

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 120/CENIPA/2011

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-EAX
<u>MODELO:</u>	EMB-810C
<u>DATA:</u>	08 MAIO 2004



ADVERTÊNCIA

Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.

A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que interagiram, propiciando o cenário favorável ao acidente.

O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.

ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos à aeronave	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	7
1.11 Gravadores de voo	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas	8
1.13.3 Aspectos psicológicos	8
1.14 Informações acerca de fogo	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	8
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2 ANÁLISE	11
3 CONCLUSÃO.....	12
3.1 Fatos.....	12
3.2 Fatores contribuintes	12
3.2.1 Fator Humano.....	12
3.2.2 Fator Material	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	13
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	14
6 DIVULGAÇÃO.....	14
7 ANEXOS.....	14

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com a aeronave PT-EAX, modelo EMB-810C, em 08 MAIO 2004, classificado como falha do motor em voo.

Após a decolagem, houve falha do motor direito. Na tentativa do piloto de realizar um pouso de emergência, a aeronave colidiu a asa direita contra uma antena de rádio, e, logo a seguir, contra uma árvore.

O piloto e cinco passageiros saíram ilesos. Um passageiro sofreu lesões graves.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CTA	Centro de Técnico Aeroespacial
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
IFRA	Habilitação de voo por instrumentos em avião
LAT	Latitude
LONG	Longitude
LPQD	Habilitação de piloto lançador de paraquedistas
MLTE	Habilitação de avião classe multimotor terrestre
NOTAM	<i>Notice to Airmen</i> – Aviso aos aeronavegantes
PCM	Licença de Piloto Comercial – Avião
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SERAC 5	Quinto Serviço Regional de Aviação Civil
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SSBL	Designativo de localidade – aeródromo de Blumenau
TPP	Aeronave de categoria privada – Serviços Aéreos Privados
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado

AERONAVE	Modelo: EMB-810C Matrícula: PT-EAX Fabricante: EMBRAER	Operador: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 08 MAIO 2004 / 17:57UTC Local: Bairro Testa Salto Lat. 26°51'00"S – Long. 049°05'37"W Município – UF: Blumenau – SC	Tipo: Falha do motor em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou, às 14h55min, do aeródromo de Blumenau, SC (SSBL), com um piloto e seis passageiros, para efetuar um voo de lançamento de paraquedistas na vertical da cidade.

Após a decolagem, aproximadamente a 200ft de altura, o motor direito falhou, não sendo possível o seu reacendimento.

Sem condições de prosseguir no voo monomotor, o piloto decidiu efetuar um pouso de emergência em um rio, o qual distava cerca de duzentos metros à frente da aeronave.

Entretanto, durante a realização de uma curva, antes do pouso, a aeronave colidiu a asa direita contra uma antena de rádio, e, logo a seguir, contra uma árvore.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	01	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	05	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves e sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	400:00
Totais nos últimos 30 dias	32:00
Totais nas últimas 24 horas	00:00
Neste tipo de aeronave	50:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	30:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:00

Obs.: As horas voadas foram fornecidas pelo piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado (PPR) no Aeroclube de Foz de Iguaçu, PR, em 1995.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e as habilitações de aviões classe multimotores terrestres (MLTE), de piloto lançador de paraquedistas (LPQD) e de voo por instrumentos (IFRA) válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 810014, foi fabricada pela EMBRAER, em 1975.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam desatualizadas desde novembro de 2003.

A última inspeção, do tipo Inspeção Anual de Manutenção (IAM), foi realizada em 29 OUT 2003 pela oficina MANAV Manutenção de Aeronaves Ltda.

A última revisão, do tipo “1000 horas”, foi realizada em 11 JUL 2001 pelo Aeroclube de Piracicaba.

Não foi possível identificar a quantidade de horas voadas, após as últimas inspeções, e a quantidade total de horas da aeronave.

1.7 Informações meteorológicas

A visibilidade era superior a 10 km, sem restrições de teto.

O vento soprava com a velocidade de 05kt, na direção de 270 graus, e a temperatura era de 22 graus Celsius.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O acidente ocorreu em área montanhosa, arborizada e de topografia irregular.

Os destroços ficaram concentrados.

A hélice do motor direito foi encontrada embandeirada e sem deformações.

