

# ESTRUCTURA BRASILENA DE INSPECCION EN VUELO

---

Paulo Cesar Figueiredo da Cunha  
Directoría de Electrónica y Protección al Vuelo (DEPV)  
División de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (D-CNS)  
Av. General Justo, 160 – Castelo  
Rio de Janeiro – RJ  
Brasil  
Fax. + 5521-3814-6263  
e-mail: [cns1@depv.gov.br](mailto:cns1@depv.gov.br)



---

Marcelo da Rosa Machado  
Grupo Especial de Inspección en Vuelo (GEIV)  
Pça Senador Salgado Filho s/ nº  
Aeropuerto Santos - Dumont  
20021-340  
Faz + 55 21 3814 6430  
e-mail : [sinv.geiv@depv.gov.br](mailto:sinv.geiv@depv.gov.br)



## RESUMEN

Brasil, al largo de más de 40 años, tiene laborado mirando la implantación y operación de una estructura propia de Inspección en Vuelo, comprendiendo las actividades de elaboración de normas específicas, la instrucción y reciclaje de personal en el área de recursos humanos, la aferición de los sistemas que deberán ser utilizados en los vuelos de inspección y, aún, una Unidad de Aviación con dedicación exclusiva a la tarea de llevar a cabo dichos vuelos, no solamente en Brasil sino también en otros Estados de la Región.

La presente Nota Informativa intenta demostrar, en líneas generales, como se encuentra implantado y como opera cada uno de tales segmentos de la estructura brasileña de inspección en vuelo, además de apuntar el proceso a ser seguido por los Estados que tengan interés en utilizar los servicios de la misma estructura, como herramienta suplementar a sus esfuerzos en proveer

seguridad a la actividad aérea en sus áreas de responsabilidad.

## HECHOS ANTERIORES

Durante la primera mitad de la década de 50, el Gobierno Brasileño decidió iniciar un emprendimiento con miras a la actualización de su estructura nacional de apoyo a la navegación aérea. Por lo tanto, ha hecho una solicitud formal al Gobierno de los Estados Unidos de América al hilo de recibir apoyo técnico de dicho Gobierno para llevar a cabo tal emprendimiento.

Así, en Junio de 1955, se estableció un Acuerdo entre las dos Administraciones, lo cual fue llamado de Ajuste General de Cooperación Técnica, lo cual especificaba las siguientes responsabilidades de cada una de las partes involucradas.

- a) Estados Unidos
  - Proveer radio ayudas a la navegación aérea, con inclusión de los equipos

electrónicos y su instalación en una aeronave a ser proveída por el Gobierno de Brasil; un equipo de VOR portátil para los ensayos y equipos para el laboratorio de aferición;

- Proveer servicios de expertos de un grupo técnico de la Misión Norteamericana de Aviación Civil;
- Costear el entrenamiento en dólares, en Estados Unidos, de un equipo de técnicos brasileños en especialidades pertinentes a la aviación civil, y
- Proveer una aeronave americana, en carácter de préstamo, con equipo electrónico especial, necesario a las evaluaciones de los sitios para la instalación de radio ayudas a la navegación aérea, sus ensayos en vuelo y debida efectividad. (Tal aeronave regresó a los Estados Unidos en 16 de mayo de 1958, siendo remplazada por un DC-3, que Brasil ha adquirido, el cual empezó sus operaciones en 31 de octubre de 1958).

#### b) Brasil

- Asumir los costos referentes a la instalación de las radio ayudas a la navegación, con inclusión de la adquisición y preparación de los sitios y de equipos que se pudiera obtener en Brasil, y
- Asumir los costos de operación y mantenimiento de la aeronave de ensayo, así como de otras aeronaves referentes al traslado y estadía de los técnicos brasileños a recibir entrenamiento en los Estados Unidos.

Con la finalidad de llevar a cabo las responsabilidades previstas, el Gobierno Brasileño creó, en 1956, el Proyecto CONTRAF e inserida en él, una pequeña Unidad de Inspección en Vuelo.

