# O Aeromédico (HEMS) no Mundo e Potencial no Brasil

**Ralph SETZ, Especialista HEMS e Governamental da Airbus**

**São Paulo / Brasil – 12 de Junho de 2017**

# My Experience (contact me: ralph.setz@airbus.com)

German Police Helicopter Pilot

German HEMS Pilot

Deputy Chairman AH Foundation

EMS Exhibitor

EMS Seminars

Speaker at international events

HEMS Consulting

Customer Visits to HEMS bases

AIRBUS

# HEMS

- Princípios
- Mercado
- Missões
- Cooperações & Configurações
- Soluções

# Princípios HEMS

**SERVIÇO AEROMÉDICO DE EMERGÊNCIA POR HELICÓPTERO (HEMS)**

Um voo de helicóptero na configuração HEMS, em que o deslocamento imediato e rápido é essencial, pode transportar:

- equipe médica até o paciente ou
- transporte de paciente crítico de um hospital para outro mais adequado.

O meio mais rápido de salvar vidas, capaz de pousar em quase todo lugar

AIRBUS

# Por que precisamos de operação HEMS?

## Congestionamento

## Cidades

## Áreas restritas

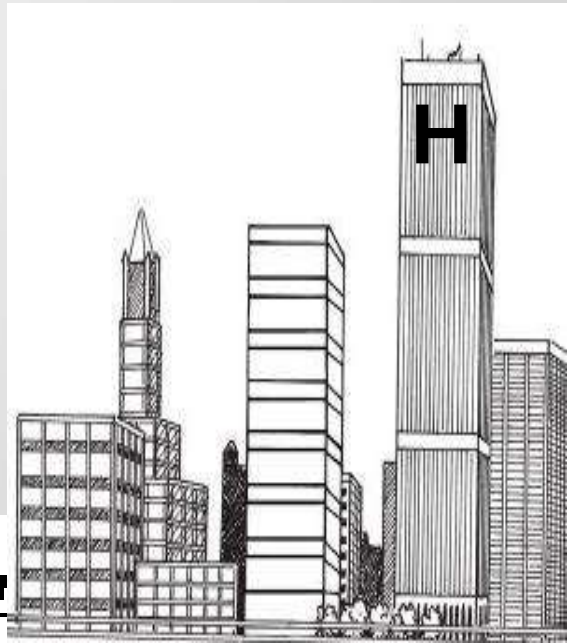
## Longas distâncias

AIRBUS

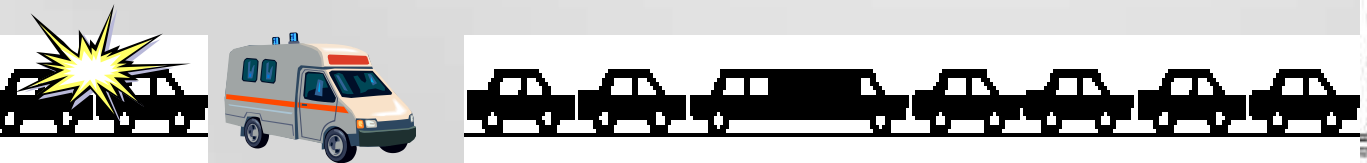
# Vantagens da operação HEMS - Congestionamento

10 a 15 min, incluindo decolagem, voo e pouso

Resgate primário na cidade




30 min a 1:30 hora

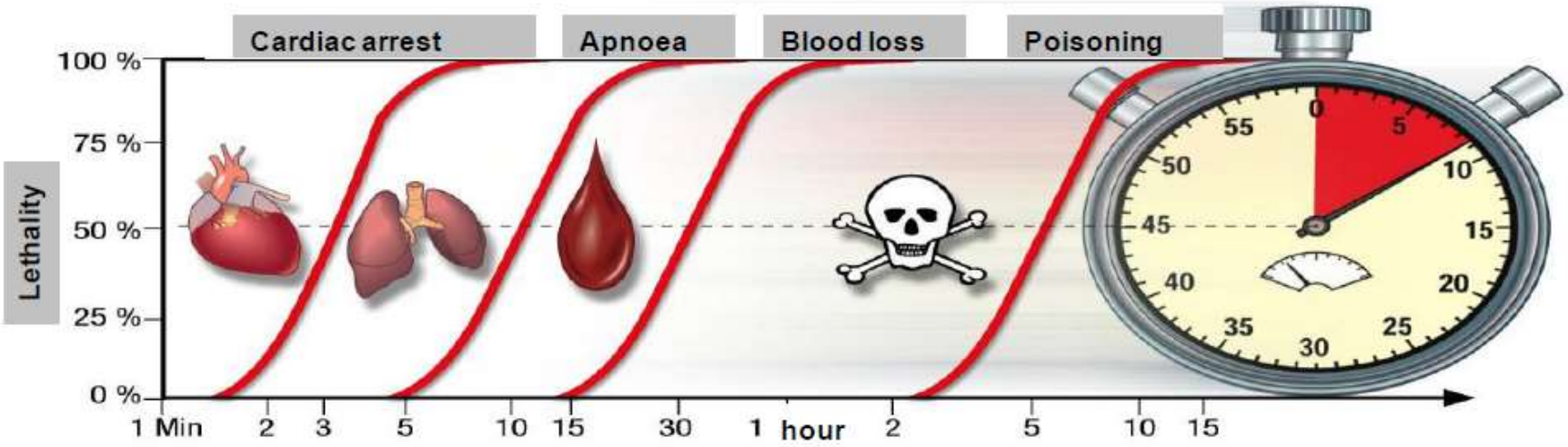


# Vantagens das Operações HEMS – Ambientes Hostis

Resgate em montanhas, florestas, lagos, praia e alto mar

# “Golden Hour”

Helicópteros de resgate: uma necessidade médica




O fator tempo é decisivo para a sobrevivência de seus pacientes.

# Vantagens das operações HEMS - Custo

X

| Transporte | Status da Saúde do Paciente | | | Custo Final USD | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grave | Mais Grave | Crítico | Transporte | Tratamento Médico | Total |
| Ambulância | ✚ | | | Baixo | Alto | **Alto** |
| Helicóptero | | ✚ | ✚ | Médio | Médio | **Médio** |

* Golden Hours

O helicóptero é a solução mais adequada

AIRBUS

# Benefícios HEMS - “Golden Hour” & “Golden  Crew”*

- Benefício principal de um helicóptero HEMS:
  - Diminuição do tempo até o início do tratamento adequado ao paciente.
- Pesquisa realizada em 250.000 transportes de traumas a partir da cena do acidente, descobriu que:
  - O Aeromédico **reduziu a mortalidade em 22% em relação ao transporte terrestre**
  - O Aeromédico reduz em média de **10 a 45 minutos** se comparado com o transporte terrestre
- A experiência da tripulação aeromédica é geralmente superior do que a terrestre:
  - Acesso mais frequente a pacientes críticos
  - Maior experiência, principalmente em áreas rurais

SIM,  o transporte HEMS economiza tempo, mas é a tripulação que faz a diferença!

Note*: Nov 2014: http://exclusive.multibriefs.com/content/in-helicopter-ems-its-the-crew-thats-golden/medical-allied-healthcare

AIRBUS

# Benefícios HEMS – Comparação da Qualidade Médica*

- Estudo comparando o tratamento do pré-hospitalar por helicóptero com o EMS terrestre em pacientes de traumas graves (n = 276), exclusivamente no hospital geral de Viena
- Qualidade do tratamento pré-hospitalar
- Estadia do hospital

Incl. emergency room (ER) duration

No. of ICU days

No. of ventilation days

| Mean | Ventil. days | ICU days | Clinic days | ISS | ER time in h | Pre-hospital in min. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HEMS | 7,29 | 11,29 | 26,35 | 30,92 | 0,75 | 45 |
| ground EMS | 11,5 | 15,05 | 33,19 | 29,75 | 1,58 | 90 |

O período de tratamento hospitalar de grande custo é significativamente reduzido

Note*: 2005 Austria: Wenninger, Trimmel, Herzer, Nau, Aldrian&Vécsei

AIRBUS

# Benefícios HEMS – Relevante ganho de tempo médico*

- Análise na Áustria, no centro de trauma urbano local
- **52 minutos vantagem tempo** no transporte HEMS sobre o terrestre
- **Duração mais curta** na emergência
  - Pacientes HEMS: 53 +-20 minutos
  - Pacientes terrestres: 75 +-20 minutos

- **Menor número** de intervenções imediatas necessárias
  - Pacientes HEMS: 15%
  - Pacientes terrestres: 38%

HEMS – Relevante Ganho de Tempo Comprovado

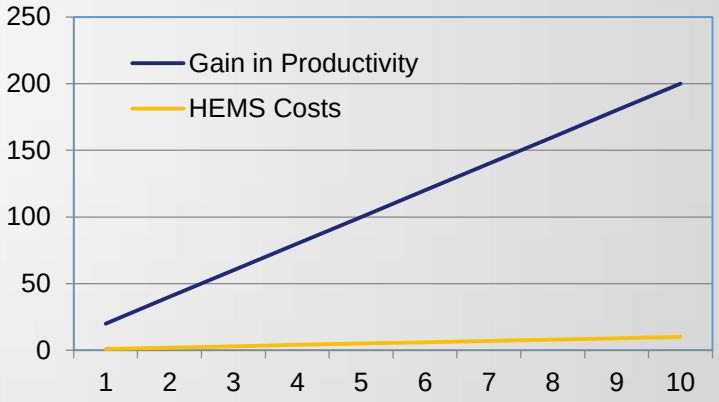
Note*: 2006 Austria: Wenninger, Trimmel, Nau, Aldrian, König, Vécsei

AIRBUS

# Benefícios HEMS – Produtividade

- Operação HEMS
  - 1 base HEMS com 500 missões por ano
  - Operação diurna
  - 20% de mortalidade reduzida - resulta em:
  - 100 vidas salvas por ano

- Produtividade
  - PIB per capita por ano
  - E.g. no Brasil PIB 10 K$ por ano




- Benefício total para o país
  - 100 vidas x 10 k $ = 1 m$ por ano
  - Durante o período produtivo de 20 anos = 20 M$

