

Integrated Risk Assessment Method II (IRAM II)

Subgrupo IRAM II

Projeto de Apoio à Implementação da
Diretiva de Emissões Industriais (DEI)

Ana Paula Rodrigues
Inspetora

Equipa Multidisciplinar de Inspeção Ambiental (EM IA)



Agenda

Subgrupo IRAM II

igama Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar,
do Ambiente e do Ordenamento
do Território

Agenda:

- O Subgrupo IRAM II
- Objetivos do projeto
- IRAM I
- IRAM II



O Subgrupo IRAM II

Subgrupo IRAM II

igamaot Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território

Subgrupo IRAM II ➡ Projeto de Apoio à Implementação da DEI ➡ **IMPEL**

Constituído: fevereiro de 2021

11 Reuniões

Relatório Final: outubro de 2023

≅ 2,5 anos

Coordenador do projeto:	Vladimir Kaiser – Eslovênia
Coadjuvado por:	Horst Buether - Alemanha Manuel Salgado Blanco - Espanha
Outros países integrantes do subgrupo:	Eslováquia Grécia Países Baixos Portugal (IGAMAOT) Turquia

O projeto **IRAM II** é uma continuação do **IRAM I**, desenvolvido para cumprir os requisitos do Artigo 23 da Diretiva de Emissões Industriais (DEI).

DIRECTIVA 2010/75/UE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32010L0075>

Artigo 23.º

Inspeções ambientais

1. Os Estados-Membros criam um sistema de inspeção ambiental das instalações que inclua a verificação de toda a gama de efeitos ambientais relevantes das instalações em causa.
2. Os Estados-Membros asseguram que todas as instalações sejam cobertas por um plano de inspeção ambiental a nível nacional, regional ou local, e que esse plano seja revisto periodicamente e, se adequado, actualizado.
4. Com base nos planos de inspeção, a autoridade competente elabora periodicamente programas de inspeções ambientais de rotina que incluam a indicação da frequência das visitas no local para os diferentes tipos de instalações.

O intervalo entre duas visitas no local baseia-se numa apreciação sistemática dos riscos ambientais das instalações em causa e não pode ser superior a um ano, no caso das instalações que apresentem os riscos mais elevados, e a três anos, no caso das instalações que apresentem os riscos menos elevados.

O **IRAM I** está focado na frequência das visitas no local para inspeções ambientais.

- *Quais as instalações a inspecionar no próximo ano?*
- *Quando efetuar uma inspeção a determinada instalação?*

O projeto **IRAM II** teve por objetivo verificar quanto tempo será necessário para uma visita no local e em que aspeto ambiental (por exemplo, emissões para a atmosfera) deverá ser necessário um enfoque mais profundo durante uma visita específica ao local.

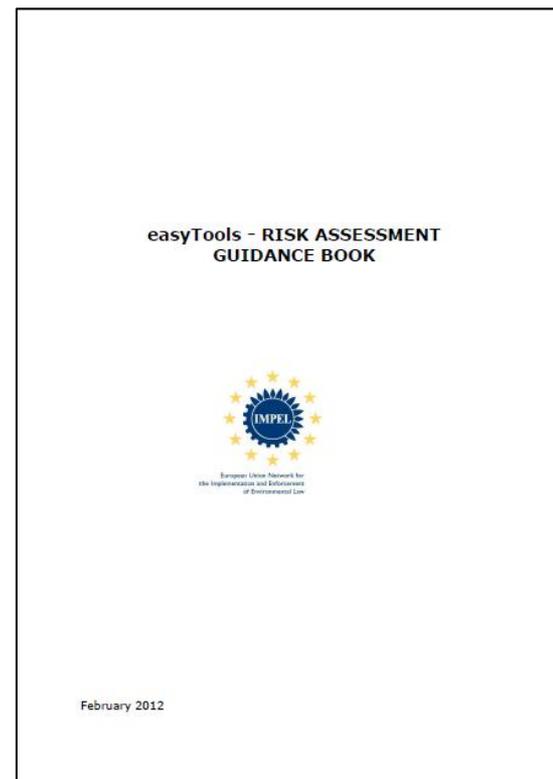
- Quanto tempo é necessário?
- Qual o conteúdo e o foco de determinada inspeção?

IRAM I

Como instrumento para ajudar os estados membros a cumprir os requisitos do Artigo 23 da DEI, a IMPEL desenvolveu um Método Integrado de Avaliação de Riscos (**IRAM**) no âmbito do projeto EasyTools.

