

**Título:** Condição Especial Aplicável a Créditos de Proteção de Envelope de Voo Robusta em Condições de Formação de Gelo

**Title:** Special Condition for Credit for Robust Envelope Protection in Icing Conditions

**Aprovação:** Resolução ANAC nº **xx**, de **xx** de **xxxxxxxx** de 2014 **Origem:** SAR

## APLICABILIDADE

Esta Condição Especial se aplica à concessão de créditos de desempenho, em condições de formação de gelo, devido à proteção de envelope de voo robusta, para o avião Embraer EMB-550

## CONDIÇÃO ESPECIAL

Esta Condição Especial complementa as seções RBAC 25.105, 25.107, 25.121, 25.123 e 25.125.

“§ CE 25-**XXX** Condição Especial Aplicável a Créditos de Proteção de Envelope de Voo Robusta em Condições de Formação de Gelo

### 1. Definições

Esta Condição Especial aborda características inovadoras do EMB-550 e usa terminologia que não está no RBAC 25.

As seguintes definições devem ser aplicadas:

- Sistema de proteção de alto ângulo de ataque: Um sistema que opera diretamente e de modo automático nos controles de voo do avião para limitar o ângulo de ataque máximo que pode ser atingido a um valor abaixo em que o estol aerodinâmico pode ocorrer.

-  $V_{min}$ : A velocidade mínima de voo constante na configuração do avião em consideração com o sistema de proteção de alto ângulo de ataque operante.

-  $V_{min1g}$ :  $V_{min}$  corrigida para a condição 1g. É a velocidade aerodinâmica calibrada em que o avião pode desenvolver uma força de sustentação normal à trajetória de voo e igual ao peso quando em ângulo de ataque não maior que aquele determinado para  $V_{min}$ .

2. No lugar do RBAC 25.105(a)(2)(i), deverá ser cumprido o que se segue:

(a) As velocidades de decolagem prescritas pelo RBAC 25.107, a distância de aceleração e parada prescrita pelo RBAC 25.109, a trajetória de decolagem prescrita pelo RBAC 25.111, a distância de decolagem e corrida de decolagem prescritas pelo RBAC 25.113, e a trajetória líquida de decolagem prevista pelo RBAC 25.115, devem ser determinadas na configuração

“§ SC 25-**XXX** Special Condition for Credit for Robust Envelope Protection in Icing Conditions

### 1. Definitions

This Special Condition addresses novel features of the EMB-550 and uses terminology that does not appear in RBAC 25.

The following definitions shall apply:

- High incidence protection system: A system that operates directly and automatically on the airplane's flight controls to limit the maximum angle of attack that can be attained to a value below that at which an aerodynamic stall would occur.

-  $V_{min}$ : The minimum steady flight speed in the airplane configuration under consideration with the high incidence protection system operating.

-  $V_{min1g}$ :  $V_{min}$  corrected to 1g conditions. It is the minimum calibrated airspeed at which the airplane can develop a lift force normal to the flight path and equal to its weight when at an angle of attack not greater than that determined for  $V_{min}$ .

2. In lieu of RBAC 25.105(a)(2)(i), the following must be complied:

(a) The takeoff speeds prescribed by RBAC 25.107, the accelerate-stop distance prescribed by RBAC 25.109, the takeoff path prescribed by RBAC 25.111, the takeoff distance and takeoff run prescribed by RBAC 25.113, and the net takeoff flight path prescribed by RBAC 25.115, must be determined in the selected configuration for takeoff at each weight, altitude, and