Uma base HEMS
"salva" 20 M$ por ano

AIRBUS

# HEMS

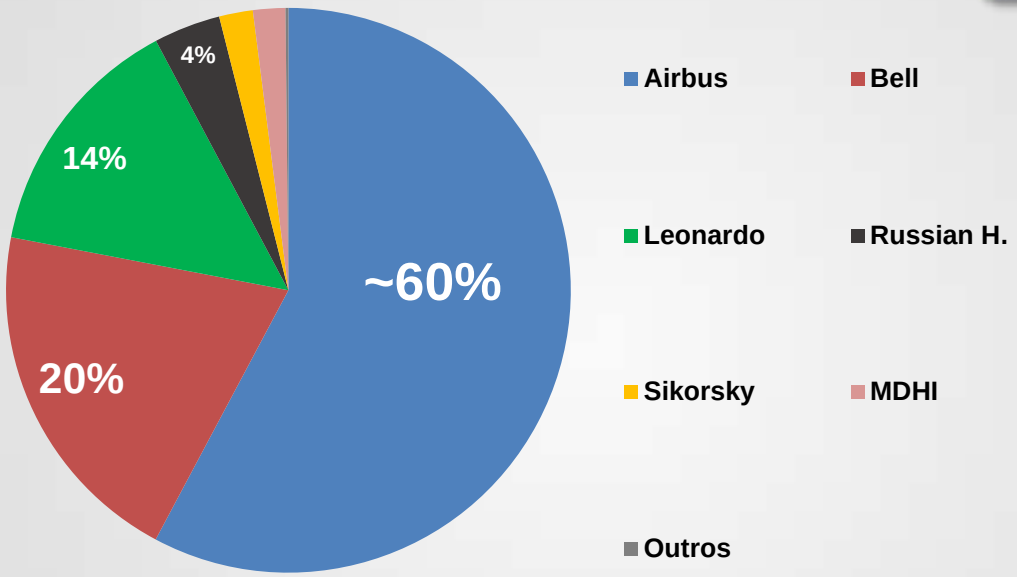
- Princípios
- Mercado
- Missões
- Cooperações & Configurações
- Soluções

# Participação Airbus no segmento HEMS (final de 2016)

***2,430 h/c***

**Divisão da frota HEMS (2016)**

**A frota HEMS da AH salva 3 vidas por minuto**



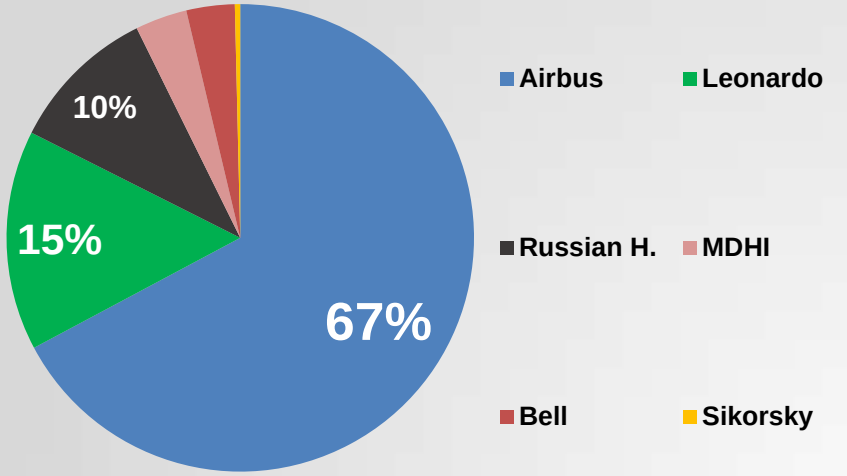

**Frota HEMS Mundial**

Os produtos AH são a “Primeira Escolha” do cliente e referência por décadas.
Mais de 300 clientes operam os helicópteros AH em missões HEMS.

