

Nota Técnica Daes/Inep nº 35/2016

Brasília, 27 de maio de 2016.

Assunto: **Estudo de viabilidade técnica para mudança na metodologia de cálculo do Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC)**

I- **Introdução**

A presente Nota Técnica, elaborada pela equipe técnica vinculada à Coordenação Geral de Controle da Qualidade da Educação Superior (CGCQES) da Diretoria de Avaliação da Educação Superior (Daes), do Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), responsável pela formulação, revisão, cálculo e divulgação dos Indicadores de Qualidade da Educação Superior, tem por finalidade tratar da alteração da forma de cálculo do Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC) referente ao ano de 2015.

O IGC foi instituído pela Portaria Normativa nº 12, de 5 de setembro de 2008 e regulamentado pela Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 2010, que consolida disposições sobre indicadores de qualidade, entre outras disposições.

O cálculo do IGC é feito a partir da média ponderada das notas contínuas de Conceitos Preliminares de Curso (CPC) dos cursos de graduação e das notas Capes¹ de programas de pós-graduação stricto sensu da Instituição de Educação Superior (IES). A ponderação é feita a partir das matrículas dos

¹ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

estudantes nos referidos níveis de ensino (graduação, mestrado e doutorado).

Desde sua introdução como indicador de qualidade da educação superior, o IGC vem sofrendo reiteradas críticas por parte da comunidade acadêmica em geral, que serão apontadas mais adiante nesta Nota Técnica.

No sentido de atender ao anseio da comunidade pelo aprimoramento do modelo de cálculo, foi criado o Grupo de Estudos Sobre Indicadores da Educação Superior (GEIES) por meio da Portaria Inep nº 206, de 26 de agosto de 2013, cujo objetivo é atuar junto ao Inep na avaliação dos indicadores de qualidade da educação superior, bem como propor a criação de novos indicadores. Este grupo é composto por um grupo técnico de destacados especialistas em avaliação da educação superior no país.

Paralelamente ao trabalho do GEIES, por iniciativa do Inep, foram contratados dois consultores² com recursos do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNud). Os consultores tiveram como missão revisar os modelos utilizados e propor novos indicadores que atendessem as necessidades atuais de avaliação da educação superior no país.

A partir dos produtos apresentados pelo consultor Prof. Dr. Jorge Luiz Bazán, contratado especificamente para desenvolver estudos para o aprimoramento do IGC, o Inep e o GEIES analisaram e testaram a viabilidade da implantação dos modelos propostos.

Finalmente, após as análises dos produtos entregues pelo consultor, optou-se pela adoção de um modelo que foi utilizado para o do IGC de 2014, como consta na Nota Técnica Daes/Inep nº 59/2015.

II - Modelo de cálculo do IGC de 2007 a 2013

O modelo de cálculo do IGC utilizado em suas edições de 2007 a 2013 é dado a seguir.

² Jorge Luis Bazán Guzmán, Doutorado em Estatística pela Universidade de São Paulo (2005), Projeto BRA 04/049, Edital 2014-009 – Contrato PNud n. 2014/000312; Francisco Louzada Neto, PhD em Estatística pela Universidade de Oxford (1998), sob o contrato PNud nº 2014/000318.

$$IGC_{IES} = \alpha \cdot G_{IES} + (1 - \alpha)\beta \times \frac{(M_{IES}+5)}{2} + (1 - \alpha)(1 - \beta) \times \frac{(D_{IES}+10)}{3} \quad (1)$$

a) Conceito médio de graduação

$$G_{IES} = \sum_{j=1}^{n_G} CPC_j \times \varphi_j \quad (2)$$

Onde,

G_{IES} é o conceito médio de graduação da IES;

n_G é o número total de unidades de observação da IES no triênio de referência para os quais haja CPC;

CPC_j é o CPC contínuo da unidade de observação j da IES;

$\varphi_j = \frac{n_{jG}}{T_G}$ é a proporção de matriculados da unidade de observação j ;

n_{jG} é o número de matriculados da unidade de observação j ; e

T_G é o total de matriculados das unidades de observação da IES no triênio de referência para os quais haja CPC.

b) Conceito médio de mestrado

$$M_{IES} = \sum_{j=1}^{n_M} M_j \times \theta_j \quad (3)$$

M_{IES} é o conceito médio de mestrado da IES a partir da nota trienal da Capes;

n_M é o número total de programas de mestrado da IES;

M_j é a nota do programa de mestrado j da IES;

$\theta_j = \frac{n_{jM}}{T_M}$ é a proporção de matriculados no programa de mestrado j da

IES;

n_{jM} é o número de matriculados no programa de mestrado j da IES; e

T_M é o total de matriculados nos programas de mestrado da IES para os quais haja nota Capes.