Dicha Unidad recibió, en 1958, su primera aeronave laboratorio, que fue un DC-3 convertido para tal tipo de vuelo en las instalaciones de la antigua "Civil Aeronautical Administration" (actual FAA), en Oklahoma City, iniciando actividades ya al

final del mismo año, al empezar la evaluación de sitio para instalación de un VOR en Maricá (TMA RJ).

En acción paralela, el Acuerdo firmado con la CAA permitió la montaje, en 1959, del embrión de un laboratorio de aferición y calibración de inspección en vuelo en Brasil.

Algunos hechos importantes en los años siguientes, han sido cruciales a la consolidación de la estructura brasileña de inspección en vuelo:

- 1970: añadida la primera aeronave a reacción, lo que ha permitido la realización de evaluaciones en el espacio aéreo superior (alcance radar, por ejemplo);
- 1972: creación de GEIV (Grupo Especial de Inspección en Vuelo), una Unidad Aérea estructurada y con exclusiva dedicación a la ejecución de la actividad de inspección en vuelo;
- 1972: creación de DEPV, con una División dedicada a las tareas normativas y de gestión de la actividad de inspección en vuelo;
- 1977: IPV (Instituto de Protección al Vuelo) suministra su primer curso de Inspección en Vuelo en Brasil, con cuatro pilotos inspectores y dos operadores de sistemas de inspección en vuelo. Hasta aquel año, los expertos brasileños recibían instrucción en la Academia de FAA;
- 1984: edición del Manual Brasileño de Inspección en Vuelo;
- 1992: añadidos sistemas semiautomáticos de inspección en vuelo al acervo de GEIV;
- 2000: añadidas nuevas aeronaves-laboratorio al acervo de GEIV (H 800XP), equipadas con sistemas automáticos de inspección en vuelo.

La Actividad de Inspección en Vuelo en Brasil es muy bien consolidada en los días de hoy, consecuencia de su evolución gradual y segura, que ocurrió al largo de más de cuarenta años, con una estructura y organización que tiene proveído las necesidades nacionales y, si posible, brindando apoyo a algunos Estados americanos.

## ESTRUCTURA ACTUAL

Para mejor visualización de la estructura brasileña actual de inspección en vuelo, la presente Información deberá tratar de dicha estructura, repartiendo la misma en tres grupos distintos de actividad:

- Normatización;
- Ejecución tecnico-operacional;
- Capacitación profesional.

## NORMATIZACION

DEPV es encargada de tal actividad, a través de la División de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (D-CNS), de su Subdirectoría de Operaciones.

La D-CNS tiene, entre sus atribuciones, llevar a cabo estudios y ensayos, mirando crear y/o mantener actualizadas las publicaciones brasileñas que reglan la actividad de inspección en vuelo en Brasil en sus aspectos tecnicos, operacionales y administrativos.

Entre las publicaciones editadas por la D-CNS, debese mencionar:

- Circulares de Inspección en Vuelo (CIRINV), respecto a la padronización de procedimientos experimentales o transitorios de inspección en vuelo; y
- Manual Brasileño de Inspección en Vuelo (MMA 63-7), respecto a la padronización de los procedimientos y tolerancias a aplicarse en la ejecución regular de inspección en vuelo.

## EJECUCIÓN TECNICO-OPERACIONAL

GEIV es encargado de dicha actividad, involucrando, entre otras, las siguientes tareas:

- llevar a cabo los vuelos de inspección;
- llevar a cabo el análisis de los vuelos, confeccionar los informes correspondientes y hacer la

divulgación de los resultados de la inspección en vuelo;

- aferir, operar y mantener los sistemas de inspección en vuelo; y
- proveer instrucción especializada a tecnicos y pilotos de su efectivo de tripulantes, con objetivo de capacitarlos en los requisitos previos necesarios para hacer el Curso de Inspección en Vuelo de IPV.