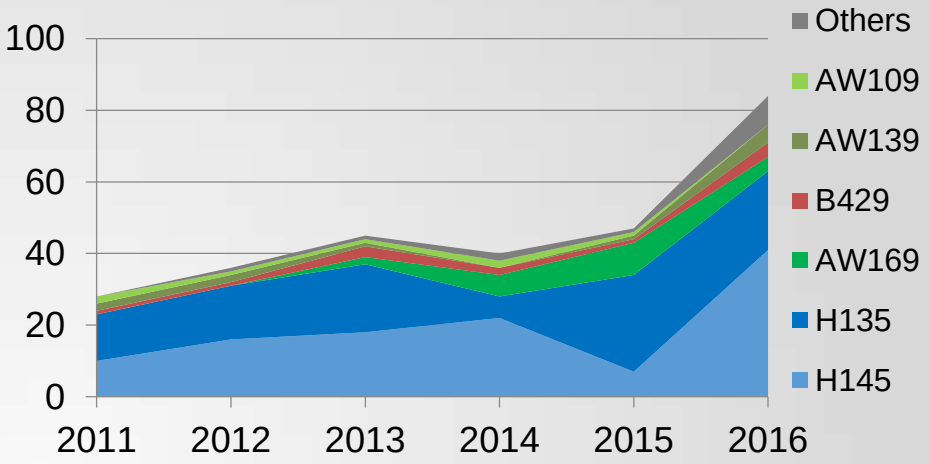
AIRBUS

# HEMS Europa – Dados-chave (final de 2016) = ~815h/c

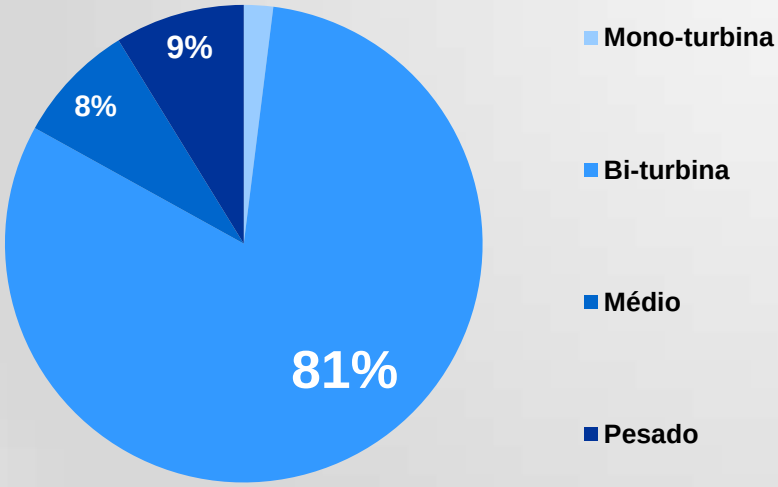
Fonte: Interno, EVM



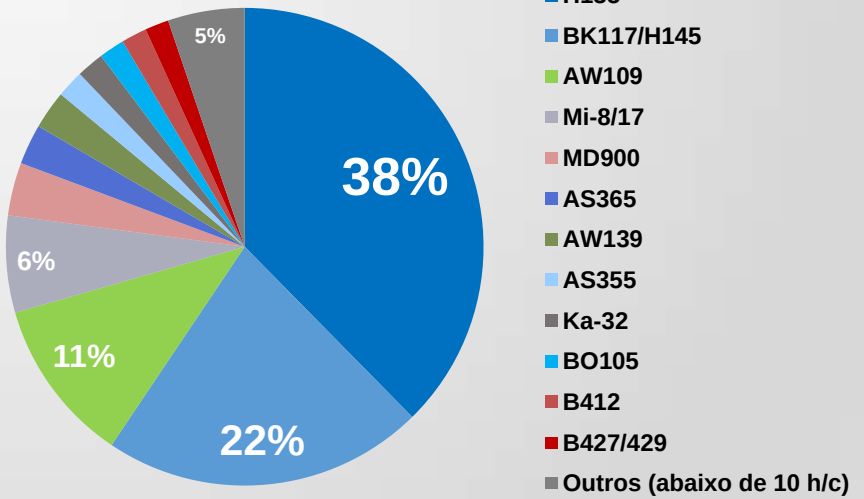

Frota HEMS na Europa




Vendas por modelo




Divisão da frota por classe



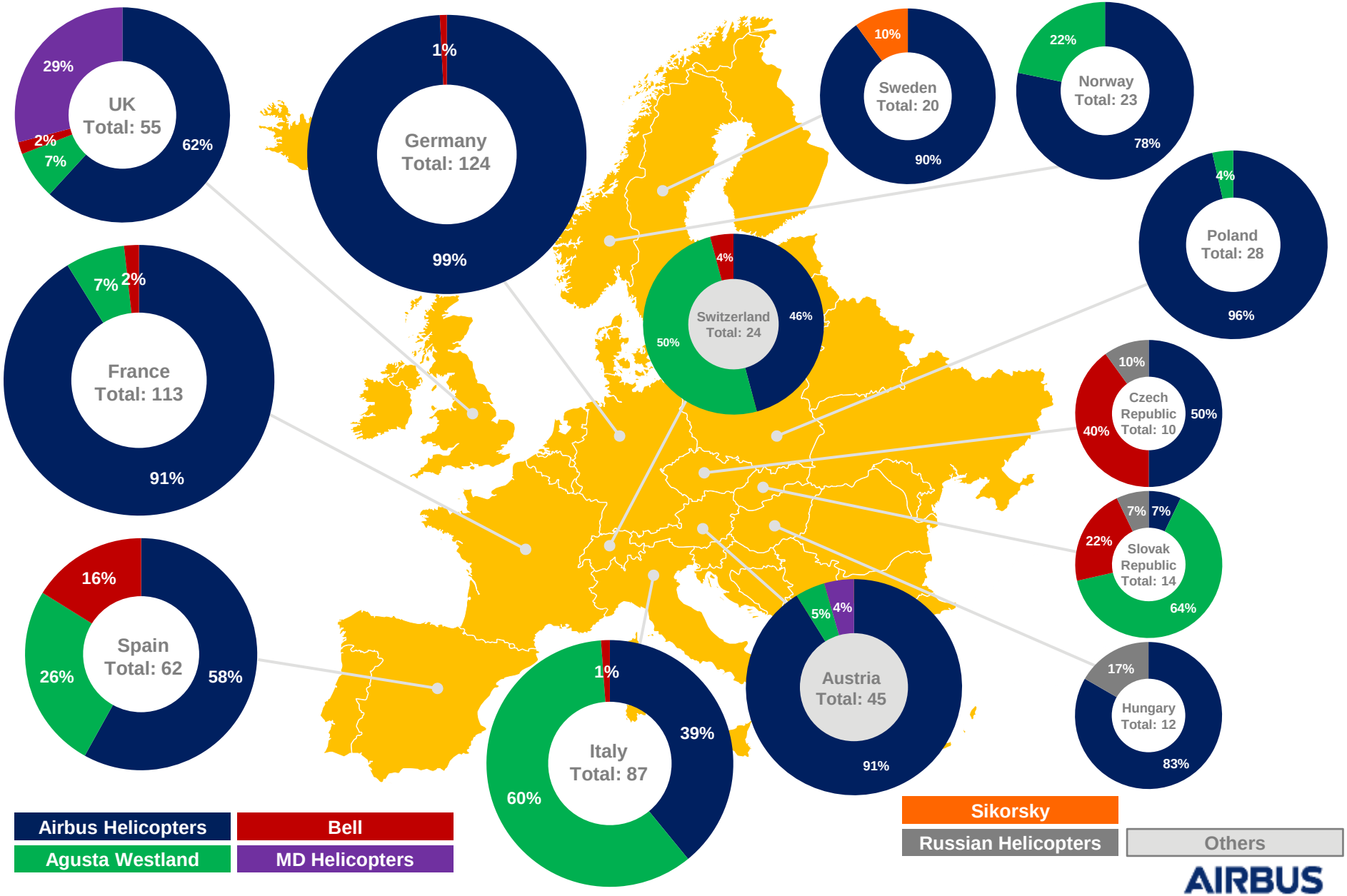

Divisão da frota por modelo

AIRBUS

# Zoom HEMS Europa – Nº de helicópteros (2016)



Source: Internal, EVM

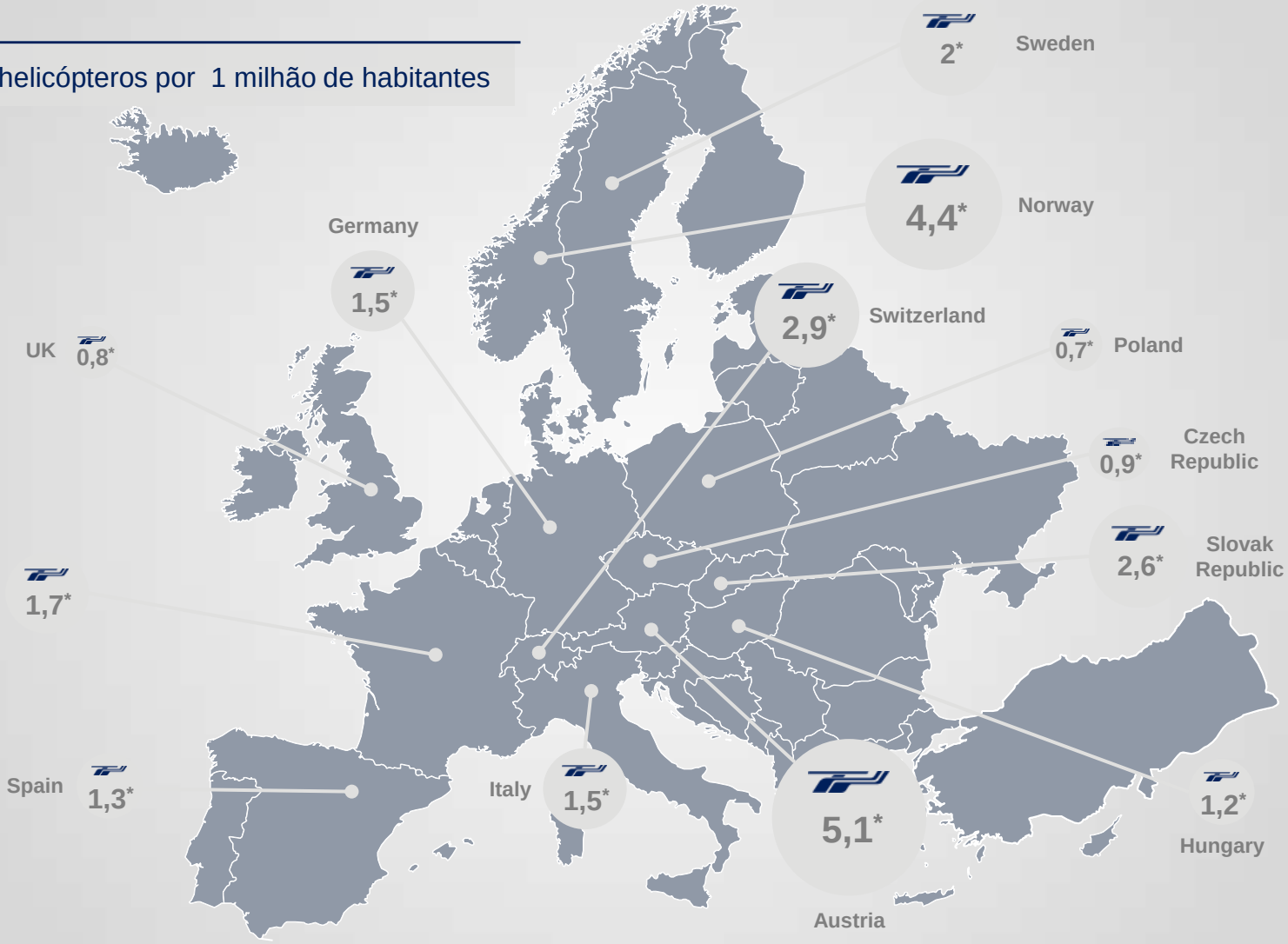



AIRBUS

# HEMS na Europa –Taxa de aeronaves (Fim de 2016)

Fonte: Interno, EVM

*Qtd de helicópteros por 1 milhão de habitantes



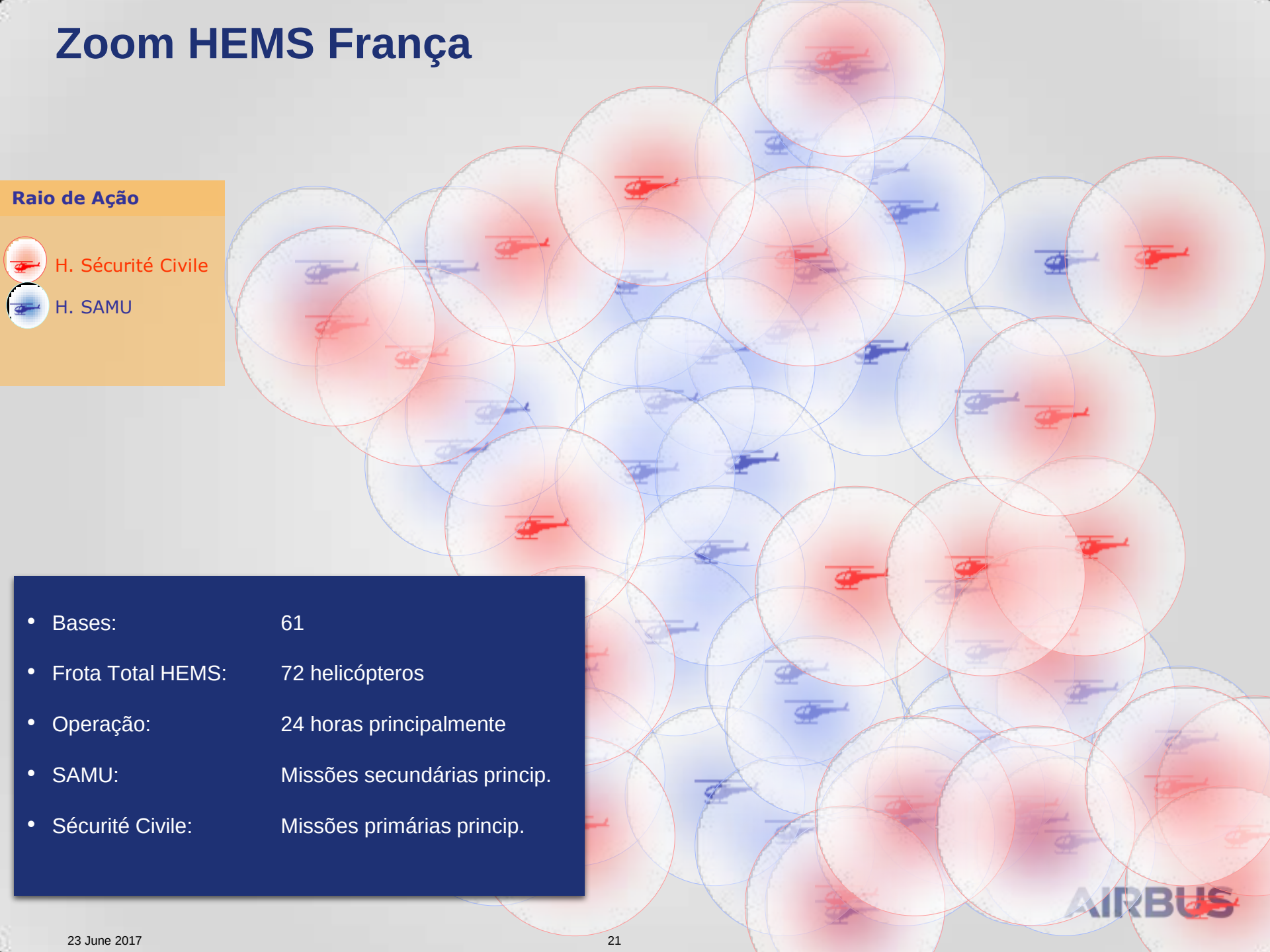

Average of 1 HEMS helicopter for 1 Million of Population





20

# Zoom HEMS França




- Bases: 61
- Frota Total HEMS: 72 helicópteros
- Operação: 24 horas principalmente
- SAMU: Missões secundárias princip.
- Sécurité Civile: Missões primárias princip.

