

REQUISITOS ESSENCIAIS

I Descrição dos requisitos essenciais¹

Introdução

1. Conforme já descrito no corpo principal do parecer, o regulamento de base define, como uma das atribuições da Agência, a prestação à Comissão do apoio técnico necessário, bem como a elaboração e a adopção de pareceres, em que a Comissão baseia as suas propostas legislativas em matéria de segurança da aviação civil. Isto implica, nomeadamente, que os objectivos de segurança sejam especificados pelo legislador. Ora, esses objectivos de segurança são definidos nos requisitos essenciais.
2. A Agência sublinha que a protecção da segurança dos cidadãos através de requisitos essenciais aprovados pelas instituições políticas de mais alto nível constitui um princípio bem estabelecido na regulação da segurança dos produtos. A mesma filosofia foi adoptada pelo legislador europeu em relação a todos os serviços críticos para a segurança na aviação, até agora cobertos pelo sistema EASA. Esta nova abordagem foi igualmente adoptada no estabelecimento do quadro do céu único europeu no que se refere à regulação da interoperabilidade da rede comunitária de gestão do tráfego aéreo. A mesma abordagem foi recentemente aceite pelos interessados para a regulação da segurança das operações de aeródromo.
3. Nos próximos pontos são apresentados o historial e a justificação para o desenvolvimento dos requisitos essenciais. Os principais objectivos consistem em explicar:
 - o que são requisitos essenciais;
 - o processo de atenuação de perigos utilizado para os desenvolver;
 - a forma como permitem a conformidade com as normas e as práticas recomendadas da OACI, bem como com os regulamentos do céu único europeu e com as especificações regulamentares Eurocontrol sobre segurança (ESARR);
 - a forma como permitem integrar a regulamentação de segurança existente no sistema EASA.
4. Como o seu nome indica, os requisitos essenciais são as condições a satisfazer por um serviço, um produto, uma pessoa ou uma organização para assegurar que o público não é indevidamente afectado pelas suas operações ou actividades. Incidem, por conseguinte, sobre os meios através dos quais os riscos associados a uma actividade específica, se razoavelmente prováveis, serão eliminados ou reduzidos para um nível aceitável. Para atingir este objectivo, foram identificados e analisados perigos e riscos associados, a fim de determinar os requisitos que são essenciais para atenuar riscos inaceitáveis. Neste contexto, importa esclarecer que os processos de certificação não constituem medidas de atenuação; são antes a verificação de que está a ser aplicada uma medida de atenuação. No que respeita às medidas de atenuação, é igualmente importante insistir em que devem ser proporcionais ao objectivo de segurança a atingir. Isto significa que não devem exceder o necessário para alcançar o benefício de segurança pretendido e não devem criar restrições indevidas e não justificadas por esse objectivo. Para validar os resultados de uma abordagem "descendente" deste tipo, foi realizada uma análise "ascendente" para identificar o motivo por que eram impostos

¹ Para fins exclusivamente informativos.

determinados requisitos essenciais, os riscos que esses requisitos atenuavam e se os meios utilizados eram proporcionais ao objectivo de segurança.

5. Neste contexto, a Agência empreendeu uma avaliação dos perigos para a segurança relacionados com a interacção entre aeronaves, no solo e em todas as fases do voo. Os critérios de atenuação introduzidos nos requisitos essenciais, quando o risco associado se afigurava inaceitável, estão conformes aos anexos pertinentes da OACI e à legislação relativa ao céu único europeu, bem como às ESARR do Eurocontrol, desde que relacionados com os requisitos de segurança e de interoperabilidade global. Os requisitos essenciais resultantes foram estruturados em secções lógicas, que pretendem igualmente assegurar, na medida do praticável, coerência com a estrutura e o conteúdo de cinco outros conjuntos de requisitos essenciais previstos no regulamento de base para os outros domínios da segurança da aviação. Esta coerência constitui um elemento da abordagem "sistema integral", destinada a assegurar que as normas específicas de segurança de todos os domínios da segurança da aviação são desenvolvidas segundo princípios similares e cobrem todos os objectivos de segurança previstos, sem lacunas potencialmente prejudiciais para o nível de segurança. As secções destes requisitos essenciais são as seguintes:
 - Utilização do espaço aéreo
 - Serviços
 - Sistemas e constituintes
 - Qualificação de controladores do tráfego aéreo
 - Prestadores de serviços e organizações de formação
6. Conforme explicado no NPA 2007-16, os requisitos essenciais foram definidos de forma a permitir meios de aplicação alternativos, que podem variar em função do tipo de serviço, produto, pessoa ou organismo regulado. Criam assim a base jurídica necessária para novas normas de execução ou para uma aplicação directa. Em consequência, seria possível desenvolver normas de execução partindo de material já desenvolvido no contexto da OACI, do céu único europeu e do Eurocontrol, ou introduzir outras formas de regulação, consoante as respostas fornecidas às questões levantadas no presente documento.

Atenuação dos riscos inerentes à utilização do espaço aéreo

7. O ponto de partida para uma condução segura do tráfego aéreo num dado espaço aéreo consiste em assegurar que existem regras e procedimentos operacionais que são observados por todas as aeronaves. Situações como a realização de um voo controlado sem a obtenção das autorizações de tráfego aéreo pertinentes podem afectar negativamente a distância de separação segura de outros voos controlados, o que, no pior dos cenários, pode provocar uma colisão entre aeronaves. No contexto da OACI, o Anexo 2, que contém regras aéreas, bem como outros anexos e alguns outros documentos da OACI, como o PANS ATM (doc. 4444) e o PANS Operação de Aeronaves (doc. 8168), contém numerosas regras e procedimentos operacionais. O objectivo do ponto 1.a dos requisitos essenciais consiste em impor a observância das regras e procedimentos comuns críticos em termos de segurança e relacionados com a interacção segura entre aeronaves. Este princípio, no que respeita à regulamentação de segurança dos utilizadores do espaço aéreo em matéria de ATM/ANS, é plenamente compatível com o Anexo 6 da OACI. Embora nem as regras do céu único europeu nem as ESARR contenham disposições específicas relativas à operação de aeronaves, os requisitos em matéria de operações aéreas constam do regulamento EU-OPS. Este ponto cria a base para a adopção de normas de execução. Importa sublinhar que este objectivo de segurança não visa, de forma alguma, criar normas ou procedimentos novos ou desnecessários no espaço aéreo não controlado (classe G). Além disso, para

dissipar algumas preocupações expressas na consulta, as normas de segurança devem cobrir toda a área de movimentação, independentemente da entidade que controla e/ou gere o tráfego. Por último, as questões relativas à competência e à formação dos pilotos, incluindo as associadas à utilização do espaço aéreo, não foram, deliberadamente, abordadas neste requisito, uma vez que já estão cobertas pelo regulamento de base.

8. Acresce que um voo não deve realizar-se sem que se encontrem a bordo da aeronave dispositivos (equipamento) em boas condições de funcionamento, incluindo, naturalmente, os necessários para efeitos de ATM/ANS. A ausência, utilização indevida ou mau funcionamento desses dispositivos pode levar a que o piloto tenha referências insuficientes em determinadas condições atmosféricas ou a que o controlo do tráfego aéreo não consiga receber as informações relativas à identidade e à posição da aeronave, do que pode resultar perda de orientação, perda de controlo, danos para a aeronave ou para algum do seu equipamento, ou mesmo colisão com outra aeronave no solo. Além disso, o crescente volume de tráfego aéreo e os emergentes condicionalismos de capacidade tornam necessários novos conceitos operacionais, que, na maior parte dos casos, requerem novos equipamentos de ATM/ANS a bordo das aeronaves. O ponto 1.b vem dar resposta a este imperativo, impondo a existência a bordo do equipamento de segurança adequado para um dado espaço aéreo, devidamente operacional. As especificações técnicas do equipamento de ATM/ANS a bordo constam, principalmente, dos Anexos 6 e 10 da OACI, mas os requisitos relacionados com a obrigatoriedade do seu transporte a bordo fazem parte dos acordos regionais de navegação aérea da OACI. Embora nem as regras do céu único europeu nem as ESARR contenham disposições genéricas relativas à operação de aeronaves, os requisitos em matéria de operações aéreas constam do regulamento EU-OPS. Podem, no entanto, ser adoptadas normas de execução específicas do Regulamento (CE) n.º 552/2004 (interoperabilidade) que contenham requisitos aplicáveis ao equipamento de ATM das aeronaves. Este requisito essencial permitirá a manutenção desta prática. O texto do projecto de requisito essencial foi ligeiramente alterado, de modo a incidir clara e unicamente nos dispositivos pertinentes num dado espaço aéreo.

Atenuação dos riscos relacionados com serviços de ATM/ANS

Serviços de informação aeronáutica

9. O serviços ATM dependem da qualidade e da prontidão das informações aeronáuticas prestadas. O fornecimento de informações incorrectas à tripulação pode originar riscos de segurança significativos para um voo. Com efeito, já se registaram incidentes provocados por erros desse tipo, por exemplo, nos dados originais das AIP nacionais. Tradicionalmente, toda a documentação e informação aeronáutica à disposição da tripulação existia em suporte de papel. Actualmente, a maior parte desta informação está disponível em suporte electrónico. A importância de informação aeronáutica de alta qualidade aumenta significativamente com a aplicação de novos métodos e tecnologias. Tal foi o caso com os sistemas de navegação informatizados a bordo e com a partilha de informações através de sistemas modernos de ligações de dados. É, pois, evidente que não é possível garantir a qualidade da informação sem assegurar a qualidade dos dados utilizados como fonte dessa informação. Este aspecto é tratado no ponto 2.a.1. Este requisito está de acordo com o Anexo 15 da OACI, mas vai mais longe ao pretender cobrir necessidades resultantes do rápido desenvolvimento da tecnologia de dados e do desenvolvimento de novos conceitos, como o de gestão da informação aeronáutica (AIM). No contexto do céu único europeu, o ponto 1 do Anexo IV do Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão estabelece requisitos específicos relativos à qualidade dos dados de base. Este requisito essencial cobre este aspecto. Também neste contexto, a tarefa da Agência limita-se aos aspectos relevantes em termos de segurança.

