

## **Dimensionamento da Força de Trabalho Aplicado a uma Organização do Poder Executivo Federal**

**ANDRE LUIZ MARQUES SERRANO**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)  
andrelms@unb.br

**RAISSA DAMASCENO CUNHA**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)  
damaceno.rc@gmail.com

**VÍTHOR ROSA FRANCO**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)  
vithor8@gmail.com

**MAITÊ ASSIS RODRIGUES**  
assis.maite@gmail.com

**FÁBIO JACINTO BARRETO DE SOUZA**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)  
fabiojjsouza@gmail.com

# **DIMENSIONAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO APLICADO A UMA ORGANIZAÇÃO DO PODER EXECUTIVO FEDERAL**

## **Introdução**

Após a reforma gerencial de 1995, que reconstruiu o Estado brasileiro viabilizando sua competição em nível global (PEREIRA, 2012), o setor público no Brasil começou um processo de desburocratização do modelo de gestão na administração pública, mudando a forma de se gerenciar os processos de trabalho nas instituições públicas. A flexibilidade, descentralização e objetivos claros trouxeram uma abordagem mais estratégica aos modelos de gestão (AZEVEDO; LOUREIRO, 2003). Seguindo este movimento, a área de recursos humanos adquiriu novas atribuições e responsabilidades nos últimos anos, aumentando sua importância nas organizações. Isto é percebido pela mudança de foco desta unidade organizacional, a qual evoluiu de Departamento de Pessoal para uma área de Recursos Humanos e, posteriormente, para a área de Gestão de Pessoas, a qual possui carácter estratégico (LEGGE, 2004). Esta grande mudança se deve ao alinhamento das políticas e práticas de recursos humanos com os objetivos organizacionais e com a incorporação de atividades estratégicas à unidade, como recrutamento e seleção e avaliação de desempenho.

No entanto, desde os anos 1980 os gestores já se deparavam com os desafios organizacionais em um meio com diversas mudanças sociais e demográficas (VIACAVA et al., 2004). A avaliação do desempenho surge de uma necessidade real de melhora na qualidade na prestação de serviços e trata da atuação do empregado frente ao cargo que ocupa considerando as tarefas que lhe foram atribuídas (LUCENA, 1995). Segundo essa visão funcionalista, a avaliação é o primeiro passo para promover melhorias tanto no desenvolvimento individual quanto o desempenho no trabalho, assim como, oferece fundamento para uma tomada de decisão.

Nas organizações públicas, dentre estas atividades estratégicas das áreas de Gestão de Pessoas, se sobressai o planejamento adequado de pessoal, mais conhecido como dimensionamento da força de trabalho (LUCENA, 2001). Esta função ganha relevância em um cenário de contingenciamento de recursos financeiros e, por conseguinte, de diminuição da quantidade de concursos públicos, visto que os métodos de dimensionamento buscam maximizar a produtividade da organização.

O planejamento da força de trabalho adequada a um instituição demanda uma análise sistemática de avaliação de necessidades atuais e futuras, tanto do quantitativo de pessoal quanto da composição de perfis, além de definições das estratégias e ações necessárias à viabilização de metas (REIS et al., 2015). A função determinante da força de trabalho na prestação de serviços de qualidade é o argumento mais robusto a favor do dimensionamento.

O planejamento e a gestão da força de trabalho são essenciais para a boa manutenção dos serviços públicos prestados ao contribuinte. O dimensionamento da força de trabalho é prática comum em indústrias, com linha de produção bem específica, ou em ambientes com profissões regulamentadas, como hospitais e centros de saúde (por exemplo, ANTUNES; COSTA, 2003). Apesar de amplamente aplicado nos contextos supracitados, surgem algumas questões quanto a possibilidade de calcular o quantitativo ideal de pessoas nas diversas unidades organizacionais, incluindo áreas funcionais meio, como contabilidade, jurídico, apoio administrativo, gestão de pessoas, entre outras. E ainda, sendo passível de cálculo, qual seria a forma mais eficaz de se estimar este quantitativo?

Segundo Marinho e Vasconcelos (2007), atualmente a complexidade do dimensionamento de mão-de-obra provém da variabilidade de profissionais polivalentes, cargos multifuncionais e outros avanços na área da Administração e Gestão de Recursos Humanos que têm dominado as estruturas organizacionais. Os autores ressaltam que as propostas de mudanças rápidas com incursão nos manuais de RH ofereceram algumas alternativas metodológicas para resolver a questão, mas não foram satisfatórias. Assim sendo, há uma necessidade não só de redefinir e desenvolver novas técnicas de dimensionamento de pessoal, como também é imprescindível o uso sistemático de informações geradas a partir da aplicação de uma metodologia cientificamente fundamentada (VITURI et al, 2011).