Presentemente, GEIV posee los siguientes medios para llevar a cabo su misión:

- 04 aeronaves Hawker 800XP;
- 02 aeronaves Hawker 400;
- 06 aeronaves EMB 110 Bandeirantes;
- 04 AFIS (Automatic Flight Inspection System);
- 02 SAFIS (Semi Automatic Flight Inspection System);
- 06 FIS convencionales;
- 01 Sistema a bordo de Localización de Fuentes de Interferencia en el Servicio Mobil Aeronautico;
- 01 Laboratorio de Calibración muy moderno.

## CAPACITACIÓN PROFESIONAL

IPV es encargado de la instrucción de pilotos inspectores (PI) y operadores de sistemas de inspección en vuelo (OSIV), a través del Curso OP 126 del mismo Instituto (el cual deberá ser llamado "CNS-04" a partir de 2002), que hace parte del Catalogo de Cursos de OACI bajo el numero 264.

Tal curso tiene duración de 06 (seis) semanas y tiene como objeto suministrar a los alumnos los conocimientos teoricos de inspección en vuelo, brindandoles capacitación para llevar a cabo preparativos, la gestión y el análisis de vuelos de inspección de radio ayudas a la navegación y a la aproximación, así como evaluar los resultados obtenidos.

La capacitación de los PI y OSIV brasileños completase en una fase que se sigue al curso, con duración de 6 a 7 semanas, donde los alumnos reciben

evaluación en vuelos de inspección de efectividad simulada de los equipos, que son estudiados durante el curso teórico.

## **SERVICIOS DISPONIBLES**

Los Estados que desean utilizar la estructura brasileña de inspección en vuelo, como herramienta suplementar a sus esfuerzos de brindar seguridad para la actividad aérea en sus áreas de responsabilidad, podrán disponer de los servicios que se siguen a continuación:

### **Documentación Normativa**

- El Manual Brasileño de Inspección en Vuelo está disponible en el site: [www.depv.gov.br](http://www.depv.gov.br) link “Inspeção em Vôo” - “MMA 63-7 – MANINV”;
- Informaciones suplementarias podrán ser obtenidas en la D-CNS, a través de la dirección electrónica: [dcns@depv.gov.br](mailto:dcns@depv.gov.br) o por el Fax nº +5521 3814-6263;

### **Inspección en Vuelo**

De acuerdo al especificado en el **Apéndice A** de la presente Nota Informativa;

### **Calibración de Sistemas de Inspección en Vuelo**

De acuerdo al especificado en el **Apéndice B** de la presente Nota Informativa;

### **Curso de Inspección en Vuelo**

De acuerdo al especificado en el **Apéndice C** de la presente Nota Informativa.

cercano posible de los últimos avances operacionales y tecnológicos logrados en otros centros de importancia conocida.

Tal esfuerzo ha permitido que Brasil lograra la plenitud no solamente en la ejecución de inspección en vuelo, sino también en la capacidad de llevar a cabo ensayos, elaborar normas, capacitar sus expertos y operar un moderno laboratorio de calibración.

En consecuencia, la actividad brasileña de inspección en vuelo, presentemente, es uno de los pilares responsables por la obtención y mantenimiento de los altos índices de integridad, disponibilidad y seguridad de la externa red de radio ayudas, equipos y procedimientos de tránsito aéreo que apoyan la actividad aérea nacional, considerada una de las mayores del mundo. Tal estructura y experiencia operativa ya está siendo utilizada por otros Estados.

En el presente momento, en que OACI y los Estados se encuentran listos para efectivar sistemas globales, con miras a atender a los deseos de la comunidad aeronáutica, de tener un espacio aéreo mundial homogéneo en la capacidad CNS, utilizar servicios de inspección en vuelo ya consolidados podrá ser una opción a considerarse bajo la óptica económica.

FIN

## **CONCLUSION**

Brasil, al largo de cerca de 45 años, tiene laborado activamente para implementar y operar una compleja estructura de inspección en vuelo, intentando mantenerla lo más

ESTRUTURA BRASILEIRA DE INSPEÇÃO EM VÔO  
ANEXO A  
INSPEÇÃO EM VÔO

**1 - OBJETIVO :**

Divulgar os custos e condições gerais da realização de vôos de inspeção pelo GEIV em outros Estados.

