



## RELATÓRIO

# Novo Aeroporto Internacional de Cabinda (Projeto NAIC) - Angola

## *Avaliação de Impacto Ambiental e Social - Capítulo 13 - Eventos não Planeados*

Submetido à:

**ASGC**

Level 3, Building 7, Bay Square, Business Bay  
Dubai, United Arab Emirates

Submetido por:

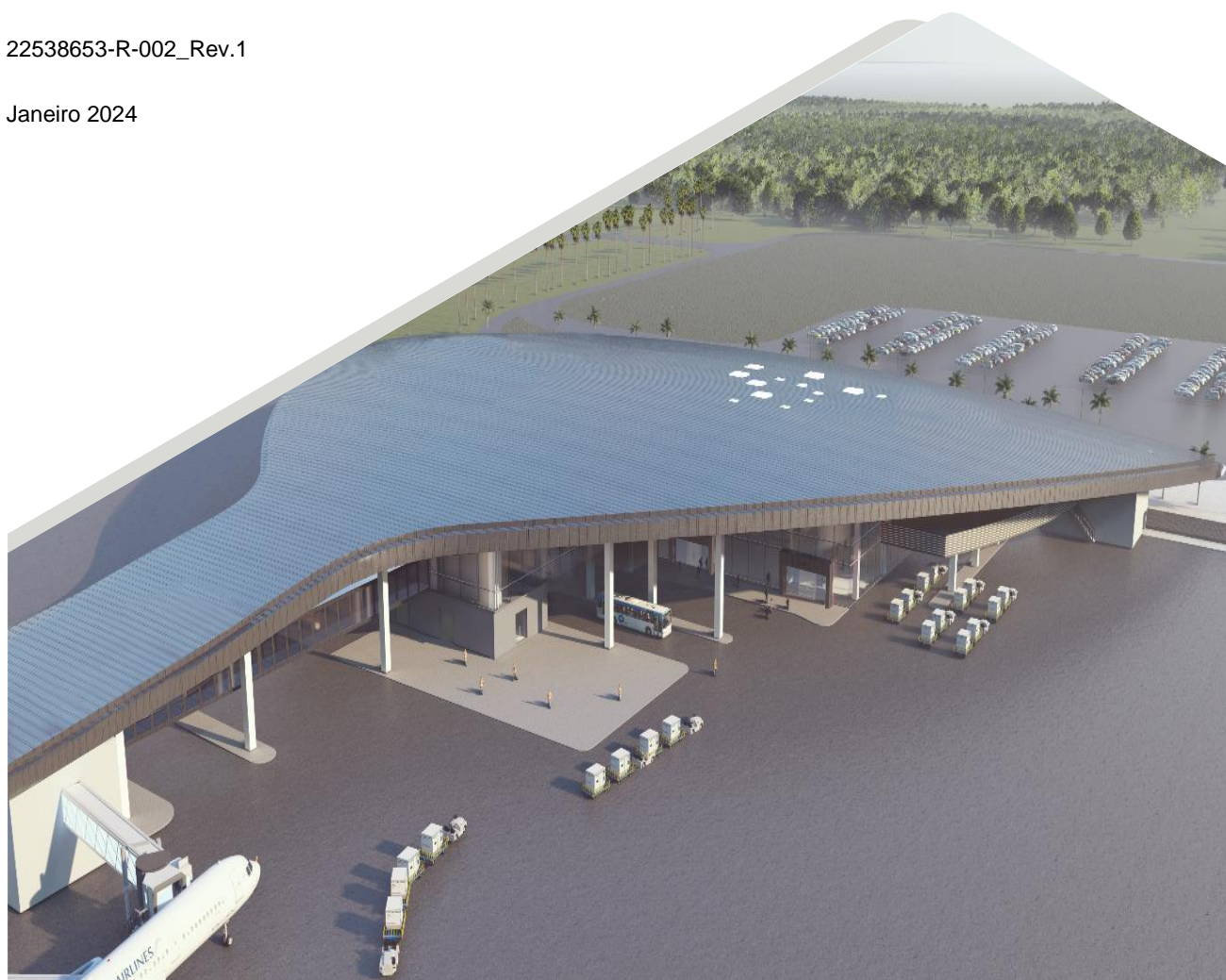
**WSP ITALIA srl**

Via Banfo 43 - 10155 Turim - ITÁLIA

+39 011 2344211

22538653-R-002\_Rev.1

Janeiro 2024



## Lista de Distribuição

WSP Italia

ASGC

UKEF

Standard Chartered

# Índice

<b>13.0</b>	<b>EVENTOS NÃO PLANEADOS.....</b>	<b>1</b>
13.1	Fase de Construção.....	1
13.1.1	Acidentes de Viação .....	1
13.1.2	Incêndio e Explosão.....	2
13.1.3	Danos a Bens de Terceiros .....	3
13.1.4	Descarga de combustível líquido dos tanques no local do Projeto .....	4
13.2	Fase de Operação .....	4
13.2.1	Riscos Geofísicos .....	5
13.2.2	Ataques deliberados ou danos às instalações do Projeto.....	5
13.2.3	Incêndio e Explosão.....	5
13.2.4	Segurança Cibernética .....	6
13.2.5	Ameaça de bomba.....	6
13.2.6	Acidente aéreo.....	6
13.2.7	Epidemia .....	7

## 13.0 EVENTOS NÃO PLANEADOS

Esta secção descreve os eventos não planeados que podem ocorrer durante a construção e operações do Projeto NAIC e os efeitos que os mesmos podem gerar. Não se espera que ocorram eventos não planeados durante as atividades normais da fase de construção e operação do Projeto, mas são considerados possíveis, embora improváveis; portanto, as suas consequências, impactos e efeitos precisam ser identificados e geridos.

Como o Projeto não concluiu a fase de concepção e este relatório de AIAS foi preparado com base nas informações disponíveis até agora, este capítulo fornece uma identificação inicial de potenciais eventos não planeados durante a construção e operação.

O Projeto está a ser elaborado com base no princípio de prevenção da ocorrência de eventos não planeados e levará em consideração as lições aprendidas com outros projetos. O Ministério dos Transportes e o seu projetista desenvolverão soluções de projeto de engenharia e procedimentos operacionais adequados para evitar e minimizar o nível de risco no caso de ocorrência improvável de eventos não planejados.

Esta secção fornece uma visão geral das possíveis consequências relacionadas a uma série de cenários e operações não rotineiras durante a construção e operação, incluindo aquelas devidas a riscos naturais e identifica medidas a serem tomadas para evitá-las e, se isso não for possível, para mitigar seus impactos.