<p>selecionada para a decolagem em cada peso, altitude e temperatura ambiente dentro dos limites operacionais selecionados pelo requerente:</p> <p>(2) Em condições de formação de gelo, se na configuração do RBAC 25.121(b) com a acumulação de gelo de decolagem definida no Apêndice C:</p> <p>(i) O perfil de velocidades <math>V_2</math> em condições de não formação de gelo não prover a capacidade de manobra especificada no RBAC 25.143(h) para configuração de decolagem; ou</p> <p>3. No lugar do RBAC 25.107(c), deverá ser cumprido o que se segue:</p> <p>(c) Em condições de não formação de gelo a <math>V_2</math>, considerada velocidade calibrada, deve ser escolhida pelo requerente de forma a prover ao menos o gradiente de subida requerido pelo RBAC 25.121(b) mas não deve ser menor que –</p> <p>(1) <math>V_{2MIN}</math>;</p> <p>(2) <math>V_R</math> mais o incremento de velocidade alcançado (de acordo com o RBAC 25.111(c)(2)) antes de chegar a uma altura de 35 metros acima da superfície da decolagem; e</p> <p>(3) Uma velocidade que forneça as capacidades de manobras especificadas no RBAC 25.143(h).</p> <p>4. No lugar do RBAC 25.107(g), deverá ser cumprido o que se segue:</p> <p>(g) Em condições de não formação de gelo, <math>V_{FTO}</math>, em termos de velocidade calibrada, deve ser selecionada pelo requerente para fornecer pelo menos o gradiente de subida exigido pelo RBAC 25.121 (c), mas não pode ser inferior a –</p> <p>(1) <math>1.18 V_{SR}</math>; e</p> <p>(2) Uma velocidade que forneça as capacidades de manobras especificadas no RBAC 25.143(h).</p> <p>5. Adicionalmente ao RBAC 25.107, cumprir o parágrafo (i) abaixo:</p> <p>(i) Em condições de formação de gelo considerando o acúmulo de "Take-off ice" (gelo de decolagem) definido no Apêndice C a <math>V_2</math> não pode ser inferior a –</p> <p>(1) A velocidade <math>V_2</math> estabelecida em condições de não formação de gelo; e</p> <p>(2) Uma velocidade que forneça as capacidades de manobras especificadas no RBAC 25.143(h).</p> <p>6. Adicionalmente ao RBAC 25.107, cumprir o parágrafo (j) abaixo:</p> <p>(j) Em condições de formação de gelo considerando o acúmulo de "Final take-off ice" (gelo de decolagem final) definido no Apêndice C a <math>V_{FTO}</math> não pode ser inferior a –</p> <p>(1) A velocidade <math>V_{FTO}</math> estabelecida em condições de</p>	<p>ambient temperature within the operational limits selected by the applicant:</p> <p>(2) In icing conditions, if in the configuration of RBAC 25.121(b) with the takeoff ice accretion defined in appendix C:</p> <p>(i) The <math>V_2</math> speed scheduled in non icing conditions does not provide the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h) for the takeoff configuration; or</p> <p>3. In lieu of RBAC 25.107(c), the following must be complied:</p> <p>(c) In non icing conditions, <math>V_2</math>, in terms of calibrated airspeed, must be selected by the applicant to provide at least the gradient of climb required by RBAC 25.121(b) but may not be less than –</p> <p>(1) <math>V_{2MIN}</math>;</p> <p>(2) <math>V_R</math> plus the speed increment attained (in accordance with RBAC 25.111(c)(2)) before reaching a height of 35 feet above the takeoff surface; and</p> <p>(3) A speed that provides the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h).</p> <p>4. In lieu of RBAC 25.107(g), the following must be complied:</p> <p>(g) In non icing conditions, <math>V_{FTO}</math>, in terms of calibrated airspeed, must be selected by the applicant to provide at least the gradient of climb required by RBAC 25.121(c), but may not be less than–</p> <p>(1) <math>1.18 V_{SR}</math>; and</p> <p>(2) A speed that provides the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h).</p> <p>5. Additionally to RBAC 25.107, comply with the paragraph (i) as follow:</p> <p>(i) In icing conditions with the "Take-off ice" accretion defined in Appendix C, <math>V_2</math> may not be less than –</p> <p>(1) The <math>V_2</math> speed determined in non icing conditions; and</p> <p>(2) A speed that provides the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h).</p> <p>6. Additionally to RBAC 25.107, comply with the paragraph (j) as follow:</p> <p>(j) In icing conditions with the "Final take-off ice" accretion defined in Appendix C, <math>V_{FTO}</math>, may not be less than -</p> <p>(1) The <math>V_{FTO}</math> speed determined in non icing conditions; and</p> <p>(2) A speed that provides the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h).</p> <p>7. In lieu of RBAC 25.121(b)(2)(ii)(A), the following must be complied:</p> <p>(b) Takeoff; landing gear retracted. In the takeoff</p>
---	---

