

## FAP e NTEP–QUESTÕES PERTURBADORAS (Revisado)

Luiz Carlos da Rocha.  
Conselho Federal de Estatística.

### 1. APRESENTAÇÃO

A metodologia do Fator Acidentário de Prevenção - FAP define o fator multiplicador que incide nas alíquotas de risco das empresas, RAT-Risco da Atividade do Trabalho: 1%, 2% ou 3%, usado pelo INSS no cálculo do Seguro Acidentário do Trabalho – SAT. O FAP é gerado por modelo estatístico do tipo Bonus x Malus assumindo valores no intervalo  $0,5 \leq \text{FAP} \leq 2,0$  podendo bonificar empresas em até 50% do RAT quando  $\text{FAP} = 0,5$  ou penalizar em até 100% quando  $\text{FAP} = 2,0$ . O método é assentado em três índices de acidentalidades das empresas: Frequência, Gravidade e Custo que são usados separadamente para ordenar as empresas de uma mesma subclasse do CNAE de modo crescente e formar três Róis. Em cada Rol o rank das empresas (Nordem) é padronizado no intervalo [0,100] (Percentil). Em cada empresa os três valores do percentil são agregados num único valor, definido pela média ponderada com os pesos subjetivos 0,50/0,35/0,15, designado de Índice Composto (IC) e determinante do FAP da empresa. Os valores FAP são calculados anualmente com base nas informações de 2 (dois) anos atrás; as empresas com FAP no intervalo  $0,5 \leq \text{FAP} < 1,0$  são bonificadas (Bonus) e as com FAP no intervalo  $1,0 < \text{FAP} \leq 2,0$  são penalizadas (Malus).

O Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP é um título pomposo a designar o indicador estatístico Razão de Chance, quando este é usado pelo INSS para identificar as doenças vinculadas às atividades dos trabalhadores. O NTEP contribui para a apuração dos índices de acidentalidades que formam a base de cálculo do FAP.

As metodologias do FAP e do NTEP foram contestadas desde o seu surgimento pelas áreas da medicina, engenharia e estatística. Em 2007 e 2008 foram encaminhadas ao INSS as primeiras críticas ditadas pelas instituições: ABMT – Associação Brasileira de Medicina do Trabalho, SOBES–Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança e CONFE – Conselho Federal de Estatística. Em 2010 o INSS incorporou o FAP e o NTEP no cálculo do SAT através da Resolução MPS/CNPS Nº- 1.316 de 31 de maio de 2010, sem levar em conta as críticas formuladas que apontavam para questões fundamentais das metodologias.

No âmbito da estatística constatou-se que, as inadequações dos métodos estatísticos aplicados nos modelos produziram deformações nos objetivos propostos do FAP e do NTEP, portanto é surpreendente que após 10 (dez) anos de geração de resultados distorcidos não se tenha conseguido criar um fórum técnico para a discussão dessas metodologias.

É imperioso destacar que as críticas aqui proferidas são desprovidas de motivações Sociais, Econômicas e Políticas das questões previdenciárias, onde os argumentos expostos

têm compromissos maiores com a estatística e com os estatísticos. Vale ressaltar também que sendo um texto crítico, sua compreensão exigirá pleno conhecimento das metodologias arguidas, cujas descrições podem ser encontradas em sites institucionais na Internet.

Importante dizer que o presente texto se encontrava praticamente concluído quando a Resolução nº 1.329 de 25 de abril de 2017 redefiniu o novo foco tributário do FAP, da “Empresa” associada à subclasse do CNAE com 8 dígitos para “Estabelecimento” identificado com 14 dígitos. No texto, os termos estabelecimento e empresa podem ser intercambiados sem comprometer a validade das argumentações.

## 2. O ESCOPO DOS QUESTIONAMENTOS.

Não se fará a análise esmiuçada das metodologias, as inadequações dos métodos e seus desajustes serão deduzidos a partir da revelação dos resultados que deformam os objetivos declarados pelo INSS, ou seja, optou-se por apontar situações factíveis na estrutura do modelo com resultados contraditórios às intenções do INSS. Desse modo se evitou o uso da notação matemática e da nomenclatura estatística que dificultariam a compreensão dos questionamentos aqui anunciados.