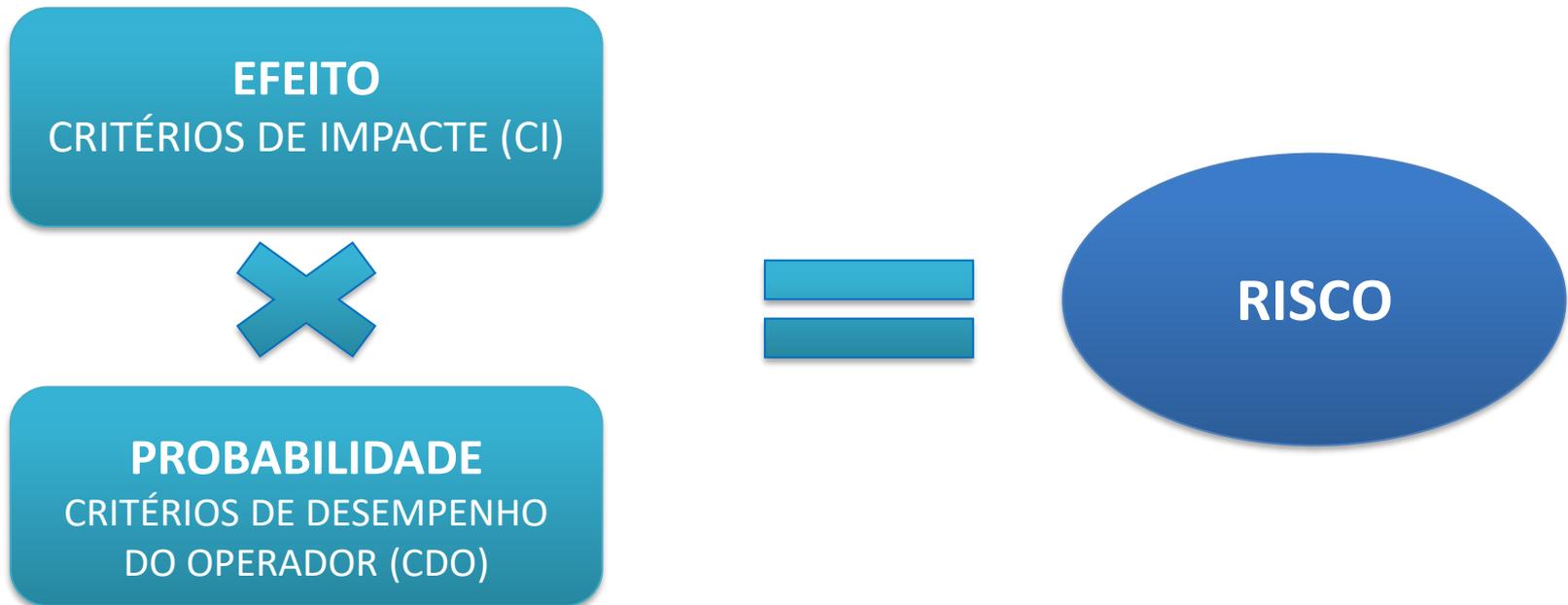
***“EasyTools – RISK ASSESSMENT
GUIDANCE BOOK”***
(IMPEL, 2012)

<https://www.impel.eu/en/tools/easy-tools-risk-assessment-guidance-book>



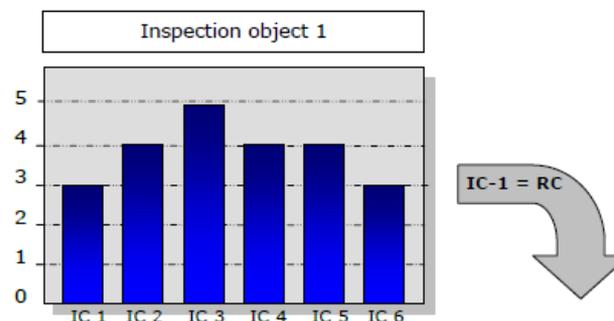
IRAM I

Considera o risco função da severidade da sua consequência (efeito) e a probabilidade desta ocorrer.