O motor esquerdo indicava estar com pouca potência e teve parada brusca quando uma das pás chocou-se contra o solo, o que ficou evidenciado pela deformação das pontas das pás, uma para frente e outra para trás.

Os destroços foram movimentados antes da ação inicial para remoção dos sobreviventes.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Nada a relatar.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Não pesquisados.

1.13.3.1 Informações individuais

Nada a relatar.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Houve início de fogo no motor direito logo após o impacto da aeronave contra o solo, sendo debelado pelos moradores locais.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave

A maioria dos ocupantes estava com os cintos de segurança ajustados, exceto um dos passageiros, o proprietário da aeronave, pois a quantidade de pessoas a bordo era maior do que o número de cintos de segurança disponíveis na aeronave.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Foi realizada análise do motor direito e do sistema de combustível (lado direito) da aeronave pelo Quinto Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC 5).

Em todos os acessórios do motor que foram testados, inspecionados e desmontados nada foi verificado que pudesse comprometer seu funcionamento.

Os cilindros, pistões, eixo de manivela, eixo de comando de válvulas e engrenagens de acionamento dos acessórios estavam em condições normais de funcionamento e não apresentaram nenhuma evidência de falha.

Em relação ao sistema de combustível, foi encontrada uma grande quantidade de limalha e de pedaços de rebites dentro do tanque de combustível, sendo verificado que o mesmo havia sofrido manutenção recentemente.

Nas tubulações da válvula seletora e da bomba elétrica de combustível, nada foi encontrado que pudesse ter contribuído para a falha do motor.

No filtro de baixa pressão de combustível, foram encontrados areia, fibras de tecido, limalhas de alumínio e dois pedaços de plástico com cerca de 0,5cm², mas essa quantidade de material não obstruiu a passagem de combustível, conforme constava no relatório da análise.

O filtro de combustível *strainer fuel tank finger*, que era localizado dentro do tanque integral, fazia a primeira filtragem, retendo somente grandes partículas. Esse filtro era constituído por um cilindro de tela com uma malha de 3mm. Dentro do filtro foram encontrados, também, 02 pedaços de plástico com 0,5cm².

O material encontrado no tanque de combustível, no filtro de baixa pressão, e no *strainer fuel tank finger* evidenciou que a limpeza e a inspeção após o serviço de reparo realizado no tanque não foram realizados adequadamente.

Os pedaços de plástico encontrados dentro do *strainer fuel tank finger* não impossibilitaram a passagem de combustível, mas, provavelmente, devem ter saído do tanque, passado para dentro do filtro, e, com a parada do motor, não chegaram ao filtro de baixa pressão.

É possível que existisse dentro do tanque, além das pequenas partes que passaram pela malha do filtro, um pedaço de plástico de tamanho suficiente para envolver o *strainer fuel tank finger* que, com a sucção, ficou presa ao filtro, impedindo a passagem de combustível, vindo a provocar o apagamento do motor.

Como no impacto da aeronave, o *strainer fuel tank finger* foi arrancado do tanque, pode-se supor que o material plástico tenha saído junto ao filtro e, em seguida, se separado.

Assim, concluiu-se que o motor direito parou em razão de uma falha do sistema de alimentação de combustível.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

O piloto não possuía contrato de trabalho ou qualquer vínculo empregatício formal com o proprietário da aeronave e operava como piloto *free-lancer* por ocasião do acidente. Nessa condição, não realizava qualquer programa de treinamento adequado para o tipo de voo que realizava.

1.18 Aspectos operacionais

No dia do acidente, a aeronave foi abastecida no aeródromo de Blumenau com 70 litros de combustível em cada asa, perfazendo um total de 140 litros de gasolina de aviação.

Segundo declaração do piloto, foi feita a drenagem de todos os tanques de combustível antes do voo.

Durante a partida dos motores e o táxi da aeronave, nada de anormal foi observado no seu funcionamento.

Após a decolagem, a aproximadamente 200ft de altura, com uma velocidade de cerca de 100kt, o motor direito parou.

O piloto informou que fez os procedimentos para o restabelecimento do funcionamento do motor.

Como não obteve sucesso, realizou os procedimentos de embandeiramento da hélice do motor direito e tentou ganhar altura, aplicando potência máxima no motor esquerdo e mantendo a velocidade de 89kt.