10. Como já se referiu, a informação aeronáutica deve basear-se em dados de base qualificados e tem de ser actualizada. Contudo, por si só, isto não é suficiente. A qualidade da informação deve ser mantida em todas as fases da sua prestação, o que pressupõe que a informação aeronáutica deve ser devidamente tratada e fornecida num formato compreensível por todas as tripulações, de modo a que todos os pormenores possam ser apreendidos. Se não compreender os dados, o utilizador não pode extrair as informações de que necessita, situação que implica riscos idênticos aos de uma situação de inexistência de dados ou, pior ainda, pode originar uma incorrecta interpretação dos dados, conducente a uma situação de falta de segurança. Estes princípios, enunciados no ponto 2.a.2, são compatíveis com o Anexo 15 da OACI, mas foram tornados extensíveis a todas as formas de tecnologias de dados modernas utilizadas na gestão da informação aeronáutica. No contexto do céu único europeu, o Anexo IV do Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão estabelece requisitos específicos relativos à prestação de serviços de informação aeronáutica. Este ponto permitirá integrar os aspectos de segurança do regulamento supramencionado no sistema EASA.
11. Para completar o enquadramento da informação aeronáutica descrito *supra*, é igualmente fundamental estabelecer modos e meios para que a sua comunicação se processe com celeridade e sem alterar o seu conteúdo. Os perigos decorrentes de dados incorrectos ou da recepção tardia dos dados ressaltam claramente do que precede. O ponto 2.a.3 tem por objectivo assegurar uma transmissão de dados célere e incorruptível, e está conforme ao Anexo 15 da OACI, que, todavia, parece limitar-se, essencialmente, às aplicações tradicionais neste domínio. No contexto do céu único europeu, o Anexo IV do Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão estabelece requisitos específicos relativos à prestação de serviços de informação aeronáutica, mas não cobre inteiramente a finalidade deste requisito essencial, nomeadamente no que respeita ao fornecimento de dados electrónicos aos sistemas aviónicos das aeronaves. Esta questão foi levantada pelo Comité da Segurança Aérea, que adoptou uma alteração ao regulamento EU-OPS, que introduz um novo ponto 1.873, que será brevemente publicada e entrará em vigor no Verão de 2008. Este requisito essencial é conforme a essa disposição. Por razões de clareza, no projecto de requisito essencial, o termo "incorruptível" foi substituído pela expressão "protegido de interferências e corrupção".

Serviços meteorológicos

12. A segurança de uma aeronave pode ser, em qualquer fase do voo, significativamente afectada por condições meteorológicas adversas. Ao enfrentar condições meteorológicas adversas, um voo pode sofrer perda de controlo, danos irreversíveis para a aeronave ou impacto no solo sem perda de controlo, podendo qualquer uma destas situações implicar a perda da aeronave. Para evitar a ocorrência de situações deste tipo, o piloto deve dispor, quando planeia o voo e durante a sua realização, de todas as informações meteorológicas – como os ventos de superfície e de altitude, visibilidade, condições atmosféricas actuais e previstas, tipos de nuvens e respectiva altitude, e pressão atmosférica – relativas à rota prevista, bem como ao aeródromo de origem e de destino. Tal como em relação à informação aeronáutica, não é possível garantir a qualidade da informação meteorológica sem assegurar a qualidade dos dados utilizados como fonte dessa informação. Embora contenha informações relacionadas com os meios de atenuação que garantem a qualidade dos dados de base das informações meteorológicas aeronáuticas, o Anexo 3, Parte I, da OACI não fornece os necessários meios de aplicação regulamentares. No contexto do céu único europeu, o Anexo III do Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão estabelece requisitos específicos relativos à prestação de serviços meteorológicos, incluindo a qualidade dos dados de base. Este requisito essencial permite a transferência dos aspectos relacionados com a segurança para o sistema EASA. O ponto 2.b.1 estabelece a base jurídica necessária para o efeito.

13. Também a qualidade da informação meteorológica aeronáutica deve ser assegurada em todas as fases da sua prestação, o que pressupõe que deve ser devidamente tratada, incluindo as previsões, e fornecida num formato compreensível para os pilotos, que devem poder encontrar todas as informações de que necessitam. Os riscos para a segurança decorrentes de uma incorrecta interpretação de dados meteorológicos são exactamente os mesmos da inexistência de dados, se não piores, uma vez que os pilotos são levados a tomar decisões perigosas por terem compreendido mal as informações. Também o fornecimento atempado das informações meteorológicas assume a maior importância. Por exemplo, pode ocorrer um incidente grave se uma mensagem SIGMET (para advertir os aviadores de fenómenos atmosféricos perigosos) for divulgada demasiado tarde para impedir que uma aeronave sem um radar meteorológico a bordo entre numa zona de forte trovoadas. O ponto 2.b.2 impõe que sejam especificados a qualidade, a prontidão e o formato das informações meteorológicas aeronáuticas e baseia-se no Anexo 3, Partes I e II, da OACI. O Anexo III do Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão estabelece requisitos específicos relativos à prestação de serviços meteorológicos. Uma vez mais, este requisito essencial permite a transferência dos aspectos relacionados com a segurança para o sistema EASA.
14. Para encerrar o capítulo dedicado à garantia da qualidade das informações meteorológicas aeronáuticas recebidas pelos utilizadores do espaço aéreo, o ponto 2.b.3 impõe que as informações meteorológicas sejam comunicadas e divulgadas atempadamente e sem alteração do seu conteúdo. Neste caso, os riscos para a segurança são muito similares aos referidos na secção anterior. Este princípio decorre igualmente do Anexo 15, mas a questão prende-se, uma vez mais, com as tecnologias emergentes, que irão melhorar a qualidade, a disponibilidade e a divulgação das informações meteorológicas. É, pois, necessário adaptar os meios regulamentares, de modo a permitir a utilização dos métodos e tecnologias emergentes. No contexto do céu único europeu, o Anexo III do Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão estabelece requisitos específicos relativos à prestação de serviços meteorológicos. Uma vez mais, este ponto permite a transferência dos aspectos relacionados com a segurança para o sistema EASA. O projecto de requisito essencial foi alterado, por razões de clareza, para referir serviços meteorológicos e para abranger todos os utilizadores relacionados com a segurança. Foi ainda introduzida uma alteração no anterior requisito essencial no que respeita à necessidade de proteger adequadamente a divulgação de informações.

Serviços de tráfego aéreo (ATS)

15. Os serviços de tráfego aéreo (ATS) dependem, em larga medida, do intercâmbio de dados. As informações de aconselhamento e de voo, e as ordens ATC são de carácter operacional, apresentando circunstâncias novas ou modificadas ao piloto comandante em casos que têm impacto nas suas decisões relativas à condução segura do voo. Para serem aplicadas em segurança pelo piloto, tais informações ou ordens devem basear-se em dados de base correctos, completos e actualizados. Os riscos inaceitáveis para a segurança relacionados com a incorrectão dos dados de base podem ser diversos e de diferentes naturezas, como uma autorização ATC para partir a uma hora determinada de um dado nível de voo emitida com base em informações incorrectas sobre o restante tráfego aéreo. Situações deste tipo podem conduzir facilmente à redução das margens de segurança previstas, à perda da distância de separação ou mesmo a um risco de colisão com outra aeronave. O ponto 2.c.1 impõe a responsabilidade de garantir a qualidade dos dados utilizados como fonte para quaisquer serviços de tráfego. Este requisito essencial está em conformidade com os princípios emanados da OACI, principalmente nos Anexos 2 e 11, bem como no PANS ATM (doc. 4444) que, todavia, não definem claramente as responsabilidades relacionadas com a garantia da qualidade dos dados de base. Este requisito já está coberto pelo Regulamento (CE) n.º 552/2004,

Parte B, pontos 3.1.1, 3.2.1 e 3.3.1, do Anexo II, bem como pelo ponto 4 das ESARR 6. Este requisito essencial transfere os aspectos relacionados com a segurança para o sistema EASA. A redacção do projecto original de requisito essencial foi simplificada de modo a referir os ATS, sem mencionar especificamente serviços consultivos.

16. Os serviços ATC (ou serviços consultivos do tráfego aéreo) têm de poder manter um nível suficiente de qualidade e prontidão. Por exemplo, uma perda de distância de separação pode ser ocasionada pelo facto de uma aeronave ser aconselhada, de forma não intencional, a entrar na zona de outra unidade de ATS sem coordenação. Uma situação deste tipo conduz, claramente, a uma redução das margens de segurança previstas. A atenuação desses riscos passa, sem dúvida, pelo adequado tratamento dos serviços de tráfego aéreo prestados. O ponto 2 tem por objectivo atenuar o tratamento inadequado de quaisquer serviços de tráfego aéreo, incluindo erros humanos, o que está em conformidade com o Anexo 11. No contexto do céu único europeu, o Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão remete, em termos gerais, para o Anexo 11 da OACI, pelo que este requisito essencial não introduz novas obrigações. Neste projecto de requisito essencial foi introduzida uma alteração idêntica à referida na secção anterior.
17. Também no caso de serem utilizados instrumentos automatizados para prestar informações ou aconselhamento aos utilizadores do espaço aéreo é necessário garantir a qualidade e a prontidão do serviço. Se uma mensagem destinada a um serviço automático de informação de região terminal (ATIS) não for preparada em tempo útil, pode conter informações falsas sobre as condições da superfície da pista e, por conseguinte, provocar uma perda de controlo ou a saída da pista da aeronave que aterra. Um risco similar para a segurança pode ocorrer se o equipamento ATIS não funcionar normalmente por razões técnicas relacionadas com a sua concepção, fabrico ou manutenção. O ponto 2.c.3, aborda esta questão e, em termos gerais, vai ao encontro dos objectivos estabelecidos pela OACI. Por exemplo, o Capítulo 8 do Anexo 14, Volume I, da OACI estabelece princípios aplicáveis à concepção, fabrico e manutenção de determinadas estruturas de navegação aérea. No âmbito do céu único europeu, o Regulamento (CE) n.º 552/2004 (interoperabilidade) estabelece a base jurídica para estas medidas, embora sem qualquer referência explícita que cubra a aptidão para o uso destes instrumentos automatizados. As ESARR 4 cobrem igualmente esta questão em termos gerais. Em consequência, este ponto fornece uma base adequada para a transposição destes requisitos.
18. Em termos de segurança, os ATC têm por objectivo prevenir colisões entre aeronaves e entre aeronaves e quaisquer obstáculos no solo, bem como fornecer conselhos e informações úteis para uma realização segura dos voos. O serviço ATC constitui uma complexa combinação da determinação das posições relativas das aeronaves conhecidas na zona de responsabilidade e da emissão de informações e autorizações com vista a uma separação segura e à coordenação das autorizações com outros prestadores de serviços ATC em áreas adjacentes. A perda de separação ATC é, por si só, um perigo evidente para a segurança do voo. Para atenuar riscos deste tipo, inaceitáveis para a segurança, é necessário pessoal suficiente para assegurar o nível de serviço previsto e a utilização de procedimentos adequados para o efeito. Além disso, os ATC têm sempre um forte aspecto de elementos operacionais locais, como volume e natureza do tráfego, concepção do aeródromo e condições meteorológicas, que devem ser abordados através de processos operacionais normalizados. Estes aspectos relacionados com o planeamento e factores humanos dos ATC são atenuados pelo ponto 2.c.4, inspirado, uma vez mais, nos princípios do Anexo 11 da OACI e no documento 4444 PANS-ATM. No contexto do céu único europeu, não existem requisitos específicos deste tipo, embora a base jurídica para a sua adopção tenha sido estabelecida por uma referência genérica ao Anexo 11 do OACI no Anexo II do Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão e a operações uniformes no Anexo II, Parte A, do Regulamento (CE) n.º 552/2004. Este requisito essencial contém o mandato

necessário para desenvolver normas de execução mais pormenorizadas. O projecto de requisito essencial foi alterado para abranger igualmente a separação de obstáculos e de outros perigos aéreos, bem como para sublinhar a coordenação com volumes de espaço aéreo adjacentes.