**2 - ENDEREÇOS:**

<b>Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo</b> Avenida General Justo nº 160 - Centro Rio de Janeiro - RJ – Brasil CEP: 20021-130 Tel: + (55 21) 3814-6244 Fax: + (55 21) 3814-6263 e-mail: cecati@depv.gov.br	<b>Grupo Especial de Inspeção em Vôo</b> Praça Senador Salgado Filho s/nº Aeroporto Santos Dumont Rio de Janeiro – RJ – Brasil CEP: 20022-970 Tel : + (55 21) 3814-6419 Fax : + (55 21) 3814-6420 e-mail : geiv@depv.gov.br
---	--

**3 - CAPACIDADE:**

O GEIV, atualmente, é capaz de realizar missões de inspeção em vôo em todos os auxílios à navegação e à aproximação (exceto MLS), bem como avaliação de procedimentos de tráfego aéreo, incluindo os procedimentos de aproximação de não precisão GPS.

**4 - DISPONIBILIDADE:**

O GEIV pode disponibilizar 01 (uma) aeronave-laboratório, no período de 01 (uma) semana a cada bimestre, para atender às solicitações de outros Estados contratantes. Nas situações em que haja a necessidade de um período maior, o atendimento ficará condicionado a uma avaliação de disponibilidade realizada pelo GEIV.

**5 - SOLICITAÇÃO DE VÔO:**

As solicitações de vôos devem ser dirigidas à Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo (DEPV) que, após uma análise prévia, submeterá à autorização do Comando da Aeronáutica.

Estas solicitações deverão chegar à DEPV até o dia 31 de julho do ano anterior à execução do vôo, para permitir a correspondente alocação de horas de vôo no Programa Anual de Inspeção em Vôo a ser cumprido pelo GEIV no ano subsequente.

## **6 - CUSTO DO VÔO DE INSPEÇÃO:**

Os custos apresentados a seguir englobam o vôo de inspeção e as diárias da equipe brasileira.

A proposta não inclui o custo com os técnicos dos equipamentos (mantenedores), que deverão ser providenciados pelo Estado contratante do serviço. Os referidos técnicos devem ser habilitados a efetuar os ajustes que se fizerem necessários durante a inspeção.

Atrasos decorrentes de condições meteorológicas desfavoráveis, ausência ou deficiência dos técnicos dos auxílios (mantenedores), levantamento topográfico incorreto ou problemas técnicos com a aeronave, deverão ser tratados quando da elaboração do contrato de inspeção em vôo.

### 6.1 – EMB-110 (BANDEIRANTE)

	<b>Custo em US\$</b>
VÔO	1,074.42 p/ hora
AERONAVE	350.00 p/ dia
SIV (1)	2,230.00 p/ dia
TRIPULAÇÃO	1,540.00 p/ dia(2)

### 6.2 - H-800 XP

	<b>Custo em US\$</b>
VÔO	1,910.29 p/ hora
AERONAVE	350.00 p/ dia
SIV (1)	2,230.00 p/ dia
TRIPULAÇÃO	1,540.00 p/ dia (2)

(1) SIV : Sistema de Inspeção em Vôo

(2) custo médio por tripulação.

## **7 - RESPONSABILIDADES:**

O Estado solicitante deverá enviar ao GEIV, antes de fechar o contrato, a relação de auxílios a serem voados, para cálculo de horas e dias necessários para a realização da jornada de inspeção.

O Estado solicitante deverá enviar ao GEIV, até 15 (quinze) dias antes da data prevista do início da jornada, os dados informativos dos auxílios a serem voados (os tipos de dados poderão ser solicitados ao GEIV) como, por exemplo, frequência do auxílio, coordenadas geográficas, requisitos operacionais (vôos de homologação), etc.. Esta solicitação tem como objetivo a execução do planejamento de cada auxílio a ser voado.

Caso seja utilizada a aeronave H 800 é necessário, ainda, enviar os dados do levantamento topográfico dos pontos relacionados com a inspeção dos referidos auxílios, de modo a comporem o banco de

dados do sistema automático de inspeção em vôo (AFIS). Maiores detalhes quanto ao levantamento topográfico e seu respectivo nível de acuracidade serão esclarecidos em comunicação direta com o GEIV.