Considerando esse contexto, surge problema a ser tratado neste artigo: como as organizações podem determinar o número de empregados para entregar o produto ou serviço que se propõem a oferecer?

O presente estudo teve como objetivo criar parâmetros e modelagens matemáticas adequadas para dimensionar devidamente uma unidade de uma instituição pública federal. Para tanto, foram adequadas ao processo de dimensionamento de pessoal, o atendimento de ações, atividades e procedimentos realizados com vistas ao alcance dos resultados organizacionais.

Nessa perspectiva, esta pesquisa desenvolve uma metodologia de dimensionamento que considera parâmetros com vistas à estimação dos coeficientes de renovação e ampliação dos quadros de pessoal de um órgão do executivo federal, inovando sob dois aspectos. O primeiro aspecto refere-se ao fato de buscar base acadêmica orientada por estudo de caso da realidade específica da referida organização, valorizando as características organizacionais típicas e próprias conforme elementos técnicos do trabalho, dos profissionais, dos processos de trabalho e procedimentos e demais informações indispensáveis ao funcionamento pleno da organização.

O segundo aspecto inovador do presente artigo se refere ao fato de elaborar uma tecnologia para tomada de decisão que considera os macroprocessos de trabalho e as competências inerentes aos macroprocessos como elementos de embasamento de decisão gerencial acerca do dimensionamento da força de trabalho. Em outras palavras, a complexidade do trabalho e a conseqüente complexidade dos conhecimentos e habilidades necessárias aos profissionais em diferentes unidades organizacionais que devem ser consideradas para as análises de dimensionamento para que o quantitativo de pessoal possa ser mais contingente possível ao contexto que incide sobre a organização em questão.

Para este estudo, os autores delinearão um método de dimensionamento de recursos humanos com base na ampla literatura existente e apresentam um exemplo de aplicação em um caso real, visando contribuir para o desenvolvimento do tema. Desta forma, além desta introdução, a segunda parte do artigo apresenta o referencial teórico, que descreve os principais métodos aplicados ao dimensionamento da força de trabalho, bem como é feita revisão de conceitos da teoria da administração, em que se define a importância da economicidade e da alocação eficiente de pessoas. Na terceira parte, tem-se a descrição da metodologia e dos dados utilizados. Na quarta parte, é feita a apresentação e a análise dos resultados encontrados. Por fim, na quinta seção são apresentadas as considerações finais, limitações do presente estudo e sugestões para trabalhos futuros.

## Referencial Teórico

O primeiro método elaborado para dimensionar o número de funcionários de uma empresa foi o estudo dos tempos e movimentos (taylorismo), cujo cálculo era feito a partir da análise do tempo levado por um funcionário-padrão para o desempenho de uma tarefa (MARINHO; VASCONCELOS, 2007). Nos últimos 20 anos, observou-se uma evolução nas metodologias de dimensionamento da força de trabalho, as quais passaram por mudanças substanciais e agregaram outros aspectos para definição dos quadros de pessoal nas organizações. Assim, com o decorrer do tempo, esse problema passou a ser considerado no âmbito das práticas de recursos humanos, especialmente no subsistema de planejamento, no qual são incluídas metodologias para organizar a força de trabalho dentro dos cargos (MARINHO; VASCONCELOS, 2007).

Nesse sentido, o planejamento do quadro de pessoal deve ser uma prática permanente e contínua, na medida em que permite não só a definição do quantitativo de funcionários necessários ao desempenho dos processos de trabalho organizacionais, como também viabiliza a definição do perfil profissional adequado para tanto. Dessa forma, o dimensionamento da força de trabalho vem ampliando a sua importância no meio organizacional nas últimas décadas, fornecendo diversas informações relevantes como estimativa de investimentos em formação e capacitação de pessoal, ocupação de espaço físico e aquisição de equipamentos (VIANNA et al, 2013). Organizações públicas e privadas têm percebido que uma equipe com as competências certas, nos locais certos e realizando as atividades certas tem muito mais chances de levar uma instituição a alcançar seus objetivos, sua visão e sua missão.