19. Ainda que as instruções ou autorizações ATC estejam correctas enquanto tal e tenham em conta o contexto local, é possível que o piloto não as compreenda ou interprete mal as informações fornecidas, devido a interferências, a uma formulação pouco clara ou à ausência de procedimentos de repetição. Tal pode levar, por exemplo, um piloto a compreender mal uma autorização dada a outra aeronave com o mesmo tipo de sinal de chamada para abandonar a posição de espera para a pista e conduzir a aeronave para a pista activa que está a receber uma aeronave em aterragem ou para começar a subir para um nível de voo não autorizado. Um erro deste tipo conduz inevitavelmente a um incidente grave ou mesmo a um acidente catastrófico. O ponto 2.c.5 prevê medidas de atenuação destinadas a assegurar uma comunicação clara, correcta e inequívoca, com uma fraseologia correcta e procedimentos de repetição, entre os ATC e as aeronaves, o que é plenamente compatível com o Anexo 11 e os documentos PANS-ATM correspondentes. No que respeita ao céu único europeu, o Regulamento (CE) n.º 552/2004 (interoperabilidade) fornece a base jurídica para a adopção de normas de execução para este domínio, o que é feito neste ponto. Com base nos comentários recebidos durante a consulta, o texto do projecto de requisito essencial foi alterado para cobrir expressamente as comunicações ATC solo-solo (procedimentos e fraseologia). Do mesmo modo, o requisito essencial foi alterado para substituir a expressão "isento de intrusão" pela expressão "protecção contra intrusão", menos forte.
20. Os problemas técnicos da aeronave podem provocar a sua colisão ou aterragem de emergência numa zona inóspita, onde poderá não ser encontrada de imediato, o que constitui um risco suplementar para a segurança dos passageiros e da tripulação. Por esse motivo, o ponto 2.c.6 impõe a obrigação de adoptar meios adequados para acompanhar situações deste tipo e para, em caso de emergência, dar o alerta para uma actividade de busca e salvamento coordenada, destinada a encontrar e a salvar as pessoas em risco. Estes meios de atenuação são perfeitamente compatíveis com os requisitos da OACI, no que respeita aos serviços de alerta tal como descritos no Anexo 11, Capítulo 5, e, na medida do pertinente em relação à busca e salvamento, enunciado no Anexo 12. No que respeita ao céu único europeu, o Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão faz uma referência genérica ao Anexo 11 do OACI, que inclui serviços de alerta. Este projecto de requisito essencial limita-se aos serviços de alerta, não incluindo a aplicação de medidas de busca e salvamento.

Serviços de comunicação

21. A segurança do tráfego aéreo assenta, em ampla medida, em comunicações móveis nos dois sentidos entre as aeronaves e os ATS em terra e em comunicações nos dois sentidos entre diferentes ATS em terra. Estas comunicações podem processar-se através de comunicações de dados digitais ou de comunicações vocais tradicionais. Em todos os casos, deve ser assegurada a capacidade de desempenho dos serviços de comunicações no que respeita à disponibilidade, integridade, continuidade e prontidão do serviço. Por exemplo, se numa situação de grande densidade de tráfego, uma aeronave deixar de receber, abruptamente e sem qualquer pré-aviso, comunicações de ATC, terão de ser as próprias aeronaves a assegurar, por si só, a manutenção de uma distância de separação segura entre si, o que constitui uma situação muito pouco segura. O ponto 2.d.1 aborda os requisitos de desempenho aplicáveis às comunicações como elemento fundamental da segurança do tráfego aéreo, abordagem que é plenamente compatível com os critérios de desempenho das comunicações estabelecidos pela OACI no Anexo 10 e no Capítulo 6 do Anexo 11. Contudo, nenhum destes anexos aborda de forma consistente as comunicações solo-solo necessárias nos

serviços de tráfego aéreo. A questão dos serviços de comunicação deve igualmente ter em conta as modernas tecnologias emergentes, como as ligações de dados digitais, que, potencialmente, permitem comunicar directamente com os sistemas de gestão de voo das aeronaves. No contexto do céu único europeu, os serviços de comunicação estão cobertos pelo Anexo II, Parte B, ponto 4.1, do Regulamento (CE) n.º 552/2004 (interoperabilidade). A Agência considera que a redacção do projecto de requisito essencial permite abordar todos os aspectos dos serviços de comunicação relacionados com a segurança, independentemente do facto de se tratar de comunicações vocais ou de dados, abrangendo também as comunicações solo-solo.

Serviços de navegação

22. A aviação moderna está muito dependente das ajudas de radionavegação, que fornecem informações precisas sobre o posicionamento e os tempos das aeronaves nas diferentes fases do voo. Na última década, a introdução de diversas aplicações de navegação de área (RNAV) tornou possível a operação de aeronaves em trajectórias de voo muito precisas, melhorando, dessa forma, a capacidade do espaço aéreo disponível e os desempenhos do tráfego aéreo. Este tipo de método de navegação baseado no desempenho depende, normalmente, do conceito de espaço aéreo definido, do equipamento a bordo, da infra-estrutura de ajuda à navegação e das qualificações da tripulação. Uma avaria nos serviços de navegação tem, na maior parte dos casos, consequências imediatas para o nível de segurança. Uma aeronave, em navegação de área de base, que perca, abruptamente, a capacidade de manter a rota definida cria um incidente e provoca um risco potencial de perda da separação mínima especificada em relação às demais aeronaves ou a um espaço aéreo distinto. Esta situação é ainda mais crítica se ocorrer no pico do volume de trabalho de controlo do tráfego aéreo. Neste contexto, o ponto 2.e.1 atenua os perigos relacionados com o desempenho dos serviços de navegação baseados, essencialmente, em diferentes ajudas de radionavegação, em plena conformidade com os princípios enunciados pela OACI nos Anexos 6 e 10, bem como nos documentos de navegação e nos planos de navegação regionais correspondentes. Para além do que já foi feito pela OACI, importa notar que, futuramente, serão introduzidas a bordo das aeronaves, no solo e nos sistemas de navegação por satélite numerosas novas tecnologias e métodos de navegação, que irão, muito provavelmente, afectar as actividades de regulamentação no que respeita à segurança. Os serviços de navegação estão já cobertos pelo Anexo II, Parte B, ponto 5.1, do Regulamento (CE) n.º 552/2004 (interoperabilidade). Este importante aspecto de segurança é adequadamente coberto pelo requisito essencial proposto. Com base nos comentários recebidos, a Agência aceitou suprimir a redacção demasiado limitativa do projecto de requisito essencial – que se limitava aos serviços de radionavegação – e, por outro lado, aceitou clarificar o seu objectivo, não apenas em relação ao posicionamento absoluto, mas também em relação ao posicionamento relativo, que se pode denominar orientação.

Serviços de vigilância

23. A segurança do tráfego aéreo no espaço aéreo controlado e nos aeroportos exige que a localização exacta das aeronaves no ar e de outras aeronaves e veículos de solo na superfície do aeroporto seja conhecida do controlo do tráfego aéreo e, em alguns casos, dos pilotos, para controlarem por si mesmos a distância de separação segura. As instruções e as autorizações do controlo do tráfego aéreo, bem como as medidas de controlo da distância de separação, têm de basear-se em dados de vigilância precisos, emitidos por radares no solo, receptores no solo que medem a posição das aeronaves ou pelas próprias aeronaves, que transmitem para terra os dados de satélite relativos ao seu posicionamento. A segurança das aeronaves pode ser directamente afectada pela qualidade dos dados relativos à sua localização. Se compreender mal a localização exacta de uma aeronave que se encontra no espaço aéreo controlado, o controlo do tráfego aéreo pode não tomar as medidas correctivas que se impõem no caso de essa

aeronave, de forma não intencional, se aproximar demasiado de uma zona de treino militar, violando as margens de segurança previstas para esse tipo de actividade. O ponto 2.f.1 tem por objectivo atenuar os riscos para a segurança relacionados com os diferentes tipos de serviços de vigilância, tendo em conta os desenvolvimentos tecnológicos iminentes também neste domínio. Os meios de atenuação previstos estão igualmente em conformidade com as SARP (normas e práticas recomendadas) da OACI, constantes, principalmente, do Anexo 10, Volume 4, relativo à vigilância por radar e a sistemas de prevenção da colisão. No contexto do céu único europeu, os serviços de vigilância estão cobertos pelo Anexo II, Parte B, ponto 6.1, do Regulamento (CE) n.º 552/2004 (interoperabilidade) e são igualmente o objecto deste ponto.

Gestão do fluxo de tráfego aéreo (ATFM)

24. A sobrecarga da capacidade de uma unidade ATC ou de algum dos sectores, ou da capacidade de um aeroporto para receber tráfego pode afectar negativamente o nível de segurança do tráfego aéreo. Os serviços de ATFM foram criados para evitar a ocorrência desta sobrecarga, fornecendo informações precisas e actualizadas sobre o tráfego aéreo previsto para os diferentes prestadores de serviços e coordenando e negociando o desvio ou o retardamento dos fluxos de tráfego. Estes serviços de gestão dos fluxos de tráfego foram organizados através de uma unidade operacional central única e de unidades locais ou regionais. As tarefas da unidade centralizada são consideradas como uma função de regulamentação desempenhada pela Comissão Europeia por delegação noutras organizações. Em consequência, os requisitos de segurança conexos devem ser definidos nos artigos do regulamento de base. Por outro lado, os serviços de ATFM locais ou regionais são comparáveis a uma prestação de serviços, sendo os respectivos requisitos de segurança impostos no âmbito de requisitos essenciais. O ponto 2.g.1 visa os perigos causados por pedidos demasiado importantes de prestação de serviços relacionados com as unidades locais ou regionais, funcionando independentemente ou integradas num prestador de serviços ATS. No contexto da OACI, a ATFM foi reconhecida e abordada, nomeadamente no documento 4444 PANS-ATM e em planos regionais de navegação aérea. No contexto do céu único europeu, está a ser preparado um projecto de norma de execução no âmbito de um processo de atribuição de mandatos ao Eurocontrol.