### 13.1 Fase de Construção

Com base na triagem inicial das informações disponíveis do Projeto pela WSP, os possíveis eventos não planejados que podem ocorrer na fase de construção são:

- Acidentes de viação;
- Incêndios;
- Danos a bens de terceiros; e
- Lançamento de combustível líquido de tanques no local do Projeto.

Estes eventos representam um risco potencial durante a construção, embora possam ocorrer também durante as operações do Projeto. A probabilidade destes eventos é considerada maior na fase de construção e são, portanto, considerados neste documento como potencialmente associados às atividades de construção, embora muitas das medidas de controlo descritas também possam ser aplicadas durante a fase operacional do Projeto.

#### 13.1.1 Acidentes de Viação

Os acidentes envolvendo veículos estão entre as causas mais frequentes de ferimentos ou morte na fase de construção de praticamente todos os projetos, incluindo desenvolvimentos de infraestruturas, como aeroportos. As consequências dos acidentes de viação podem afetar tanto os trabalhadores do Projeto quando ocorrem no local de construção como as comunidades que vivem ao longo das estradas utilizadas pelos veículos do Projeto para aceder às áreas de construção.

Acidentes de viação podem acontecer durante:

- Entrega de máquinas, materiais, combustíveis e produtos químicos de onde são adquiridos, importados ou distribuídos para o local do Projeto através de vias públicas;
- Trabalhadores da obra deslocando-se para o local de trabalho utilizando vias públicas; e
- Entregas, serviços, gerenciamento de coletas de resíduos, e visitantes do projeto, utilizando vias públicas para se deslocarem de ou para o local do Projeto.

As principais causas responsáveis pelos acidentes de viação são:

- Fadiga do motorista;
- comportamentos dos condutores e comportamentos dos outros usuários da estrada;
- nível inadequado de experiência de condução para o tipo de veículos conduzidos;
- condições das estradas;
- condições meteorológicas;
- má manutenção dos veículos; e
- congestionamento nos centros urbanos e condições de trânsito.

A segurança rodoviária será uma preocupação fundamental da ASGC e do empreiteiro que se comprometerão a adotar e implementar os mais elevados padrões em termos de segurança rodoviária.