Obs.: As notas dos programas de mestrado (M_j) fornecidas pela Capes sofrem um ajuste para serem compatibilizadas com as notas do IGC. Aqui, as notas maiores do que 5 (cinco) serão consideradas como sendo iguais a 5 (cinco).

c) Conceito médio de doutorado

$$D_{IES} = \sum_{j=1}^{n_D} D_j \times \gamma_j \quad (4)$$

D_{IES} é o conceito médio de doutorado da IES a partir da nota trienal da Capes;

n_D é o número total de programas de doutorado da IES;

D_j é a nota do programa de doutorado j da IES;

$\gamma_j = \frac{n_{jD}}{T_D}$ é a proporção de matriculados no programa de doutorado j da

IES;

n_{jD} é o número de matriculados no programa de doutorado j da IES; e

T_D é o total de matriculados nos programas de doutorado da IES para os quais haja nota Capes.

Obs.: As notas dos programas de doutorado (D_j) fornecidas pela Capes sofrem um ajuste para serem compatibilizadas com as notas do IGC. Neste caso, deve-se subtrair 2 unidades da nota Capes.

d) Pesos do IGC

$$\alpha = \frac{T_G}{T_G + T_{ME} + T_{DE}}, 0 \leq \alpha \leq 1 \quad (5)$$

$$\beta = \frac{T_{ME}}{T_{ME} + T_{DE}}, 0 \leq \beta \leq 1 \quad (6)$$

α é a proporção de graduandos em relação ao total de matrículas da IES nos diferentes níveis de ensino (graduação, mestrado e doutorado).

β é a proporção de mestrandos em relação ao total de matrículas de pós-graduação stricto sensu da IES;

T_G é o total de matriculados de graduação das unidades de observação da IES no triênio de referência para os quais haja CPC; e

T_{ME} é o número de mestrandos em termos de graduandos equivalentes da IES;

T_{DE} é o número de doutorandos em termos de graduandos equivalentes da IES.

Obs.: As matrículas dos programas de mestrado e de doutorado são transformadas em termos de graduandos equivalentes. O termo graduandos equivalentes corresponde ao resultado da multiplicação do número de matrículas dos programas de pós-graduação por um peso, que será atribuído conforme a nota do programa, como apresentado na “Quadro “2, mais adiante no texto.

e) Fórmula alternativa para o IGC

A partir de manipulações algébricas do modelo apresentado acima, foi sugerida outra apresentação, na qual surge um termo b_0 , que não está associado a nenhum dos conceitos médios (graduação, mestrado ou doutorado), sendo entendido, portanto, como um intercepto. O modelo passaria a ser dado pela expressão a seguir.

$$IGC_{IES} = b_0 + b_G \times G_{IES} + b_M \times M_{IES} + b_D \times D_{IES} \quad (7)$$

Onde,

$$b_0 = \frac{5(1-\alpha)\beta}{2} + \frac{10(1-\alpha)(1-\beta)}{3}, b_0 \geq 0 \quad (8)$$

$$b_G = \alpha = \frac{T_G}{(T_G + T_{ME} + T_{DE})}, 0 \leq b_G \leq 1 \quad (9)$$

$$b_M = \frac{T_{ME}}{2(T_G + T_{ME} + T_{DE})}, 0 \leq b_M \leq 1 \quad (10)$$

$$b_D = \frac{T_{DE}}{3(T_G + T_{ME} + T_{DE})}, 0 \leq b_D \leq 1 \quad (11)$$

Observe-se que os termos das expressões já foram definidos anteriormente.

