



# NORTE2020

PROGRAMA OPERACIONAL REGIONAL DO NORTE

## ORIENTAÇÃO TÉCNICA Nº 3 (MÉTODO DE CÁLCULO DO MÉRITO CIENTÍFICO E ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA)

SISTEMA DE APOIO À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E  
TECNOLÓGICA - “PROJETOS ESTRUTURADOS DE I&D&I”

(“PROGRAMAS INTEGRADOS DE IC&DT” de acordo com alínea d) do  
artigo 103º do RECI)

AVISO NORTE - 45 - 2015 - 02



A presente orientação visa simplificar o cálculo para os subcritérios A1 (Mérito Científico e Tecnológico da Proposta) e A2 (Qualidade da Equipa) referidos no Anexo A - Referencial de avaliação do mérito do projeto, do Aviso de Abertura de Concurso NORTE 45-2015-02.

O subcritério A1 (ii) é descrito no Aviso de Abertura de Concurso (AAC) da seguinte forma:

#### A.1 Mérito Científico e Tecnológico da Proposta

*(ii) Demonstração de produção científica relevante (publicações e patentes) e continuada em cada uma das linhas de investigação identificadas, com referência aos últimos 5 anos*

No parâmetro de avaliação A.1 (ii), a avaliação incide sobre o conhecimento relevante detido pelo promotor nos domínios em que se insere o Projeto Estruturado de I&D&I, medido pelo fator de impacto médio (*impact factor*, IF) das publicações científicas indexadas dos últimos 5 anos nesse tema.

A distribuição de fatores de impacto médios apresentados pelos projetos candidatados será repartida em quartis (o primeiro quartil com os 25% de projetos com maior fator de impacto) com a pontuação a atribuir de acordo com a seguinte tabela.

Adicionalmente, os promotores que tenham obtido patentes nos domínios de incidência temática do Projeto Estruturado de I&D&I e que evidenciem ter realizado ações de cooperação e de translação, terão uma majoração de 1 ponto.

Ranking relativo	Pontuação
1º quartil	4
2º quartil	3
3º quartil	2
4º quartil	1

**Método de cálculo para a demonstração de produção científica relevante e continuada em cada uma das linhas de investigação**

As unidades de investigação devem utilizar o valor do índice h (h-index) referente às citações das publicações científicas indexadas na análise bibliométrica realizada na última avaliação da FCT referente a 2008-2012 e que serviu de base à avaliação das unidades de I&D. Este valor será comprovado através dos Resultados da Análise Bibliométrica da FCT que se encontra disponível para consulta através do link:

[http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2013/analise\\_bibliometrica.phtml.en](http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2013/analise_bibliometrica.phtml.en)

Relativamente às unidades de I&D não avaliadas pela FCT e que estejam enquadradas como entidades beneficiárias no presente AAC, deverão utilizar o valor do índice h global para o mesmo período de tempo referido acima (em caso de impossibilidade deve ser utilizado o período de 5 anos (2014-2010)), utilizando as bases de dados que utilizam indicadores bibliométricos que possam ser comprovados.

Estes valores serão utilizados pelos avaliadores para elaborar um ranking total de todas as unidades de I&D que apresentarem candidaturas ao presente AAC. Esse ranking será repartido em quartis e a pontuação será atribuída consoante o quartil onde esteja posicionado. Se estiver posicionado no 1º quartil (com valores mais elevados) terá como pontuação 4 valores. Se estiver no 2º quartil terá como pontuação 3 valores e assim sucessivamente para os restantes quartis.

Adicionalmente, as unidades de I&D que tenham obtido patentes (*granted patent*) nos domínios de incidência temática do Projeto Estruturado de I&D&I e que evidenciem ter realizado ações de cooperação e de translação, no domínio da valorização económica do conhecimento, terão uma majoração de 1 ponto.

O subcritério A2 é descrito no Aviso da seguinte forma:

### A.2 Qualidade da Equipa

A qualidade da equipa será avaliada pelo índice de produtividade científica (obtido pelo rácio entre total de publicações científicas (ponderadas por fator de impacto médio nos últimos 5 anos) e o número de investigadores ETI, relativamente à média da unidade de I&D da entidade beneficiária, ponderando-se também a adequação do investigador responsável e da equipa à área temática do Projeto Estruturado de I&D&I, bem como o grau de cooperação com agentes empresariais ou entidades de transferência de conhecimento. Assim deverá ser considerada a fórmula e a tabela seguinte.

$$\text{Índice produtividade científica (\%)} = \frac{\text{total de publicações científicas (IF)}}{\text{número de investigadores ETI}} \times 100$$

#### Qualidade da equipa

<i>Adequação do perfil do IR e da equipa à área temática do projeto estruturado de I&amp;D&amp;I e cooperação com empresas</i>	Índice de produtividade científica (%) < 75% da média do beneficiário	75% ≤ Índice de produtividade científica (%) < 125% da média do beneficiário	Índice de produtividade científica (%) ≥ 125% da média do beneficiário
<b>Reduzida</b>	1	2	3
<b>Média</b>	2	3	4
<b>Elevada</b>	3	4	5

**Método de cálculo do índice de produtividade científica:**

O promotor deve indicar, explicitando os cálculos, o índice de produtividade científica para a (i) a equipa de investigadores afetos ao projeto estruturado de I&D&I e para a (ii) unidade de I&D como um todo.

***(i) Cálculo do índice de produtividade científica para a equipa de investigadores afetos ao projeto***

Neste caso, para o numerador da fórmula referida, deve-se calcular o índice de produtividade científica relativamente à equipa de investigadores afetos ao projeto estruturado, utilizando o valor do índice h (h-index da base de dados *Scopus* da *Elsevier*) referente às publicações científicas indexadas referenciadas como outputs na análise bibliométrica para cada investigador da equipa.