São considerados os possíveis efeitos de eventos não planejados devido a acidentes rodoviários durante a construção:

- Lesões ou mortalidade de membros das comunidades;
- lesões ou mortalidade dos trabalhadores do Projeto;
- lesões ou mortalidade do gado e impacto nos meios de subsistência;
- danos à estrutura e aos ativos no local do Projeto;
- danos a estruturas e bens ao longo das rotas de transporte e em centros de comunidades; e
- contaminação do solo, da água ou de outros componentes ambientais em caso de acidente com lançamento de material ou combustível perigoso.

Os Capítulos 9-11 (Avaliação de Impacto) incluem uma avaliação dos impactos associados ao tráfego e identificam mitigações relevantes durante as operações normais. Estes potenciais impactos serão geridos através de um Plano de Gestão de Tráfego que será incluído no conjunto de Planos de Gestão Ambiental e Social (PGAS) para o Projeto. O plano incluirá medidas sobre a velocidade dos veículos, restrições às rotas utilizadas, requisitos de formação para motoristas, incluindo regras para evitar drogas e álcool e qualquer outra substância que possa limitar a capacidade de conduzir com segurança.

O plano incluirá também medidas e iniciativas de segurança a serem partilhadas com as comunidades locais como parte do processo de envolvimento das partes interessadas para informar sobre os riscos de trânsito e aspetos de segurança.

Os incidentes graves dentro do canteiro de obras e fora da cerca do projeto serão gerenciados através do Plano de Preparação e Resposta a Emergências (PPRE), que inclui medidas específicas para lidar com acidentes de viação e considerando os riscos de trânsito devido às condições das estradas locais e à presença de outros projetos em construção. As descobertas serão usadas para desenvolver mitigações adicionais específicas do local antes do início da construção.

### **13.1.2 Incêndio e Explosão**

Existem várias causas possíveis de incêndio em canteiros de obras:

- Ignição acidental de vegetação seca ou material inflamável durante certas operações que envolvem trabalho a quente (por exemplo, soldagem, retificação e corte);

- comportamento humano inadequado (por exemplo, cigarros);
- ações inadequadas de atividades de terceiros fora dos canteiros de obras;
- falha de equipamentos e circuitos elétricos; e
- queda de raios.

Apesar dos riscos de incêndios graves serem considerados limitados, os incêndios podem se espalhar pelo canteiro de obras e causar impactos aos trabalhadores e ativos e ao meio ambiente.

O Projeto será desenvolvido numa área não desenvolvida no passado/totalmente nova com cobertura arbórea e vegetação que poderá ser afetada por incêndios. Medidas rigorosas precisarão de ser identificadas e aplicadas para minimizar os riscos de incêndio.

Os incêndios também podem afetar as comunidades locais e os seus meios de subsistência, tais como propriedades e infraestruturas locais, embora estes efeitos sejam considerados improváveis devido à distância do Projeto das comunidades mais próximas.

O risco de incêndio associado às atividades do Projeto será minimizado através da definição e aplicação de medidas de controlo rigorosas, incluindo a adoção de um sistema de “autorização de trabalho” para trabalhos a quente. Extintores de incêndio e outros sistemas de proteção contra incêndio serão disseminados pelas diferentes áreas de trabalho e os trabalhadores serão treinados na primeira emergência. O tabagismo será estritamente controlado através da disponibilização de áreas designadas para fumar para os trabalhadores durante todas as fases do projeto, e outras fontes de ignição (tais como sistemas de soldadura e corte) só serão utilizadas sob condições controladas. Os equipamentos elétricos serão verificados periodicamente para evitar problemas.

Em geral, para as atividades de construção previstas e a natureza do local, espera-se que a probabilidade de ocorrência de incêndios durante a construção seja improvável em termos de impactos no ambiente e nas comunidades devido à distância do projeto dos recetores da comunidade. O PPRE incluirá uma secção que define medidas de resposta a incêndios, procedimentos, funções e responsabilidades para a sua implementação.

### **13.1.3 Danos a Bens de Terceiros**

Durante a fase de construção, o Empreiteiro utilizará máquinas de construção móveis, como escavadeiras, tratores e veículos de construção que podem causar danos a propriedades de terceiros.

O risco é considerado baixo, uma vez que esses veículos irão operar principalmente dentro dos limites do local do Projeto e a uma certa distância de bens externos de terceiros, embora possam ser necessárias obras externas, tais como a melhoria das estradas de acesso ao local.