Por outro lado, determinar o número de ocupantes dos vários cargos e funções em uma organização constitui trabalho complexo, composto por diversas variáveis, devendo levar em consideração aspectos como a compatibilidade das habilidades dos servidores com suas funções desempenhadas (REIS et al., 2015). Com frequência, essa tarefa é realizada de forma empírica, com base na percepção dos chefes, negociações com a administração e tentativas sucessivas com base em erros e acertos. Qualquer dessas alternativas apresenta resultados muito questionáveis, seja do ponto de vista da organização, seja sob a ótica dos empregados (MARCONI, 2004). Além disso, Patten (1971) considera que a grande dificuldade do planejamento do dimensionamento da força de trabalho é a previsão da quantidade de funcionários necessários, especialmente sob incerteza, em que organizações precisam contratar pessoal para executar demandas cuja ocorrência pode ser incerta.

Quanto aos estudos específicos, verifica-se a existência limitada de produção científica sobre dimensionamento da força de trabalho no Brasil, sendo que sua maior concentração encontra-se na área de assistência à saúde (VIANNA et al., 2013). Ainda segundo esses autores, em contextos hospitalares, cada vez mais se tem usando modelos matemáticos mais complexos por representarem melhor a demanda por trabalhadores na área da saúde.

Desta forma, é reconhecido que instituições hospitalares por exemplo, possuem um processo simplificado de trabalho, variando a complexidade de cada uma das atividades (ou atendimentos) realizados. O setor hospitalar possui como característica a sua intensa regulamentação, a qual impõe regras bem estabelecidas sobre horários, jornadas de trabalho e quantidade mínima de profissionais nos hospitais (VIANNA et al., 2013). Sendo assim, a tabela abaixo apresenta os principais métodos de dimensionamentos conforme o mecanismo de teste e variáveis consideradas.

**Tabela 1 - Principais métodos utilizados para definição do dimensionamento**

Método	Ano	Tipo de modelo/ modelagem	Variáveis consideradas
Gaidzinski	1998	Modelo Algébrico Simplificado	Quantidade total de pessoas de enfermagem; categoria profissional; quantidade de pacientes; tipo de cuidado requerido pelo paciente; tempo diário de trabalho; produtividade média; folgas semanais; férias; feriados; ausências não previstas e dias de funcionamento da unidade.
Teoria de Filas	1975	Modelo Paramétrico	Ritmo médio de chegada do usuário no sistema; quantidade de profissionais; ritmo médio de atendimento no sistema; quantidade média de clientes no sistema; probabilidade de ocupação da fila; probabilidade do sistema estar vazio; tempo médio de permanência na fila.
Modelo de Programação Inteira	2007	Modelagem não Paramétrica	Tempo gasto para realização das tarefas; custo de realização da tarefa; alocação do profissional na tarefa.
Componentes Demográficos	2008	Modelagem não Paramétrica	Profissionais ativos, imigrantes e emigrantes; sexo dos profissionais; novos registros nos conselhos profissionais.
Marinho e Vasconcelos	2007	Modelos Algébricos	Duração da tarefa em minutos; produção por dia em quantidades; total de dias trabalhados no mês.
Modelos hospitalares	2000	Modelo Algébrico	Número de leitos; horas exigidas por profissional por leito; jornada de trabalho semanal; taxa de ocupação dos leitos; índice de segurança técnico (faltas, férias, entre outros).

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2016).

O método Gaidzinski et al. (1998) foi utilizado para dimensionar quantitativo de profissionais de enfermagem em unidades hospitalares, tendo como subsídio a resolução do COFEN (Conselho Federal de Enfermagem) nº 189/96. As variáveis levadas em consideração para o cálculo do quantitativo de pessoal são: a) quantidade total de pessoas de enfermagem; b) categorial profissional; c) quantidade média diária de pacientes que necessitam de um tipo de cuidado específico; d) tipo de cuidado requerido pelo paciente; e) tempo médio de cuidado por paciente; f) tempo diário de trabalho de cada profissional de enfermagem; g) produtividade média; e h) índice de segurança técnica (calculado a partir do número de folgas semanais, número de dias de férias por ano, absentéismo, dias de funcionamento da unidade e dias trabalhado no ano) (Viana et al., 2013). Este método é representado pela fórmula a seguir:

$$q = \sum_k \frac{P_k}{100} \cdot \frac{\sum_j (n_j \cdot h_j)}{t \cdot p} \cdot \left[ \left(1 + \frac{e}{d-e}\right) \cdot \left(1 + \frac{f}{D-f}\right) \cdot \left(1 + \frac{v_k}{D-v_k}\right) \cdot \left(1 + \frac{a_k}{D-a_k}\right) \right] \quad (1)$$

Ao contrário do método Gaidzinski et al. que é um método algébrico, a teoria de filas (NOVAES, 1975) trabalha com modelos de otimização, modelos parametrizáveis. A ideia central é permitir o dimensionamento da oferta de profissionais com o propósito de atender uma demanda. Esta teoria se utiliza de três taxas para analisar o tempo de espera para o atendimento de clientes: a taxa de utilização do sistema, quantidade média de clientes no sistema e a probabilidade de ocupação da fila. A teoria de filas (NOVAES, 1975) tem sido amplamente utilizada para responder às mais variadas perguntas de pesquisa desde a eficiência da utilização de navios em um terminal marítimo (CAMELO et al., 2010) até alocação de funcionários em uma loja (FIGUEIREDO; ROCHA, 2010).