Gestão do espaço aéreo (ASM)

25. O serviço de ASM tem por objectivo definir estruturas temporárias de espaço aéreo, gerir a sua atribuição para a satisfação de necessidades específicas dos utilizadores do espaço aéreo, acompanhar a sua utilização e fornecer informações exactas e actualizadas sobre a sua disponibilidade prevista e efectiva para o tráfego aéreo geral. Os serviços de ASM devem assegurar a coordenação efectiva e o intercâmbio, em tempo útil, de informações exactas entre as unidades de controlo do tráfego aéreo pertinentes e, sempre que necessário, com utilizadores militares, com ATFM e com outros utilizadores do espaço aéreo. A exactidão das informações sobre o estado das estruturas do espaço aéreo, bem como a sua comunicação atempada e a coordenação efectiva entre o controlo do espaço aéreo e os prestadores de serviços, têm efeitos directos na realização segura dos voos. A comunicação de informações erróneas, em termos de tempos ou níveis de voos, sobre a disponibilidade diária de uma rota condicional pode levar o controlo do tráfego aéreo a autorizar uma aeronave a utilizar esta rota condicional passando por uma área de perigo activo e criando, desta forma, um incidente grave susceptível de ter consequências catastróficas. A ASM foi organizada especificamente num nível estratégico, pré-táctico e táctico. As tarefas de ASM de nível estratégico são consideradas funções de regulamentação organizadas pelos Estados-Membros, pelo que as condições de segurança conexas devem ser impostas por disposições específicas do regulamento de base. Por seu turno, os níveis de ASM pré-táctico e táctico podem ser considerados pelos Estados-Membros como prestação de serviços. Em consequência, os requisitos de segurança correspondentes

devem ser impostos através dos requisitos essenciais pertinentes. Tal é o objecto do ponto 2.h.1 (para além do requisito essencial relativo à organização genérica), que decorre directamente do conceito de ASM descrito pela OACI e é conforme às normas de execução do céu único europeu relativas à utilização flexível do espaço aéreo. No entanto, o requisito essencial impõe igualmente a elaboração de normas de execução destinadas a atenuar diversos riscos para a segurança relacionados com esta actividade.

Atenuação dos riscos relacionados com sistemas e constituintes

Generalidades

26. Os serviços ATM/ANS baseiam-se numa rede complexa de diferentes sistemas e constituintes que formam a infra-estrutura técnica do conceito das operações. Estes sistemas e constituintes estão instalados nas aeronaves ou no solo, ou fazem parte de um conjunto espacial. Conjuntamente, contribuem para prestar um serviço que deve ser seguro. Em consequência, os requisitos essenciais propostos estipulam, no ponto 3.a.1, que os sistemas e constituintes devem ser devidamente concebidos, fabricados, mantidos e operados, de modo a assegurarem a função a que se destinam. Se tal não for o caso, existe um risco potencial de perda total ou parcial de um serviço essencial. No contexto do céu único europeu, os sistemas e constituintes estão cobertos pelo Regulamento (CE) n.º 552/2004, que estabelece a base jurídica para a adopção de normas de execução destinadas a garantir a interoperabilidade em toda a rede europeia de gestão do tráfego aéreo (REGTA/EATMN), mas não objectivos de segurança específicos. O requisito essencial proposto no ponto 3 e descrito na presente secção e nas seguintes aumenta a certeza jurídica, criando uma base jurídica mais clara para a elaboração de normas de execução. O requisito essencial foi alterado, com base nas observações recebidas, para abranger igualmente a instalação de sistemas, de modo a cobrir infra-estruturas de apoio críticas e essenciais para a prestação de serviços de ATM/ANS, e, simultaneamente, a limitar a sua aplicabilidade aos serviços ligados à informação de ATM/ANS. A título de esclarecimento geral, importa notar que os procedimentos operativos estão abrangidos por outros requisitos essenciais relacionados com serviços e prestadores de serviços. Em segundo lugar, a expressão "adequação ao fim pretendido" é utilizada para cobrir igualmente a funcionalidade pretendida, igualmente relevante em termos de segurança.

Integridade, desempenho e fiabilidade de sistemas e constituintes

27. O ponto 3.b.1 parte do anterior requisito essencial, acrescentando que os sistemas e constituintes devem assegurar o nível de desempenho previsto em todas as condições de funcionamento previsíveis e durante toda a sua vida operacional. Os radares devem funcionar de acordo com as respectivas especificações em todas as circunstâncias meteorológicas previsíveis; por exemplo, a rotação da antena não deve alterar-se em caso de instalação em altitudes setentrionais, no caso de a antena estar coberta de neve ou ainda no caso de a antena estar instalada numa zona costeira fustigada por ventos fortes. Com base nos comentários recebidos, o projecto de requisito essencial no sentido de lhe conferir maior coerência e de o limitar a objectivos de desempenho relacionados com a segurança, deixando claro que os demais objectivos de desempenho não estão cobertos. O requisito esclarece ainda que a adequação ao fim pretendido deve ser demonstrada.

Concepção de sistemas e constituintes

28. Só é possível garantir o bom funcionamento de sistemas e constituintes se as deficiências observadas na fase de concepção, conducentes a características perigosas, forem corrigidas de forma a não permitir que tais ocorrências se voltem a verificar.

Nestas circunstâncias, o ponto 3.c.1 requer que, sempre que pertinente, a concepção de sistemas e constituintes se baseie no controlo da qualidade, de modo a garantir que as características perigosas dão sistematicamente lugar à correcção do projecto.

29. A experiência demonstrou que isto não é suficiente para assegurar que a concepção de sistemas ou constituintes é adequada como objecto único. Uma característica perigosa de um *transponder* de uma aeronave pode ocorrer apenas quando este e a respectiva antena são instalados na aeronave, ou quando este é afectado por numerosas interrogações numa situação real de tráfego. O ponto 3.c.2 visa impor que a concepção de sistemas e constituintes os avalie convenientemente no âmbito de um sistema ou conceito integral. O projecto de requisito essencial foi ligeiramente alterado com base nos comentários recebidos.
30. Um dos mais importantes aspectos da concepção de sistemas e constituintes é a compatibilidade com as capacidades e o desempenho humanos em todos os modos de funcionamento. Por exemplo, a concepção de postos de trabalho de controladores de tráfego aéreo com técnicas multimodais deve ser compatível com as práticas dos controladores, ou seja, os postos devem ser concebidos de modo a que os controladores formados para os utilizar possam executar em segurança as tarefas conexas e gerir os erros que possam ocorrer. O ponto 3.c.3 visa atenuar estes perigos, impondo a compatibilidade com os factores humanos como condição a ter em conta na concepção de sistemas e constituintes.
31. O bom funcionamento dos sistemas e constituintes depende, muitas vezes, de elementos externos, como a fonte de energia ou o arrefecimento exterior, ou pode ser afectado negativamente por actividades humanas. Em alguns casos, a atenuação destes perigos pode exigir instalações ou disposições específicas para o seu acompanhamento e controlo. O ponto 3.c.4 estabelece a base jurídica para a sua imposição, sempre que a natureza da actividade assim o determine. A fim de eliminar qualquer ambiguidade relativamente à distinção entre aspectos de segurança intrínseca e extrínseca, a referência a "interacções perigosas" foi substituída por "interacções nocivas não intencionais".
32. É evidente que sistemas e constituintes não podem assegurar o serviço previsto se não forem bem instalados, operados e mantidos. O ponto 3.c.5 prevê a obrigação de o organismo responsável se certificar de que é fornecida a informação necessária para o efeito. A título de esclarecimento, esta obrigação não cobre responsabilidades dos utilizadores e pode não cobrir todas as informações relacionadas com o ambiente operativo preconizado.

Continuidade do nível do serviço

33. Na maior parte dos casos críticos em termos de segurança, os sistemas e constituintes têm de ser acompanhados para assegurar que o nível do serviço não sofre uma alteração negativa. Tal é o caso, por exemplo, de alguns sistemas de navegação, que requerem o acompanhamento contínuo da integridade, fiabilidade e estabilidade das respectivas operações. A ausência destas medidas pode gerar uma situação de deterioração do sinal emitido no espaço, a qual, por seu turno, pode gerar um risco potencial de a aeronave infringir a distância de separação mínima devido a um problema de navegação. Esta questão é objecto do ponto 3.d.1, que se baseia em princípios similares aos definidos no Anexo 10 da OACI e visa assegurar o acompanhamento contínuo dos sistemas e constituintes mais críticos em termos de segurança. Com base na consulta, a finalidade do acompanhamento foi expressamente definida como abrangendo o desempenho dos sistemas e, eventualmente, dos seus constituintes em matéria de segurança e integridade.

Modificação de sistemas e constituintes

34. O ponto 3.d.2 determina que a modificação da concepção de sistemas e constituintes deve ser executada de forma adequada. Se não for correctamente executada, uma modificação ou uma reconfiguração do sistema de processamento dos dados de voo utilizado na prestação de serviços de ATC pode ocasionar a perda total de serviços de tráfego aéreo essenciais num volume significativo de espaço aéreo, o que constitui um sério risco de segurança para todas as aeronaves controladas que se encontram nesse espaço aéreo. O ponto 3.e.1 tem por objectivo impor que qualquer mudança, modificação ou reconfiguração seja introduzida de forma controlada.

Atenuação dos riscos relacionados com a qualificação dos controladores de tráfego aéreo

Generalidades

35. É evidente que a prestação de um serviço de ATS seguro constitui um pilar fundamental da segurança do tráfego aéreo. O único meio de o garantir consiste em assegurar a competência dos controladores de tráfego aéreo. É consensual que a primeira competência necessária é o conhecimento teórico. Uma maturidade insuficiente para assimilar uma formação exigente é considerada um perigo significativo, contra o qual é necessário garantir protecção. O estabelecimento de uma idade mínima poderia ser uma opção, não fora tratar-se de um requisito relativamente inflexível, que não leva em linha de conta os diversos tipos de formação ou os diferentes níveis de maturidade de indivíduos com a mesma idade. Assim, optou-se por definir um requisito qualitativo que, se necessário, possa ser convenientemente desenvolvido através de normas de execução. Este princípio geral está previsto no ponto 4.a.1, perfeitamente conforme ao Anexo 1 da OACI em matéria de licenciamento de pessoal. Importa ainda notar que toda esta secção do projecto de requisitos essenciais consagrada à qualificação dos controladores de tráfego aéreo estabelece um enquadramento regulamentar coerente, que, se assim for decidido, poderá ser aplicado aos requisitos de qualificação de outras categorias de pessoal, num contexto de ATM/ANS moderno e em permanente mutação. Acresce que o projecto de requisitos essenciais está conforme à Directiva 2006/23/CE, relativa à licença comunitária de controlador de tráfego aéreo.