Os ativos de terceiros que possam ser impactados negativamente pelas atividades de construção serão identificados por meio de vistorias pré-construção e delineados por meio de cercas temporárias, para evitar colisões ou interações acidentais. No caso de equipamento e maquinaria pesada serem transportados para o local (por exemplo, veículos de construção do porto de Cabinda para o local) e atravessarem comunidades ou estradas públicas fora da cerca do Projeto, as vistorias pré-construção identificarão potenciais riscos e medidas a serem posteriormente implementadas através do Plano de Gestão de Tráfego, a ser preparado como parte do pacote de PGAS. Exemplos de mitigações incluem o uso de comboios ou veículos de escolta, campanhas de sensibilização nas comunidades interessadas, calendário adequado de atividades de construção para limitar a perturbação de ativos de terceiros. Com medidas de controlo e monitorização apropriadas em vigor, a probabilidade de danos a bens de terceiros é considerada improvável e medidas de resposta específicas relevantes serão incluídas no PPRE.

### 13.1.4 Descarga de combustível líquido dos tanques no local do Projeto

A fase de construção do Projeto exigirá a utilização de equipamentos móveis, equipamentos de geração de energia e numerosos veículos. Embora as necessidades exatas do Projeto em termos de veículos de construção sejam definidas durante o *design* detalhado e um inventário completo do armazenamento de combustível ainda não tenha sido definido, óleo, lubrificantes e diesel serão necessários no local e instalações de armazenamento de combustível e materiais perigosos serão construídos no local.

Pequenos derramamentos de óleo ou produtos químicos podem ocorrer durante o reabastecimento de veículos e outras atividades de construção. Potenciais derrames maiores podem ocorrer no armazenamento de combustível a granel como resultado de rutura do tanque, erro humano ou falha do equipamento durante as atividades de transferência de combustível. A probabilidade de derrames de combustível é considerada média a baixa tendo em conta o nível de atividade, a frequência das operações de transferência de combustível durante a construção e o tipo de combustível, o volume derramado, a localização e a sensibilidade do recetor.

Existem inúmeras boas práticas da indústria para prevenir derrames ou minimizar as suas consequências:

- Fornecimento de contenção secundária coberta para todos os tanques de combustível e áreas de armazenamento;
- utilização de veículos específicos de transporte e distribuição de combustíveis para evitar vazamentos e derramamentos;
- fornecimento de sistemas de desligamento automático para todas as bombas;
- fornecimento de dispositivos de proteção contra transbordamento para todos os tanques;
- evitar a utilização de sistemas de armazenamento subterrâneo; e
- fornecimento de kits de emergência contra derramamentos em todos os postos de abastecimento e áreas de armazenamento.

Mitigações específicas serão incluídas no Plano de Gestão de Materiais Perigosos que especificará os requisitos de armazenamento para materiais perigosos, definirá procedimentos de reabastecimento e ações a serem tomadas em caso de lançamento accidental. O plano também identificará cenários potenciais e exigirá o desenvolvimento de procedimentos de resposta a emergências relevantes para isso, que serão incluídos no EPRP.

## 13.2 Fase de Operação

Embora a maioria dos eventos não planeados identificados e discutidos para a fase de construção possam também ser relevantes para a fase de operação, alguns deles podem ser considerados aplicáveis também às operações do Projeto e são discutidos nesta secção.

Note-se que o aeroporto será concebido e operado para cumprir requisitos rigorosos de segurança, tais como as normas OACI (Organização da Aviação Civil Internacional) e IATA (Associação Internacional de Transportes Aéreos). A OACI publicou Normas e Práticas Recomendadas (SARPs, do inglês *Standards And Recommended Practices*) específicas para a segurança, eficiência e regularidade da aviação civil internacional, para abordar o planeamento e a coordenação da resposta a emergências com várias partes interessadas do sistema de aviação em caso de emergência. O Plano de Preparação para Resposta a Emergências deverá ser articulado considerando os incidentes que possam ocorrer no aeródromo, no heliporto, aqueles ligados ao tráfego aéreo e aqueles que possam ter impactos na Área de Influência.

O operador aeroportuário deve preparar o PPRE considerando também os dados existentes do antigo aeroporto de Cabinda, acrescentando cenários de risco específicos para fazer face a incidentes potencialmente



catastróficos, como acidentes de aeronaves e incêndios, e incluindo um plano de combate a incêndios e um programa de formação, aplicável a emergências aeroportuárias e de aeronaves.