# Zoom HEMS Alemanha

- Bases: 78
- Frota HEMS Total : ~124 a/c
- Divisão da Frota: 100% Airbus Helicopters
- Missões Primárias: 07h – por do Sol (algumas 24h)
  Secundárias / Intensivas
  Missões de Cuidado: 24 h
- Missões anuais: ~105.000
- Pacientes anuais: ~100.000 tratados
  ~35% transportados
- Tripulação, técnioos,
  pessoal admin.: 3.000

**Transporte méd <12-15 min do local para emergências!**

AIRBUS

# ADAC Luftrettung – Missões por Base em 2016

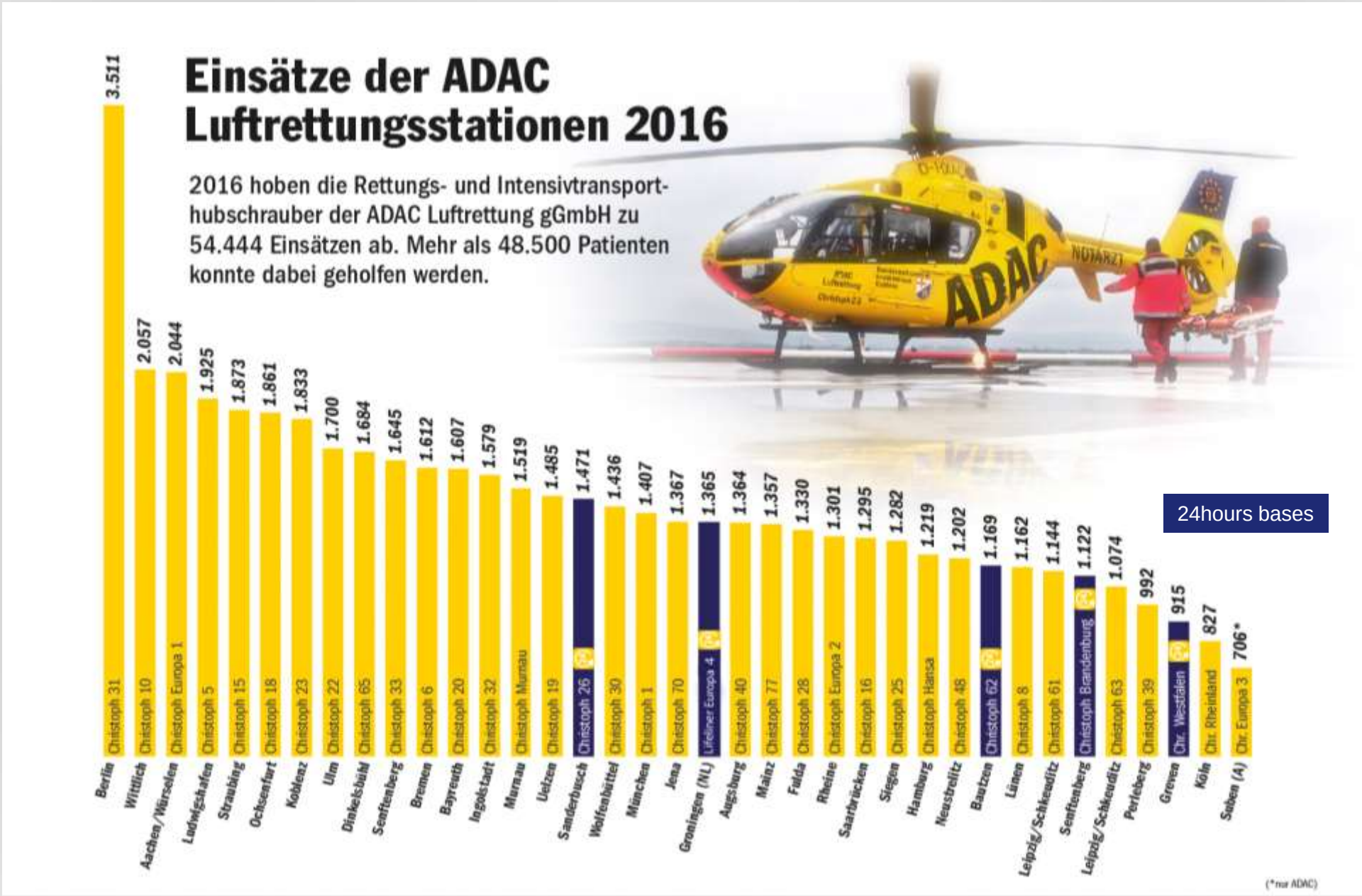
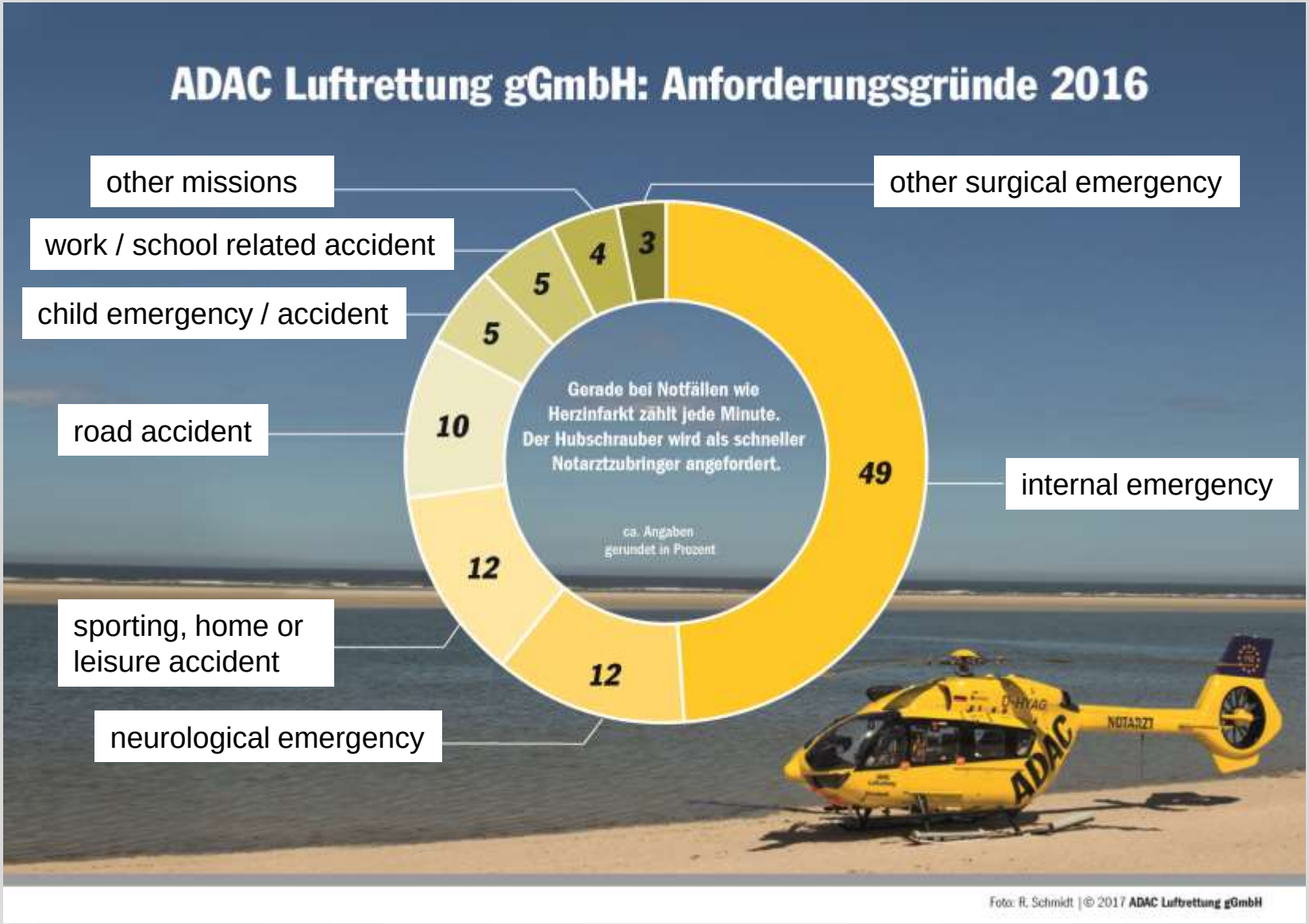