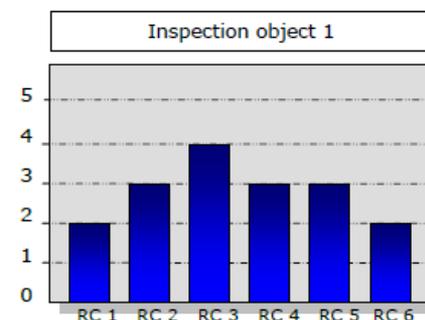
Critérios de Impacte (CI):

- Têm uma variação positiva numa escala de 0 a 5;
- Avaliam a severidade da consequência (depende da fonte perigo) e a vulnerabilidade do meio recetor → Efeito.



Critérios de Desempenho do Operador (CDO):

- Variação entre -1 e 1 (desempenho positivo ou bom, neutro ou moderado, ou negativo ou mau);
- Considera a influência que o operador exerce sobre o meio recetor (cumprimento das leis, regulamentos ou padrões industriais relevantes nas suas operações) → Probabilidade.



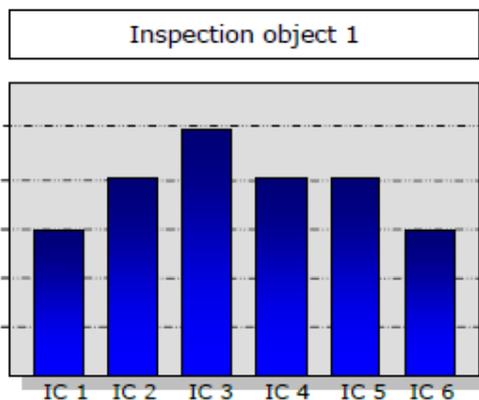
Ponderação dos CI e dos CDO, em função da relevância de cada critério:

- **Termo de Peso (TP):** $CI \text{ (alterado)} = CI \text{ (inicial)} + TP$ (onde $TP \geq 0$)
- **Fator de Peso (FP):** $CDO \text{ (alterado)} = CDO \text{ (inicial)} \times FP$ (onde $1 \leq FP \leq 3$)

Utilização do Método da Regra:

1. A periodicidade das inspeções é determinada pelo valor da pontuação mais elevada;
2. A frequência da inspeção é reduzida em um escalão, se o número mínimo estabelecido de pontuações mais altas (denominado “a Regra”) não for cumprido;
3. A frequência de inspeção pode ser alterada em apenas um passo para cima ou para baixo com base no desempenho do operador;
4. Quanto maior a soma das pontuações, maior será o tempo de inspeção.

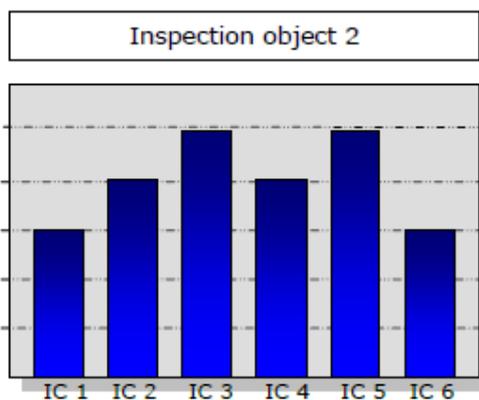
Regra pode assumir os valores 1,2 ou 3.



Objeto de inspeção 1:

Se Regra = 1 → Categoria de Risco = 5

Se Regra = 2 → Categoria de Risco = 4



Objeto de inspeção 2:

Se Regra = 1 → Categoria de Risco = 5

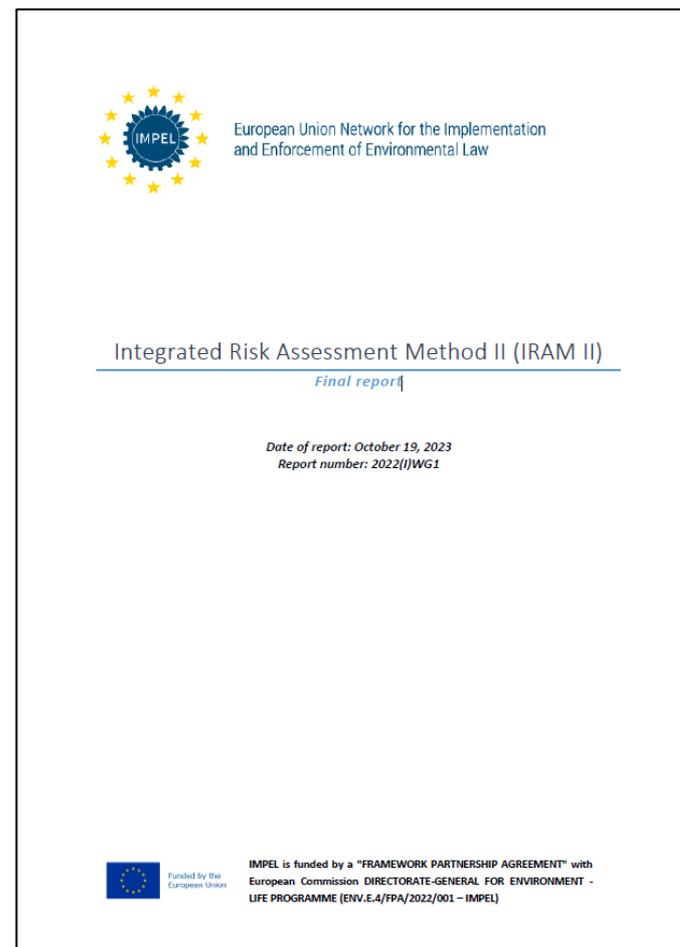
Se Regra = 2 → Categoria de Risco = 5

Se Regra = 3 → Categoria de Risco = 4

IRAM II – Relatório Final do Subgrupo

“Integrated Risk Assessment Method II (IRAM II) - Final report” (IMPEL, 2023)

<https://www.impel.eu/actions/download-file/files/51a76dd8-a7a1-4abb-a2ef-0ff45da2d241/2022%28I%29WG1%20Final%20Report%20-%20Integrated%20Risk%20Assessment%20Method%20II.pdf>



IRAM II: um método de estimativa de tempo e foco de inspeção desenvolvido pela IMPEL

- O IRAM II é um projeto que verifica quanto **tempo** será necessário para uma visita no local e em qual aspeto ambiental (por exemplo, emissões para a atmosfera) um foco mais profundo deve ser necessário durante uma visita específica no local.
- O tempo total necessário para **todo o processo de inspeção** (incluindo a preparação e o acompanhamento da visita no local) poderia, de acordo com a prática de cada país, então ser estimado.
- O primeiro passo do projeto consistiu em desenvolver uma abordagem geral que pudesse ser aplicada a instalações de **diferentes sectores industriais**.
- O segundo passo foi desenvolver a metodologia IRAM II para **setores industriais específicos**/Documentos de Referência das Melhores Técnicas Disponíveis (BREF¹).

1. <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>

Definições:

Critérios de Tempo: critérios que podem ser usados para estimar o tempo de inspeção usando o procedimento de estimativa de tempo.

Critérios de Tempo Gerais: critérios de tempo que podem ser usados para qualquer instalação.

Critérios de Tempo Específicos: critérios de tempo que só podem ser utilizados para instalação de uma indústria específica (BREF).

Critérios de impacte: critérios que podem ser usados para avaliar o impacte real no meio ambiente com o procedimento de avaliação de risco.

Estimativa de tempo: um procedimento para estimar o tempo necessário para visitar uma instalação e o tempo necessário para atividades pré e pós-visita no local.

Foco da Inspeção: processo de identificação dos aspetos ambientais que causam maior impacte ao meio ambiente e nos quais a inspeção deve focar.

IRAM II:

- Critérios de Tempo (CT) para uma visita no local:
 - Critérios de Tempo Gerais (CTG);
 - Critérios de Tempo Específicos (CTE).
- Critérios de tempo pré/pós visita no local:
 - Critérios para atividades pré-visita no local;
 - Critérios para atividades pós-visita no local.
- Ponderação dos critérios
- Foco da inspeção

Critérios de tempo para uma visita no local

- Estimar o tempo necessário para uma visita no local, desde o momento de chegada até o momento de saída do local.
- Alguns destes critérios podem ser usados para qualquer instalação e são chamados de Critérios de Tempo Gerais.
- Os Critérios de Tempo Específicos, por outro lado, referem-se apenas a setores industriais específicos.
- Os testes mostraram que os resultados da estimativa de tempo obtidos pela aplicação dos Critérios de Tempo Gerais são melhores do que aqueles obtidos pela aplicação dos Critérios de Tempo Específicos na comparação de diferentes setores.
- Portanto, é de priorizar o uso de Critérios de Tempo Gerais em detrimento dos Critérios de Tempo Específicos.