Conhecimentos teóricos

36. Uma preparação teórica inadequada pode impedir um controlador de tráfego aéreo de apreender a ambiência do tráfego aéreo ou de compreender a forma como as suas actividades o afectam. Um aspecto básico importante que não deve ser esquecido na definição dos requisitos essenciais é que estes devem ser proporcionais ao objectivo de segurança a atingir. Em consequência, a extensão dos conhecimentos teóricos deve ser compatível com a complexidade das funções exercidas e proporcional aos riscos associados ao tipo de serviço em causa. Este é o princípio básico do ponto 4.b.1, que permite a elaboração de normas de execução que tenham em conta as diferentes necessidades de categorias de pessoal diferentes em contextos diversos.
37. O nível de conhecimentos teóricos necessário apenas pode ser alcançado através de formação adequada. Uma formação inadequada ou desajustada dos controladores de tráfego aéreo pode levá-los a dar informações ou instruções incorrectas às aeronaves, a diferentes práticas que dificultam a interacção com as aeronaves ou, em alguns casos, à perda de serviços essenciais. Por estes motivos, é fundamental garantir a qualidade da formação, através de uma avaliação contínua durante a formação ou de exames adequados, bem como assegurar a aquisição e memorização efectivas dos conhecimentos teóricos. O ponto 4.b.2 visa estabelecer a base jurídica para que tais métodos de formação possam constituir um requisito.

38. Qualquer nível de competência se pode deteriorar com o tempo. Se for significativa, esta redução da competência pode constituir um risco para a qualidade do serviço prestado e prejudicar a segurança das aeronaves. Em consequência, é claramente necessário demonstrar, através de avaliações ou exames regulares, que a competência não se deteriorou. Assim, o ponto 4.b.3 estabelece a necessidade de manutenção dos conhecimentos teóricos e introduz um conceito de experiência neste domínio. O projecto de requisito essencial permite ainda que a periodicidade das aferições seja ajustada à complexidade das funções exercidas e adaptada aos riscos associados ao tipo de serviço prestado. Quanto mais complexas forem as funções exercidas, tendo igualmente em conta o contexto operacional, menor deve ser o período entre duas aferições.

Competências práticas

39. As competências práticas são a segunda competência fundamental que um controlador do tráfego aéreo deve possuir. Como já foi referido a propósito dos conhecimentos teóricos necessários, as competências práticas exigidas têm de ser proporcionais ao objectivo de segurança a atingir e dependem da complexidade das funções exercidas e dos riscos associados ao tipo de serviço. O ponto 4.c.1 estabelece a necessidade de adquirir e manter o nível adequado de competências práticas. O projecto de requisito essencial especifica igualmente cinco domínios-chave em que devem ser desenvolvidas e possuídas competências práticas, que não devem, contudo, limitar-se aos aspectos enunciados.
40. Além disso, uma pessoa apenas pode estar certa de que adquire e memoriza as competências práticas necessárias se as mesmas forem demonstradas a um terceiro, considerado um avaliador. Este princípio básico é objecto do ponto 4.c.2.
41. Como é evidente, no caso das competências práticas, a conformidade deve ser demonstrada por avaliações ou exames regulares que comprovem que não se deteriorou com o tempo. Também neste caso, a periodicidade das verificações pode variar em função da complexidade das funções exercidas e do nível de risco associado às tarefas executadas. O conteúdo e o âmbito dos padrões de formação, bem como a frequência das avaliações, serão definidos nas normas de execução conexas. O ponto 4.c.3 estabelece a base jurídica para a adopção de requisitos para a avaliação regular destas competências. O projecto de requisito essencial proposto foi ligeiramente alterado para explicitar que a frequência das avaliações regulares pode ser proporcional não só ao nível de risco associado, mas também à complexidade das tarefas executadas.

Proficiência linguística

42. Como já é internacionalmente aceite pela comunidade aeronáutica e consagrado como requisito no Anexo 1 da OACI, para além de estar previsto na directiva comunitária relativa à licença comunitária de controlador de tráfego aéreo, deve garantir-se que os controladores de tráfego aéreo possam demonstrar a sua capacidade para falar e compreender inglês a um nível satisfatório. A utilização de uma linguagem comum é crucial para a segurança de voo. O ponto 4.d.1 estabelece a base jurídica para os controladores do tráfego aéreo demonstrarem proficiência para comunicar eficazmente em inglês.
43. Uma vez que os pilotos estão autorizados a utilizar uma língua local em determinados volumes do espaço aéreo, é inevitável, por razões de segurança, a imposição de um requisito idêntico em relação ao nível de proficiência numa língua local aos

controladores aéreos que exercem funções nesse espaço aéreo, o que constitui o objecto do ponto 4.d.2.

Dispositivos de treino artificial

44. Os dispositivos de treino artificial são cada vez mais utilizados na formação em aviação moderna e na demonstração de competências práticas. Em consequência, a Agência considerou necessário dispor da possibilidade de impor requisitos qualitativos em relação ao nível do desempenho, sempre que necessário e na medida do necessário para a formação ministrada, o que constitui o objecto do ponto 4.e.1.

Programa de formação

45. Um princípio de base de uma boa formação estipula que esta deve ser ministrada através de um programa de formação. Deste modo, é assegurado um nível adequado de uniformidade da formação. A importância dos métodos de formação para a segurança dos serviços justifica que estes constituam um requisito essencial, em conformidade com o ponto 4.f.1.
46. A ausência de elementos necessários no programa de formação pode ter como resultado controladores de tráfego aéreo incapazes de gerir situações críticas, o que cria situações de perigo. Por este motivo, o projecto de requisitos essenciais prevê, no ponto 4.f.1, a necessidade de um plano de formação.

Instrutores

47. A qualidade do programa de formação não constitui o único critério de uma boa formação. As qualificações dos instrutores constituem igualmente um factor importante da instrução geral, e incluem, naturalmente, os conhecimentos adequados no domínio em que é ministrada a instrução, bem como a capacidade de utilizar as técnicas de instrução adequadas. Este aspecto é abordado no ponto 4.g.1, que se baseia, uma vez mais, no Anexo 1 da OACI e é já aplicado na directiva relativa à licença comunitária de controlador de tráfego aéreo. O conteúdo do projecto de requisito essencial foi clarificado com base nos comentários recebidos, impondo que os instrutores demonstrem igualmente a sua capacidade para utilizar as técnicas de instrução.
48. Como é evidente, os critérios de qualificação foram concebidos para se aplicarem não só à instrução teórica, mas também à instrução relativa às competências práticas. Contudo, a formação prática requer, por definição, outros tipos de qualificações. É amplamente aceite que os instrutores devem conhecer o ambiente e os procedimentos em que a instrução será ministrada, e deles possuir experiência. Os instrutores devem ainda receber periodicamente treino de reciclagem para assegurar a actualização do nível de instrução. O ponto 4.g.2 estabelece a base jurídica para a regulação das qualificações dos instrutores que ministram formação prática. Tal como no caso da instrução teórica, o projecto de requisito essencial foi clarificado com base nos comentários recebidos, impondo que os instrutores demonstrem igualmente a sua capacidade para utilizar as técnicas de instrução.
49. O ponto 4.g.3 requer que os instrutores estejam ou tenham estado habilitados a exercer funções de controlador de tráfego aéreo. Como é evidente, quando supervisionam um controlador instruindo em operações com tráfego real, os instrutores têm de tomar medidas imediatas e pertinentes no caso de o instruindo avaliar mal uma situação e a deixar evoluir para um ponto pouco seguro. Uma vez mais, estas disposições estão em conformidade com o Anexo I da OACI e com a directiva comunitária.

Avaliadores

50. Como já se referiu, as competências práticas devem ser objecto de avaliação ou exame, a fim de comprovar a aquisição e a manutenção das competências adequadas. Este princípio comum também já foi estabelecido, e a experiência demonstra que estas verificações apenas podem ser eficazes se os avaliadores (ou examinadores) forem devidamente qualificados. O ponto 4.h.1 estabelece critérios de qualificação que devem ser demonstrados pelos avaliadores para que estes possam avaliar as competências dos controladores de tráfego aéreo de forma adequada e harmonizada. A obrigação de demonstrar a capacidade de avaliação foi incluída no requisito essencial com base nos comentários recebidos.
51. A exemplo dos instrutores, os avaliadores devem estar ou ter estado habilitados a exercer funções de controlador de tráfego aéreo. Este requisito, previsto no ponto 4.h.2, vai mais longe do que o exigido pela OACI ou pela directiva comunitária. No entanto, a Agência considera-o necessário à luz da experiência adquirida em matéria de segurança, que demonstra que apenas os pares podem avaliar convenientemente a competência de um controlador de tráfego aéreo.

Aptidão médica dos controladores de tráfego aéreo

52. É evidente que todas as pessoas que prestam serviços de ATC devem estar física e medicamente aptas, tendo em conta o carácter crítico para a segurança e os requisitos específicos das funções. Este é o princípio básico subjacente aos critérios médicos aplicáveis aos controladores de tráfego aéreo enunciados no ponto 4.i.1.
53. Os requisitos específicos para demonstrar essa aptidão serão estabelecidos nas normas de execução correspondentes, que devem especificar a forma como deve ser demonstrada a ausência de doença ou deficiência que incapacite a pessoa que presta um serviço de ATC para desempenhar convenientemente as tarefas necessárias, para cumprir, a qualquer momento, os deveres que lhe forem atribuídos ou para apreender correctamente o seu ambiente. Estes últimos critérios destinam-se a resolver igualmente situações de pessoas inaptas para o cumprimento dos seus deveres devido à utilização de substâncias psicoactivas. Assim, o ponto 4.i.1 estabelece a base jurídica para a realização das avaliações e exames necessários para demonstrar a aptidão de uma pessoa que preste um serviço crítico em termos de segurança para exercer as suas funções.
54. Além disso, o ponto 4.i.2 permite desvios sempre que possam ser tomadas medidas de atenuação adequadas para garantir a manutenção do nível de segurança. Uma pessoa pode estar inapta para exercer algumas das funções de um controlador de tráfego aéreo e, não obstante, em determinadas condições, nomeadamente com procedimentos ou equipamento adaptados, ou com uma limitação das tarefas executadas não representar qualquer risco para o tráfego aéreo. Este aspecto é importante, na medida em que declarar uma pessoa cujas capacidades estão apenas ligeiramente diminuídas como completamente inapta pode obrigar essa pessoa a, desnecessariamente, abandonar a sua profissão.

Atenuação dos riscos relacionados com prestadores de serviços e entidades de formação

Generalidades

55. Tal como demonstrado por diversos perigos neste domínio, a segurança do tráfego aéreo depende da adequada prestação dos serviços de ATM/ANS definidos, o que, por seu turno, pressupõe que uma ineficiente organização do trabalho por parte de um prestador de serviços pode reduzir o nível de segurança e, em consequência, contribuir para o desenvolvimento destes perigos. É, pois, indispensável assegurar que as organizações em causa dispõem dos meios adequados para prestar os serviços

previstos. Os requisitos apresentados no ponto 5.a foram concebidos para definir as condições a satisfazer por estas organizações e para assegurar que as mesmas cumprem as suas obrigações. O Anexo I do Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão já impõe requisitos gerais relativos à organização dos prestadores de serviços regulados. Os requisitos essenciais propostos no ponto 5 clarificam objectivos de segurança essenciais neste domínio, que servirão de base para a elaboração de normas de execução específicas.

