



INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS

IS Nº 154-002

REVISÃO A

Aprovação:

Portaria nº xxxx/SIA, de xx de xxxxxxxx de 20xx (em vigor a partir de xx/xx/20xx)

Assunto:

Características físicas de aeródromos

Origem: SIA

Tabela Justificativa

Pistas de pouso e decolagem

Requisito RBAC nº 154	Alternativa	Proposta	Fonte/Justificativa
154.201(f)(1) Declividades longitudinais	FC	6.2.1.1 A declividade longitudinal, computada dividindo-se a diferença entre a elevação máxima e a mínima ao longo do eixo da pista de pouso e decolagem pelo comprimento dessa pista, não deve exceder: 6.2.1.1.1 1 por cento, onde o número de código for 3 ou 4; e 6.2.1.1.2 2 por cento, onde o número de código for 1 ou 2. 6.2.1.2 Ao longo de qualquer trecho de uma pista de pouso e decolagem, a declividade longitudinal não deve exceder: 6.2.1.2.1 1,25 por cento, onde o número de código for 4, ressalvando-se que, para a primeira e a última quarta parte do comprimento da pista, a declividade longitudinal não deve exceder 0,8 por cento; 6.2.1.2.2 1,5 por cento, onde o número de código for 3,	Apêndice G do RBAC nº 154

		<p>ressalvando-se que, para a primeira e a última quarta parte do comprimento de uma pista de aproximação de precisão Categoria II ou III, a declividade longitudinal não deve exceder 0,8 por cento; e</p> <p>6.2.1.2.3 2 por cento, onde o número de código for 1 ou 2.</p>	
<p>154.201(f)(1) Mudanças de declividade longitudinal</p>	FC	<p>6.2.1.3 Onde mudanças de declividade longitudinal não puderem ser evitadas, a mudança de declividade entre dois trechos consecutivos com diferentes declividades não deve exceder:</p> <p>6.2.1.3.1 1,5 por cento, onde o número de código for 3 ou 4; e</p> <p>6.2.1.3.2 2 por cento, onde o número de código for 1 ou 2.</p> <p>6.2.1.4 A transição de uma declividade para outra deve ser realizada por meio de uma superfície curva, com uma taxa de mudança que não exceda:</p> <p>6.2.1.4.1 0,1 por cento por 30 m (raio mínimo de curvatura de 30.000 m), onde o número de código for 4;</p> <p>6.2.1.4.2 0,2 por cento por 30 m (raio mínimo de curvatura de 15.000 m), onde o número de código for 3; e</p> <p>6.2.1.4.3 0,4 por cento por 30 m (raio mínimo de curvatura de 7.500 m), onde o número de código for 1 ou 2.</p>	<p>Apêndice G do RBAC n° 154</p>
<p>154.201(f)(1) Distância visual</p>	FC	<p>6.2.1.5 Quando as mudanças de declividade não puderem ser evitadas, elas devem ocorrer de forma que haja uma linha de visão desobstruída a partir de:</p> <p>6.2.1.5.1 Qualquer ponto posicionado 3 m acima da pista de pouso e decolagem para todos os outros pontos posicionados 3m acima dessa pista, dentro de uma distância de, no mínimo, metade do comprimento da pista de pouso e decolagem, onde a letra de código for</p>	<p>Apêndice G do RBAC n° 154</p>

		<p>C, D, E ou F;</p> <p>6.2.1.5.2 Qualquer ponto posicionado 2 m acima da pista de pouso e decolagem para todos os outros pontos posicionados 2 m acima dessa pista, dentro de uma distância de, no mínimo, metade do comprimento da pista de pouso e decolagem, onde a letra de código for B; e</p> <p>6.2.1.5.3 Qualquer ponto posicionado 1,5 m acima da pista de pouso e decolagem para todos os outros pontos posicionados 1,5 m acima dessa pista, dentro de uma distância de, no mínimo, metade do comprimento da pista de pouso e decolagem, onde a letra de código for A.</p> <p>6.2.1.6 Recomenda-se que, quando não houver uma pista de táxi paralela ao longo de toda a pista de pouso e decolagem, seja considerada uma linha de visão desobstruída sobre todo o comprimento da pista de pouso e decolagem.</p>	
<p>154.201(f)(1) Distância visual</p>	<p>FC</p>	<p>6.2.1.7 Recomenda-se que, quando um aeródromo tiver pistas de pouso e decolagem que se interceptam, sejam considerados os seguintes critérios adicionais para a linha de visão da área de interseção:</p> <p>6.2.1.7.1 Deve haver uma linha de visão desobstruída entre os finais das pistas interseccionadas. O terreno deve ser nivelado e objetos permanentes devem ser situados de modo que haja uma linha de visão desobstruída a partir de qualquer ponto posicionado acima da pista de pouso e decolagem, conforme item 6.2.1.5 desta IS, e outro ponto, dentro da zona de visibilidade, acima do eixo da pista de pouso e decolagem interseccionada.</p> <p>6.2.1.7.2 A zona de visibilidade é uma área formada por linhas imaginárias que conectam os pontos de visibilidade das pistas interseccionadas, conforme demonstrado na</p>	<p>Item 5.1.9 do DOC 9157 – Part 1</p>