<p>não formação de gelo; e</p> <p>(2) Uma velocidade que forneça as capacidades de manobras especificadas no RBAC 25.143(h).</p> <p>7. No lugar do RBAC 25.121(b)(2)(ii)(A), deverá ser cumprido o que se segue:</p> <p>(b) Decolagem, trem de pouso recolhido. Na configuração de decolagem existente no ponto da trajetória de voo no qual o trem de pouso está totalmente recolhido, e na configuração utilizada no RBAC 25.111, mas sem o efeito de solo:</p> <p>(2) Os requisitos do RBAC 25.121(b)(1) devem ser atendidos:</p> <p>(ii) Em condições de formação de gelo com a acumulação de gelo de decolagem definida no apêndice C, se na configuração do RBAC 25.121(b) com a acumulação de gelo de decolagem:</p> <p>(A) O perfil de velocidades <math>V_2</math> em condições de não formação de gelo não fornecer a capacidade de manobra especificada no RBAC 25.143(h) para configuração de decolagem; ou</p> <p>8. No lugar do RBAC 25.121(c)(2)(ii)(A), deverá ser cumprido o que se segue:</p> <p>(c) Segmento final de decolagem. Na configuração de cruzeiro ao final da trajetória de decolagem determinada de acordo com o RBAC 25.111:</p> <p>(2) Os requisitos do RBAC 25.121(c)(1) devem ser atendidos:</p> <p>(ii) Em condições de formação de gelo com a acumulação de gelo de segmento final de decolagem definida no apêndice C, se na configuração do RBAC 25.121(b) com a acumulação de gelo de decolagem:</p> <p>(A) O perfil de velocidades <math>V_{FTO}</math> em condições de não formação de gelo não fornecer a capacidade de manobras especificada no RBAC 25.143(h) para a configuração em rota; ou</p> <p>9. No lugar do RBAC 25.121(d)(2)(ii), deverá ser cumprido o que se segue:</p> <p>(d) Aproximação. Em uma configuração correspondente ao procedimento normal para todos os motores operando no qual a <math>V_{SR}</math> para esta configuração não exceda 110 por cento da <math>V_{SR}</math> para a relacionada configuração de pouso com todos os motores operando:</p> <p>(2) Os requisitos do RBAC 25.121 (d)(1) devem ser atendidos:</p> <p>(ii) Em condições de formação de gelo com o acúmulo de “gelo de aproximação” definido no Apêndice C, em uma configuração correspondente aos procedimentos normais com todos os motores em funcionamento, na qual <math>V_{min1g}</math> não exceda 110% da <math>V_{min1g}</math> considerada para pouso em condição de formação de gelo e todos os motores em funcionamento, com uma velocidade de</p>	<p>configuration existing at the point of the flight path at which the landing gear is fully retracted, and in the configuration used in RBAC 25.111 but without ground effect:</p> <p>(2) The requirements of RBAC 25.121(b)(1) must be met:</p> <p>(ii) In icing conditions with the takeoff ice accretion defined in appendix C, if in the configuration of RBAC 25.121(b) with the takeoff ice accretion:</p> <p>(A) The <math>V_2</math> speed scheduled in non icing conditions does not provide the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h) for the takeoff configuration; or</p> <p>8. In lieu of RBAC 25.121(c)(2)(ii)(A), the following must be complied:</p> <p>(c) Final takeoff. In the en route configuration at the end of the takeoff path determined in accordance with RBAC 25.111:</p> <p>(2) The requirements of RBAC 25.121(c)(1) must be met:</p> <p>(ii) In icing conditions with the final takeoff ice accretion defined in appendix C, if in the configuration of RBAC 25.121(b) with the takeoff ice accretion:</p> <p>(A) If the <math>V_{FTO}</math> speed scheduled in non icing conditions does not provide the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h) for the en-route configuration; or</p> <p>9. In lieu of RBAC 25.121(d)(2)(ii), the following must be complied:</p> <p>(d) Approach. In a configuration corresponding to the normal all-engines-operating procedure in which <math>V_{SR}</math> for this configuration does not exceed 110 percent of the <math>V_{SR}</math> for the related all-engines-operating landing configuration:</p> <p>(2) The requirements of RBAC 25.121(d)(1) must be met:</p> <p>(ii) In icing condition with the approach ice accretion defined in Appendix C, in a configuration corresponding to the normal all-engines-operating procedure in which <math>V_{min1g}</math> for this configuration does not exceed 110% of the <math>V_{min1g}</math> for the related all-engines-operating landing configuration in icing, with a climb speed established with normal landing procedures, but not more than 1.4 <math>V_{SR}</math> (<math>V_{SR}</math> determined in non icing conditions).</p> <p>10. In lieu of RBAC 25.123(b)(2)(i), the following must be complied:</p> <p>(b) The one-engine-inoperative net flight path data must represent the actual climb performance diminished by a gradient of climb of 1.1 percent for two-engine airplanes, 1.4 percent for three-engine airplanes, and 1.6 percent for four-engine airplanes:</p> <p>(2) In icing conditions with the en route ice accretion defined in appendix C, if:</p>
--	---