III - Problemas no modelo atual do IGC

O **primeiro problema** apontado pelos especialistas da área de avaliação educacional é o que surge a partir da tentativa de compatibilização entre as escalas da Capes e do Inep.

No modelo do IGC que foi usado até 2013, as notas dos programas de pós-graduação são reescaladas a partir dos seguintes componentes da equação 1 acima $\frac{(M_{IES} + 5)}{2}$ e $\frac{(D_{IES} + 10)}{3}$ para ficarem compatíveis com as 5 (cinco) faixas do IGC.

Convém esclarecer que para a Capes as notas são atribuídas ao programa. Assim, se o programa possui apenas o mestrado, as notas variam de 3 (três) a 5 (cinco), contudo se o programa contém mestrado e doutorado as notas

variam de 3 (três) a 7 (sete).

Temos, no quadro abaixo, os resultados do reescalonamento.

Quadro 1: Resultado da conversão das notas dos programas de mestrado e doutorado até 2014

Mestrado		Doutorado	
Nota Capes	Nota Inep	Nota Capes	Nota Inep
3	4	3	3,7
4	4,5	4	4,0
5	5	5	4,3
6	5	6	4,7
7	5	7	5

Fonte: Inep/Daes

A partir do exame do quadro acima, tem-se que após o processo de reescalonamento das notas da Capes para as notas do Inep, observa-se um aumento nas notas dos programas de mestrado com notas Capes 3 e 4, em contraste com uma redução nas notas dos programas de doutorado com nota Capes a partir da nota 4, o que provoca uma supervalorização do primeiro em relação ao segundo nestas faixas.

Nota-se outro efeito deste processo, que é a pequena diferenciação entre os níveis de excelência dos programas de doutorado, aqueles que têm nota da Capes 6 e 7, pois entre eles há uma diferença de apenas 0,3.

Outro problema apontado pela comunidade científica é o que surge a partir da ponderação do número de matrículas nos programas de pós-graduação.

No modelo atual do IGC as matrículas dos programas de pós-graduação recebem um peso maior de acordo com a nota do programa, conforme quadro abaixo.

Quadro 2: Resultado dos pesos das matrículas dos programas de mestrado e doutorado até 2014 de acordo com a nota Capes

Mestrado		Doutorado	
Nota Capes	Matrícula Inep	Nota Capes	Matrícula Inep
3	1	3	1
4	2	4	2
5	3	5	3
6	3	6	4
7	3	7	5

Fonte: Inep/Daes

A quantidade de matrículas nos programas de pós-graduação stricto sensu tem um peso diferente em relação ao dado à graduação.

Neste quadro, os pesos dos programas de mestrado variam de 1 a 3 e o dos programas de doutorado variam de 1 a 5. Esta característica da ponderação dos programas de doutorado compensa, em certa medida, a questão da pequena diferenciação entre os programas de excelência da Capes.

Obtém-se o valor equivalente das matrículas na pós-graduação ao multiplicarmos o número de alunos do programa pelo peso da matrícula no Inep. Assim, em casos extremos, quando a quantidade de estudantes de pós-graduação é grande e a nota do programa é alta, teríamos uma supervalorização deste componente no cálculo do IGC, levando a IES a ter uma nota de IGC alta, ainda que os cursos de graduação tivessem apresentado resultados insatisfatórios.

IV - Descrição e análise das propostas do consultor

Buscando dar uma resposta às questões apresentadas, o consultor apresentou uma série de propostas de modelos que poderiam ser utilizados; todas

com suas características, vantagens e desvantagens.

Para a realização dos testes visando observar o feito das novas propostas de modelos em comparação com o modelo anterior do IGC, foram utilizados dados dos conceitos médios de graduação, mestrado e doutorado dos anos de 2011, 2012 e 2013. Os dados das matrículas foram obtidos a partir do censo da educação superior e da Capes, também no mesmo período.

Convém observar que qualquer comparação entre os valores do IGC produzidos pelos modelos propostos pelo consultor e os valores produzidos pelo modelo utilizado até 2014 apresentará, inevitavelmente, movimentações nos valores do IGC das IES, ora diminuindo de faixa, ora aumentando.