		<p>Figura 1. Os pontos de visibilidade devem ser localizados da seguinte forma:</p> <p>6.2.1.7.2.1 Se a distância entre o ponto de interseção e o final da pista de pouso e decolagem for igual ou inferior a 250 m, o ponto de visibilidade deve ser localizado no centro e ao final da pista;</p> <p>6.2.1.7.2.2 Se a distância entre o ponto de interseção e o final da pista de pouso e decolagem for superior a 250 m e inferior a 500 m, o ponto de visibilidade deve ser localizado no eixo da pista de pouso e decolagem e a 250 metros do ponto de interseção;</p> <p>6.2.1.7.2.3 Se a distância entre o ponto de interseção e o final da pista de pouso e decolagem for igual ou superior a 500m, o ponto de visibilidade deve ser localizado no eixo da pista de pouso e decolagem e no ponto médio entre o ponto de interseção e o final da pista de pouso e decolagem.</p>	
<p>154.201(f)(1) Distância entre mudanças de declividades</p>	<p>FC</p>	<p>6.2.1.8 Ondulações ou consideráveis mudanças de declividade localizadas muito próximas ao longo da pista de pouso e decolagem devem ser evitadas.</p> <p>6.2.1.9 A distância entre os pontos de interseção de duas curvas sucessivas, representado por 'D na Figura 2, não deve ser inferior à soma dos valores numéricos absolutos das mudanças de declividade correspondentes, multiplicada pelo valor apropriado, conforme itens abaixo, ou a 45 m, o que for maior.</p> <p>6.2.1.9.1 30.000 m, onde o número de código for 4;</p> <p>6.2.1.9.2 15.000 m, onde o número de código for 3; e</p> <p>6.2.1.9.3 5.000 m, onde o número de código for 1 ou 2.</p> <p>6.2.1.10 Tomando como base a Figura 2 e o critério exposto pelo</p>	<p>Apêndice G do RBAC n° 154</p>

		<p>item 6.2.1.9 acima, e supondo uma pista de pouso e decolagem em que o número de código seja 3, tem-se que a distância entre declividades ‘D’, em metros, deve ser pelo menos:</p> $D = 15000 \cdot (x - y + y - z)$ <p>6.2.1.10.1 Sendo ‘$x - y$’ o módulo de ‘$x - y$’ e ‘$y - z$’ o módulo de ‘$y - z$’.</p> <p>6.2.1.10.2 Assumindo uma inclinação ascendente de 1% para x (+0,01), uma inclinação descendente de 0,5% para y (-0,005) e uma inclinação ascendente de 0,5% para z (+0,05), tem-se que:</p> $D = 15000 \cdot (x - y + y - z) = 375 \text{ m}$ <p>6.2.1.10.3 Como o valor calculado acima é superior a 45 m, ele deve ser adotado como distância mínima entre os pontos de interseção adotados neste exemplo.</p>	
<p>154.201(f)(1) Declividades transversais</p>	<p>FC</p>	<p>6.2.1.11 Para promover uma drenagem mais rápida da água, a superfície da pista de pouso e decolagem deve ser inclinada em direção a ambas as bordas (com o ponto mais alto localizado no eixo longitudinal da pista), salvo quando um único declive transversal, na direção do vento mais frequentemente associado com a chuva, garantir uma drenagem rápida. A declividade transversal deve ser, no máximo:</p> <p>6.2.1.11.1 1,5 por cento onde a letra de código for C, D, E ou F; e</p> <p>6.2.1.11.2 2 por cento onde a letra de código for A ou B;</p> <p>6.2.1.12 A declividade transversal não deve ser inferior a 1 por cento, salvo em interseções com outra pista de pouso e decolagem ou com uma pista de táxi, onde possam ser necessárias declividades mais aplainadas.</p>	<p>Apêndice G do RBAC nº 154</p>