Critérios de Tempo Gerais

(Critérios de tempo que podem ser usados para qualquer instalação)

Exemplos:

I.i Type of installation – complexity

Criteria Parameter	Score
1 IED Annex I activity	1
2 IED Annex I activities	2
3 IED Annex I activities	3
4 or 5 IED Annex I activities	4
more than 5 IED Annex I activities	5

I.v On-site treatment of waste waters

Criteria Parameter	Score
No on-site treatment	0
Primary/secondary centralized treatment	1
Tertiary centralized treatment	2
Primary/secondary decentralized treatment	3
Tertiary decentralized treatment	4

I.ii Number of emission sources to air (stacks, chimneys...)

Criteria Parameter	Score
No sources	0
1 or 2 sources	1
3 – 10 sources	2
11 – 20 sources	3
more than 20 sources	4

I.x Use of water

Criteria Parameter	Score
No use of water	0
Water intake from grid and water management system in place	1
Water intake from grid and no water management system in place	2
Water intake from natural sources (e.g. lake, river, sea, groundwater) and water management system in place	3
Water intake from natural sources (e.g. lake, river, sea, groundwater) and no water management system in place	4

Critérios de Tempo Específicos

(critérios de tempo que só podem ser utilizados para instalação de uma indústria específica (BREF) – não comparáveis entre setores diferentes)

Dentro do Subgrupo foram abordados os BREF dos seguintes setores de atividade para a definição de CTE:

- Processamento de metais ferrosos (Ferrous Metals Processing Industry (FMP));
- Incineração de Resíduos (Waste Incineration (WI));
- Criação intensiva de aves de capoeira ou de suínos (Intensive rearing of Poultry or Pigs (IRPP)).

BREF encontram-se disponíveis em: <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>

Critérios de Tempo Específicos

Exemplos:

Processamento de Metais Ferrosos (BREF FMP)

II.i Number of FMP sectors (i.e. hot rolling, cold rolling, wire drawing, hot-dip coating and batch galvanising)

Criteria Parameter	Score
1 sector	1
2 sectors	2
3 or 4 sectors	3
more than 4 sectors	4

II.ii Number of all BATs (sum of BAT in the BAT conclusions of the BREF document).

Criteria Parameter	Score
1 – 10 BAT	1
11 -20 BAT	2
21 – 30 BAT	3
31 – 40 BAT	4
more than 40 BAT	5

II.iii Number of production lines (sum of production lines of all sectors)

Criteria Parameter	Score
1 lines	1
2 lines	2
3 or 4 lines	3
more than 4 lines	4

Incineração de Resíduos (BREF WI)

III.i Number of incineration lines

Criteria Parameter	Score
1 line	1
2 lines	2
3 or 4 lines	3
more than 4 lines	4

III.iii Type of installation

Criteria Parameter	Score
Incineration	1
Co-incineration	3

III.ii Number of BATs

Criteria Parameter	Score
1 – 5 BAT	1
6 - 10 BAT	2
11 – 20 BAT	3
more than 30 BAT	4

III.iv Waste hazard

Criteria Parameter	Score
Non-hazardous	1
Hazardous	3

Critérios de tempo pré/pós visita no local:

Para planear as inspeções é útil estimar o tempo total necessário para todo o processo de inspeção: pré-visita no local + visita no local + pós-visita no local).

- Critérios para atividades pré-visita no local**

Geralmente incluem o estudo e análise de diversas fontes de informação (relatórios de inspeções anteriores, autorizações, relatórios de monitorização, bases de dados, etc.), preparação da viagem (procedimentos administrativos, alojamento, viagem, etc.) e viagem em si.

Exemplos:

V.i Location – travel

Criteria Parameter	Score
Almost no travel	1
Same day travel	2
One overnight stay	3
Two overnight stays	4

V.iii Preparation study (could be linked to the general complexity TC)

Criteria Parameter	Score
Simple activity	1
Normal activity	2
Complex activity	3

V.iv Availability of information about the operation of the plant

Criteria Parameter	Score
Good	1
Medium	3
Bad	5

• Critérios para atividades pós-visita no local

- Incluem principalmente: redação de relatório, procedimentos administrativos, redação de auto de notícia e outras peças processuais.
- O tempo necessário para atividades pós-visita é difícil pois está relacionado com as descobertas durante a visita no local e são quase impossíveis de prever com antecedência.
- Em particular, as atividades pós-visita dependem do número de não conformidades encontradas (quanto mais incumprimentos forem encontrados, mais atividades serão realizadas e mais tempo será necessário).
- Não sendo possível prever antecipadamente o número de incumprimentos pretende-se estimar a probabilidade da sua ocorrência.
- Os Critérios de Desempenho do Operador (**CDO**), previstos na metodologia IRAM I, podem ser usados para estimar o tempo necessário para as atividades pós-visita no local.