No caso do FAP, os argumentos mostrarão que a rigor a metodologia não satisfaz o critério Bonus x Malus, podendo em alguns casos inverter os objetivos. Por exemplo, pode haver empresas com aumento bianual nos índices de acidentalidades sendo bonificadas e outras com redução dos índices sendo penalizadas, comprometendo o principal mote ditado pelo INSS: *O FAP induz as empresas a investirem em Segurança e em Medicina do Trabalho.*

Acrescente-se ainda a impossibilidade da empresa reproduzir o cálculo da própria alíquota, por desconhecimento dos Róis da subclasse CNAE usados pelo INSS. Falta de transparência grave, que por si só seria motivo bastante para se reformular a metodologia. Por tudo isso, o FAP é acatado pelas empresas com ceticismo e desconfiança.

O NTEP é a Razão de Chance, indicador aplicado para medir associação entre linhas e colunas em tabelas 2x2, próprias dos estudos epidemiológicos. Sua utilização pressupõe o cumprimento de prévias condições estatísticas na construção das tabelas 2x2, de modo a criar comparabilidade e credibilidade do indicador. Mas, nas tabelas do INSS as condições de comparabilidade não são atendidas, dessa forma a Razão de Chance (**RC**), isto é, o NTEP não se aplica, ou melhor, deixa de ser eficaz na identificação do nexos causal entre as atividades e as doenças. Outras medidas de associação estatística aplicadas em tabelas 2x2 do tipo genéricas, ou seja, de qualquer natureza e não necessariamente epidemiológicas, serão comparadas com a Razão de Chance, quando então se evidenciará que o NTEP superestima o grau de associação, anunciando precipitadamente o nexos causal.

### 3. Questões Perturbadoras do Método FAP

A metodologia do FAP foi concebida com base em método estatístico de caráter ordinal aplicada nas subclasses do CNAE-Classificação Nacional de Atividade Econômica com 8 dígitos segundo a Resolução MPS/CNPS Nº- 1.316 de 31 de maio de 2010. De acordo com a Resolução Nº 1.329 de 25 de abril de 2017 a metodologia foi validada para agrupamentos formados pelos estabelecimentos identificados com 14 dígitos.

O caráter ordinal do modelo implica que a alíquota determinada pelo FAP é sempre relativa, isto é, o modelo quantifica o fator por processo comparativo entre as empresas de uma subclasse do CNAE, com exceção do caso  $IC=0$ . O FAP determina um ambiente de concorrência das empresas pelas primeiras posições do Nordem nas listas ordenadas dos (3) três índices, cujo percentil médio (IC) é determinante no cálculo do FAP, de acordo com a fórmula  $FAP = 0,02 IC$ . Portanto, a alíquota não depende exclusivamente do programa de investimentos em prevenção de acidentes e medicina do trabalho nas empresas, depende sobretudo de um jogo de forças entre as empresas e de influências externas aleatórias.

Para valores de  $0 \leq IC \leq 25\%$  faz-se o  $FAP = 0,50$  que corresponde a 50% de bônus, entretanto vale ressaltar que o número de empresas com  $IC \leq 25\%$  não corresponde a 25% do total de empresas da subclasse. Essa quantidade é incerta devido ao fato que **IC** do estabelecimento é uma média ponderada dos três percentil e também porque depende da existência de blocos empatados com igual valor do Nordem. O bloco empatado com  $IC=0$ , sem acidentalidades por dois anos consecutivos e com os três índices nulos, é o tipo de bloco empatado que mais interfere na quantidade de empresas bonificadas nas subclasses CNAE. A seguir são anunciadas graves distorções do modelo FAP;

1) A redução dos índices de uma empresa **A** por dois anos consecutivos, por exemplo 2017 e 2018, não garante a redução do seu FAP em 2019. Da mesma forma, uma empresa **B** que tenha os índices acrescidos (piorado) em 2017 e 2018 poderá ter redução do FAP em 2019. *Logo, o FAP não atende rigorosamente o critério Bonus x Malus.*

2) Se todas empresas do Cadastro Nacional de Informações Sociais –CNIS reduzissem ou aumentassem os índices, por exemplo em 10% no biênio 2017/2018, então em 2019 os valores *FAP seriam iguais aos de 2017*. Ainda supondo fixo no biênio: o nº de empresas, as folhas de pagamento e o RAT, então a receita do SAT em 2019 seria igual à receita de 2017.