		6.2.1.13 Recomenda-se que a declividade transversal seja essencialmente a mesma ao longo do comprimento da pista de pouso e decolagem, salvo em interseções com outra pista ou com uma pista de táxi, onde uma transição uniforme deve ser provida considerando-se a necessidade de drenagem adequada.	
154.201(g) Resistência de pista de pouso e decolagem	FC	6.2.2 A resistência do pavimento da pista de pouso e decolagem deve ser aferida e divulgada, observados os padrões mínimos definidos no parágrafo 154.111 do RBAC nº 154. A resistência de pavimentos destinados a aeronaves com peso de rampa superior a 5.700 kg deve ser divulgada utilizando-se o método ACN-PCN, cujas orientações de aplicação encontram-se disponíveis na IS nº 153.103-001. 6.2.2.1 Para o cálculo do PCN, sugere-se o emprego da metodologia descrita no Manual de Cálculo de PCN de Pavimentos Aeroportuários, disponível no sítio da ANAC na rede mundial de computadores. 6.2.2.2 Recomenda-se que a estrutura do pavimento seja projetada para uma vida útil de, pelo menos, 20 (vinte) anos.	Item 154.111 do RBAC nº 154 AC nº 150/5335-5
154.201(h)(1) Superfície da pista de pouso e decolagem	REC	6.2.3 Ao adotar tolerâncias para as irregularidades da superfície da pista de pouso e decolagem, os seguintes padrões de construção devem ser atendidos: 6.2.3.1 Para curtas distâncias de 3 m, exceto sobre a superfície mais alta de um abaulamento de pista de pouso e decolagem, a superfície da pista deve ter uma regularidade tal que, quando testada com uma régua de 3 m colocada em qualquer ponto e em qualquer direção da superfície, não haja desvio superior a 3 mm entre a parte inferior da régua e a superfície do pavimento.	Apêndice G do RBAC nº 154
154.201(h)(1) Superfície da pista de pouso e	REC	6.2.3.2 Para longas distâncias, deve-se atender, no mínimo, aos critérios de irregularidade longitudinal estabelecidos no	Item 153.205(f) do RBAC nº 153

decolagem		parágrafo 153.205(f) do RBAC nº 153.	IS nº 153.205-001
154.201(h)(3) Superfície da pista de pouso e decolagem	FC	6.2.4 A superfície da pista de pouso e decolagem deve atender aos parâmetros de referência descritos no parágrafo 153.205(g)(5) do RBAC nº 153.	Item 153.205(g)(5) do RBAC nº 153. Dado que o requisito pede aderência adequada, recomenda-se a adoção do parâmetro de atrito já estabelecido pela ANAC.
154.203 Acostamento de pista de pouso e decolagem	REC	6.3.1 Em pistas de pouso e decolagem pavimentadas, o acostamento deve ser pavimentado.	Proposta da equipe de projeto. Entende-se que o acostamento pavimentado cumpre melhor o objetivo de um acostamento, que é suportar a passagem eventual de uma aeronave e evitar a erosão pelos efeitos de <i>jet blast</i> , mais pronunciados para pistas que recebem aviões a jato de maior porte.
154.203(c)(1) Declividade transversal de acostamento de pista de pouso e decolagem	FC	6.3.2 A declividade transversal (descendente) do acostamento da pista de pouso e decolagem não deve exceder 2,5 por cento, vide Figura 3.	NOTA do 154.203(c) do RBAC nº 154
154.203(d)(1)	FC	6.3.3 Os acostamentos da pista de pouso e decolagem devem ser	Item 6.2 da AC nº

Resistência de acostamento de pista de pouso e decolagem		<p>projetados para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem anual da aeronave mais exigente do <i>mix</i> de aeronaves do aeródromo.</p> <p>6.3.3.1 Para o projeto estrutural do acostamento, sugere-se consultar a Advisory Circular (AC) n° 150/5320-6 da Federal Aviation Administration (FAA).</p>	150/5320-6F
154.203(e)(1) Superfície de acostamento de pista de pouso e decolagem	FC	<p>6.3.4 Em acostamentos não pavimentados, deve ser implantada uma cobertura vegetal composta de grama densa e bem enraizada, para reduzir a possibilidade de erosão do solo e ingestão de pedras soltas e outros objetos estranhos pelos motores das aeronaves.</p> <p>6.3.4.1 Em solos não adequados para o plantio de grama, pode ser implantada uma superfície estabilizada ou pavimentada. Nesse caso, recomenda-se o uso de solo cimentado, cal ou solo betuminoso estabilizado.</p>	Itens 304c e A3-5 da AC n° 150/5300-13A
154.205(a)(3) Área de giro de pista de pouso e decolagem	FC	<p>6.4.1 Para facilitar a entrada da aeronave na área de giro, o ângulo de interseção da área de giro com a pista de pouso e decolagem não deve exceder 30°, conforme demonstrado na Figura 4.</p> <p>6.4.1.1 Além disso, a largura total da área de giro e da pista de pouso e decolagem deve ser tal que o ângulo de guiagem da roda do nariz da aeronave crítica para a qual a área de giro é projetada não exceda 45°, vide Figura 4.</p>	<p>NOTA do 154.205(a)(3) do RBAC n° 154</p> <p>Item 3.1 do Apêndice 4 do DOC 9157 – Part 1</p>
154.205(b) Declividades de área de giro de pista de pouso e decolagem	FC	6.4.2 As declividades da área de giro devem ser as mesmas da superfície do pavimento da pista de pouso e decolagem adjacente.	Item 3.3.7 do Anexo 14
154.205(c) Resistência de área de giro de pista de pouso e decolagem	FC	<p>6.4.3 A resistência da área de giro de pista de pouso e decolagem deve ser aferida, observado o disposto no item 6.2.2 desta IS.</p> <p>6.4.3.1 A resistência da área de giro deve ser, no mínimo, igual àquela da pista de pouso e decolagem adjacente.</p>	<p>Item 3.3.8 do Anexo 14</p> <p>Item 3.3 do Apêndice 4 do DOC 9157 – Part 1</p>