O denominador corresponde ao número de ETIs envolvidos no projeto estruturado de I&D&I que foi contabilizado de acordo com a orientação nº 2 do presente AAC.

Cada equipa deverá utilizar como identificador único para os investigadores, o ORCID iD e os parâmetros da base de dados *Scopus* da *Elsevier*, que se apresentam esquematicamente na tabela que deverá ser preenchida para cada investigador:

Nome	h-index	ORCID	Publicações indicadas no Scopus 2010/2014	Link ORCID
Investigador 1	XX	0000-000X-XXXX-XXXX	XX	<a href="http://orcid.org/0000-000X-XXXX-XXXX">http://orcid.org/0000-000X-XXXX-XXXX</a>
Investigador 2	XX	0000-000X-XXXX-XXXX	XX	<a href="http://orcid.org/0000-000X-XXXX-XXXX">http://orcid.org/0000-000X-XXXX-XXXX</a>
Investigador n	XX	0000-000X-XXXX-XXXX	XX	<a href="http://orcid.org/0000-000X-XXXX-XXXX">http://orcid.org/0000-000X-XXXX-XXXX</a>

Apresenta-se um exemplo demonstrativo:

Exemplo 1:

Equipa de **15 elementos (ETI)** com um **índice-h médio de 11,73** e com **650 publicações** realizadas pela equipa:

Equipa	Índice-h (Scopus)
Investigador 1	12
Investigador 2	15
Investigador 3	7
Investigador 4	12
Investigador 5	8
Investigador 6	9
Investigador 7	22
Investigador 8	10
Investigador 9	9
Investigador 10	13
Investigador 11	22
Investigador 12	12
Investigador 13	9
Investigador 14	10
Investigador 15	6

<b>Total</b>	<b>176</b>
--------------	------------

<b>índice h médio da Equipa = 176/15 = 11,73</b>
--

$$\text{Índice produtividade científica (Equipa)} = \frac{11,73 \times 650}{15} = 508,3$$

**(ii) Cálculo do índice de produtividade científica para a unidade de I&D**

Este indicador vai aferir a produtividade média da unidade de I&D que servirá como valor de referência para aferir a maior ou menor produtividade relativa da equipa face á unidade.

Neste caso, para o numerador da fórmula, deve-se calcular o índice de produtividade científica relativamente a toda a unidade de I&D em que está inserida a equipa que irá desenvolver o projeto, utilizando o valor do índice h (h-index da base de dados *Scopus* da *Elsevier*) referente às citações das publicações científicas para toda a unidade de I&D.

Para simplificar o cálculo, as unidades de I&D devem utilizar o valor do índice h (h-index da base de dados *Scopus* da *Elsevier*) referente às citações das publicações científicas indexadas na análise bibliométrica realizada na última avaliação da FCT referente a 2008-2012 e que serviu de base à avaliação das unidades de I&D. Além deste valor devem igualmente utilizar os valores, existentes nesse relatório, referente ao número total de publicações da unidade de I&D, referidos como “total 2008-2012 number of outputs”, e o valor referenciado como FTE (Full Time Equivalent) da unidade de I&D, que apenas para efeito deste cálculo serão considerados equivalentes aos ETI referidos no AAC. Os valores serão comprovados através dos Resultados da Análise Bibliométrica da FCT que se encontra disponível para consulta através do link:

[http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2013/analise\\_bibliometrica.phtml.en](http://www.fct.pt/apoios/unidades/avaliacoes/2013/analise_bibliometrica.phtml.en)

Relativamente às unidades de I&D não avaliadas pela FCT e que estejam enquadradas como entidades beneficiárias no presente AAC, deverão utilizar o valor do índice h global para o mesmo período de tempo referido acima, (em caso de impossibilidade deve ser utilizado o período de 5 anos (2014-2010)), utilizando as bases de dados que utilizam indicadores bibliométricos que possam ser comprovados. Apresenta-se um exemplo demonstrativo:

Exemplo 2:

Unidade de I&D com um total de FTE de **102,3** com um **índice-h de 35** e com **1530 publicações** realizadas pela Unidade de I&D no período 2008-2012):

$$\text{Índice produtividade científica (Unidade de I\&D)} = \frac{35 \times 1530}{102,3} = 523,46$$

Assim, tomando como referência o índice de produtividade científica da equipa de investigadores do exemplo 1 (508,3) e o índice de produtividade científica da unidade de I&D do exemplo 2 (523,46), o cálculo da produtividade relativa da equipa face à unidade é obtida pelo seguinte quociente (arredondado às décimas):

$$\text{Índice produtividade científica Relativa X 100} = \frac{\text{Exemplo 1}}{\text{Exemplo 2}} = \frac{508,3}{523,46} = 97,10 \%$$

A aferição deste valor será feita em 3 patamares de referência, como está apresentado nas colunas da tabela do subcritério A2: menor que 75% da média da unidade, entre 75% e 125% da média da unidade e maior que 125% da média da unidade.

Neste exemplo, o valor 97,10% está entre 75% e 125% da média do índice de produtividade científica média da unidade de I&D beneficiária.

Por último, e após este cálculo será utilizada a tabela apresentada, onde se faz o cruzamento com a adequação do perfil do Investigador Responsável (IR) e da equipa à área temática do projeto estruturado de I&D&I e a cooperação com empresas. Esta adequação possui três níveis (reduzido, médio e elevada) aos quais estão atribuídos valores numéricos diferenciados que será a classificação final neste subcritério A2.

Para projetos em co-promoção é feito o cálculo individual para cada beneficiário participante, sendo apresentado como cálculo global a média aritmética simples que inclui todos os beneficiários copromotores.