Como a aeronave perdia altura, disse que reduziu a velocidade para 70kt a fim de tentar manter o voo nivelado.

Em seguida, curvou à direita e, desviando de obstáculos, tentou chegar a um rio próximo para realizar um pouso de emergência. Antes de chegar ao local escolhido para pouso, a asa direita da aeronave chocou-se contra uma antena. A aeronave colidiu, ainda, contra algumas árvores e, por fim, contra o solo.

O peso da aeronave, no momento da falha do motor, estava próximo do peso máximo de decolagem, que era de 2.073 Kg.

O manual da aeronave, na Seção 5 – DESEMPENHO, página 5 -17, edição de 27 JUN 1980, afirmava que, com o peso supracitado, com a temperatura de 22 graus centígrados e a altitude de 250 pés, em condição de operação monomotor, a aeronave poderia ascender a uma razão de subida de até 220 pés/min, desde que fosse adotada a configuração de potência máxima contínua, de mistura rica no motor bom, de hélice do motor em pane embandeirada e de flapes de refrigeração do motor em pane fechados.

A aplicação dos comandos deveria ser suave, coordenada e deveria prover a inclinação de 05 graus para o lado do motor bom para compensar a utilização dos pedais devido ao torque do motor.

Uma curva, se necessária, deveria ser conduzida, preferencialmente, para o lado do motor bom.

1.19 Informações adicionais

A aeronave teve o seu Certificado de Aeronavegabilidade suspenso em 08 MAR 2002, em razão de um acidente ocorrido em 23 OUT 2001, por colisão em voo contra outra aeronave, quando houve parada brusca de um dos motores.

Após o acidente, a aeronave sofreu uma revisão parcial, em 20 DEZ 2002, tendo voado cerca de 01h20min até uma nova inspeção de 100 horas realizada na Oficina MANAV em 29 OUT 2003.

A partir dessa data, a aeronave ficou sem voar até a data de sua venda para o atual proprietário, o que se efetivou em abril de 2004.

De acordo com o manual do fabricante, a aeronave EMB-810C era aprovada para voar com as portas traseiras removidas, mas não possuía a certificação para lançamento de paraquedistas.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A análise realizada no motor direito e em seus acessórios identificou que houve uma falha no sistema de alimentação de combustível da aeronave, provavelmente, provocada por detritos existentes no interior do tanque de combustível.

Não foi possível constatar a origem dos detritos, que possivelmente foi decorrente de serviços inadequados de manutenção.

O que determinou a impossibilidade da continuidade do voo foi uma provável incapacidade do piloto para conduzir a aeronave em condições de voo monomotor.

O piloto, possivelmente, não possuía experiência suficiente para realizar aquela operação. Somava cerca de noventa horas em voos de lançamento de paraquedistas, entretanto, apenas 50 horas no tipo de equipamento.

Uma aeronave bimotora, com um motor em pane, tem uma significativa redução do seu desempenho e exige que o piloto siga os procedimentos recomendados no manual de operações, para esse tipo de voo.

A primeira indicação no comportamento da aeronave, após uma falha de motor em voo, é uma forte guinada para o lado do motor em pane. Tal guinada deverá ser anulada pela aplicação do leme de direção, a fim de minimizar o arrasto provocado pela potência assimétrica.

O piloto afirmou que tentou ganhar altura, após o embandeiramento da hélice do motor em pane, aplicando potência máxima no motor esquerdo e mantendo a velocidade de 89kt.

Como a aeronave perdia altura, disse que reduziu a velocidade para 70kt, a fim de tentar manter o voo nivelado.

É provável que o piloto não tenha percebido que a aeronave já se encontrava em uma situação de pré-estol e, nessa situação, a única forma de recuperar o voo, seria ceder o nariz da aeronave até que ela recuperasse a sustentação, para então aplicar potência de acordo com a necessidade.

Inicialmente, para ganhar altura, e, depois, para tentar manter a altitude, o piloto deve ter “segurado” o nariz da aeronave, fazendo com que a velocidade diminuísse. Como já estava praticamente sem sustentação, não conseguia impedir que a aeronave continuasse a perder altura.

Segundo declarações do piloto, quando houve a falha do motor direito, a aeronave já havia atingido 100kt de velocidade. O procedimento mais adequado para a situação seria trocar o “excesso” de velocidade por altura, utilizar adequadamente a potência do motor “bom”, evitar grandes inclinações e buscar um local seguro para o pouso, se possível a própria pista de decolagem.