56. Os prestadores de serviços de ATM/ANS e as entidades de formação em ATC devem estar em condições de prestar serviços de forma segura, contínua e sustentável, compatível com um nível razoável de procura global. O carácter complexo das suas funções e a forte necessidade de interacção e atenta coordenação exigem que os organismos envolvidos instaurem e mantenham sistemas de gestão de elevado desempenho, que cubram os sistemas e constituintes pertinentes, as instalações, a estrutura de gestão, o pessoal, a documentação de tarefas, responsabilidades e procedimentos, o acesso a dados pertinentes e a manutenção de registos, de modo a promover uma verdadeira cultura de segurança. Um prestador de serviços de ATC que não tenha estruturas de gestão definidas e, por conseguinte, não esteja em condições de conferir sistematicamente prioridade à segurança é muito vulnerável à dispersão das responsabilidades pela prestação do serviço, o que pode contribuir consideravelmente para a geração de perigos para a segurança. É por este motivo que o ponto 5.a.1 prevê o estabelecimento de estruturas de gestão adequadas, o que vai ao encontro das SARP da OACI enunciadas no Anexo 11 e do sistema de certificação desenvolvido no regulamento de aplicação do céu único europeu que estabelece requisitos comuns para a prestação de serviços de navegação aérea, bem como da directiva comunitária relativa à licença comunitária de controlador de tráfego aéreo, no que respeita à formação dos controladores de tráfego aéreo. O projecto de requisito essencial foi completado com a inserção de uma referência directa aos sistemas de alimentação, fundamentais para possibilitar a prestação de serviços de ATM/ANS, dando resposta a numerosas observações nesse sentido recebidas pela Agência.
57. Uma vez mais, a complexidade e o volume das operações de prestação de serviços de ATM/ANS exige que o funcionamento da organização seja normalizado, de modo a assegurar um nível comparável de segurança em todas as circunstâncias e em todos os serviços prestados. Para realizar este objectivo, as suas operações devem ser executadas de acordo com manuais de gestão e de operações, de modo a que todo o pessoal possa trabalhar, sistematicamente, da mesma forma coerente e a que a comunicação com outras organizações envolvidas na prestação de serviços, bem como com os diferentes utilizadores do espaço aéreo, seja facilitada. Uma comunicação deficiente gera mal-entendidos, que podem provocar acidentes ou incidentes. Por esse motivo, o ponto 5.a.2 impõe a adopção de manuais de organização adequados, de forma muito similar à requerida pelo manual de gestão da segurança da OACI e pelos requisitos comuns do céu único europeu.
58. A principal obrigação dos prestadores de serviços de ATM/ANS e das entidades de formação em ATC consiste em garantir que os serviços prestados são conformes aos requisitos essenciais pertinentes do presente anexo. Se, por exemplo, por qualquer razão, a informação de voo fornecida se tornar não conforme, o prestador do serviço deve certificar-se de que são tomadas medidas de correcção ou as necessárias medidas de atenuação, de modo a evitar os perigos para a operação das aeronaves resultantes de um serviço crítico que deixou de estar conforme às medidas de atenuação pertinentes definidas. É ainda necessário proceder à avaliação sistemática dos riscos, e das respectivas medidas de atenuação, sempre que se verifique uma alteração dos elementos da cadeia de prestação de serviços críticos para a segurança, de modo a assegurar a sua permanente conformidade com os requisitos essenciais e a aproveitar plenamente os benefícios da melhoria proactiva decorrentes de um sistema de gestão baseado nos riscos. O princípio de base da aplicação de um sistema de gestão baseado

nos riscos é estabelecido no ponto 5.a.3. O Regulamento n.º 2096/2005, relativo à aplicação do céu único europeu, e as ESARR 3 do Eurocontrol prevêem disposições idênticas.

59. Como foi explicado nas secções relativas às profissões reguladas, é óbvio que a competência das pessoas que executam tarefas críticas para a segurança relacionadas com a prestação de serviços de STA/ANS é fundamental para a segurança de voo. Este princípio pode ser imposto como uma responsabilidade da organização, que consiste em manter as qualificações profissionais do pessoal que executa tarefas críticas para a segurança através de programas de formação e de verificação. O nível de competência de uma pessoa pode deteriorar-se com o tempo, para além de que os conhecimentos adquiridos na formação inicial podem ficar desactualizados em relação a alterações do conceito das operações. Tal pode constituir um risco para a segurança na prestação do serviço, e assumir a forma de instrução errada dada a um piloto ou de incapacidade para controlar convenientemente uma situação de grande densidade de tráfego. Por este motivo, o ponto 5.a.4 introduz a necessidade de as organizações assegurarem que as pessoas que executam tarefas críticas têm capacidade para exercer as suas funções e mantêm as suas competências. Este requisito é plenamente compatível com as responsabilidades das organizações previstas nas SARP da OACI, nos requisitos comuns para a prestação de ANS e no ponto 5.1.2 da ESARR 5.
60. A prestação segura de serviços de ATM/ANS consiste em diversas funções e interacções, asseguradas por uma cadeia de diferentes organizações e pessoas. O prestador de serviços de ATM/ANS é um dos elos dessa cadeia, cujas operações, para além de serem seguras em si, devem estabelecer interfaces e ser coordenadas, de forma segura, com os outros elos pertinentes de uma cadeia de serviços. Isto é bem verdade, por exemplo, no caso de serviços de ATC para o tráfego de aeródromos, que, inquestionavelmente, devem interagir de forma clara e inequívoca com os serviços encarregados de controlar a utilização dos diversos veículos que se deslocam na zona de movimentação do aeródromo. Sem esta interacção, existe um risco potencial de colisão entre qualquer veículo e uma aeronave. A importância da coordenação para a segurança da prestação de serviços justifica que esta seja objecto de um requisito essencial, o que acontece no ponto 5.a.5. Estes são os princípios que se encontram igualmente subjacentes à imposição pela OACI de diversos requisitos aplicáveis aos diversos intervenientes do sector da aviação. A coordenação e as interfaces formais entre os diversos actores estão abrangidas pelo Regulamento (CE) n.º 2096/2005 relativo ao céu único europeu e pelo ponto 5.2.6 da ESARR 3. O projecto de requisito essencial foi ligeiramente alterado por razões de ordem editorial.
61. Constitui uma parte essencial da prestação de serviços seguros de ATM/ANS que as situações de emergência e os casos de perturbação dos serviços sejam planeados de forma proactiva e executados no âmbito de planos de contingência formais. Se um centro de controlo regional perder abruptamente a sua capacidade de processamento de dados, deve dispor de procedimentos formais e escritos para coordenar a situação com as aeronaves sob o seu controlo, com os centros de controlo regional vizinhos, bem como com os órgãos de controlo de aproximação e as torres de controlo da mesma FIR (região de informação de voo). É, pois, fundamental atenuar os riscos conexos com medidas de emergência preparadas antecipadamente. O ponto 5.a.6 prevê a aplicação e a definição de planos de contingência que reflectam, no que respeita aos serviços de tráfego aéreo, as disposições do Capítulo 2 e do Apêndice D do Anexo 11 da OACI. Também neste caso, o Regulamento (CE) n.º 2096/2005 da Comissão prevê que as organizações envolvidas disponham de um plano de contingência. O projecto de requisito técnico foi alterado por razões de ordem editorial.
62. Um sistema de notificação e análise de ocorrências constitui uma das pedras angulares da gestão da segurança do tráfego aéreo. Este facto é incontestado e já constitui uma imposição jurídica da legislação comunitária noutros domínios da segurança da aviação,

bem como na ATM, no âmbito dos requisitos comuns aplicáveis ao céu único europeu. Estes fundamentos são igualmente utilizados pela OACI, e afirmados no seu manual de gestão da segurança. Esta base ampla e coerente deve ser reforçada por medidas de aplicação complementares relativas à prestação de serviços de ATM/ANS e à formação no domínio da ATC, objecto do ponto 5.a.7. No contexto do céu único europeu, estes objectivos estão cobertos, no que respeita aos prestadores de serviços de ATS, pelo Regulamento (CE) n.º 2096/2005 e pelo ponto 5.3.2 das ESARR 3.

63. Relativamente aos sistemas e constituintes técnicos na prestação de serviços de ATM/ANS, os meios de regulamentação em matéria de segurança devem impor requisitos mínimos de desempenho fundamentais para a operação segura do tráfego aéreo, em vez de regularem a sua aplicação técnica. Incumbe, assim, ao prestador de serviço assegurar a satisfação permanente dos critérios de desempenho ou, quando tal não for o caso, tomar as medidas de atenuação adequadas. Tal é o objectivo do ponto 5.a.8, enquanto o ponto 5.3.2 das ESARR 3 estabelece disposições equivalentes. O projecto de requisitos essencial foi alterado por razões de clareza e para especificar que os seus efeitos se limitam aos requisitos de desempenho relacionados com a segurança.

Prestação de serviços de ATC

64. O principal objectivo dos serviços de ATC consiste em prevenir colisões entre aeronaves e entre aeronaves e qualquer obstáculo no solo. A importância destes serviços requer que sejam impostos meios de atenuação específicos aos organismos encarregados da sua prestação. Os requisitos enunciados no ponto 5.b foram desenvolvidos com vista a estabelecer condições específicas a satisfazer por estes organismos e a assegurar que estes satisfazem os requisitos impostos. As ESARR 3 contêm disposições equivalentes. A Agência limitou estes requisitos essenciais à prestação de serviços de ATC, embora alguns comentários recebidos sugerissem a possibilidade de os tornar extensivos à prestação de serviços ATS. O projecto de requisito essencial foi ligeiramente alterado por razões de ordem editorial.
65. Ninguém contesta que os controladores de tráfego aéreo são fundamentais para garantir a segurança do tráfego aéreo no caso de voos controlados, nomeadamente nos segmentos de espaço aéreo utilizados por importantes volumes de aeronaves. Como já foi demonstrado pela experiência e por diversas ocorrências na área da segurança, o pessoal de ATC apenas pode executar as suas tarefas se não estiver fatigado. Com efeito, a fadiga constitui uma causa potencial de redução do desempenho, que não é seguro poder ser melhorado numa situação exigente. É, pois, importante que sejam tomadas medidas tendentes a gerir a fadiga e a assegurar a limitação adequada dos períodos e do horário de trabalho, bem como um repouso suficiente antes de o trabalho ser retomado. Para o efeito, deve ser adoptado um sistema de escalas de serviço adequado, objecto do ponto 5.b.1, que cobre igualmente o objectivo das SARP dos anexos da OACI relativas a este assunto.
66. É também consensualmente reconhecido que outros factores humanos, como o stresse, podem afectar as capacidades das pessoas para cumprirem convenientemente as suas obrigações. Este aspecto deve ser considerado como um perigo para a segurança em ambientes de trabalho como os de ATC, que exigem um elevado grau de discernimento e compreensão. Em consequência, o ponto 5.b.2 impõe o desenvolvimento dos programas necessários, a aplicar pelos prestadores de serviços de ATC para atenuar este tipo de riscos.
67. Nesta sequência, é igualmente reconhecido que, também neste domínio, o reconhecimento cognitivo do pessoal pode ser perturbado por outros factores, como a influência de substâncias psicoactivas. O ponto 5.b.3 visa assegurar que os prestadores

de serviços de ATS dispõem de procedimentos adequados para, se for caso disso, enfrentar riscos deste tipo.