#### **8 - TRANSPORTE:**

A entidade solicitante será responsável por colocar uma viatura à disposição da tripulação para o deslocamento da aeronave para o auxílio a ser inspecionado.

#### **9 - RELATÓRIOS :**

Será alocado 01 (um) dia para confecção dos relatórios dos auxílios voados. Serão deixadas 02 (duas) cópias na localidade do vôo e 02 (duas) cópias serão arquivadas no GEIV, com a finalidade de ser feito um histórico de cada equipamento voado e facilitar futuros vôos de inspeção.

**Nota:** As informações dos custos da inspeção em vôo, constantes nesta nota, devem ser consideradas apenas como referência. O custo efetivo será estabelecido por ocasião da negociação do contrato.

FIM

ESTRUTURA BRASILEIRA DE INSPEÇÃO EM VÔO  
ANEXO B  
CALIBRAGEM DE SISTEMAS DE INSPEÇÃO EM VÔO

**1 - OBJETIVO :**

Divulgar os custos e condições gerais do serviço de calibragem de sistemas de inspeção em vôo executados pelo GEIV.

**2 - ENDEREÇOS:**

<b>Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo</b> Avenida General Justo nº 160 - Centro Rio de Janeiro - RJ – Brasil CEP: 20021-130 Tel: + (55 21) 3814-6244 Fax: + (55 21) 3814-6263 e-mail: cecati@depv.gov.br	<b>Grupo Especial de Inspeção em Vôo</b> Praça Senador Salgado Filho s/nº Aeroporto Santos Dumont Rio de Janeiro – RJ – Brasil CEP: 20022-970 Tel : + (55 21) 3814-6419 Fax : +(55 21) 3814-6420 e-mail : geiv@depv.gov.br
---	---

**3 - CAPACIDADE:**

O GEIV é capaz de realizar calibragem de sistemas de inspeção em vôo em sua sede ou na sede do Estado solicitante. Além da calibragem da aeronave-laboratório (RAMPA), estará disponível, também, a calibragem de seus periféricos em bancada (impressora, receptores, instrumentos, etc.) desde que compatíveis com as bancadas existentes no GEIV.

**4 - DISPONIBILIDADE:**

O GEIV pode realizar calibragem de 01 (uma) aeronave-laboratório no período de 02 (duas) semanas a cada bimestre, para atender às solicitações de outros Estados contratantes. Situações em que haja a necessidade de um período maior, o atendimento ficará condicionado a uma avaliação de disponibilidade realizada pelo GEIV.

**5 - SOLICITAÇÃO DE CALIBRAGEM:**

As solicitações de calibragem devem ser dirigidas à Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo (DEPV) que, após uma análise prévia, submeterá à autorização do Comando da Aeronáutica.

As solicitações devem ser recebidas pela DEPV até o dia 31 de outubro do ano anterior à execução do serviço, para permitir sua inclusão na programação anual de calibragem do GEIV para o ano subsequente.

É importante realizar uma consulta prévia ao GEIV para verificar os períodos e serviços disponíveis.

## **6 - CUSTO DA CALIBRAGEM:**

Os custos apresentados a seguir não englobam a manutenção de qualquer item defeituoso e peças de reposição. Dentro das possibilidades do GEIV, poderá ser fornecido um apoio para manutenção, ficando a responsabilidade pelo fornecimento de material por conta da entidade solicitante.

A proposta não inclui os custos com o vôo para verificação da calibragem, que deverão ser providenciados pela entidade contratante do serviço. A proposta não inclui, também, os custos com o seguro da aeronave.

Atrasos decorrentes de problemas técnicos com a aeronave ,ou com o seu sistema de inspeção em vôo, deverão ser tratados quando da elaboração do contrato de prestação do serviço.