Sem condições para prosseguir no voo monomotor, o piloto decidiu efetuar uma curva pela direita, lado do motor em pane, na tentativa de pousar em um rio. O manual de voo da aeronave recomendava que as curvas deveriam ser realizadas, preferencialmente, para o lado do motor “bom”.

O piloto, provavelmente, por não ter assimilado os conhecimentos recebidos durante a sua formação, ou por não ter recebido uma instrução adequada, deixou de aplicar as técnicas de pilotagem previstas para o voo monomotor.

A utilização da aeronave com quantidade de passageiros além daquela estabelecida e sem estar com a necessária certificação para voos de lançamento de

paraquedistas pode ter influenciado nas lesões sofridas no acidente, pela inadequação dos dispositivos de segurança existentes.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as cadernetas de célula, motor e hélice estavam desatualizadas;
- g) o motor direito da aeronave falhou após a decolagem;
- h) o piloto informou que realizou os procedimentos para reacendimento do motor;
- i) o piloto embandeirou a hélice do motor em pane;
- j) o piloto não conseguiu manter o voo monomotor;
- k) o piloto fez curva para o lado do motor em pane, a fim de realizar pouso de emergência em um rio;
- l) a asa direita da aeronave colidiu contra uma antena e, depois, contra o solo;
- m) o motor foi analisado, não tendo sido observada qualquer irregularidade;
- n) a análise do sistema de combustível constatou a existência de limalhas, rebites e pedaços de plástico no sistema de alimentação de combustível;
- o) a aeronave sofreu danos graves e sua recuperação foi considerada economicamente inviável;
- p) o piloto e 05 passageiros não sofreram qualquer tipo de lesão; e
- q) um passageiro sofreu lesões graves.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não pesquisado.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Não pesquisado.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

a) Indisciplina de voo – indeterminado

O piloto conduziu um voo com sete pessoas a bordo, quando o número máximo de passageiros permitido era de seis pessoas.

O piloto permitiu o embarque de um passageiro sem a suficiente provisão de cintos de segurança, sem motivos que justificassem a atitude, o que pode ter contribuído para as lesões sofridas.

b) Instrução – indeterminado

O piloto, provavelmente, não assimilou os conhecimentos recebidos durante a sua formação, ou não recebeu uma instrução adequada e deixou de aplicar as técnicas de pilotagem da aeronave em situação de voo monomotor.

c) Manutenção da aeronave – indeterminado

Os detritos encontrados dentro do tanque de combustível, que, possivelmente, provocaram a interrupção na alimentação para o motor, indicam um inadequado serviço de manutenção realizado na aeronave.

d) Planejamento gerencial – indeterminado

O operador da aeronave permitiu a realização do voo, contrariando o respectivo Certificado de Aeronavegabilidade, colocando em risco a segurança da operação.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.

Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERAC V:

Ao SERAC V, recomenda-se:

RSV (A) 037 / 2004 – SERAC V

Emitida em: 16/06/2004

1) Incluir em seminários, simpósios e palestras assuntos sobre a influência do aspecto operacional em acidentes.

RSV (A) 038 / 2004 – SERAC V

Emitida em: 16/06/2004

2) Enfatizar aos proprietários de aeronaves de categoria Privada – Serviços Aéreos Privados (TPP), a importância do conhecimento e irrestrito cumprimento dos limites operacionais e estruturais de seus equipamentos.

RSV (A) 039 / 2004 – SERAC V

Emitida em: 16/06/2004

3) Divulgar os ensinamentos colhidos nessa investigação para todos os operadores TPP sujeitos a sua fiscalização.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:

RSV (A) 383 / 2011 – CENIPA**Emitida em: 21 / 12 / 2011**

1) Adotar mecanismos de divulgação dos ensinamentos colhidos na presente investigação aos operadores da aviação geral e aeroclubes, alertando quanto aos riscos decorrentes da não observação das limitações das aeronaves e da não realização de treinamentos regulares visando à manutenção da segurança de voo.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

- Nada a relatar.

6 DIVULGAÇÃO

- ANAC
- Operador da aeronave
- SERIPA V

7 ANEXOS

Não há.

Em, 21 / 12 / 2011