			Item em alinhamento com o item 6.2.2. desta IS.
154.205(c) Resistência de área de giro de pista de pouso e decolagem	REC	6.4.4 Quando se disponibiliza uma área de giro de pista com pavimento flexível, a superfície deve ter capacidade de suportar as forças de deformação horizontal exercida pelos pneus do trem de pouso principal durante as manobras de curvas.	NOTA do 154.205(c) do RBAC nº 154 NOTA do item 3.3.8 do Anexo 14 Item 3.3 do Apêndice 4 do DOC 9157 – Part 1
154.205(d)(1) Superfícies das áreas de giro da pista de pouso e decolagem	REC	6.4.5 A superfície de uma área de giro deve ser construída ou reconstruída de modo a prover tolerâncias para as irregularidades da superfície pelo menos iguais às da pista de pouso e decolagem adjacente, descritas no item 6.2.3.1 desta IS.	Itens 3.3.9 e 3.3.10 do Anexo 14 Item em alinhamento com o item 6.2.3.1 desta IS.
154.205(e) Acostamento de áreas de giro de pista de pouso e decolagem	REC	6.4.6 Em áreas de giro pavimentadas, o acostamento para área de giro deve ser pavimentado.	Proposta da equipe de projeto. Entende-se que o acostamento pavimentado cumpre melhor o objetivo de um acostamento, que é suportar a passagem eventual de uma aeronave e evitar a erosão pelos efeitos de <i>jet blast</i> , mais pronunciados para pistas que recebem aviões a jato de maior porte.

<p>154.205(e)(1) Superfícies dos acostamentos de áreas de giro de pista de pouso e decolagem</p>	<p>FC</p>	<p>6.4.7 Em acostamentos para áreas de giro não pavimentados, deve ser implantada uma cobertura vegetal composta de grama densa e bem enraizada, para reduzir a possibilidade de erosão do solo e ingestão de pedras soltas e outros objetos estranhos pelos motores das aeronaves.</p> <p>6.4.7.1 Em solos não adequados para o plantio de grama, deve ser observado o disposto no item 6.3.4.1 desta IS.</p>	<p>Itens 304c e A3-5 da AC n° 150/5300-13A</p> <p>Alinhamento com o item 6.3.4.1 desta IS.</p>
<p>154.205(e)(3) Superfícies dos acostamentos de áreas de giro de pistas de pouso e decolagem</p>	<p>FC</p>	<p>6.4.8 Os acostamentos para área de giro na pista de pouso e decolagem devem ser projetados para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem anual da aeronave mais exigente do <i>mix</i> de aeronaves do aeródromo.</p> <p>6.4.8.1 Para o projeto estrutural do acostamento, sugere-se consultar a <i>Advisory Circular (AC) n° 150/5320-6 da Federal Aviation Administration (FAA)</i>.</p>	<p>Item 6.2 da AC n° 150/5320-6F</p>
<p>154.207(d)(1) Objetos em faixas de pista de pouso e decolagem</p>	<p>FC</p>	<p>6.5.1 Objetos situados na faixa de pista que não sejam necessários à navegação aérea ou à segurança operacional e que possam colocar em risco as aeronaves devem ser considerados obstáculos e, portanto, removidos.</p> <p>6.5.1.1 Os objetos necessários à navegação aérea ou a segurança operacional situados na faixa de pista devem ser frangíveis e possuir a mínima altura e a mínima massa possíveis. As orientações da ANAC sobre os requisitos de frangibilidade estão dispostas no Manual de Frangibilidade, disponível no sítio da ANAC na rede mundial de computadores.</p>	<p>Item 9.9 do Anexo 14</p> <p>Item 5.3.6 do DOC 9157 – Part 1</p>
<p>154.207(d)(1) Objetos em faixas de pista de pouso e decolagem</p>	<p>REC</p>	<p>6.5.1.2 Recomenda-se que os objetos que não precisem estar situados no nível da superfície da faixa de pista sejam enterrados a uma profundidade não inferior a 30 cm.</p> <p>6.5.1.3 Para os objetos que precisem estar situados na superfície da faixa de pista, como por exemplo caixas de passagem ou instalações das luzes de pista, recomenda-se que as arestas sejam chanfradas desde a parte superior até não menos que 30</p>	<p>Apêndice G do RBAC n° 154</p> <p>Item 5.3.9 do DOC 9157 – Part 1</p>

