



CIRCULAR DE INFORMAÇÃO AERONÁUTICA

PORTUGAL

Autoridade Nacional da Aviação Civil
Aeroporto Humberto Delgado | 1749-034 Lisboa
Tel: +351 218 423 502 | E-mail: geral@anac.pt

CIA n.º 13/2025

Data: 5 de dezembro de 2025

ASSUNTO: Metodologia de obtenção, atualização e fornecimento de dados de declinação magnética ao Prestador de Serviços de Informação Aeronáutica

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. A Circular de Informação Aeronáutica n.º 21/2020, de 19 de outubro, foi publicada pela Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC) tendo como objetivo informar as entidades originadoras, como responsáveis pela atualização e manutenção dos dados e informação aeronáutica dos aeródromos, heliportos e ajudas-rádio e cartas aeronáuticas, do método de obtenção do dado aeronáutico da declinação magnética, e seu fornecimento ao Prestador de Serviços de Informação Aeronáutica, para efeitos de publicação.
- 1.2. Sucede que, atualmente, verifica-se a necessidade de atualizar a mesma, no que respeita à mera atualização das referências regulamentares aplicáveis, nomeadamente o Regulamento de Execução (UE) 2017/373 (que revogou o Regulamento (UE) n.º 73/2010 através do Regulamento de Execução (UE) 2020/469), as publicações da Organização da Aviação Civil Internacional, atualmente em vigor, e o enquadramento nacional definido pelas Circulares de Informação Aeronáutica (CIA) da ANAC, em particular a CIA n.º 06/2025.
- 1.3. Com efeito, a declinação magnética é um dado aeronáutico disponibilizado nas Publicações de Informação Aeronáutica, relativamente a aeródromos, heliportos, ajudas-rádio e cartas aeronáuticas, e está sujeito a requisitos de exatidão, resolução e integridade, em conformidade com o estabelecido a nível

internacional no Anexo 15 - (*Aeronautical Information Services*) à Convenção sobre Aviação Civil Internacional e no Documento da Organização da Aviação Civil internacional (OACI) 10066 (*Procedures for Air Navigation Services, Aeronautical Information Management*) e ao nível da União Europeia no Regulamento de Execução (UE) 2017/373, da Comissão, de 1 de março de 2017, na sua redação atual.

- 1.4. Um operador de aeródromo é responsável por garantir que os dados e informação aeronáutica relativos aos aeródromos sob sua gestão, divulgados nas Publicações de Informação Aeronáutica, são corretos e estão atualizados, em conformidade com o disposto na alínea f) do artigo 19.º («Obrigações do operador de aeródromo») do Decreto-Lei n.º 186/2007, de 10 de maio, na sua redação atual e com a norma ADR.OPS.A.005 («Dados do aeródromo») do Anexo IV do Regulamento (UE) n.º 139/2014 da Comissão de 12 de fevereiro de 2014, na sua redação atual.
- 1.5. Por conseguinte, torna-se necessário informar as entidades originadoras da metodologia reconhecida para obter e manter atualizado o respetivo valor da declinação magnética, bem como o procedimento de fornecimento dos dados ao prestador de serviços de informação aeronáutica.
- 1.6. Paralelamente, importa definir as responsabilidades do prestador de serviços de informação aeronáutica com vista à publicação de dados de declinação magnética nas Publicações de Informação Aeronáutica relativamente a aeródromos, ajudas-rádio e cartas aeronáuticas.
- 1.7. Em face do exposto, e por razões de simplificação e correção das informações publicadas sobre o assunto em apreço, opta-se por revogar e substituir a anterior CIA n.º 21/2020, com a atualização das referências legais e regulamentares aplicáveis.

2. OBJETO

- 2.1. A presente Circular de Informação Aeronáutica pretende informar as entidades originadoras, como responsáveis pela atualização e manutenção dos dados e informação aeronáutica dos aeródromos, heliportos e ajudas-rádio e cartas aeronáuticas, do método de obtenção do dado aeronáutico da **declinação magnética**, e seu fornecimento ao Prestador de Serviços de Informação Aeronáutica, para efeitos de publicação.