3) O efeito do FAP na receita total do SAT não depende da variação dos índices de acidentalidades das empresas. Na prática, as variações dos índices alteram os valores FAP das empresas, contudo essas alterações provocam uma permutação dos valores dentro das subclasses CNAE, determinando sempre uma receita total do SAT maior e aproximadamente constante em relação a receita com base exclusiva no RAT. **O Malus prevalece.**

4) De acordo com a metodologia só há uma situação de acidentalidade que pode gerar redução significativa na receita do SAT em relação à do RAT: *se as empresas com índice Zero dominassem grande parte das subclasses do CNAE.*

#### 4. Questões Perturbadoras do Método NTEP

O NTEP é uma aplicação do indicador “Razão de Chance” nas tabelas cruzadas 2x2 criadas por cruzamento da Classificação Internacional de Doenças – CID-10 com as Subclasses do CNAE, onde as frequências registradas nas células da tabela são obtidas do Sistema Único Integrado de Benefícios (SUIBI). Para ilustrar o formato das tabelas 2x2 que servem de base ao cálculo do NTEP mostra-se o Quadro 1, onde é simulado o cruzamento de uma hipotética doença X da CID-10 com uma fictícia subclasse Y do CNAE.

**QUADRO 1- SIMULAÇÃO DE UMA TABELA 2X2DO INSS**

		DOENÇA X		TOTAL
		SIM	NÃO	
ATIVIDADE Y	SIM	1 (a)	100 (b)	101
	NÃO	12.000 (c)	5.200.000 (d)	5.212.000
	TOTAL	12.001	5.200.100	5.212.101

A avaliação do nexos causal é obtida aplicando a Razão de Chance (*RC*) no Quadro 1, cuja expressão é definida por ;  $R = \frac{a \times d}{b \times c}$

Onde:(a) nº de empregados na atividade Y do CNAE que manifestou a doença X;

(b) nº de empregados na atividade Y que **não** manifestou a doença X;

(c) nº de empregados fora da atividade Y que manifestou a doença X;

(d) nº de empregados fora da atividade Y que **não** manifestou a doença X.

Critério de decisão: o NTEP sinaliza nexos causal quando *RC* for superior a **Um**,  $RC > 1$ ; caso contrário não se admite o nexos.

No caso do exemplo;  $RC = \frac{1 \times 5.200.000}{100 \times 12.000} = 4,33$ . Conclusão: o nexos causal é aceito.

Na prática o trabalhador que atua numa atividade e manifesta uma doença com nexos causal dado por *RC*, ele contribui para aumentar os índices da sua empresa e acrescenta uma unidade na célula (a) da tabela 2x2 da atividade, aguçando o pretensos nexos causal.

Razão de Chance é um indicador estatístico usado para sinalizar associação estatística em experimentos epidemiológicos do tipo caso-controle, onde os casos são formados por indivíduos que sofreram ação de um fator, supostamente provocador da doença, enquanto os controles são formados por indivíduos não sujeitos à influência do fator. O INSS admite o

caso-controle segundo o formato definido no Quadro 1, onde os casos se referem aos 101 trabalhadores que atuam na atividade **Y** (Sim), o fator consiste unicamente em exercer ou não a atividade **Y** e os controles são os 5.212.000 trabalhadores fora da atividade **Y** (Não).