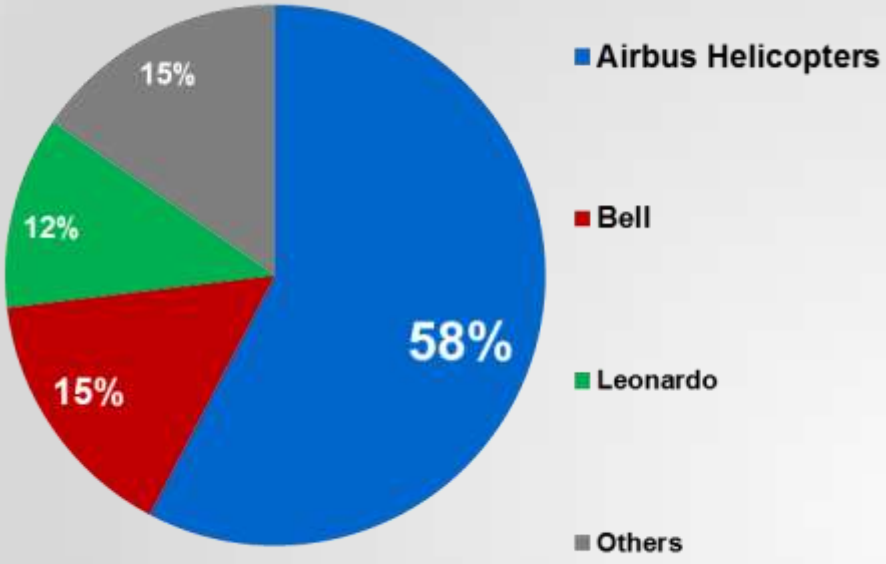



Foto: F. Michels | © 2017 ADAC Luftrettung gGmbH

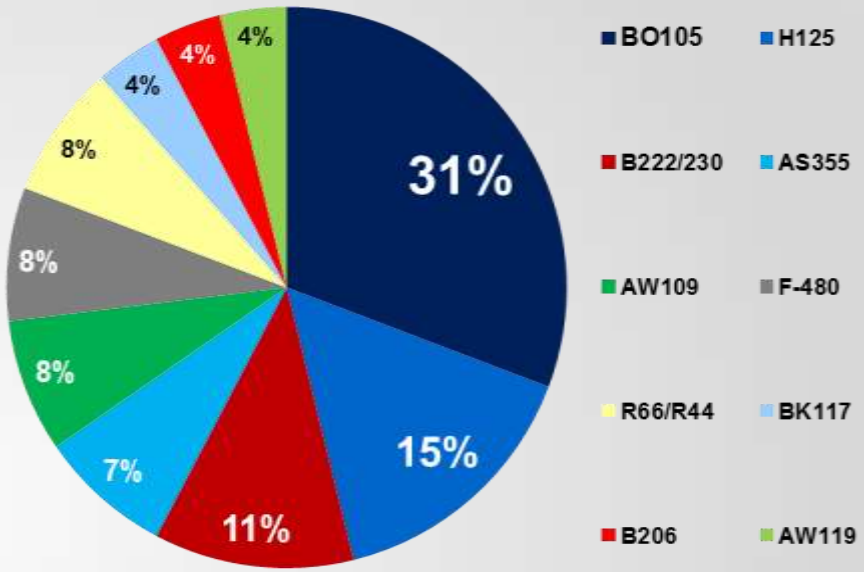
# ADAC Luftrettung – Versatilidade



# HEMS na América Latina (2016)




**Fleet share by OEM**

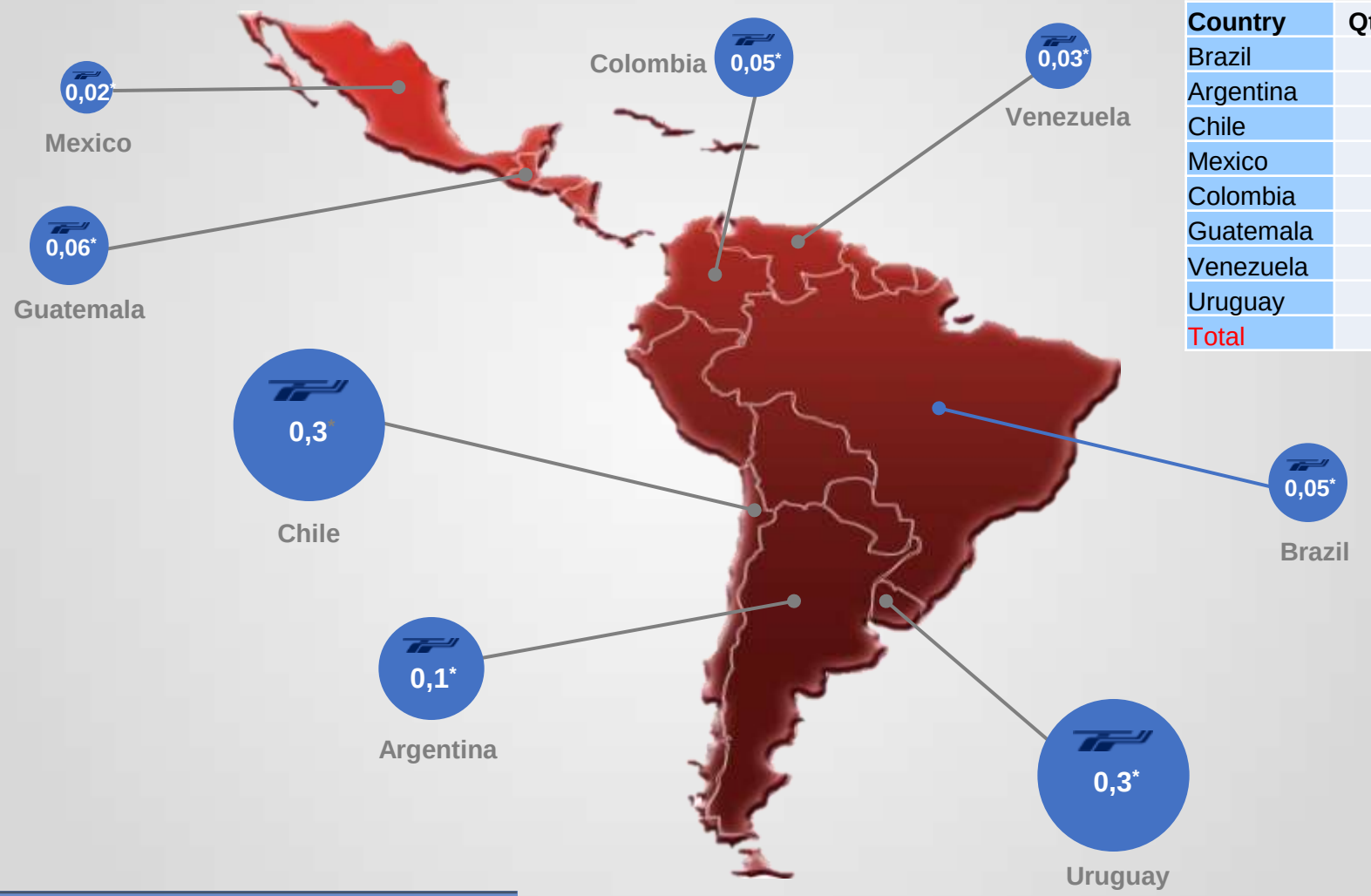



**Fleet share by type**

- As for the rest of the World, AH products are Customer's "First Choice" and reference for decades for EMS mission
- Only 26 a/c total fleet in Latin America and using rather old platforms

AIRBUS

# HEMS na América Latina (2016)




| Country | Qty. of a/c |
|---|---|
| Brazil | 9 |
| Argentina | 5 |
| Chile | 5 |
| Mexico | 2 |
| Colombia | 2 |
| Guatemala | 1 |
| Venezuela | 1 |
| Uruguay | 1 |
| Total | 26 |

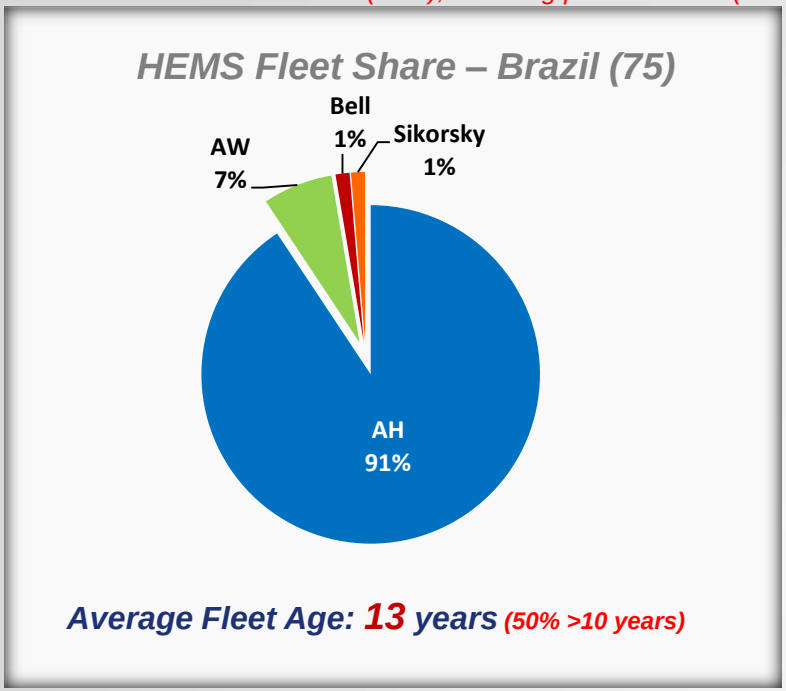
*Amount of helicopters per 1 million inhabitants

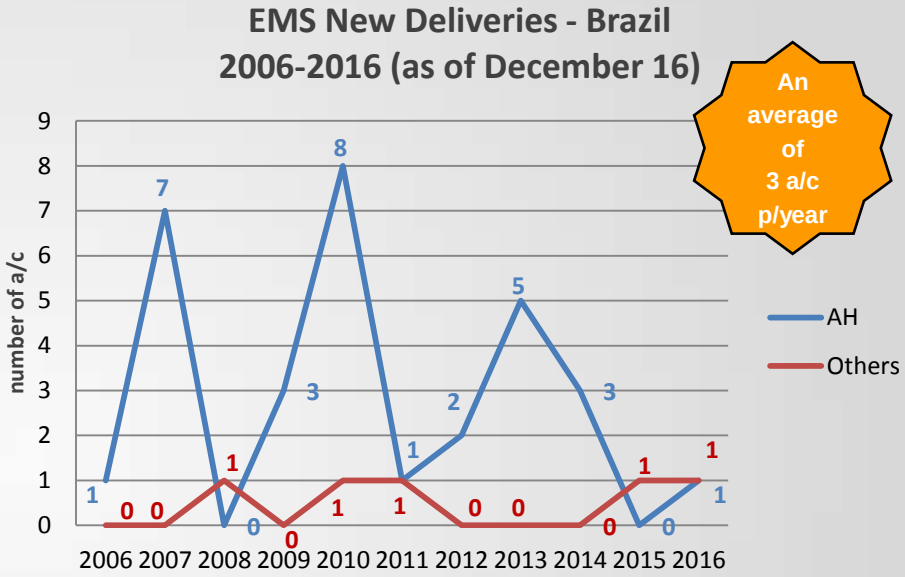
# HEMS Brazil - Operation

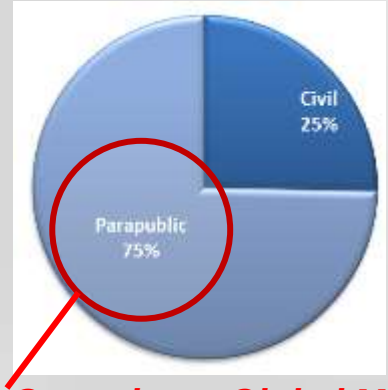
# HEMS Brazil – Key Data (end 2016)

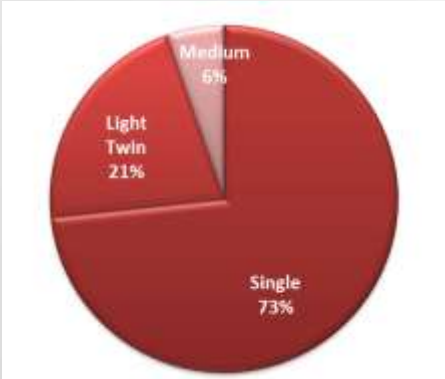


**Considering dedicated and mukti-mission HEMS a/c.*
***Dedicated Hems: **33 a/c** (43%), including public service (fire fighters, etc)*