3. DEFINIÇÕES

- 3.1. Para efeitos da presente Circular de Informação Aeronáutica, são aplicáveis as seguintes definições:
- a) «Catálogo de Dados» - Descrição geral dos dados no âmbito da gestão da Informação Aeronáutica (AIM), que consolida todos os dados que podem ser recolhidos e mantidos pelo Serviço de Informação Aeronáutica (AIS). O Apêndice 1 Catálogo de dados aeronáuticos do ANEXO III do Regulamento de Execução (UE) n.º 2017/373 da Comissão, de 1 de março de 2017, na sua redação atual, fornece a referência para origem de dados aeronáuticos e requisitos de publicação.
 - b) «Dados aeronáuticos» - uma representação de factos, conceitos ou instruções aeronáuticas de um modo formalizado, adequado à comunicação, interpretação ou processamento;
 - c) «Declinação magnética» - O ângulo, num determinado local e num determinado momento, entre as direções do norte geográfico e do norte magnético. A declinação magnética varia de lugar para lugar à superfície da Terra, e também ao longo do tempo;
 - d) «Manual VFR» - publicação emitida pelo prestador de serviços de informação aeronáutica em nome do Estado português, que contém informação aeronáutica de caráter duradouro, destinada à navegação aérea segundo as regras de voo visual;
 - e) «Metadados» - dados relativos a dados;
 - f) «Operador de aeródromo» - o titular do certificado de aeródromo;
 - g) «Originação de dados» - criação de um novo elemento de dados, incluindo o valor que lhe está associado, alteração do valor de um elemento de dados existente ou eliminação de um elemento de dados existente;
 - h) «Originador de dados aeronáuticos» - entidade responsável pela originação de dados aeronáuticos para publicação em IAIP, cartas aeronáuticas e Manual VFR;
 - i) «Publicação de Informação Aeronáutica (AIP)» - Uma publicação emitida por ou com a autoridade de um Estado, contendo informações aeronáuticas de caráter duradouro, essenciais à navegação aérea;
 - j) «Publicações de Informação Aeronáutica» - AIP PORTUGAL e Manual VFR;
 - k) «Serviço de Informação Aeronáutica» - Um serviço estabelecido para uma área de cobertura definida responsável pelo fornecimento de dados e informação aeronáutica necessários à segurança, regularidade e eficiência da

navegação aérea. Em Portugal este serviço é prestado pela NAV Portugal, E.P.E.;

- l) «Serviço de originação e fornecimento de dados de levantamentos» - Serviço prestado por uma entidade de levantamento de dados;
- m) «Variação Anual ou Secular» - Variações lentas na declinação magnética com origem no interior do núcleo externo do Planeta Terra;

4. SIGLAS

- a) «AIP» - Publicação de Informação Aeronáutica;
- b) «AIS» - *Aeronautical Information Service* - Serviço de Informação Aeronáutica;
- c) «AISP» - Prestador de Serviços de Informação Aeronáutica;
- d) «ANAC» - Autoridade Nacional da Aviação Civil;
- e) «CIA» - Circular de Informação Aeronáutica;
- f) «CSV» - *Comma-Separated Value*;
- g) «DGC» - *Defence Geographic Centre*;
- h) «DOC» - Documento;
- i) «IAIP» - Pacote de Informação Aeronáutica Integrada;
- j) «ICAO» - *International Civil Aviation Organization*;
- k) «IHO» - Organização Hidrográfica Internacional.
- l) «NGA» - *National Geospatial-Intelligence Agency*;
- m) «OACI» - Organização da Aviação Civil Internacional;
- n) «OTAN» - Organização do Tratado do Atlântico Norte;
- o) «PANS AIM» - *Procedures for Air Navigation Services — Aeronautical Information Management*;
- p) «PDF» - *Portable Document Format*;
- q) «RIV» - Região de Informação de Voo;
- r) «UE» - União Europeia;
- s) «WMM» - *World Magnetic Model* - Modelo Magnético Mundial.

5. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

5.1. A presente Circular de Informação Aeronáutica aplica-se às seguintes entidades:

- a) Operadores de aeródromos civis, incluindo os heliportos;
- b) Entidades gestoras de estruturas e sistemas de navegação aérea civis;
- c) Entidade gestora de sistemas de navegação aérea civis respeitantes às Regiões de Informação de Voo (RIV) sob a responsabilidade de Portugal;
- d) Prestador de Serviços de Informação Aeronáutica;
- e) Prestadores de Serviços de Navegação Aérea;
- f) Entidades públicas ou privadas que prestem serviços de originação e fornecimento de dados de levantamentos, nomeadamente fornecedores de dados geomagnéticos (ex. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P. (IPMA)¹)