		cm abaixo no nível da superfície da faixa de pista. O objetivo é evitar que uma aeronave que saia acidentalmente da pista, ao afundar no terreno, atinja uma face vertical rígida, o que pode causar danos às rodas do trem de pouso.	
154.207(e)(3) Superfície de faixa preparada	REC	6.5.3 Para evitar danos às rodas de uma aeronave que sair acidentalmente da pista, faces verticais entre a pista de pouso e decolagem, acostamento ou zona de parada e a faixa de pista podem ser eliminadas por meio de chanfros desde a parte superior de suas superfícies até não menos que 30 cm abaixo do nível de superfície da faixa de pista, conforme demonstrado na Figura 6.	Apêndice G do RBAC n° 154 Item 5.3.9 do DOC 9157 – Part 1
154.207(e)(4) Superfície de faixa de pista	FC REC	6.5.4 A porção definida no parágrafo 154.207(e)(4) deve abranger toda a largura de uma pista de pouso e decolagem, incluindo seus acostamentos. 6.5.4.1 Recomenda-se que essa porção se estenda por 60 metros para a operação de aeronaves código C, D, E e F.	Item 17 do Apêndice 2 do DOC 9157 – Part 2
154.207(e)(4) Superfície de faixa de pista	REC	6.5.4.2 Recomenda-se que essa porção seja pavimentada quando a pista de pouso e decolagem for pavimentada.	Proposta da equipe de projeto. Entende-se que uma superfície pavimentada nessa porção cumpre melhor o objetivo do requisito, que é evitar a erosão pelos efeitos de <i>jet blast</i> e proteger a aeronave em pouso do perigo de uma borda exposta, mais pronunciados para pistas que recebem aviões a jato de maior

			porte. NOTA do 154.207(e)(4)
154.207(e)(4) Superfície de faixa de pista	FC	6.5.4.3 Essa porção, quando pavimentada, pode ser chamada de plataforma contra jato de motor (<i>blast pad</i>) e deve ser projetada para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem anual da aeronave mais exigente do <i>mix</i> de aeronaves do aeródromo.	Proposta da equipe de projeto Item em alinhamento com o 6.3.3 desta IS.
154.207(e)(4) Superfície de faixa de pista	FC	6.5.4.4 Em tais porções da faixa de pista que não sejam pavimentadas, deve ser implantada uma cobertura vegetal composta de grama densa e bem enraizada, para reduzir a possibilidade de erosão do solo e ingestão de pedras soltas e outros objetos estranhos pelos motores das aeronaves. 6.5.4.5 Em solos não adequados para o plantio de grama, deve ser observado o disposto no item 6.3.4.1 desta IS.	Proposta da equipe de projeto Item em alinhamento com o 6.3.4.1 desta IS.
154.207(f) Declividades longitudinais de faixa preparada	FC	6.5.5.1 A declividade longitudinal ao longo da faixa preparada não deve exceder: 6.5.5.1.1 1,5 por cento onde o número de código for 4; 6.5.5.1.2 1,75 por cento onde o número de código for 3; e 6.5.5.1.3 2 por cento onde o número de código for 1 ou 2.	Item 3.4.13 do Anexo 14
154.207(f) Declividades transversais de faixa de pista	FC	6.5.5.2 As declividades transversais na porção de uma faixa preparada, representadas na Figura 3, não devem exceder: 6.5.5.2.1 2,5 por cento onde o número de código for 3 ou 4; e 6.5.5.2.2 3 por cento onde o número de código for 1 ou 2. 6.5.5.3 Para facilitar a drenagem, os 3 primeiros metros a partir da borda da pista, do acostamento ou da zona de parada (<i>stopway</i>) podem ter declividade descendente de até 5%, vide Figura 3.	Itens 3.4.15 e 3.4.16 do Anexo 14

		6.5.5.4 As declividades transversais de qualquer porção de uma faixa de pista além da faixa preparada não devem exceder uma declividade ascendente de 5 por cento.	
154.207(g) Resistência de faixa preparada	FC	6.5.6 A faixa preparada deve ser projetada para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem da aeronave mais exigente do <i>mix</i> de aeronaves do aeródromo.	<p>Proposta da equipe de projeto.</p> <p>Entende-se que a pista de pouso e decolagem deve ser capaz de resistir à passagem de todo o tráfego previsto.</p> <p>Já o acostamento, por ser menos utilizado, deve ser projetado para passagem ocasional. Conforme exposto acima, traduziu-se esse ocasional para uma passagem anual da aeronave crítica.</p> <p>Imagina-se que o uso da faixa preparada seja ainda menor que o do acostamento. Dessa forma, considerando que se trata de uma área de segurança e fazendo um paralelo com os sistemas de desaceleração de aeronaves, entende-se razoável que a faixa</p>