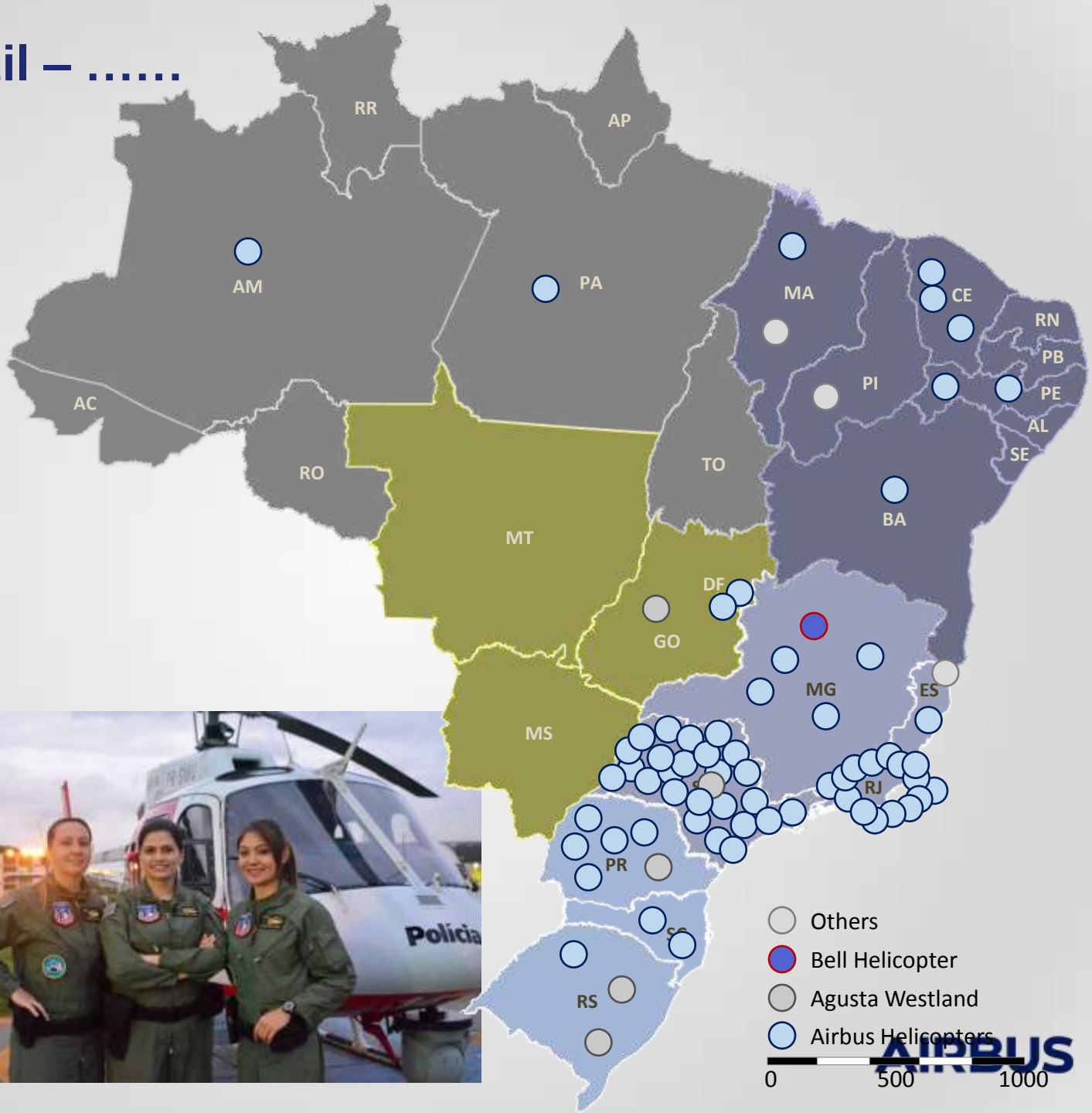

***Opposite to Global Market***

- **HEMS** in Brazil is mainly composed of **Parabublic Multimission Single Engine a/c**, specially the **AS350** (45 a/c).
- **AH/HB** is the **leader** of the segment with **91%** of its fleetshare.
- HEMS **fleet increased 50%** since **2013** (mostly used a/c).

AIRBUS

# HEMS no Brazil – ……

| State | Initials |
|---|---|
| Acre | AC |
| Alagoas | AL |
| Amapá | AP |
| Amazonas | AM |
| Bahia | BA |
| Ceará | CE |
| DF (Brasília) | DF |
| Espírito Santo | ES |
| Goiás | GO |
| Maranhão | MA |
| Mato Grosso | MT |
| Mato Grosso do Sul | MS |
| Minas Gerais | MG |
| Pará | PA |
| Paraíba | PB |
| Paraná | PR |
| Pernambuco | PE |
| Piauí | PI |
| Rio de Janeiro | RJ |
| Rio Grande do Norte | RN |
| Rio Grande do Sul | RS |
| Rondônia | RO |
| Roraima | RR |
| Santa Catarina | SC |
| São Paulo | SP |
| Sergipe | SE |
| Tocantins | TO |



# HEMS

- Princípios
- Mercado
- Missões
- Cooperações & Configurações
- Soluções

# HEMS – Missões

Primária – no local (HEMS)

Secundária- hospitalar (Ambulância Aérea)

HEMS / Resgate na Montanha ou Alto-Mar

AIRBUS

# Missões Primárias

- Voo para o local do acidente
- Pouso mais próximo possível do local do acidente
- Intervenção rápida
- Raio de ação menor que 30 min
- Envio da equipe de transporte médico o mais rápido possível ao paciente

AIRBUS

# Missão Primária Típica

Do alarme à decolagem em 2 minutos

No local do acidente c/ rotores em movimento

Transporte do paciente com baixa vibração

Desembarque rápido traseiro

AIRBUS

PR-CBM
BOMBEIROS

# Missões Secundárias – Transferência Inter Hospitalar

- Helicópteros dedicados muito bem equipados para transferir o paciente de um hospital para outro
- Alcance de acordo com o ambiente e organização (de 30 min à 2,5 horas)
- Tempo de preparação: menor que 30 min

H145 – UI Health Care / US

H135 – ÖAMTC / Austria

AIRBUS

# Missões Aeromédicas e de Resgate

- Equipamentos dedicados, como guincho externo e gancho de carga duplo (Human External Load HEC)
- Rápida configuração de missão

ÖAMTC / Austria

AUIT ALPIN / Italy

AIRBUS

# HEMS

- Princípios
- Mercado
- Missões
- Cooperações & Configurações
- Soluções

# HEMS – Cooperações

Treinamento Airbus (Pilotos/Técnicos)

Produtos Airbus

Expertise HEMS Airbus

HEMS

Airbus Vostok suporte p/ regulamentação, logística, suporte técnico, alfândega…

Consultoria & Operação

Expertise & Consultoria

Expertise & Treinamento Médico

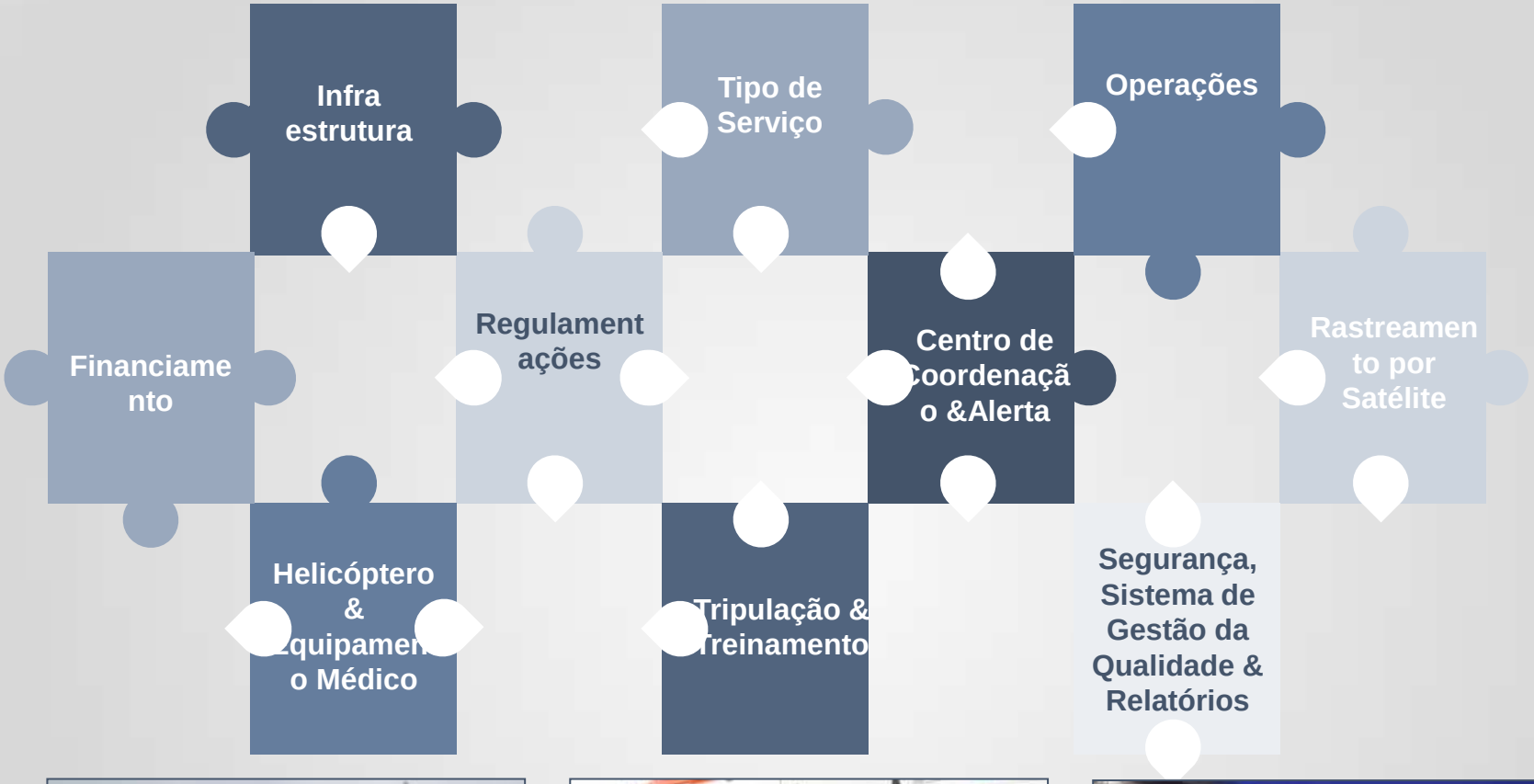
AIRBUS

# The Airbus Helicopters Foundation

- “Help people for whom helicopters mean with rescue & assistance”
- Focus on providing helicopter support for humanitarian crises and on supporting sea & mountain rescue and emergency medicine, areas in which helicopters have equally an essential role to play