5.2. São responsáveis pela obtenção, atualização e fornecimento do valor da declinação magnética ao Prestador de Serviços de Informação Aeronáutica as seguintes entidades originadoras:

- a) Operador do aeródromo/heliporto, em conformidade com a alínea f) do artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 186/2007, de 10 de maio e da norma ADR.OPS.A.005 («Dados do aeródromo») do Anexo IV do Regulamento (UE) n.º 139/2014, da Comissão, de 12 de fevereiro de 2014, conforme aplicável: Aeródromo e ajudas-rádio associadas, salvo se definido legalmente de outro modo ou por acordo entre as partes;
- b) Entidade gestora² de Ajudas/Sistemas à Radionavegação das Regiões de Informação de Voo (RIV) sob a responsabilidade de Portugal, conforme a norma ATM/ANS.OR.A.085 Gestão da qualidade dos dados aeronáuticos, do Regulamento de Execução (UE) n.º 2017/373 da Comissão, de 1 de março de 2017, na sua redação atual.

¹ O IPMA está (...) investido nas funções de “Autoridade nacional nos domínios (...) do geomagnetismo – de acordo com o n.º 2 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 68/2012 de 20 de março.

² Decreto-Lei n.º 404/98 de 18 de dezembro, Artigo 5.º - Objeto da NAV, E.P.E.

NOTA: Recomenda-se que os responsáveis das pistas de ultraleves procedam igualmente à atualização e fornecimento dos dados respeitantes à Declinação Magnética das respetivas infraestruturas ao AIS (NAV Portugal E.P.E.), para efeitos de atualização da informação constante no Manual VFR.

6. DESCRIÇÃO

6.1. Métodos de obtenção do valor da declinação magnética.

- a) Levantamento (*Survey*)
 - i) As entidades originadoras indicadas no ponto **0**, devem obter os dados aeronáuticos da declinação magnética através de um levantamento, executado por entidades identificadas em **5.1. f**;
 - ii) Para originar, processar e fornecer os dados aeronáuticos ao AIS, a entidade originadora deve proceder de acordo com os requisitos estabelecidos no Regulamento de Execução (UE) n.º 2017/373 da Comissão, de 1 de março de 2017, na sua redação atual, e com as indicações constantes da CIA n.º 06/2025 emitida pela ANAC.
- b) *World Magnetic Model* (WMM)
 - i) As entidades originadoras, indicadas no ponto **0**, podem obter igualmente o valor de declinação magnética, através da utilização do *World Magnetic Model*;
 - ii) O WMM é um produto conjunto da *National Geospatial-Intelligence Agency* dos Estados Unidos da América e do *Defence Geographic Centre* do Reino Unido, sendo o modelo padrão usado pelo Departamento de Defesa dos EUA, pelo Ministério da Defesa do Reino Unido, pela Organização do Tratado do Atlântico Norte e pela Organização Hidrográfica Internacional, para sistemas de navegação, altitude e rumo que utilizam o campo geomagnético. O WMM é também amplamente utilizado por sistemas civis de navegação e rumo;
 - iii) O WMM é gerado em intervalos de 5 anos e é reconhecido pela Autoridade Nacional Portuguesa no domínio do geomagnetismo (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P.) como aceitável e válido na obtenção do valor de declinação magnética para grande parte de Portugal Continental e do Arquipélago da Madeira;

- iv) A utilização do WMM para obtenção da declinação magnética não é válida para aeródromos, heliportos, pistas de ultraleves e ajuda-rádio situados nas zonas de Cascais e Sines, devido a anomalias magnéticas regionais significativas, e em todo o Arquipélago dos Açores, devido às anomalias magnéticas inerentes à condição vulcânica das ilhas. Nestas zonas é obrigatório a utilização do método de levantamento, tal como indicado no ponto 6.1. a), para obtenção do dado de declinação magnética;
- v) O valor da declinação magnética é obtido pela entidade responsável, através do sítio da *internet* da National Oceanic And Atmospheric Administration³ e National Centers for Environmental Information (NCEI) dos Estados Unidos da América, utilizando o método de cálculo disponibilizado na seguinte hiperligação⁴;
- vi) Os resultados da declinação magnética (*output*) e os elementos associados a esse dado, devem ser obtidos num ficheiro CSV, utilizando o WMM, de acordo com o **Anexo** da presente CIA, da qual faz parte integrante. Os ficheiros devem ser fornecidos em tempo útil ao Serviço de Informação Aeronáutica da NAV Portugal, E.P.E. De forma complementar ao ficheiro CSV, pode ser obtido e fornecido um ficheiro no formato PDF na plataforma acima indicada.