68. A primeira secção do presente anexo estabelece que, para prevenir riscos para a segurança decorrentes de uma insuficiente capacidade de prestação de serviços, devem ser criados meios para garantir que os volumes de tráfego não excedem a capacidade máxima do espaço aéreo. Deste modo, é necessário impor que os prestadores de serviços de ATC tenham em conta, no planeamento das suas operações, todas as limitações técnicas e operacionais, bem como os factores humanos. Tais limitações devem incluir, naturalmente, os valores máximos estabelecidos, bem como o planeamento e a aplicação dos meios adequados para limitar a entrada de tráfego no espaço aéreo por razões de segurança. Estes princípios são estabelecidos no ponto 5.b.4. Com base nos comentários recebidos, e no intuito de clarificar o sentido deste requisito essencial enquanto requisito aplicável aos organismos, foi suprimida a sua última parte, que se referia, directamente, aos valores máximos de tráfego aéreo autorizados e aos meios de os controlar.

Prestação de serviços de comunicação, navegação e vigilância

69. A prestação de serviços de ATC depende, em larga medida do facto de os prestadores de serviços de comunicação, navegação e vigilância assegurarem os meios adequados para um intercâmbio de informações entre os serviços ATS e o tráfego aéreo, fornecendo dados exactos relativos à posição das aeronaves e transmitindo às unidades de ATC dados precisos sobre a posição do tráfego aéreo. Por exemplo, uma perda da capacidade de comunicação de uma unidade de ATC implica a perda total de um serviço essencial para a segurança do tráfego aéreo. É, pois, necessário estabelecer um requisito organizacional no sentido de os prestadores de serviços de comunicação, navegação e vigilância manterem todas as partes pertinentes informadas, em tempo útil, da situação operacional dos seus serviços. Esta obrigação é imposta no ponto 5.c.1, em plena conformidade com os princípios das SARP da OACI constantes dos Anexos 10 e 11.

Organizações que ministram formação

70. A formação no domínio dos ATC tem sido considerada um factor importante, que contribui para a qualidade da prestação de serviços de ATC e, por conseguinte, relevante para a segurança. Um nível elevado e uniforme da prestação de serviços ATC é significativo, não só em termos de prestadores de serviços individuais, mas, sobretudo, em termos de interface entre diferentes prestadores de serviços. Esta é igualmente a orientação seguida na directiva comunitária relativa à licença comunitária de controlador de tráfego aéreo. Por estes motivos, o ponto 5.d.1 prevê que as organizações de formação em ATC disponham dos meios e das estruturas adequados para assegurar um elevado nível de formação em ATC.

II. Requisitos essenciais para a gestão do tráfego aéreo e para os serviços de navegação aérea

1. Utilização do espaço aéreo

- 1.a. Todas as aeronaves, em todas as fases de voo ou na área de movimentação de um aeródromo, devem ser operadas em conformidade com regras gerais de operação comuns e com os procedimentos eventualmente especificados para a utilização do espaço aéreo em causa segundo o conceito de operações aplicável.
- 1.b. Todas as aeronaves devem estar equipadas com os dispositivos requeridos pelo conceito de operações aplicável e ser operadas em conformidade. Quando utilizados no sistema ATM/ANS, os dispositivos devem satisfazer igualmente os requisitos mencionados no ponto 3.

2. Serviços

- 2.a. Informações e dados aeronáuticos fornecidos aos utilizadores do espaço aéreo para efeitos de navegação aérea
 - 2.a.1. Os dados utilizados como fonte das informações aeronáuticas devem ser de qualidade suficiente, completos, actualizados e fornecidos em tempo útil.
 - 2.a.2. As informações aeronáuticas resultantes devem ser exactas, completas, actualizadas e inequívocas, e ter um formato adequado para os utilizadores.
 - 2.a.3. A divulgação dessas informações aeronáuticas junto dos utilizadores do espaço aéreo deve ser oportuna, assegurar uma integridade adequada e utilizar um meio de comunicação suficientemente seguro e rápido, protegido de interferências e corrupção.
- 2.b. Informação meteorológica
 - 2.b.1. Os dados utilizados como fonte das informações meteorológicas aeronáuticas devem ser de qualidade suficiente, completos e actualizados.
 - 2.b.2. As informações meteorológicas aeronáuticas resultantes devem ser suficientemente precisas, completas, actualizadas e inequívocas para satisfazer as necessidades dos utilizadores do espaço aéreo.
 - 2.b.3. A divulgação dessas informações meteorológicas aeronáuticas junto dos utilizadores do espaço aéreo deve ser atempada, assegurar uma integridade adequada e utilizar um meio de comunicação suficientemente seguro e rápido, protegido de interferências e corrupção.
- 2.c. Serviços de tráfego aéreo
 - 2.c.1. Os dados utilizados como fonte para a prestação de serviços de tráfego aéreo devem ser correctos, completos e actuais.

- 2.c.2. Os serviços de tráfego aéreo resultantes devem ser suficientemente precisos, completos, actualizados e inequívocos para satisfazer as necessidades dos utilizadores do espaço aéreo.
 - 2.c.3. Os instrumentos automatizados que prestam informações ou conselhos aos utilizadores devem ser devidamente concebidos, fabricados e mantidos, de modo a assegurarem a função a que se destinam.
 - 2.c.4. Os serviços de controlo do tráfego aéreo e os processos conexos devem assegurar uma distância de separação suficiente entre aeronaves, obstáculos e outros perigos aéreos, bem como uma coordenação pronta e em tempo útil com todos os utilizadores pertinentes e os volumes do espaço aéreo adjacentes.
 - 2.c.5. A comunicação entre o controlo do tráfego aéreo e as aeronaves, bem como entre as unidades de controlo de tráfego aéreo pertinentes, deve ser atempada, clara, correcta e inequívoca, protegida contra intrusão e facilmente compreendida e aceite por todas as partes envolvidas.
 - 2.c.6. Devem existir meios que permitam detectar eventuais emergências e, se for caso disso, pôr em marcha uma acção de busca e salvamento. Tais meios devem incluir, no mínimo, mecanismos de alerta, medidas de coordenação e procedimentos, meios e pessoal para cobrir eficazmente a área de responsabilidade.
- 2.d. Serviços de comunicação
- 2.d.1. As comunicações devem alcançar e manter uma capacidade de desempenho suficiente, incluindo critérios de disponibilidade, integridade, continuidade e prontidão do serviço. Devem igualmente ser seguras, protegidas de corrupção e rápidas.
- 2.e. Serviço de navegação
- 2.e.1. O serviço de navegação deve alcançar e manter uma capacidade de desempenho suficiente no que respeita a informações relativas à orientação, ao posicionamento e, quando fornecidas, aos tempos. Os critérios de desempenho incluem exactidão, integridade, disponibilidade e continuidade.
- 2.f. Serviço de vigilância
- 2.f.1. O serviço de vigilância deve determinar a posição relativa da aeronave no ar e a de outras aeronaves e veículos de solo na superfície do aeroporto, com um desempenho suficiente, incluindo critérios a observar com vista a garantir a sua exactidão, integridade, continuidade e probabilidade de detecção.
- 2.g. Gestão do fluxo de tráfego aéreo
- 2.g.1. A gestão táctica dos fluxos de tráfego aéreo ao nível da Comunidade deve utilizar e fornecer informações suficientemente precisas e actualizadas sobre o volume e a natureza do tráfego aéreo previsto que afecta a prestação do serviço e coordenar e negociar o desvio ou o retardamento de fluxos de tráfego, a fim de evitar a ocorrência de situações de sobrecarga no ar ou nos aeródromos.

2.h. Gestão do espaço aéreo

- 2.h.1. A designação de volumes específicos de espaço aéreo para uma determinada utilização deve ser acompanhada, coordenada e divulgada em tempo útil, de modo a evitar, em quaisquer circunstâncias, eventuais perdas da distância de separação entre aeronaves.

3. Sistemas e constituintes

3.a. Generalidades

3.a.1. Os sistemas e constituintes que asseguram o intercâmbio de informações de ATM/ANS entre as aeronaves e o solo devem ser devidamente concebidos, fabricados, instalados, mantidos e operados, de modo a assegurarem a função a que se destinam.

3.b. Integridade, desempenho e fiabilidade de sistemas e constituintes

3.b.1. Deve ser demonstrado que a integridade e o desempenho em termos de segurança de sistemas e constituintes, considerados colectivamente, isoladamente e em relação entre si, a bordo das aeronaves, no solo ou no espaço, são adequados à função a que se destinam. Devem assegurar o nível de desempenho previsto pelos conceitos operacionais em todas as condições de funcionamento previsíveis e durante toda a sua vida operacional.

3.c. Concepção de sistemas e constituintes

3.c.1. Os sistemas e os constituintes não devem apresentar características ou pormenores de concepção que a experiência tenha demonstrado serem perigosos.

3.c.2. Os sistemas e constituintes, considerados colectivamente, isoladamente e em relação entre si, devem ser concebidos por forma a que exista uma relação inversa entre a probabilidade de ocorrer uma avaria e a gravidade dos seus efeitos para o serviço.

3.c.3. Os sistemas e constituintes, considerados individualmente e em relação entre si, devem ser concebidos tendo em conta limitações relacionadas com as capacidades e o desempenho humanos.

3.c.4. Os sistemas e constituintes devem ser concebidos de forma que os proteja de interacções acidentais prejudiciais com elementos exteriores.

3.c.5. As informações necessárias para o fabrico, instalação, funcionamento e manutenção de sistemas e constituintes, bem como as informações relativas a situações de falta de segurança, devem ser fornecidas ao pessoal, de um modo claro, coerente e inequívoco.

3.d. Continuidade do nível do serviço

3.d.1. Devem ser previstos meios que permitam acompanhar o desempenho em termos de integridade e segurança dos sistemas e constituintes, bem como a sua reconfiguração, na medida do necessário para manter o nível de serviço.