Proposta 1: Conceito médio de graduação da IES

$$IGCp1_{IES} = G_{IES} \quad (12)$$

Este modelo encontra justificativa no fato de que atualmente para cerca de 86% das IES o IGC é calculado utilizando apenas o conceito de graduação, pois estas não possuem programas de pós-graduação stricto sensu.

A remoção dos componentes da fórmula referentes aos programas de pós-graduação, expõe os 14% das IES restantes, que possuem pós-graduação, a uma possível queda de faixa de IGC; lembrando que algumas destas instituições são tidas nacionalmente como referência de qualidade e produção científica.

Outra crítica que se faz ao modelo é que esta mudança na concepção do IGC contraria parte da legislação³ dedicada a este indicador, uma vez que nela está prevista a utilização de graduação e de pós-graduação. Outro ponto a considerar é que a questão de fundo, a equalização entre as notas da graduação, dadas pelo Inep, e as da pós-graduação, dadas pela Capes, não foi abordada nesta proposta.

³ Art. 33-B, § 2º, II e III da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, em sua atual redação.

Proposta 2: Conceito ponderado médio da IES

$$IGCp2_{IES} = b_G \times G_{IES} + b_M \times M_{IES} + b_D \times D_{IES} \quad (13)$$

Onde, $b_G + b_M + b_D = 1$.

Esta sugestão do consultor retira o intercepto do modelo apresentado na fórmula 7. O fato de este indicador não precisar de um intercepto pode ser visto como uma possível vantagem, uma vez que este pode ser facilmente explicado como uma média ponderada de conceitos de graduação, mestrado e doutorado.

Tal qual a proposta anterior, esta proposta não aborda a questão da equalização entre as escalas do Inep e a da Capes conforme o “Quadro 1”. Reiterando que, a manutenção do cálculo como estava até 2014 leva a distorções, pois o modo de cálculo anterior valoriza, em algumas faixas de valores, o mestrado em detrimento do doutorado.

Uma das consequências de tal procedimento, retirar um componente da fórmula original, é a diminuição dos valores do IGC, o que em 2013 causaria, em 4,2% das instituições, uma queda de faixa do seu IGC.

Proposta 3: Conceito ponderado padronizado dos conceitos médios da IES

$$IGCp3_{IES} = b_G \times Z(G_{IES}) + b_M \times Z(M_{IES}) + b_D \times Z(D_{IES} + 2) \quad (14)$$

Onde, $b_G + b_M + b_D = 1$ e $Z(.)$ corresponde à padronização dos valores dos conceitos médios.

Esta proposta busca corrigir o problema da compatibilização entre as escalas, através da padronização prévia de cada um dos componentes de conceitos médios de graduação, mestrado e doutorado antes de se realizar quaisquer operações entre eles. Desta forma, pode-se manter o conceito de doutorado com o valor original dado pela Capes, que vai até 7, tornando-se, desta forma,

desnecessário que se diminuam 2 unidades daquele valor.

Uma vez que os valores resultantes da operação acima se comportam segundo uma distribuição aproximadamente normal, podem-se usar diferentes formas para colocar tais valores em uma escala de 1 a 5. Optou-se por utilizar a forma tradicionalmente utilizada no Inep, dada pela seguinte fórmula:

$$IGCp3c_{IES} = 5 \frac{IGCp3_{IES} + |\min(IGCp3_{IES})|}{\max(IGCp3_{IES}) + |\min(IGCp3_{IES})|} \quad (15)$$

A padronização prévia e o reescalonamento posterior têm como característica tornar zero as menores notas, tanto as de graduação quanto as de pós-graduação.

Do ponto de vista teórico é esperado que as IES que possuam somente graduação sejam menos afetadas negativamente do que as que as instituições que possuam programas de pós-graduação com as notas mínimas aceitas pela Capes.

No ano de 2013, o índice proposto beneficiaria 27,9 % das IES (545 IES), pois estas passariam para faixas de IGC maiores do que as obtidas com o cálculo do IGC utilizado até 2014. Este mesmo modelo prejudicaria apenas 0,5 % (10 das 1948 IES) ao rebaixa-las de faixa.