6.2. Fornecimento de dados e metadados ao Prestador de Serviços de Informação Aeronáutica – NAV Portugal, E.P.E.

- a) Os dados e informação aeronáutica são fornecidos pelas entidades originadoras à unidade orgânica da NAV Portugal, E.P.E. designada poro DESICA/AIS CENTRAL, através dos procedimentos estabelecidos nos acordos formais estabelecidos entre as partes;
- b) No caso de utilização do método do WMM, por entidades sem acordo formal estabelecido, os dados e metadados obtidos através do procedimento indicado em 6.1 b) complementado pelo **Anexo** da presente CIA, são fornecidos ao mencionado DESICA/AIS CENTRAL da NAV Portugal, E.P.E., por correio eletrónico, sob a forma de anexação de ficheiro, devidamente protegido (CRC 32 ou equivalente);

³ <https://www.noaa.gov/>

⁴ <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml?useFullSite=true>

- c) Além do envio de dados intrínsecos da declinação magnética, definidos no catálogo de dados, os seguintes metadados devem ser incluídos na notificação ao referido DESICA/AIS CENTRAL;

METADADOS:

- 1) Serviço e nome da pessoa que aprovou os dados para submissão ao DESICA/AIS CENTRAL;
- 2) Data em que os dados foram originados;
- 3) Versão do WMM em que os dados foram originados.

6.3. Periodicidade de atualização da Declinação Magnética

- a) A atualização da declinação magnética ocorre no primeiro trimestre dos anos terminados em 0 ou 5;
- b) Os dados e informações devem ser fornecidas em tempo útil ao DESICA/AIS CENTRAL da NAV Portugal, E.P.E., de forma a cumprir com as datas estabelecidas nos ciclos de publicação da AIP e Manual VFR.

6.4. Responsabilidades da NAV Portugal, E.P.E. enquanto prestador de serviços de informação aeronáutica

- a) Ao AIS da NAV Portugal, E.P.E., no âmbito das suas funções, compete avaliar a qualidade dos dados e notificar o operador do aeródromo, sempre que sejam detetados erros ou discrepâncias nos dados fornecidos;
- b) Em caso de necessidade de suporte na recolha dos dados, os operadores de aeródromo podem solicitar a colaboração do AIS, condicionado à disponibilidade do serviço;
- c) Sempre que seja detetada uma inconsistência nos dados ou verifique que a declinação magnética já não está atualizada, deve notificar o respetivo operador do aeródromo;
- d) Caso existam variações da crosta terrestre que impliquem a publicação de uma atualização intermédia dos valores da declinação magnética, deve informar os operadores dos aeródromos.

7. REFERENCIAS DOCUMENTAIS

- a) *Annex 4 to the Convention on International Civil Aviation – Aeronautical Charts (Eleventh Edition, July 2009, incorporating Amendment 62);*
- b) *Annex 11 to the Convention on International Civil Aviation – Air Traffic Services (Fifteenth Edition, July 2018, incorporating Amendment 54);*
- c) *Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation – Aerodromes, Volume I Aerodrome Design and Operations (Nineth Edition, July 2022);*
- d) *Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation – Aerodromes, Volume II Heliports (Fifth Edition, July 2020);*
- e) *Annex 15 to the Convention on International Civil Aviation – Aeronautical Information Services (Sixteenth Edition, July 2018, incorporating Amendment 44).*
- f) CIA ANAC 06/2025 de 30 de julho «Implementação de Medidas pelas Entidades Originadoras de Dados e Informações Aeronáuticas para Garantia da Qualidade de Dados (Levantamentos Topográficos);
- g) Decreto-Lei n.º 186/2007 de 10 de maio, que fixa as condições de construção, certificação e exploração dos aeródromos civis nacionais, estabelece os requisitos operacionais, administrativos, de segurança e de facilitação a aplicar nessas infraestruturas e procede à classificação operacional dos aeródromos civis nacionais para efeitos de ordenamento aeroportuário, na sua redação atual.
- h) Regulamento (UE) n.º 139/2014, da Comissão, de 12 de fevereiro de 2014 que estabelece requisitos e procedimentos administrativos relativos aos aeródromos em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, na sua redação atual.
- i) Regulamento de Execução (UE) n.º 2017/373 da Comissão, de 1 de março de 2017, que estabelece requisitos comuns para os prestadores de serviços de gestão do tráfego aéreo/de navegação aérea e de outras funções de rede da gestão do tráfego aéreo e respetiva supervisão, na sua redação atual.
- j) Regulamento (UE) n.º 2018/1139, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2018, relativo a regras comuns no domínio da aviação

civil que cria a Agência da União Europeia para a Segurança da Aviação, na sua redação atual.