Nos experimentos caso-controle, os casos são eventos observados e disponíveis ao estudo; enquanto que os indivíduos do grupo controle são selecionados pelo pesquisador. É imprescindível que os grupos confrontados gerem condições de comparabilidade, então sempre que possível, a seleção dos indivíduos controles deve ocorrer na mesma população dos casos dentre os indivíduos não impactados pelo fator. Quando não for possível; a seleção deve se realizar numa população que guarda similaridade com a população dos casos, isto é, os indivíduos da população de controles além de não estarem submetidos ao fator deve ainda gerar no grupo igual composição das variáveis relevantes, cuja definição de relevância depende da natureza da pesquisa ou experimento. A título de ilustração pode-se citar algumas relevâncias genéricas: sexo; idade; ambiente laboral; atividades exercidas no passado; histórico médico; jornada de trabalho; tempo de serviço na função.

Definido por sua própria designação, o grupo controle é balizador das comparações, cuja função é cumprida por indivíduos não submetidos ao fator e cujo grupo conta com igual composição das variáveis relevantes observadas no grupo dos casos. Essas são as condições estatísticas que autorizariam o uso da Razão de Chance (NTEP) na avaliação donexo causal no experimento caso-controle.

A Razão de Chance assume por definição valores positivos  $RC > 0$  e pode crescer indefinidamente, indicando associação causal a partir de  $RC > 1$ , cuja regra de decisão superestima o nexocausal entre linhas e colunas em tabelas 2x2. Como, aliás, se pôde suspeitar no Quadro 1 onde somente um doente determinou  $RC = 4,33 > 1$ , sinalizando o nexocausal entre a doença **X** e a atividade **Y**. Essa peculiaridade em superestimar o nexocausal é conveniente para os experimentos do tipo epidemiológico, no sentido de que basta um leve sinal para suscitar maiores investigações. *Desse modo se evita o risco de a pesquisa médica ser abandonada mesmo com um fraco sinal de nexocausal.*

Nas tabelas 2x2 do INSS não são respeitadas as condições de comparabilidade, o perfil das populações confrontadas não é definida, o único atributo conhecido das populações é a atividade CNAE. “Indivíduos que exercem uma atividade contra os que não exercem” não expressa variáveis relevantes, ao contrário, determina um emaranhado de perfis tornando imprópria a análise epidemiológica. A tabela 2x2 do INSS não se ajusta ao experimento caso-controle e nem a nenhum outro experimento epidemiológico conhecido. *O indicador Razão de Chance nunca deveria ter sido usado pelo INSS.*

Ainda que os argumentos aqui defendidos possam provocar discussões teóricas, há outra forte razão para não se usar o **RC**: “o seu desempenho frente a outros indicadores usados tradicionalmente na medida da associação estatística em tabelas do tipo 2x2, sejam

de natureza epidemiológica ou não”. Tais indicadores são divididos nos tipos: assimétricos e simétricos. Os assimétricos dependem da direção da associação, como exemplo: Lambda, Goodman-Kruskal (G-K) e Incerteza; os tipos simétricos não distinguem a direção e são derivados do teste Qui-Quadrado, o Phi é do tipo simétrico. Os representantes de cada tipo produzem resultados aproximadamente iguais entre si. Os indicadores estatísticos variam no intervalo [0,1], onde o Zero (0) indica “não associação” e Um (1) indica “associação”. Um corte no intervalo [0,1] acima do qual se pode considerar o indício de associação ou nexos dependerá dos riscos envolvidos na decisão. Apesar disso, na prática estatística o valor 0,10 (10%) é considerado suficiente para provocar o aprofundamento das investigações.

A inadequação da aplicação da Razão de Chance no caso do INSS será confirmada através do comportamento dos indicadores estatísticos versus *RC* revelada na TABELA 1; onde se faz crescer o número de doentes do tipo *X* na atividade *Y* registrada na célula (a) do Quadro 1, no qual são mantidos fixos os valores das outras três células. Nos indicadores do tipo assimétricos se considerou a associação na direção da atividade para a doença:

ATIVIDADE → DOENÇA.

Na Tabela 1 se pode observar que o valor do *RC* dispara à medida que a célula (a) aumenta, obedecendo a relação  $RC = 4,33 \times a$  e logo de início com  $a=1$  o *RC* sinaliza nexos causal. Enquanto isso, os demais indicadores estatísticos se comportam parcimoniosamente e exigem maior evidência, maior número de doentes em (a) para sinalizar o nexos causal.