### **6.1 - Calibragem no GEIV**

	<b>Unidade</b>	<b>Custo em US\$</b>
HANGAR	DIA	50.00
RAMPA	HORA	100.00 (1)
BANCADA	HORA	100.00 (1)

### **6.2 – Calibragem no Estado solicitante**

	<b>Unidade</b>	<b>Custo em US\$</b>
RAMPA	HORA	100.00 (1)
FRETE E SEGURO DO RACK	IDA / VOLTA	1000.00
PASSAGEM	IDA / VOLTA	2,000.00 (2)
EQUIPE	DIA	500.00 (3)

**RAMPA:** calibragem do console e seus periféricos na aeronave-laboratório e verificação operacional do Teodolito (THD) e Rádio-teodolito (RTT).

**BANCADA:** calibragem de um periférico em bancada do GEIV.

**RACK:** gabinete metálico (transportável) com geradores e acessórios para calibragem fora do âmbito do GEIV.

**EQUIPE:** toda calibragem de Rampa ou Bancada será realizada por uma equipe formada por, pelo menos, 2 (dois) técnicos ou engenheiros.

(1) Custo por hora de equipe.

(2) Custo médio de passagem aérea por equipe, podendo variar de acordo com os preços de mercado.

(3) Custo médio por equipe.

## **7 - REQUISITOS:**

O Estado solicitante deverá disponibilizar um técnico para acompanhar todos os serviços de Rampa ou Bancada. Esse técnico irá testemunhar os serviços e assinar os certificados de calibragem.

Ao término da calibragem, o Estado solicitante deverá disponibilizar uma tripulação, com um piloto inspetor e um operador do sistema calibrado para o vôo de verificação do serviço.

A aeronave-laboratório deverá conter toda a documentação técnica referente ao sistema de inspeção em vôo e interface(s) com a aeronave.

Para uma calibragem fora do GEIV, o Estado solicitante deverá prover as condições necessárias para realizar uma calibragem em aeronave-laboratório (Fonte externa estabilizada e sistema de refrigeração para a aeronave).

## **8 - PERIODICIDADE E LOCAL DAS CALIBRAGENS:**

Recomenda-se uma calibragem anual completa do sistema de inspeção em vôo. Essa calibragem será feita somente no GEIV e incluirá a avaliação de desempenho de todos os itens do sistema, com ajustes de acordo com os manuais de manutenção, calibragem dos periféricos em Bancada e em Rampa. A calibragem completa será realizada entre 10 (dez) e 15 (quinze) dias úteis, dependendo da complexidade do sistema de inspeção em vôo.

A calibragem de Rampa periódica poderá ser feita no GEIV ou na sede da entidade solicitante, mas deverá obedecer intervalos de 3, 4 ou 6 meses que serão estabelecidos de acordo com a estabilidade e desempenho do sistema de inspeção em vôo. A calibragem periódica será realizada entre 5 (cinco) e 10 (dez) dias úteis, dependendo da complexidade do sistema de inspeção em vôo.

## **9 - PERIFÉRICOS:**

O GEIV possui, atualmente, bancada disponível para realizar calibragem nos seguintes periféricos descritos a seguir:

Periférico	Tipo / Modelo	Fabricante
Receptor de VOR/ILS	51RV-4	Rockwell Collins
Receptor de VOR/ILS	RNA-34AF	Allied / Honeywell
Receptor de Marker	51Z-4	Rockwell Collins
Receptor de Marker	KRM-675	Allied / Honeywell
Interrogador de DME	860E-5	Rockwell Collins
Interrogador de DME	DME-40	Rockwell Collins
Interrogador de DME	KDM-706A	Allied / Honeywell
Transceptor de VHF	618-M3A / 618-M4	Rockwell Collins
Transceptor de VHF	VHF 422	Rockwell Collins
Transceptor de V/UHF	AN/ARC-182	Rockwell Collins
Impressora	GR-33	RMS

#### **10 - RESPONSABILIDADES:**

A entidade solicitante é a responsável por enviar ao GEIV, antes de fechar o contrato, a relação de sistemas de inspeção em vôo a serem calibrados, para cálculo de horas e dias necessários para a realização do serviço.