			preparada deva suportar, pelo menos, uma passagem da aeronave crítica.
154.207(g) Resistência de faixa preparada	FC	6.5.6.1 Nos primeiros 15 cm a partir da superfície, o solo deve ter uma resistência menor para favorecer a desaceleração da aeronave.	Item 5.3.22 do DOC 9157 – Part I
154.207(g) Superfície de faixa preparada	REC	6.5.7 A superfície da faixa preparada deve ter cobertura de grama.	Proposta da equipe de projeto Superfícies gramadas tendem a desempenhar melhor o papel de desaceleração da faixa preparada.
154.209(c)(1) Objetos em RESA	FC	6.6.1 Os objetos localizados em uma RESA devem possuir as mínimas altura e massa possíveis e devem ser frangíveis, observado o disposto no item 6.5.1.1 desta IS.	Item 9.9 do Anexo 14 Item 5.4.9 do DOC 9157 – Part 1 Item em alinhamento com o item 6.5.1.1.
154.209(d)(1) Superfície de RESA	REC	6.6.2 A superfície da RESA deve ter cobertura de grama.	Proposta de equipe de projeto. Superfícies gramadas tendem a desempenhar melhor o papel de desaceleração da RESA.
154.209(e)(2) Declividades de RESA	FC	6.6.3 As declividades longitudinais em uma RESA não devem exceder uma declividade descendente de 5 por cento. Já as declividades transversais não devem exceder uma declividade	Itens 3.5.10 e 3.5.11 do Anexo 14.

		ascendente ou descendente de 5 por cento.	
154.209(f)(1) Resistência de RESA	FC	6.6.4 A RESA deve ser projetada para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem da aeronave mais exigente do <i>mix</i> de aeronaves do aeródromo.	Proposta da equipe de projeto. Dada a funcionalidade semelhante à da faixa preparada, aplicou-se o mesmo critério previsto para a resistência da faixa preparada, conforme item 6.5.6 desta IS.
154.209(f)(1) Resistência de RESA	FC	6.6.4.1 Nos primeiros 15 cm a partir da superfície, o solo deve ter uma resistência menor para favorecer a desaceleração da aeronave.	Item 5.4.15 do DOC 9157 – Part 1
154.211(d)(1) Declividades em zonas desimpedidas	FC	6.7.1 A superfície do terreno em uma zona desimpedida (<i>clearway</i>) não deve se projetar acima de um plano com declividade ascendente de 1,25 por cento. 6.7.2 Na porção da zona desimpedida dentro de uma distância de 22,5 m ou metade da largura da pista de pouso e decolagem, a que for maior, para cada lado do prolongamento do eixo de pista, as declividades, as mudanças de declividade e a transição da pista para a zona desimpedida devem estar de acordo com aquelas da pista de pouso e decolagem à qual a zona desimpedida está associada.	Itens 3.6.4 e 3.6.5 do Anexo 14. Itens 5.5.4 e 5.5.6 do DOC 9157 – Part 1
154.211(e)(1) Objetos em zonas desimpedidas	FC	6.7.3 Os objetos localizados em zonas desimpedidas (<i>clearways</i>) devem possuir as mínimas altura e massa possíveis e devem ser frangíveis, observado o disposto no item 6.5.1.1 desta IS.	Item 5.5.7 do DOC 9157 – Part 1 Item em alinhamento com o item 6.5.1.1 desta IS.

<p>154.213 Zonas de parada</p>	<p>REC</p>	<p>6.8.1 A zona de parada (<i>stopway</i>) associada a uma pista de pouso e decolagem pavimentada deve ser pavimentada.</p>	<p>Proposta da equipe de projeto.</p> <p>Dessa forma, há maior compatibilidade das capacidades de suporte e diminui-se a possibilidade de existência de desnível entre a pista e a zona de parada.</p>
<p>154.213(b)(1) Declividades de zonas de parada</p>	<p>FC</p>	<p>6.8.2 As declividades e as mudanças de declividade em uma zona de parada (<i>stopway</i>) devem estar de acordo com as declividades da pista de pouso e decolagem a que estiver associada, conforme item 6.2.1 desta IS, salvo que:</p> <p>6.8.2.1 A limitação da declividade longitudinal de 0,8 por cento para a primeira e a última quarta parte da pista de pouso e decolagem, descrita nos itens 6.2.1.3.1 e 6.2.1.3.2 desta IS, não precisa ser aplicada às zonas de parada (<i>stopways</i>); e</p> <p>6.8.2.2 Na junção da zona de parada (<i>stopway</i>) com a pista e ao longo da zona de parada, a taxa máxima de mudança de declividade pode ser de 0,3 por cento por 30 m (raio de curvatura de 10.000 m) para uma pista onde o número de código for 3 ou 4.</p>	<p>Item 3.7.2 do Anexo 14.</p> <p>Item 5.6.2 do DOC 9157 – Part 1</p> <p>Item em alinhamento com os itens 6.2.1, 6.2.1.3.1 e 6.2.1.3.2 desta IS.</p>
<p>154.213(c) Resistência de zona de parada</p>	<p>FC</p>	<p>6.8.3 Zonas de parada (<i>stopways</i>) devem ser projetadas para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem anual da aeronave mais exigente do <i>mix</i> de aeronaves do aeródromo.</p> <p>6.8.3.1 Para o projeto estrutural de zonas de parada (<i>stopways</i>), sugere-se consultar a <i>Advisory Circular</i> (AC) n° 150/5320-6 da <i>Federal Aviation Administration</i> (FAA).</p>	<p>Itens 6.1.1 e 6.2 da AC n° 150/5320-6F</p>