O PPRE listará e fará referência a todos os procedimentos de segurança internacionais obrigatórios para o setor da aviação que serão desenvolvidos pelo Projeto como parte do requisito de cumprimento dos padrões da OACI e da IATA. O seguinte inclui uma lista dos principais riscos que deverão ser considerados no EPRP:

- Riscos Geofísicos;
- ataques deliberados ou danos às instalações do Projeto;
- incêndio e explosão;
- segurança cibernética;
- ameaça de bomba;
- acidente aéreo; e
- epidemia.

### 13.2.1 Riscos Geofísicos

Desastres causados por eventos naturais precisam ser considerados para evitar danos físicos às estruturas, garantir a segurança e permitir a continuidade dos negócios. Consequentemente, o Operador deverá incluir no PPRE uma seção dedicada com medidas relevantes para prevenir e gerir os riscos dos perigos geofísicos. Os dois principais perigos identificados para o Projeto são calor extremo e tempestades e ciclones.

### 13.2.2 Ataques deliberados ou danos às instalações do Projeto

Aeroportos são áreas suscetíveis a ataques terroristas. Enquanto durante a fase de construção as instalações principais seriam instalações/edifícios temporários no local, na operação haverá edifícios permanentes, como o terminal e instalações auxiliares. As mesmas considerações e potenciais impactos identificados para a fase de construção aplicam-se a esta fase. Assim, as medidas que foram consideradas para a fase de construção do Projeto também podem ser aplicáveis durante a operação do Projeto. O envolvimento de uma nova entidade (Sociedade Gestora de Aeroportos – SGA) exigirá uma forte interação com o sistema policial nacional, escoltas de segurança no Governo de Cabinda ou envolvimento com uma empresa de segurança externa qualificada. As disposições de segurança necessárias para evitar a ocorrência de tais eventos serão descritas no PPRE para operação, incluindo os procedimentos para gerenciar as consequências desses eventos.

### 13.2.3 Incêndio e Explosão

Existem diversas atividades dentro e fora do aeródromo que podem estar expostas a riscos de incêndio. O fogo pode ser gerado por aeronaves dentro do aeroporto, desde as *taxiways* até as plataformas de estacionamento, ou quando na pista de aterragem e descolagem, pelos veículos dentro do aeroporto (ônibus, caminhões-bagagens, carros, plataforma de carga móvel e elevador de colunas, etc.), durante as operações de reabastecimento. Além disso, o depósito de combustível e outras áreas de manutenção também estão expostos a riscos de incêndio se não forem devidamente geridos.

Materiais combustíveis, equipamentos elétricos, produtos químicos perigosos e líquidos inflamáveis são os riscos de incêndio mais frequentes nos aeroportos. Materiais combustíveis, como caixas de papelão, papel e plástico, podem pegar fogo facilmente na presença de calor ou chama. Equipamentos elétricos e eletrônicos, como computadores e aparelhos de ar condicionado, podem ficar sobrecarregados e pegar fogo devido a sobrecargas elétricas ou térmicas. Produtos químicos perigosos, como solventes e agentes de limpeza, podem ser inflamados por uma faísca ou fonte de calor e líquidos inflamáveis, como combustíveis e lubrificantes, podem ser facilmente inflamados.



O PPRE deverá considerar esses riscos e identificar medidas detalhadas, especialmente em relação à exposição de riscos para trabalhadores, comunidades, passageiros do aeroporto e para proteger o meio ambiente.

### 13.2.4 Segurança Cibernética

Os riscos de cibersegurança aumentaram ao longo do tempo, à medida que os aeroportos se tornaram cada vez mais dependentes de sistemas de software para gerir atividades cruciais que podem ser atacadas por *hackers* que representam uma ameaça à segurança cibernética. O aeroporto será equipado em caso de apagões de sistemas com backups e sistemas analógicos de emergência para trazer as aeronaves de volta à segurança. A seguir está uma lista de ações para projetar e operar aeroportos ciberseguros:

- adotar uma abordagem de segurança cibernética que abranja todo o aeroporto. Como a maioria dos sistemas estão interligados, é importante que o sistema como um todo esteja bem protegido e monitorizado;
- criar segurança cibernética na concepção do sistema aeroportuário desde o primeiro dia ou mesmo na fase de planeamento;
- a segurança cibernética deve ser bem governada e alinhada com a segurança física e o pessoal, uma vez que os ataques podem estar interligados;
- estabelecer diretrizes e procedimentos cruciais de monitoramento e em caso de ataque cibernético; e
- formar as partes interessadas relevantes sobre ameaças à segurança cibernética.