- **Critérios para atividades pós-visita no local**

Exemplos:

VI.i Operator performance (OPC – IRAM)

The maximum follow up time must be defined first

OPC	Amount of time needed
-1	25% of max follow up time
0	50% of max follow up time
1	100% of max follow up time

Ponderação dos critérios

Conforme previsto para a metodologia IRAM I, caso se considere revelante, poderá ser efetuada a ponderação dos critérios escolhidos.

- **Termo de Peso (TP):** $CI \text{ (alterado)} = CI \text{ (inicial)} + TP$ (onde $TP \geq 0$)
- **Fator de Peso (FP):** $CDO \text{ (alterado)} = CDO \text{ (inicial)} \times FP$ (onde $1 \leq FP \leq 3$)

Foco da Inspeção:

Tem como objetivo determinar quais os aspetos ambientais que necessitam de ser inspecionados mais detalhadamente.

- Utiliza os resultados da avaliação de risco do procedimento IRAM I.
- O IRAM I correlaciona os critérios de impacte dos diferentes aspetos ambientais com o tempo gasto na inspeção.
- Aspetos com maior impacte ambiental (CI com nível mais alto) recebem mais tempo de inspeção e, portanto, são inspecionados com mais cuidado.

No âmbito do subgrupo foram discutidas duas metodologias possíveis para a metodologia de foco de inspeção

Foco da Inspeção – METODOLOGIA A

A) Os aspetos ambientais com maior impacte no meio ambiente (pontuações mais altas) serão inspecionados durante cada visita no local. Aspetos com menor impacte (pontuações mais baixas) serão inspecionados com menor frequência.

Exemplo:

Exemplo:	Frequência de inspeção do local	Frequência de inspeção de um aspeto ambiental
	Anual	Pontuação 5: todas as vezes Pontuação 4: a cada segunda vez Pontuação 3: a cada terceira vez Pontuação 2: a cada quarta vez Pontuação 1: a cada quinta vez
	A cada dois anos	Pontuação 5: todas as vezes Pontuação 4: todas as vezes Pontuação 3: a cada primeira/segunda vez Pontuação 2: a cada segunda vez Pontuação 1: a cada segunda/terceira vez
	Trienal	Pontuação 5: não existe, Pontuação 4: todas as vezes Pontuação 3: todas as vezes Pontuação 2: toda primeira/segunda vez Pontuação 1: toda primeira/segunda vez

Foco da Inspeção – METODOLOGIA B

B) Todos os aspetos ambientais devem ser inspecionados em cada visita ao local, mas para aqueles com maior impacte ambiental (maior pontuação) será dedicado mais tempo.

Exemplo:

100% de tempo disponível para visita ao local	Todos os aspetos ambientais (correlacionados aos critérios de impacte) serão integralmente inspecionados.
75% de tempo disponível para visita ao local	Para 75% dos aspetos ambientais com as pontuações mais elevadas será realizada uma inspeção detalhada e para os restantes aspetos, pelo menos, uma verificação básica (por exemplo, lista de verificação básica).
50% de tempo disponível para visita ao local	Para 50% dos aspetos ambientais com as pontuações mais elevadas será realizada uma inspeção detalhada e para os restantes aspetos, pelo menos, uma verificação básica (por exemplo, lista de verificação básica).
25% de tempo disponível para visita ao local	Para 25% dos aspetos ambientais com as pontuações mais elevadas será realizada uma inspeção detalhada e para os restantes aspetos, pelo menos, uma verificação básica (por exemplo, lista de verificação básica).

- Quando efetuar uma inspeção a determinada instalação? } IRAM I
- Quanto tempo é necessário para cada inspeção? } IRAM II
- Qual o conteúdo e o foco de determinada inspeção? }

- Uma **combinação** de ambos os métodos, avaliação de riscos (**IRAM I**) e estimativa de tempo (**IRAM II**), fornece uma base para uma utilização inteligente dos recursos humanos disponíveis.
- No entanto, por vezes, mesmo a combinação dos dois métodos pode não ser suficiente (recursos humanos limitados), pelo que importa concentrar o tempo disponível para a visita no local aos aspetos ambientais que têm maior impacte. → **Foco da inspeção**



Muito obrigada pela atenção

IGAMAOT – Inspeção Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do
Ordenamento do Território

Rua de “O Século”, nº51

1200-433 Lisboa

Telefone: 213 215 500

igamaot@igamaot.gov.pt