Pistas de táxi

Requisito RBAC n° 154	Alternativa	Proposta	Fonte/Justificativa
154.217(f)(1) Declividades longitudinais	FC	6.9.1.1 As declividades longitudinais não devem exceder: 6.9.1.1.1 1,5 por cento onde a letra de código for C, D, E e F; e 6.9.1.1.2 3 por cento onde a letra de código for A ou B.	NOTA do 154.217(f)(1) do RBAC n° 154 Item 3.9.8 do Anexo 14
154.217(f)(1) Mudanças de declividade longitudinal	FC	6.9.1.2 Onde não se puderem evitar mudanças de declividade longitudinal em pistas de táxi, a transição de uma declividade para outra deve ser acompanhada de uma superfície curva com uma taxa de mudança que não exceda: 6.9.1.2.1 1 por cento por 30 m (raio mínimo de curvatura de 3.000 m) onde a letra de código for C, D, E ou F; e 6.9.1.2.2 1 por cento por 25 m (raio mínimo de curvatura de 2.500 m) onde a letra de código for A ou B.	Item 3.9.9 do Anexo 14
154.217(f)(1) Distância visual	FC	6.9.1.3 Onde não se puderem evitar mudanças de declividade longitudinal em pistas de táxi, a mudança de declividade deve ser tal que, de qualquer ponto: 6.9.1.3.1 3 m acima da pista de táxi, seja possível ver toda a superfície da pista de táxi em uma distância de, no mínimo, 300 m desse ponto, onde a letra de código for C, D, E ou F; 6.9.1.3.2 2 m acima da pista de táxi, seja possível ver toda a superfície da pista de táxi em uma distância de, no mínimo, 200 m desse ponto, onde a letra de código for B; e 6.9.1.3.3 1,5 m acima da pista de táxi, seja possível ver toda a superfície da pista de táxi em uma distância de, no mínimo, 150 m desse ponto, onde a letra de código for A.	Item 3.9.10 do Anexo 14
154.217(f)(1) Declividades transversais	FC	6.9.1.4 As declividades transversais não devem exceder:	NOTA do 154.217(f)(1) do

		6.9.1.4.1 1,5 por cento onde a letra de código for C, D, E ou F; e 6.9.1.4.2 2 por cento onde a letra de código for A ou B.	RBAC nº 154 Item 3.9.11 do Anexo 14
154.217(g) Resistência de pista de táxi	FC REC	6.9.2 A resistência do pavimento da pista de táxi deve ser aferida e divulgada, observado o disposto no item 6.2.2 desta IS, devendo-se considerar o fato de que uma pista de táxi pode estar sujeita a uma densidade de tráfego maior e, como resultado da movimentação lenta e de paradas de aeronaves, a maiores esforços do que a pista de pouso e decolagem. 6.9.2.1 Recomenda-se que a estrutura do pavimento da pista de táxi seja projetada para uma vida útil de, pelo menos, 20 (vinte) anos.	Item 154.111 do RBAC nº 154 AC nº 150/5335-5 Item em alinhamento com o item 6.2.2 desta IS.
154.217(h)(2) Superfície de pista de táxi	REC	6.9.3 O pavimento das pistas de táxi deve atender aos parâmetros de referência destinados às pistas de pouso e decolagem descritos no parágrafo 153.205(g)(5) do RBAC nº 153.	Item 153.205(g)(5) do RBAC nº 153 IS 153.205-001 Dado que o requisito pede aderência adequada, recomenda-se a adoção do parâmetro de atrito já estabelecido pela ANAC.
154.217(i)(3) Pista de táxi de saída rápida	FC	6.9.4 Quando o ângulo de interseção de uma pista de táxi de saída rápida com a pista de pouso e decolagem for de 30°, vide Figura 7, a distância retilínea da pista de táxi de saída rápida após a curva de saída não deve ser inferior a: 6.9.4.1 35 metros onde o número de código for 1 ou 2; e 6.9.4.2 75 metros onde o número de código 3 ou 4.	Apêndice G do RBAC nº 154 Item 1.3.19 do DOC 9157 – Part 2
154.217(j)(3)	FC	6.9.5 Os trechos de pistas de táxi que antecedem ou sucedem pistas	Itens 1.4.6 e 1.4.7 do