O PPRE proporá medidas para evitar ataques cibernéticos e gerir a segurança cibernética conforme necessário. Orientação pode ser encontrada usando o Guia ACRP sobre Melhores Práticas para Segurança Cibernética em Aeroportos, o Manual de Preparação para Emergências e Planeamento de Contingência da ACI e a Estratégia de Segurança Cibernética da Aviação da OACI.

### 13.2.5 Ameaça de bomba

Aeroportos e aeronaves são suscetíveis a ataques terroristas e riscos conexos. Embora as ameaças de bomba contra aeronaves ou aeroportos raramente se traduzam em ataques reais, é provável que causem perturbações a curto prazo devido ao reforço das medidas de segurança da aviação no aeroporto afetado, incluindo potenciais evacuações de pessoal e passageiros dos terminais aeroportuários e/ou aeronaves enquanto verificações de explosivos são realizadas. Na verdade, embora existam várias motivações para fazer ameaças de bomba, a perturbação resultante é frequentemente o objetivo principal. A OACI e a IATA possuem protocolos de segurança específicos que deverão ser considerados no EPRP para garantir que sejam corretamente desenvolvidos e incorporados na operação aeroportuária.

### 13.2.6 Acidente aéreo

O aeroporto é o local onde ocorrem as operações de descolagem, aterragem e assistência em terra das aeronaves. Embora na missão global do avião estas fases sejam limitadas no tempo, de acordo com estudos estatísticos até 32% dos acidentes ocorrem nestas fases. Esse percentual chega a 53% incluindo as etapas de aproximação final e subida inicial<sup>1</sup>. Tais acidentes envolvem não apenas passageiros e tripulações, mas podem afetar uma grande área em redor do aeroporto, incluindo residentes e atividades comerciais.

O projeto do NAIC considerou diferentes zonas de proteção com base na proximidade da pista para evitar riscos de acidentes ao longo da rota da aeronave. Ainda estão por desenvolver medidas adicionais e estudos

---

<sup>1</sup> Extraído do 5<sup>th</sup> International Congress on Sustainability of road infrastructure (2012) - Risk Assessment Around Airport.

de segurança para garantir que os riscos nas imediações do aeroporto sejam devidamente mitigados. Especificamente, esses estudos se concentrarão em:

- Atividades que, se envolvidas num acidente aéreo, podem amplificar as consequências do acidente e causar danos ao ambiente (depósitos de combustíveis acima do solo, fábricas de produtos químicos, etc.): a presença da futura Refinaria de Cabinda e do Complexo Petrolífero do Malongo serão considerados, pois podem representar risco de efeito dominó em caso de explosão.
- Futuro plano urbanístico do Governo de Cabinda para evitar a construção de edifícios como escolas, hospitais, centros de grande aglomeração, nas proximidades do aeroporto.

Dada a informação limitada sobre os projetos em desenvolvimento na área, recomenda-se o desenvolvimento de uma avaliação de risco de acidente aéreo para avaliar os riscos para o entorno do aeroporto. O estudo servirá para:

- Analisar a exposição ao risco e os volumes de tráfego presentes e futuros no aeroporto;
- Realizar um estudo para determinar a frequência de acidentes a partir de bases de dados internacionais utilizando aquelas mais adaptáveis ao NAIC;
- definir a curva de probabilidade que melhor se ajusta ao local do acidente identificado na etapa anterior;
- avaliar as consequências dos acidentes aéreos nas diferentes zonas do entorno do NAIC;
- definir a combinação de fatores causadores de um acidente.

### 13.2.7 Epidemia

Desde a pandemia de Covid-19 (2020), a indústria da aviação tem sido uma das primeiras a adotar protocolos de segurança, estabelecendo desde cedo mandatos de máscara, protocolos de distanciamento social e novos padrões de saneamento em aeronaves e instalações aeroportuárias.

A OACI fornece um conjunto claro e amplo de normas para gerir doenças transmissíveis na aviação<sup>2</sup>, que se presume será considerado para desenvolver procedimentos específicos no NAIC.

O PPRE fará referência a tais procedimentos para prevenir riscos e proteger comunidades, funcionários e passageiros.

---

<sup>2</sup> <https://www.icao.int/safety/aviation-medicine/pages/healthrisks.aspx>



[wsp.com](http://wsp.com)