3.e. Modificação de sistemas e constituintes

3.e.1. Caso sejam modificados, os sistemas e constituintes devem continuar a satisfazer os requisitos essenciais enunciados no presente ponto. No caso de as modificações serem introduzidas no decurso de operações, deve ser utilizado um processo de mudança que assegure a manutenção de um nível mínimo de serviço.

4. Qualificação de controladores do tráfego aéreo

4.a. Generalidades

- 4.a.1. Uma pessoa que inicie uma formação de controlador de tráfego aéreo deve ter maturidade suficiente nos planos educacional, físico e mental para adquirir, memorizar e demonstrar que possui os conhecimentos teóricos e as competências práticas necessárias.

4.b. Conhecimentos teóricos

- 4.b.1. Os controladores de tráfego aéreo devem adquirir e manter um nível de conhecimentos adequado às funções exercidas e proporcional aos riscos associados ao tipo de serviço.
- 4.b.2. A aquisição e a memorização dos conhecimentos teóricos devem ser demonstradas através de uma avaliação contínua durante a formação ou através dos exames adequados.
- 4.b.3. Deve ser mantido um nível adequado de conhecimentos teóricos, comprovado por avaliações ou exames periódicos. A frequência dos exames deve ser proporcional ao nível de risco associado ao tipo de serviço.

4.c. Competências práticas

- 4.c.1. Os controladores de tráfego aéreo devem adquirir e manter as competências práticas adequadas ao exercício das suas funções. Tais competências devem ser proporcionais aos riscos associados ao tipo de serviço e abranger, no mínimo, os seguintes aspectos, desde que as funções exercidas o justifiquem:

- i Procedimentos operacionais
- ii Aspectos específicos da tarefa
- iii Situações anormais e de emergências
- iv Factores humanos
- v Gestão de ameaças e erros

- 4.c.2. Os controladores de tráfego aéreo devem demonstrar aptidão para executar os procedimentos e tarefas conexos com um grau de perícia adequado às funções exercidas.

- 4.c.3. Deve ser mantido um nível satisfatório de conhecimentos práticos, comprovado por avaliações ou exames periódicos. A frequência das avaliações deve ser proporcional à complexidade e ao nível de risco associado ao tipo de serviço e às tarefas executadas.

4.d. Proficiência linguística

- 4.d.1. Os controladores de tráfego aéreo devem ter demonstrado capacidade para falar e compreender inglês, devendo ser capazes de comunicar eficazmente em situações exclusivamente vocais (telefone/radiotelefone)

e em situações presenciais com tripulações de voos e outro pessoal afim, sobre temas concretos e de trabalho, incluindo em situações de emergência.

- 4.d.2. Sempre que necessário num volume de espaço aéreo definido para efeitos de prestação de serviços de ATC, as pessoas que prestam um serviço de ATC devem igualmente estar em condições de falar e compreender a(s) língua(s) local(localis) no âmbito descrito *supra*.

4.e. Dispositivos de treino artificial

- 4.e.1. Sempre que sejam utilizados para formação prática no domínio da tomada de consciência das situações e dos factores humanos, ou para demonstrar a aquisição ou a manutenção de uma dada competência, os dispositivos de treino artificial devem assegurar um nível de desempenho que permita reproduzir convenientemente as condições de trabalho e as situações operacionais pertinentes para a formação ministrada.

4.f. Programa de formação

- 4.f.1. A formação deve ser ministrada no âmbito de um programa de formação, que pode incluir instrução teórica e prática, nomeadamente, se for caso disso, o recurso a dispositivo de treino artificial.

- 4.f.2. Deve ser definido um plano de formação para cada tipo de curso.

4.g. Instrutores

- 4.g.1. A formação teórica deve ser ministrada por instrutores adequadamente qualificados. Estes devem:

- i Possuir conhecimentos adequados no domínio em que a instrução será ministrada; e
- ii Ter demonstrado a sua capacidade para utilizar técnicas de instrução adequadas.

- 4.g.2. A instrução em matéria de competências práticas deve ser ministrada por instrutores devidamente qualificados, que possuam as seguintes qualificações:

- i Satisfaçam os requisitos em termos de conhecimentos teóricos e de experiência relevantes para a instrução ministrada;
- ii Tenham demonstrado a sua capacidade para utilizar técnicas de instrução adequadas.
- iii Tenham praticado técnicas de instrução nos procedimentos sobre os quais deverão ministrar instrução;
- iv Tenham demonstrado possuir capacidade de ministrar instrução nos domínios objecto da instrução; e
- v Recebam periodicamente treino de reciclagem para assegurar a manutenção do nível de competências de instrução.

4.g.3. Os instrutores que ministram formação prática devem ainda estar ou ter estado habilitados a exercer funções de controlador de tráfego aéreo.

4.h. Avaliadores

4.h.1. As pessoas responsáveis pela avaliação das competências dos controladores de tráfego aéreo devem:

- i Ter demonstrado capacidade para avaliar o desempenho dos controladores de tráfego aéreo e para os submeter a provas e testes;
- ii Ter demonstrado possuir capacidade de avaliação nos domínios a avaliar; e
- iii Receber periodicamente treino de reciclagem, a fim de assegurar a actualização do nível de avaliação.

4.h.2. Os instrutores que ministram formação prática devem ainda estar ou ter estado habilitados a exercer funções de controlador de tráfego aéreo.

4.i. Aptidão médica dos controladores de tráfego aéreo

4.i.1. Critérios médicos

4.i.1.i. Todos os controladores de tráfego aéreo devem demonstrar periodicamente que possuem a aptidão médica necessária para desempenharem as suas funções. O cumprimento dos critérios deve ser demonstrado mediante uma avaliação adequada, tendo em conta o tipo de actividade e a eventual degradação mental e física causada pela idade.

4.i.1.ii. A demonstração da aptidão médica, que inclui a aptidão física e mental, incluirá a demonstração da ausência de qualquer doença ou deficiência que impeça a pessoa que presta um serviço de ATC de:

- i Executar convenientemente as tarefas inerentes à prestação de um serviço de controlo do tráfego aéreo; ou
- ii Desempenhar as suas funções, em qualquer momento, ou
- iii Ter uma percepção correcta do seu meio envolvente.

4.i.2. Quando a aptidão médica não puder ser plenamente demonstrada, poderão aplicar-se medidas de atenuação que assegurem um nível equivalente de segurança.

5. Prestadores de serviços e organizações que ministram formação

- 5.a. A prestação de serviços apenas deve realizar-se se estiverem reunidas as seguintes condições:
- 5.a.1. O operador deve dispor directa ou indirectamente, através de contratos, dos meios necessários para a dimensão e o âmbito do serviço. Esses meios compreendem, nomeadamente, o seguinte: sistemas, instalações, incluindo fornecimento de energia, estrutura de gestão, pessoal, equipamento e respectiva manutenção, documentação das tarefas, responsabilidades e procedimentos, acesso aos dados pertinentes e conservação de registos;
 - 5.a.2. Os prestadores de serviços devem elaborar e manter actualizados manuais de gestão e de operações relativos à prestação dos serviços respectivos, e funcionar de acordo com esses manuais. Os manuais devem conter todas as informações, instruções e procedimentos relativos às operações e ao sistema de gestão necessários para que o pessoal de operações possa desempenhar as suas funções;
 - 5.a.3. Os prestadores de serviços devem aplicar e manter um sistema de gestão baseado no risco para assegurar o cumprimento dos requisitos essenciais enunciados no presente anexo, e procurar aperfeiçoar constantemente esse sistema;
 - 5.a.4. Os prestadores de serviços devem utilizar exclusivamente pessoal devidamente qualificado e formado, e implementar e manter programas de formação e de aferição para o pessoal;
 - 5.a.5. Os prestadores de serviços devem estabelecer interfaces formais com todas as outras entidades que contribuem para a prestação dos serviços, a fim de assegurar a conformidade com os presentes requisitos essenciais;
 - 5.a.6. Os prestadores de serviços devem definir e executar um plano de contingência que cubra situações anormais e de emergência susceptíveis de ocorrer no âmbito dos seus serviços;
 - 5.a.7. Os prestadores de serviços devem estabelecer e manter um programa de segurança e prevenção de acidentes, incluindo um programa de notificação e análise de ocorrências, que deve ser utilizado pelo sistema de gestão a fim de contribuir para o objectivo de melhoria permanente da segurança; e
 - 5.a.8. Os prestadores de serviços devem adoptar disposições tendentes a verificar a observância sistemática dos requisitos em matéria de desempenho de segurança de todos os sistemas e constituintes que operam.
- 5.b. A prestação de serviços de ATC apenas deve realizar-se se estiverem reunidas as seguintes condições:
- 5.b.1. A prevenção da fadiga do pessoal que presta serviços de ATC deve ser gerida através de um sistema de escalas de serviço. É necessário que esse sistema de escalas defina os períodos de serviço, o horário de serviço e os tempos de repouso adaptados. As limitações estabelecidas

no âmbito do sistema de escalas devem tomar em consideração todos os factores relevantes que contribuem para a fadiga, como a privação do sono, a perturbação dos ciclos circadianos, o trabalho nocturno, o tempo de serviço acumulado em determinados períodos e a partilha das tarefas entre os membros do pessoal.

- 5.b.2. A prevenção do stresse do pessoal que presta serviços de ATC deve ser gerida através de programas de educação e prevenção.
 - 5.b.3. Os prestadores de serviços de ATC devem dispor de procedimentos para assegurar que o discernimento cognitivo do pessoal que presta serviços de ATC não é perturbado e que a sua aptidão médica é suficiente.
 - 5.b.4. Os prestadores de serviços de ATC devem ter em conta, no seu planeamento e nas suas operações, as limitações técnicas e operacionais, bem como princípios ligados aos factores humanos.
- 5.c. A prestação de serviços de comunicação, navegação e/ou vigilância apenas deve realizar-se se estiverem reunidas as seguintes condições:
- 5.c.1. Os prestadores de serviços devem manter os utilizadores do espaço aéreo pertinentes e as unidades de ATS informados, em tempo útil, da situação operacional (e eventuais alterações) nos serviços prestados para fins de ATS.
- 5.d. Organizações que ministram formação
- 5.d.1. As organizações que ministram formação a pessoal que presta serviços de ATC devem satisfazer os seguintes requisitos:
 - i Dispor de todos os meios necessários para o cumprimento das obrigações associadas à sua actividade. Esses meios compreendem, nomeadamente, o seguinte: instalações, pessoal, equipamento, metodologia, documentação sobre as tarefas, responsabilidades e procedimentos, acesso aos dados pertinentes e manutenção de registos;
 - ii Aplicar e manter um sistema de gestão relativo à segurança e ao nível da formação, e procurar aperfeiçoar constantemente esse sistema; e
 - iii Celebrar acordos com outras organizações competentes, na medida do necessário, para garantir a sua permanente conformidade com os presentes requisitos essenciais.