8. ANEXOS

- 8.1. Em anexo à presente Circular, comunica-se a forma de cálculo da declinação magnética através de utilização do World Magnetic Model (WMM) disponibilizado pelo *National Oceanic And Atmospheric Administration* dos Estados Unidos da América.

9. DATA DE EFETIVIDADE E REVOGAÇÕES

- 9.1. A presente CIA entra em vigor no dia útil seguinte à data da sua publicação.
- 9.2. A presente CIA revoga a CIA n.º 21/2020 de 19 de outubro de 2020.

= FIM DA CIRCULAR =

A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized 'J' or 'S' followed by a 'B'.

ANEXO

Cálculo da declinação magnética através de utilização do *World Magnetic Model* (WMM) disponibilizado pelo National Oceanic And Atmospheric Administration dos Estados Unidos da América

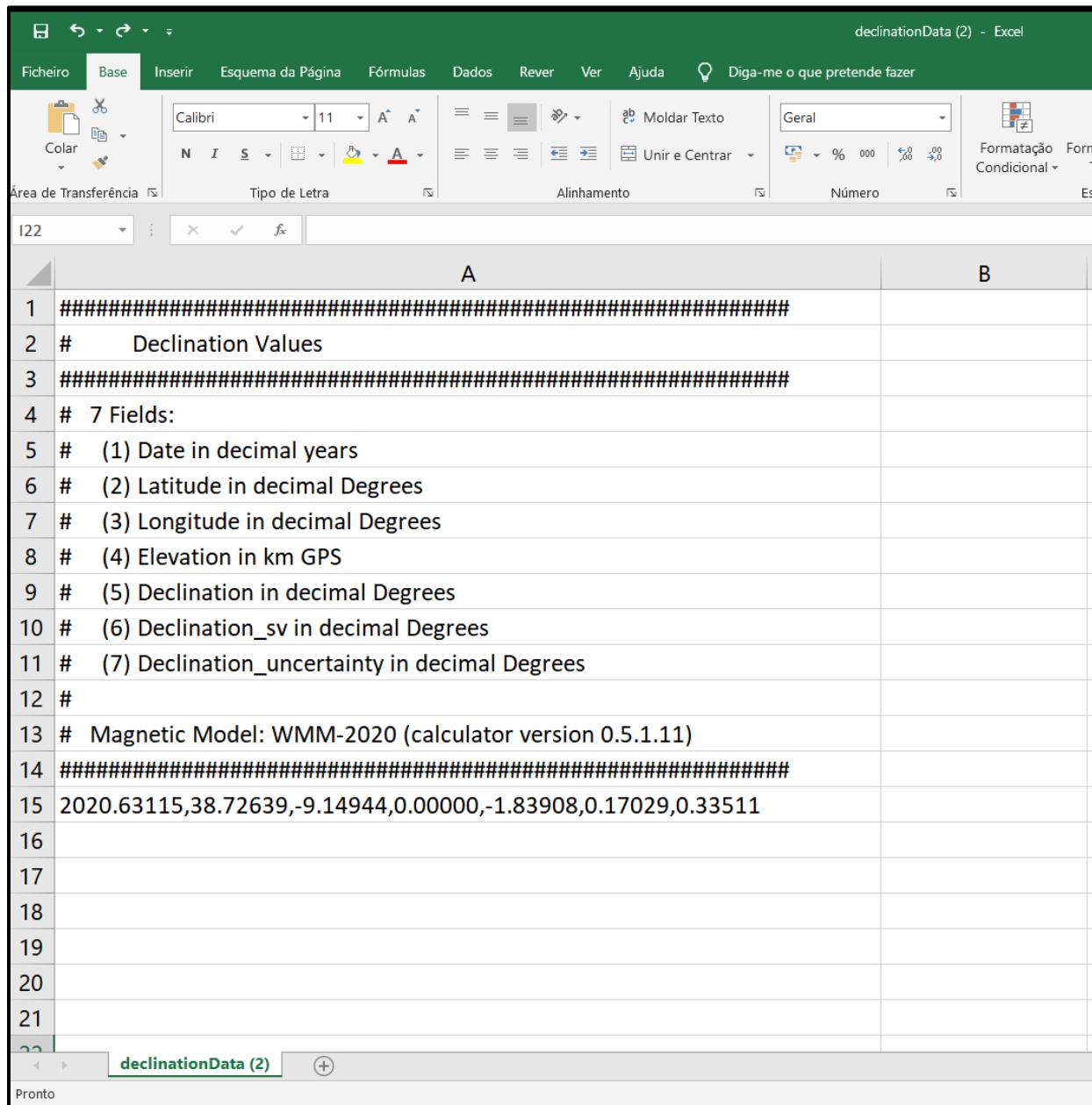
<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml?useFullSite=true>