<p>subida estabelecida nas condições normais de pouso, mas não mais que 1,4 <math>V_{SR}</math> (<math>V_{SR}</math> determinada em condições de não formação de gelo).</p> <p>10. No lugar do RBAC 25.123(b)(2)(i), deverá ser cumprido o que se segue:</p> <p>(b) Os dados da trajetória líquida de voo com um motor inoperante devem representar o real desempenho de subida diminuído por um gradiente de subida de 1,1 por cento para aviões bimotores, 1,4 por cento para aviões trimotores, e 1,6 por cento para aviões quadrimotores:</p> <p>(2) Em condições de formação de gelo com a acumulação de gelo de cruzeiro definida no apêndice C, se:</p> <p>(i) O perfil de velocidades <math>V_{FTO}</math> em condições de não formação de gelo não fornecer a capacidade de manobras especificada no RBAC 25.143(h) para a configuração em rota; ou</p> <p>11. No lugar do RBAC 25.125(b)(2)(ii)(A), do RBAC 25.125(b)(2)(ii)(B) e do RBAC 25.125(b)(2)(ii)(C), deverá ser cumprido o que se segue:</p> <p>(b) Na determinação da distância requerida pelo RBAC 25.125(a):</p> <p>(2) Uma aproximação estabilizada, com uma velocidade calibrada não inferior a <math>V_{REF}</math>, deve ser mantida até a altura de 50 pés (15,24 m).</p> <p>(ii) Em condições de formação de gelo, <math>V_{REF}</math> não pode ser menor que:</p> <p>(A) A velocidade determinada na alínea (b)(2)(i) deste parágrafo;</p> <p>(B) Uma velocidade que forneça as capacidades de manobra especificadas no RBAC 25.143(h) considerando o acúmulo de gelo de pouso definido no apêndice C.”</p>	<p>(i) The <math>V_{FTO}</math> speed scheduled in non icing conditions does not provide the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h) for the en-route configuration, or</p> <p>11. In lieu of RBAC 25.125(b)(2)(ii)(A), RBAC 25.125(b)(2)(ii)(B) and RBAC 25.125(b)(2)(ii)(C), the following must be complied:</p> <p>(b) In determining the distance in RBAC 25.125(a):</p> <p>(2) A stabilized approach, with a calibrated airspeed of not less than <math>V_{REF}</math>, must be maintained down to the 50-foot height.</p> <p>(ii) In icing conditions, <math>V_{REF}</math> may not be less than:</p> <p>(A) The speed determined in sub-paragraph (b)(2)(i) of this paragraph;</p> <p>(B) A speed that provides the maneuvering capability specified in RBAC 25.143(h) with the landing ice accretion defined in appendix C.”</p>
<p>Em caso de divergência de interpretação, prevalece o texto em inglês. In case of divergence, the English version should prevail.</p>	