AIRBUS

# HEMS Configurações – Aspectos-chaves



AH está pronta para apoiar o seu desenvolvimento HEMS

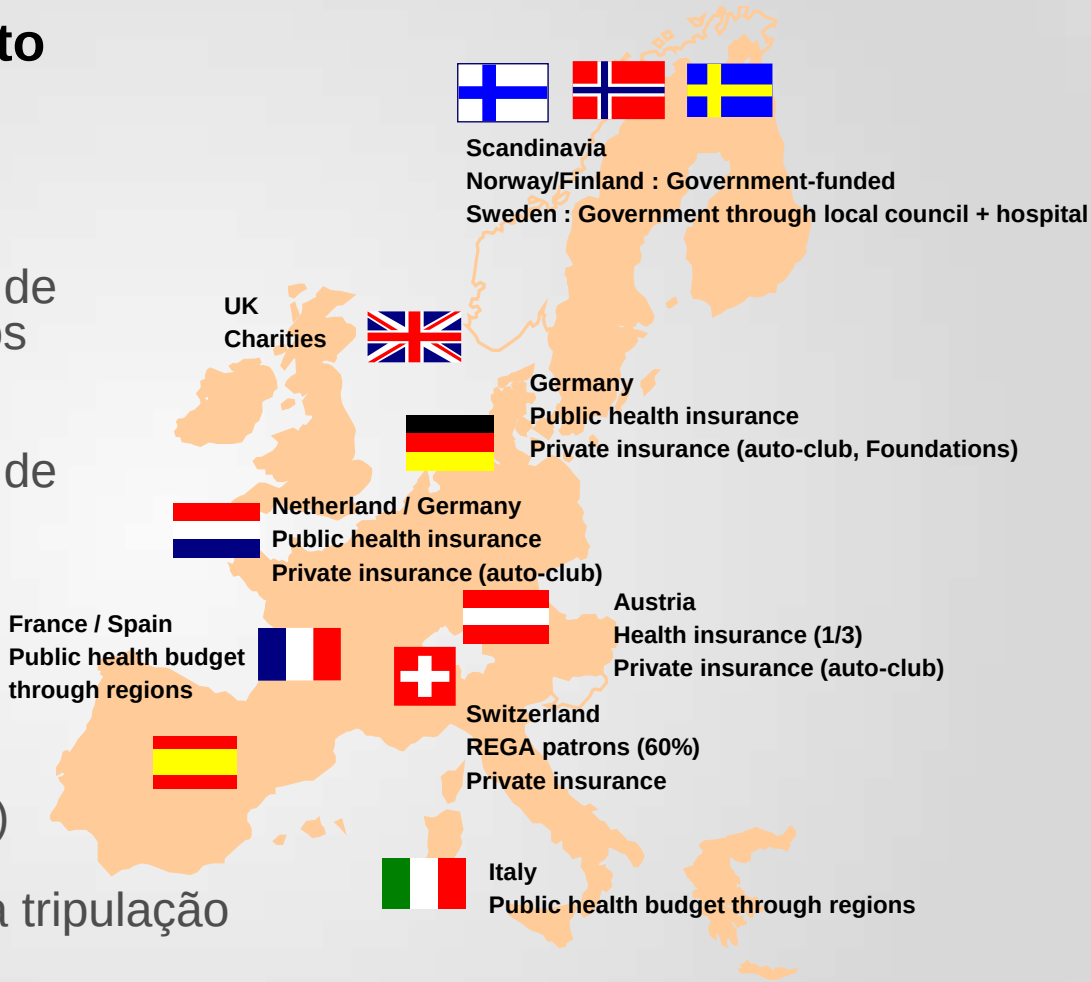
AIRBUS

# Estação HEMS - Overview (Augsburg / Alemanha)

# Modelos de Financiamento – Zoom Europa

## 03 modelos de financiamento principais:

- Financiamento do governo
- Financiamento privado através de organizações sem fins lucrativos (pago pelo Seguro de Saúde)
- Financiamento privado através de caridade




## Pessoal típico:

- 01 piloto (02 pilotos por noite)
- 01 paramédico (= membro da tripulação técnica)
- 01 médico de emergência

# Tripulação & Treinamento

- **Pré-requisitos** para contratação de tripulantes
  - Pilotos com 1.000 horas como comandante em helicóptero comercial
  - Médico com qualificação de médico de emergência e experiência EMS
  - Paramédico ou MTM* com qualificação “paramédica” e experiência EMS

- **Treinamento Inicial** antes de começar a operação HEMS
  - Familiarização do piloto com operação HEMS
  - Familiarização do médico com helicóptero (03 dias)
  - Treinamento paramédico – curso TCM (02 semanas)

- **Treinamento recorrente**
  - Reciclagem do piloto a cada 06 meses
  - Médico e paramédico sob demanda

Nota *: MTM Membro Técnico de Tripulação

AIRBUS

# O que torna o helicóptero ideal para HEMS!

- Trem de pouso fixado para pousar em qualquer lugar
- Acionamento e decolagem rápida (< 2 min)
- Dimensões compactas do helicóptero, efeito “downwash” reduzido, rotores principal e traseiro altos e seguros
- “Pouso em qualquer lugar”
- Condições ótimas de visibilidade externa
- Sinais de ruído externo baixos
- Cabine de piso plano com grandes portas traseiras e deslizantes
- Arranjo de assento médico ao lado e na cabeça do paciente
- Conformidade à EN13718 (Norma Europeia para helicóptero de Ambulância Aérea)
- Baixos custos de operação com alta disponibilidade

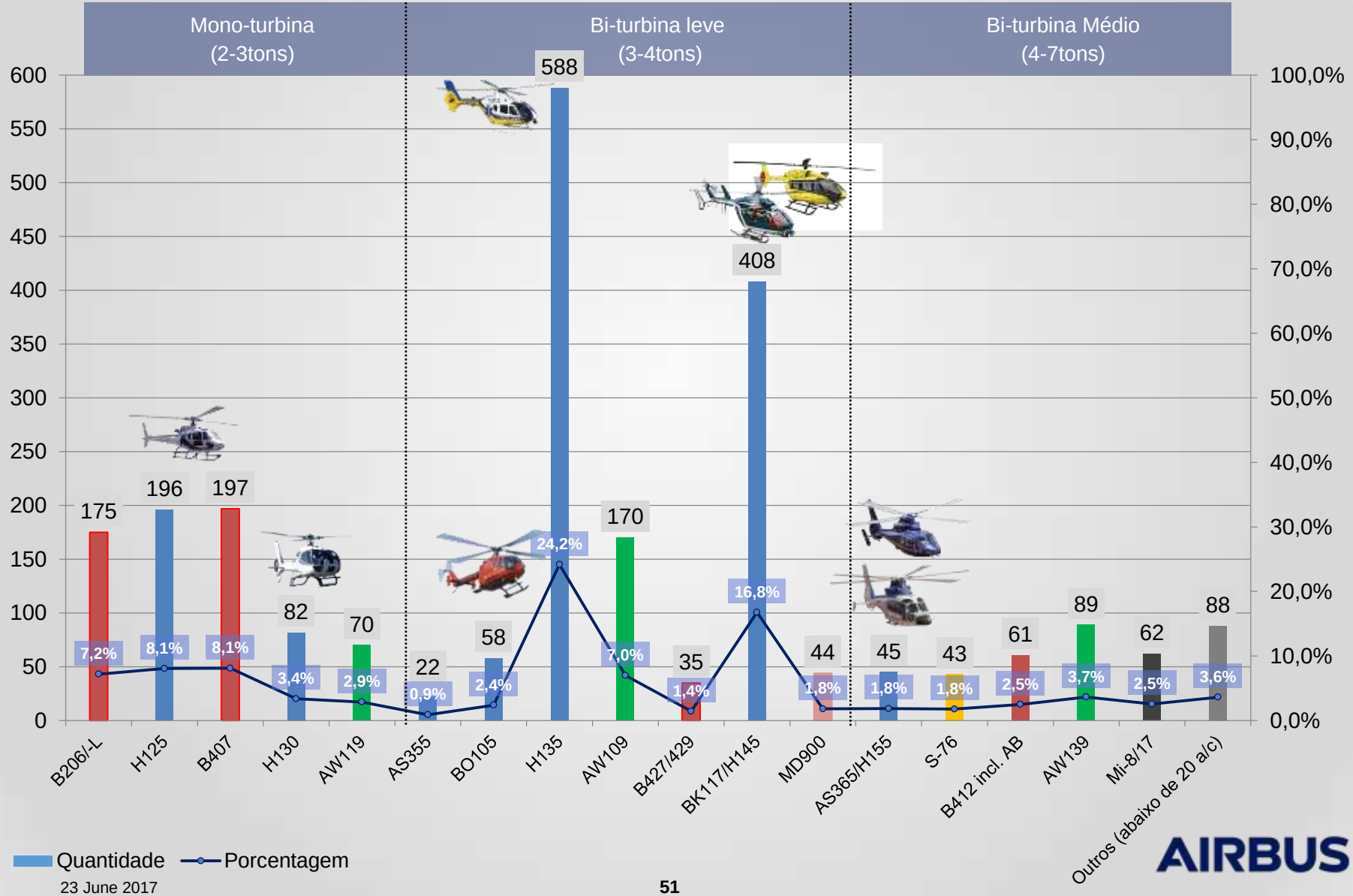
AIRBUS

# HEMS

- Princípios
- Mercado
- Missões
- Cooperações & Configurações
- Soluções

# Principais famílias de helicópteros HEMS (> 20 un.) - Status: final 2016

Fonte: Interno, EVM



# Soluções Airbus – Características-chaves

| | H125 HEMS | H130 HEMS | H135 HEMS | H145 HEMS |
|---|---|---|---|---|
| MTOW | 2.250 kg | 2.500 kg | 2.980 kg | 3.700 kg |
| Peso Vazio Equipado<br>- Configuração EMS | 1.450 kg | 1.700 kg | 1.950 kg | 2.300 kg |
| Carga útil HEMS/SAR | 800 kg | 800 kg | 1.030 kg | 1.400 kg |
| Tripulantes | 1 | 1+1 | 1+1 | 1+1 |
| Tripulantes médicos | Até 03 | Até 3 | Até 3 | Até 4/6 |
| Maca | 1 | 1 | 1<br>(+1 opcional) | 1<br>(+1 opcional) |
| Velocidade de cruzeiro recomendada | 136 kts | 120 kts | 135 kts | 130 kts |
| Max HIGE, ISA+20°<br>Max HOGE, ISA+20°<br>no PMD | 10.800 ft<br>8.850 ft | 8.500ft<br>6.700 ft | 8.900 ft<br>6.000 ft | 10.000ft<br>7.650ft |
| Alcance máximo | 630 km | 650 km | 609 km | 650 km |