Proposta 4: Conceito ponderado médio da IES usando uma versão do Conceito médio na escala da CAPES

$$IGCp4_{IES} = b_G \times (G_{IES} + 2) + b_M \times M_{IES}^* + b_D \times D_{IES}^* \quad (16)$$

Onde, $b_G + b_M + b_D = 1$.

Este modelo dispensa correções nas notas da Capes de mestrado e doutorado, mantendo-se seus valores originais. Através da soma do algoritmo 2 a

cada valor do conceito médio de graduação, consegue-se adequar a escala usada no Inep, que varia de 1 a 5, à escala utilizada na Capes, que varia de 3 a 7.

Tais quais os modelos alternativos propostos anteriormente, este também dispensa o uso de um intercepto o que permite interpretar o modelo como sendo uma média ponderada.

Uma vez realizados os cálculos utilizando o modelo proposto, deve-se proceder a um reescalonamento dos valores obtidos para garantir que estes possam ser expressos nas faixas que variam de 1 a 5. Para tal, propõe-se o uso da expressão a seguir; possível, pois os valores mínimos são positivos:

$$IGCp4c2_{IES} = 5 \frac{IGCp4_{IES} - \min(IGCp4_{IES})}{\max(IGCp4_{IES}) - \min(IGCp4_{IES})} \quad (17)$$

Uma das consequências observáveis do uso da equação proposta é uma mudança da faixa atual para a faixa superior, em sua maioria (507 de 1948), mas também ocorre o evento contrário, um decréscimo no IGC faixa de 2% das IES (40 de 1948).

No modo de conversão entre as escalas mostrado na “Quadro 1” dizemos que o 5 no Inep é igual ao 7 da capes, neste modelo proposto fazemos o contrário: dizemos que o 7 na capes seria igual ao 7 no Inep.

v - Modelo de cálculo do IGC referente a 2014

As propostas apresentadas pelo consultor foram apreciadas tanto pela equipe técnica do Inep quanto pelo GEIES e optou pela não adoção de nenhum dos modelos propostos pelo consultor.

Decidiu-se por manter o modelo antigo, o da expressão 1, com uma modificação sugerida internamente, que trata a questão da equalização das notas do mestrado e do doutorado, a saber:

$$IGC_{IES} = \alpha \times G_{IES} + \beta \times M_{IES} + \gamma \times D_{IES} \quad (18)$$

Onde,

$$\alpha = \frac{T_G}{(T_G + T_M + T_D)}, 0 \leq b_G \leq 1 \quad (19)$$

$$\beta = \frac{T_M}{(T_G + T_M + T_D)}, 0 \leq b_M \leq 1 \quad (20)$$

$$\gamma = \frac{T_D}{(T_G + T_M + T_D)}, 0 \leq b_D \leq 1 \quad (21)$$

Satisfazendo,

$$\alpha + \beta + \gamma = 1 \quad (22)$$

Aqui,

α é a proporção de matrículas na graduação;

β é a proporção relativa às matrículas nos programas de Mestrado da IES; e

γ é a proporção relativa às matrículas nos programas de Doutorado da IES.

As conversões das notas atribuídas pela Capes aos programas de mestrado e de doutorado são feitas previamente conforme o “Quadro 3”, a seguir, considerando apenas programas com nota Capes maior ou igual a 3.

Quadro 3: Conversão das notas dos programas de mestrado e de doutorado atribuídas pela Capes para fins de cálculo do IGC

Nota Capes do Programa	Nota do Programa Para Cálculo do IGC
3	4
4	4,5
5	5
6	5
7	5

Fonte: Inep/Daes

A nota técnica DAES nº 59/2015, que trata do Cálculo do Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição referente ao ano de 2014, fornece maiores detalhes quanto ao procedimento de cálculo do IGC.

Marcelo Pardellas Cazzola
Coordenador de Instrumentos e Medidas Educacionais

De acordo,

Stela Maria Meneghel
Coordenadora Geral de Controle de Qualidade da Educação Superior

Sueli Macedo Silveira
Diretora de Avaliação da Educação Superior - Substituta