Pista de táxi em ponte		<p>de táxi em pontes, conforme Figura 8, devem ser retilíneos e ter comprimento, pelo menos, igual ao dobro da base de rodas (<i>wheel base</i>) da aeronave crítica e não inferior a:</p> <p>6.9.5.1 15 metros onde a letra de código for A;</p> <p>6.9.5.2 20 metros onde a letra de código for B;</p> <p>6.9.5.3 50 metros onde a letra de código for C, D ou E; e</p> <p>6.9.5.4 70 metros onde a letra de código for F.</p>	DOC 9157 – Part 2
154.219 Acostamento	REC	<p>6.10.1 Em pistas de táxi pavimentadas, o acostamento de pista de táxi deve ser pavimentado. Acostamentos de pista de táxi devem ser projetados para suportar, pelo menos, 1 (uma) passagem anual da aeronave mais exigente do <i>mix</i> de aeronaves que utilize a pista de táxi.</p> <p>6.10.1.1 Para o projeto estrutural de acostamentos de pista de táxi, sugere-se consultar a <i>Advisory Circular (AC) n° 150/5320-6</i> da <i>Federal Aviation Administration (FAA)</i>.</p>	<p>Proposta da equipe de projeto.</p> <p>Entende-se que o acostamento pavimentado cumpre melhor o objetivo de um acostamento, que é suportar a passagem eventual de uma aeronave e evitar a erosão pelos efeitos de <i>jet blast</i>.</p> <p>Item 6.2 da AC n° 150/5320</p>
154.219(c) Superfícies de acostamento	FC	<p>6.10.2 Em acostamentos de pista de táxi não pavimentados, deve ser implantada uma cobertura vegetal composta de grama densa e bem enraizada, para reduzir a possibilidade de erosão do solo e ingestão de pedras soltas e outros objetos estranhos pelos motores das aeronaves.</p> <p>6.10.2.1 Em solos não adequados para o plantio de grama, deve ser observado o disposto no item 6.3.4.1 desta IS.</p>	<p>Item 417 da AC n° 150/5300-13A</p> <p>Alinhamento com o item 6.3.4.1 desta IS.</p>
154.221(c)	FC	6.11.1 Auxílios visuais e outros objetos que, devido às suas funções,	Item 1.6.5 do DOC

Objetos em faixas de pista de táxi		<p>devem permanecer na faixa de pista de táxi, devem ser frangíveis, observado o disposto no item 6.5.1.1 desta IS.</p> <p>6.11.1.1 Estes auxílios ou objetos devem estar situados de forma que não possam ser atingidos por hélices, motores e asas das aeronaves que trafeguem na pista de táxi.</p>	<p>9157 – Part 2</p> <p>Item em alinhamento com o item 6.5.1.1 desta IS.</p>
154.221(e) Declividades transversais de faixas de pista de táxi	FC	<p>6.11.2 As declividades transversais em faixas de pista de táxi devem obedecer aos seguintes parâmetros</p> <p>6.11.2.1 A declividade ascendente não deve ser superior a 2,5 por cento onde a letra de código for C, D, e ou F; e a 3 por cento onde a letra de código for A ou B; e</p> <p>6.11.2.2 A declividade descendente não deve ser superior a 5 por cento.</p> <p>6.11.3 As declividades transversais ascendentes ou descendentes além das áreas a serem niveladas em uma faixa de pista de táxi não devem exceder 5 por cento.</p>	<p>NOTA do 154.221(e)(1) do RBAC n° 154</p> <p>Itens 3.11.5 e 3.11.6 do Anexo 14</p>

Pátios de aeronaves

Requisito RBAC n° 154	Alternativa	Proposta	Fonte/Justificativa
154.225(c) Resistência	FC REC	<p>6.12.1 A resistência do pavimento nos pátios de aeronaves deve ser aferida e divulgada, observado o disposto no item 6.2.2 desta IS.</p> <p>6.12.1.1 Recomenda-se que a estrutura do pavimento de pátios de aeronaves seja projetada para uma vida útil de, pelo menos, 20 (vinte) anos.</p>	<p>RBAC n° 154</p> <p>AC n° 150/5335-5</p> <p>Item em alinhamento com o item 6.2.2 desta IS.</p>
154.225(d) Declividades	FC	6.12.2 Em uma posição de estacionamento, as declividades longitudinais e transversais não devem exceder 1 por cento. Nas demais áreas do pátio, exceto em pistas de táxi de pátio, para as quais deve ser observado o disposto no item 6.9.1	<p>NOTA do 154.225(d) do RBAC n° 154</p> <p>Itens 3.13.4 e 3.13.5 do Anexo 14</p>

		desta IS, as declividades não devem exceder 1,5 por cento.	Item em alinhamento com o item 6.9.1 desta IS.
154.225(d) Declividades	REC	6.12.3 As declividades devem direcionar a água, e eventualmente combustível, para longe das edificações e das áreas destinadas à movimentação de pessoas e equipamentos.	Item 3.2.6.2 do DOC 9157 – Part 2