#### **11 - CERTIFICADOS DE CALIBRAGEM:**

Os certificados serão emitidos pelo GEIV e conterão assinaturas dos técnicos do GEIV e do técnico da entidade solicitante que acompanhou a realização do serviço.

**Nota:** As informações dos custos de calibragem, constantes nesta nota, devem ser consideradas apenas como referência. O custo efetivo será estabelecido por ocasião da negociação do contrato.

FIM

**ESTRUTURA BRASILEIRA DE INSPEÇÃO EM VÔO**  
**ANEXO C**  
**CURSO DE INSPEÇÃO EM VÔO**

**OBJETIVO :**

Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos de inspeção em vôo, capacitando-os a executar os preparativos, a condução e a análise de vôos de inspeção de auxílios à navegação e à aproximação, bem como avaliar os resultados obtidos.

**PRÉ-REQUISITO :**

Conhecimento básico de eletricidade/eletrônica.  
Compreensão da língua portuguesa lida e falada.

**DISCIPLINAS MINISTRADAS:**

Teoria e métodos de inspeção em vôo nas seguintes matérias:

- Procedimentos de Tráfego Aéreo;
- Auxílios Visuais;
- ILS;
- VOR/DME;
- NDB;
- V/UHF e VHF-DF; e
- RADARES.

**LOCAL :**

O curso é realizado no Instituto de Proteção ao Vôo (IPV) situado no “Campus” do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), na cidade de São José dos Campos que se encontra a 100 Km da cidade de São Paulo e 322 Km da cidade do Rio de Janeiro.

**DIREÇÃO :**

Instituto de Proteção ao Vôo  
Centro Técnico Aeroespacial  
Praça Marechal do Ar Eduardo Gomes, 50  
CEP: 12228-903 São José dos Campos – SP – Brasil  
Tel : + (55 12) 345-9000  
Fax : + (55 12) 341-7056  
e-mail : [ipv@ipv.cta.br](mailto:ipv@ipv.cta.br)  
home-page: <http://www.ipv.cta.br>

**DURAÇÃO:**

06 semanas (previsão para o ano de 2002: 26/AGO a 04/OUT)

**SOLICITAÇÃO DE VAGAS:**

As solicitações de vagas devem ser formalizadas por escrito e dirigidas, em caso de civis, para a Oficina Regional da OACI em Lima, Peru, que as encaminhará ao IPV.

Em caso de militares, as solicitações devem ser dirigidas ao Estado Maior da Aeronáutica (EMAER), através dos Adidos Militares presentes no país de origem.

As solicitações deverão chegar ao IPV até o dia 31 de julho do ano anterior à execução do curso, para permitir que a Divisão de Ensino do IPV prepare o cronograma e a distribuição de vagas para os candidatos estrangeiros (civis e militares).

**TAXA DE MATRICULA :**

Os valores referentes à taxa de matrícula são destinados somente para cobrir os custos do curso:

US\$ 2,500.00 (dois mil e quinhentos dólares).

**HOSPEDAGEM:**

O candidato poderá solicitar hospedagem no Hotel do IPV, ficando sujeito à disponibilidade de vagas no período de realização do curso.

O valor médio da hospedagem no Hotel do IPV é de aproximadamente US\$ 500.00 e cobre todo o período do curso.

**TRANSPORTE:**

Os custos com transporte aéreo e terrestre do país de origem até São José dos Campos, e vice-versa, são de inteira responsabilidade da entidade estrangeira solicitante.

**ALIMENTAÇÃO:**

Os gastos com alimentação não estão incluídos nas taxas de matrícula/hospedagem. Opções para alimentação são oferecidas em vários estabelecimentos no “Campus” do CTA.

**AVALIAÇÃO ;**

Os alunos estrangeiros estarão sujeitos aos mesmos critérios de avaliação dos alunos brasileiros. O critério tem como referência o Plano de Avaliação elaborado pelo Diretor do IPV.

**Nota:** As informações a respeito de taxas de matrícula, hospedagem e duração do curso, constantes nesta nota, devem ser consideradas apenas como referência.

FIM