**TABELA 1 – Comportamento dos Indicadores em Função da célula (a) do Quadro 1.**

Célula (a)	Medidas Estatísticas de Associação				Razão de Chance <i>RC</i>
	ASSIMÉTRICO			SIMÉTRICO	
	Lambda	G-K	Incerteza	Phi	
1	0,000	0,000	0,000	0,000	4,3
5	0,000	0,000	0,000	0,004	21,7
10	0,000	0,000	0,000	0,008	43,3
15	0,000	0,000	0,001	0,013	65,0
20	0,000	0,000	0,001	0,016	86,7
25	0,000	0,000	0,001	0,020	108,3
30	0,000	0,001	0,001	0,024	130,0
50	0,000	0,001	0,002	0,037	216,7
100	0,000	0,004	0,005	0,064	433,3
200	0,008	0,011	0,012	0,104	866,7
300	0,016	0,018	0,018	0,135	1.300,0
1.500	0,104	0,104	0,092	0,322	6.500,0
1.700	0,117	0,117	0,103	0,342	7.366,6

Dentre os indicadores estatísticos, o primeiro a dar sinal de associação ou nexos causal na Tabela 1 é o Phi, derivado do Qui-Quadrado, quando (a)=200 tem-se Phi=0,104 (10,4%).

O  $RC$  apresenta um desempenho extravagante e quando  $(a)=200$  tem-se  $RC = 866,7$  sendo que os indicadores assimétricos, Lambda e Goodman-Kruskal (G-K) somente sinalizam associação para  $(a)$  superior a 1.500 doentes, enquanto o indicador Incerteza somente sinaliza associação quando  $(a)$  ultrapassa 1.700 doentes.

No Quadro 2 pode-se apreciar o formato completo da tabela 2x2 para  $(a)=200$ , onde foram obtidos os resultados dos indicadores  $\Phi=0,104$  e  $RC = 866,7$

**QUADRO 2 – TABELA 2X2 SIMULADA PARA  $(a)=200$**

		DOENÇA X		TOTAL
		SIM	NÃO	
ATIVIDADE Y	SIM	200 (a)	100 (b)	300
	NÃO	12.000 (c)	5.200.000 (d)	5.212.000
	TOTAL	12.200	5.200.100	5.212.300

## 5. Comentários Finais

As questões perturbadoras apontadas são resultados indesejáveis causados pelos métodos estatísticos inadequados utilizados no FAP e NTEP. Os objetivos propostos pelo INSS não foram alcançados e o FAP a rigor não é um modelo Bonus x Malus, assim como o NTEP não é um indicador apropriado para identificar nexo causal em tabelas miscigenadas do INSS. A Razão de Chance superestima o nexo causal gerando resultados não confiáveis, e em alguns casos os nexos são tão inconsistentes que são designados por “nexos espúrios”.

O NTEP contribui para aumento do índice de acidentalidades das empresas, porém essa variação, como se afirmou, não exerce acréscimo na receita do SAT. Do ponto de vista estritamente contábil o NTEP contribui para acresce as despesas das Empresas e do INSS.

O INSS enfatiza que por conta do critério Bonus x Malus, o FAP induz as empresas a investirem em Segurança e Medicina do Trabalho concorrendo assim para a redução das acidentalidades. Porém, se todas as empresas do CNIS reduzissem o índice por 2 (dois) anos consecutivos não haveria redução do FAP. O que seria paradoxal.

Logicamente a receita SAT cresce com aumento do número de empresas no CNIS, ou com acréscimo das folhas de pagamentos das empresas ou com a majoração do RAT. Mas, existe outro aspecto, não tão óbvio, que contribui para o aumento da receita: o acréscimo do número de subclasses do CNAE, ou seja, promovendo divisões das subclasses se obtém ligeiro aumento da receita do SAT em relação ao RAT. Logo, a receita do SAT *não decrescerá* quando se passar das subclasses com 8 dígitos para os agrupamentos com 14 dígitos.