# Nossas Soluções Multi-Missão

# Melhor custo-benefício operacional

H125

**Sucesso nos EUA e América Latina**



AIRBUS

# Serviços Públicos
# “Serviços Médicos de Emergência”

# Benefícios Operacionais para HEMS

# Soluções de interior da cabine HEMS

AAT (Austria)

Air Methods (EUA)

Flexibilidade da missão, 01 maca e de 02 à 03 tripulantes médicos

# Para mercados HEMS emergentes

58

# Um “Verdadeiro” helicóptero EMS

H130

Custo de operação

Segurança

Espaço da cabine

Comforto

AIRBUS

# 1º H130 HEMS na Índia

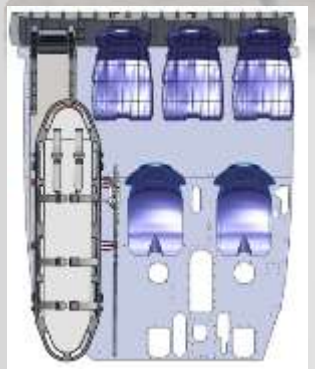
# Benefícios Operacionais para HEMS

# Acesso Fácil na Cabine

Ampla porta lateral e cabine desobstruída para embarque/desembarque rápido e seguro

# Kits EMS de H130 Certificados (United Rotorcraft, Lifeport* e AAT

https://www.youtube.com/watch?v=Q_p7ETeB7Bc



Kit United Rotorcraft certificado em 2015:

- 1 piloto + 3 tripulantes médicos + 1 maca

Kit Lifeport do H130 certificado em 2017:

- 1 piloto + 3 tripulantes médicos + 1 maca

*O Kit com 2 pilotos está em desenvolvimento.

Kit AAT do H130 certificado para 1 ou 2 pilotos:

- 1 piloto + 3 tripulantes médicos + 1 maca
- 2 pilotos + 3 tripulantes médicos + 1 maca

# A Referência HEMS

H135

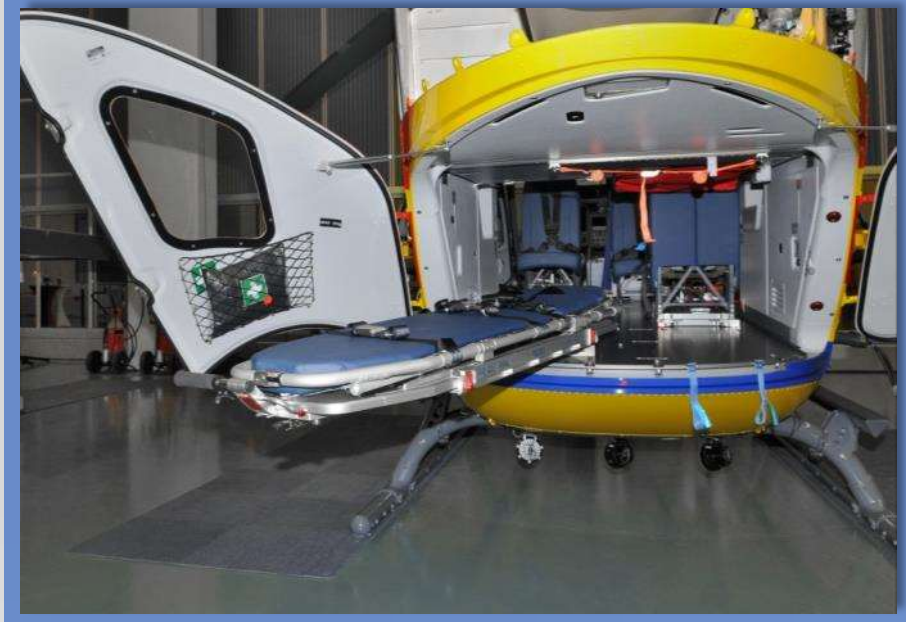
AIRBUS

# O “Verdadeiro” Helicóptero de Resgate e EMS

H135

- Potência e fácil para operar com alta visibilidade
- Design compacto e rotor de cauda encoberto permite operações em áreas confinadas
- Possíveis configurações de cabine:

- Embarque fácil da maca através de portas deslizante s laterais ou tipo  concha, na parte traseira.



AIRBUS

# HEMS – Benefícios-chaves

H135

- Manobrabilidade
- Segurança
- Glass Cockpit
- Ampla cabine EMS
- Acesso e Embarque
- Potência Hot& High
- Ampla gama de equipam. de missão EMS
- Excelente performance Cat. A VTOL
- Pousa em qualquer lugar
- Ruído externo

AIRBUS

# HELIONIX® -
# Os Avionicos mais modernos

H135

# Bucher Leichtbau

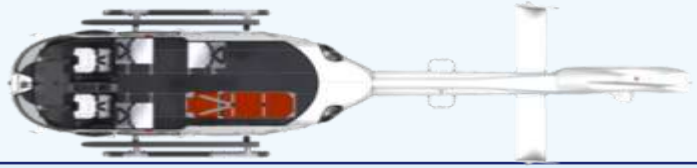
H135

AIRBUS

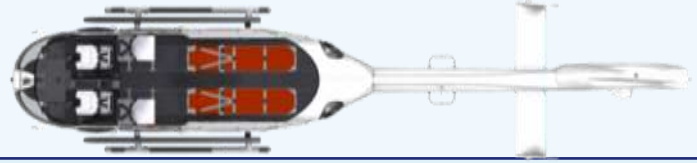
# A “Referência” de HEMS e Resgate

H145

# Nova referência HEMS e Resgate

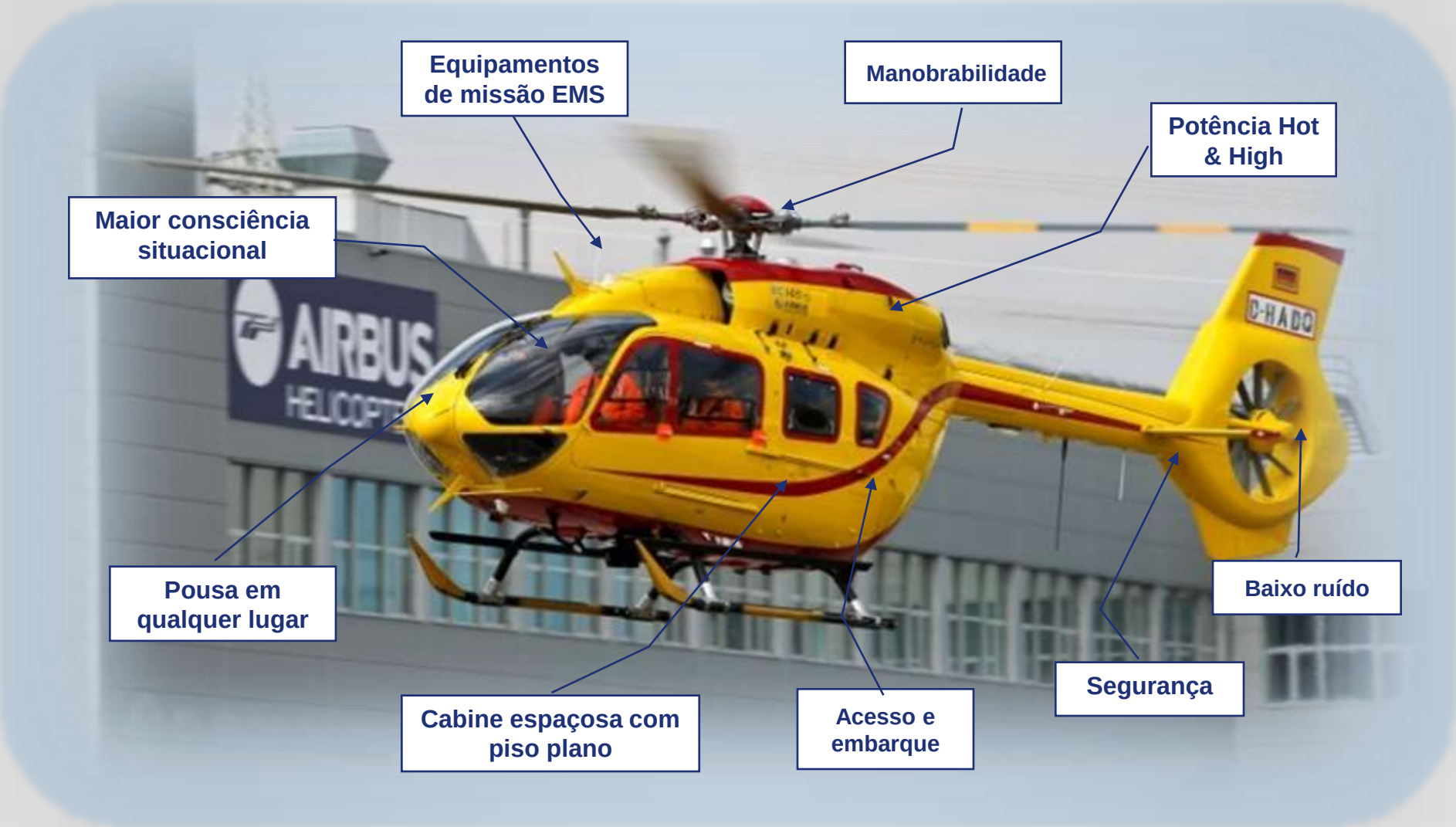


Exemplo de instalação de uma única maca



Exemplo de instalação de duas macas

# Benefícios Operacionais para HEMS



H145
EXIT
BUCHER
BUCHER

# HEMS no Brasil - Sem dúvida, um mercado em crescimento

- Promover custo benefício do transporte aeromédico
- Desenvolver um sistema HEMS adequado no país inteiro
- Foco incontestável na segurança
- O helicóptero certo para a missão certa
- Treinamentos inicial e recorrente
- Normas e regulamentos

Airbus Helicopters – pronta para apoiar os seus projetos

AIRBUS

# Obrigado!

Your Airbus contact: ralph.setz@airbus.com