por Garimpo Ilegal Na Amazônia. Bbc. 2021.  
Disponível Em: <https://Www.Bbc.Com/Portuguese/Brasil-58769877>. Acesso Em 11 De Nov. 2025.
- [70]. Portaldoholanda: Tropa E Choque Da Pm Chega Em Manicoré Após Depredação Em Hospital E Na Casa Do Prefeito. Portal Do Holanda 2024. Disponível Em: <https://Www.Portaldoholanda.Com.Br/Policial/Tropa-De-Choque-Da-Pm-Chega-Em-Manicore-Apos-Depredacao-Em-Hospital-E-Na-Casa-Do-Prefeito>. Acesso Em 11 De Nov. 2025.
- [71]. Rodrigues, Alex: Força Nacional Ajudará Pf A Conter Onda De Violência No Amazonas. Agência Brasil 2020. Disponível Em: <https://Agenciabrasil.Ebc.Com.Br/Geral/Noticia/2020-08/Forca-Nacional-Ajudara-Pf-Conter-Onda-De-Violencia-No-Interior-Do-Am>. Acesso Em 11 De Nov. 2025.
- [72]. Queiroz, Carol: Preso Por Estuprar E Matar Bebê É Espancado Até A Morte Por População No Am. Cnn 2024. Disponível Em: <https://Www.Cnnbrasil.Com.Br/Nacional/Preso-Por-Estuprar-E-Matar-Bebe-E-Espancado-Ate-A-Morte-Por-Populacao-No-Am/>. Acesso Em 11 De Nov. 2025.
- [73]. Farias, Elaíze: Seca No Amazonas Deixa Cidades Isoladas E Com Escassez De Alimentos. Projeto Colabora. 2023. Disponível Em: <https://Projetocolabora.Com.Br/Ods13/Seca-No-Amazonas-Deixa-Cidades-Isoladas-E-Com-Escassez-De-Alimentos/>. Acesso Em 11 De Nov. 2025.
- [74]. Adna, Vanessa: Mpam Questiona Baixo Efetivo Policial Na Única Delegacia De Barcelos. Mpam. 2025. Disponível Em: <https://Www.Mpam.Mp.Br/Comunicacao/Noticias/Mpam-Questiona-Baixo-Efetivo-Policial-Na-Unica-Delegacia-De-Barcelos> . Acesso Em 11 De Nov. 2025.