O Modelo de Programação Inteira dimensiona o pessoal a partir da utilização ótima dos recursos disponíveis. O tempo gasto na execução das atividades é variável preponderante para isso. Indicadores de desempenho e mapeamento de processos são formas de se extrair essa variável. A equação que representa este modelo é representada por:

$$\text{Minimizar} = \sum c_{ij} x_{ij} \quad (2)$$

Na qual:  $c_{ij}$  representa o custo de realização da tarefa pelo profissional  $i$ -ésimo montador e  $x_{ij}$  é variável de decisão que indica se o  $i$ -ésimo profissional é alocado na tarefa  $j$ . Diferentemente de Gaidzinski et al. (1998), este modelo não leva em consideração as variáveis que impactam na produtividade dos recursos humanos, como absenteísmo, feriados, carga efetiva de trabalho, entre outras.

O método dos Componentes Demográficos e método Goic (1999) são úteis para cálculos de reposição da força de trabalho pois projetam o número de profissionais de uma faixa etária para os quinquênios seguintes a partir de um determinado. Calcula-se um “estoque” de profissionais disponíveis no mercado pelo período de tempo, ou seja, leva-se em conta um conjunto fechado de profissionais ativos.

O modelo de Marinho e Vasconcelos (2007), assim como o Modelo de Programação Inteira, estima uma produtividade dos profissionais a partir das seguintes variáveis: duração da tarefa, mensurada em minutos; produção, medida por dia em quantidades; e total de dias trabalhados no mês.

Como o próprio nome diz, os Modelos Hospitalares foram desenvolvidos para tratar especificamente de dimensionamento de pessoal para hospitais (PICCHIAI, 2000). Assim como o método de Gaidzinski, considera um índice de segurança técnica, no entanto, a produtividade do pessoal é calculada por meio da carga horária de trabalho por leito/paciente internado.

Observa-se que tais métodos de dimensionamento não incluem atividades de gestão e de apoio das atividades e, por isso, tais quantitativos precisam ser determinados através de estratégias distintas. Tais estratégias, também fogem ao escopo desse artigo.

Utilizado o arcabouço teórico e metodológico supracitado, propõe-se uma metodologia para dimensionamento da força de trabalho em áreas finalísticas de organizações públicas ou privadas. Tal metodologia visa estimar a força de trabalho inserindo as seguintes cinco informações em uma fórmula matemática: (a) o grau de complexidade da tarefa; (b) a quantidade de horas de trabalho; (c) o grau de formação dos funcionários que executam certa tarefa; (d) a jornada efetiva de trabalho, medida em porcentagem do tempo em que os funcionários realmente produzem durante turno de trabalho, visto outras atividades também são realizadas nesse horário e afetam a

produtividade geral; e, por fim, (e) identificação do percentual de absenteísmo e ausências dos trabalhadores.

## Metodologia

A presente pesquisa foi orientada com base nas estratégias de Mattos (1974) para a condução e escolha de um método de dimensionamento de pessoal; na avaliação de diferentes métodos de dimensionamento identificados por Vianna et al. (2013); e na adequação do método Gaidzinski (DAL BEN; GAIDZINSKI, 2007) para o contexto plural da instituição escolhida.

Para construção de um método de dimensionamento da força de trabalho aderente às necessidades do órgão, optou-se, inicialmente, por pesquisar metodologias consolidadas no Brasil e no exterior. Essa pesquisa foi conduzida nos seguintes diretórios e bases de artigos: Annual Review, Oxford Journals, Scielo, Cambridge Journals Online, SpringerLink, JSTOR, Academic Search Premier (EBSCO), DOAJ, SAGE, ScienceDirect, Emerald e Google Acadêmico. Foi realizado o levantamento de experiências acerca do dimensionamento da força de trabalho em demais órgãos públicos brasileiros. No total, foram selecionados 48 artigos. Cabe ressaltar que a maior parte dos artigos selecionados foram casos na área de saúde, especificamente na área de enfermagem. A análise dos artigos selecionados permitiu o levantamento de diferentes modelos matemáticos que serviram de base para a construção do modelo específico para o projeto.