The screenshot shows the NOAA Magnetic Field Calculators page. At the top, the NOAA logo and 'NATIONAL CENTERS FOR ENVIRONMENTAL INFORMATION' are displayed. Below that, a breadcrumb navigation shows 'NOAA > NESDIS > NCEI (formerly NGDC) > Geomagnetism'. The main title 'Magnetic Field Calculators' is centered above a navigation bar with four tabs: 'Declination' (selected), 'U.S. Historic Declination', 'Magnetic Field', and 'Magnetic Field Component Grid'. The 'Declination' section is titled 'Magnetic Declination Estimated Value' with a blue info icon. It contains text explaining the calculation method and models used. The 'Calculate Declination' form includes fields for Latitude (38° 43' 35" N), Longitude (9° 8' 58" E), Model selection (WMM 2019-2024 selected), Date (Year 2020, Month 8, Day 19), and Result format (CSV selected). The 'Lookup Latitude / Longitude' section has a text input for 'Location' (Lisboa) and a 'Get & Add Lat / Lon' button.

- Introduzir coordenadas pretendidas no campo da Latitude e Longitude;
- Selecionar o WMM;
- Selecionar a data pretendida;
- Escolher o formato CSV para obtenção do resultado;
- Repetir o procedimento, indicando o formato PDF como resultado pretendido;
- No fim do procedimento são obtidos dois ficheiros (um CSV e um PDF). Os mesmos devem ser remetidos ao AISP como descrito no ponto 6.2 da presente CIA.

1. Arquivo CSV obtido através de utilização do *World Magnetic Model (WMM)*

<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml?useFullSite=true>



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "declinationData (2) - Excel". The data is organized into two columns, A and B. Column A contains descriptive text and a data row, while Column B is empty. The data starts with a header and a list of 7 fields, followed by a specific data row for the year 2020.

	A	B
1	#####	
2	# Declination Values	
3	#####	
4	# 7 Fields:	
5	# (1) Date in decimal years	
6	# (2) Latitude in decimal Degrees	
7	# (3) Longitude in decimal Degrees	
8	# (4) Elevation in km GPS	
9	# (5) Declination in decimal Degrees	
10	# (6) Declination_sv in decimal Degrees	
11	# (7) Declination_uncertainty in decimal Degrees	
12	#	
13	# Magnetic Model: WMM-2020 (calculator version 0.5.1.11)	
14	#####	
15	2020.63115,38.72639,-9.14944,0.00000,-1.83908,0.17029,0.33511	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

2. Arquivo PDF obtido através de utilização do *World Magnetic Model* (WMM)

<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml?useFullSite=true>



Declination

Date	2020-08-19
Latitude	38° 43' 35" N
Longitude	9° 8' 58" W
Elevation	0.0 km GPS
Model Used	WMM-2020
Declination	1° 50' W changing by 0° 10' E per year
Uncertainty	0° 20'



Compass shows the magnetic bearing of the magnetic north (MN)

Magnetic declination is the angle between true north and the horizontal trace of the local magnetic field. In general, the present day field models such as the IGRF and World Magnetic Model (WMM) are accurate to within 30 minutes of arc for the declination. However, local anomalies exceeding 10 degrees, although rare, do exist.

Document created: 2020-08-19 10:45 UTC

Help: [How to interpret results](#) Questions: geomag.models@noaa.gov

PÁGINA INTENCIONALMENTE EM BRANCO