Os artigos selecionados compreendem o período 1974-2014, abrangendo um período de 40 anos, o que permitiu uma análise da evolução dos modelos de dimensionamento ao longo do tempo. Dentre os diversos modelos utilizados e revisados nos diferentes trabalhos levantados nesta pesquisa bibliográfica, destaca-se o Método Gaidzinski, proposto por Gaidzinski et al. (1998) para o dimensionamento de profissionais de enfermagem. Este método é composto por cinco principais etapas: a) conhecimento do perfil dos pacientes em relação ao grau de complexidade assistencial; b) levantamento da necessidade de horas de assistência; c) determinação do percentual dos diferentes profissionais de enfermagem demandados segundo o nível de dependência assistencial; d) identificação da jornada efetiva de trabalho, partindo do pressuposto de que os trabalhadores não são produtivos em todo o turno de trabalho; e e) identificação do percentual de absenteísmo e ausências da equipe.

A partir das informações coletadas, aplica-se a seguinte equação para calcular o quantitativo de profissionais:

$$Q = \frac{P_{kj} \cdot (n_j \cdot h_j)}{t_k \cdot p_k} \cdot IST_k \quad (3)$$

Na qual,  $Q$  é a quantidade total de profissionais; o subscrito  $k$  representa a categoria profissional; o subscrito  $j$  representa o tipo de cuidado requerido pelo paciente (mínimo, intermediário, semi-intensivo, intensivo);  $P_{kj}$  é a proporção do tipo de cuidado  $j$  realizado pela categoria profissional  $k$ ;  $n_j$  é a quantidade média diária de pacientes que necessitam do tipo de cuidado  $j$ ;  $h_j$  é o tempo médio de cuidado de cada paciente que necessita do cuidado  $j$ ;  $t_k$  é o tempo diário de trabalho de cada profissional da categoria  $k$ , dado em horas;  $p_k$  é o percentual do tempo diário de trabalho dedicado ao cuidado do paciente; e  $IST_{kj}$  é o Índice de Segurança Técnica para ausências do trabalho. Tal índice é calculado pela seguinte fórmula:

$$IST_k \% = \left[ \left( 1 + \frac{e}{d-e} \right) \cdot \left( 1 + \frac{f}{D-f} \right) \cdot \left( 1 + \frac{v_k}{D-v_k} \right) \cdot \left( 1 + \frac{a_k}{D-a_k} \right) \right] \quad (4)$$

onde:  $e$  é o número de folgas semanais que necessitam de cobertura;  $f$  é número de dias de feriados por ano, não coincidentes com o domingo;  $v_k$  é o número de dias de férias por ano, por categoria profissional  $k$ ;  $a_k$  é o número médio de dias de ausências não previstas (absenteísmo) por categoria profissional  $k$ , por ano;  $d$  representa os dias de funcionamento da unidade; e  $D$  representa os dias trabalhados no ano.

A metodologia segue parâmetros adequados em sua aplicação em contextos que abrangem a esfera pública brasileira devido a dois motivos principais. Primeiramente, porque ele depende de medidas que, pela necessidade de prestação de contas aos órgãos de controle, qualquer organização pública deveria controlar. Essas medidas envolvem a quantidade de entregas feitas (representada na variável  $n_j$ ) e as variáveis de dados de pessoal que compõem o índice de segurança técnica. O segundo motivo é o fato de que, por não inserir variáveis de processo de trabalho, ou seja, não predetermina quais atividades se espera que observem que ocorram, possibilita uma maior flexibilidade a contextos organizacionais diversos.

Foram implementadas diversas adaptações. Apesar de não serem inseridas variáveis que indicam características próprias do processo de trabalho, a fórmula tem ao menos dois pressupostos que são característicos das áreas de enfermagem: um Índice de segurança técnica que varia pouco e uma regulamentação específica das demandas e seus desdobramentos. A replicação do modelo seguindo esses pressupostos é um problema quando o Índice de segurança técnica que se observa de fato na organização tem uma variação grande. Enquanto que o problema da definição clara das demandas foi adaptado usando as cinco etapas propostas por Gaidzinski et al. (1998) com foco em uma aplicação mais genérica do dimensionamento de pessoal permitindo a criação de três dimensões que constituiriam a base do modelo quantitativo do método de dimensionamento.

A primeira dimensão estabelecida foi a de Entrega, definida como dimensão referente aos resultados das demandas desempenhadas, considerando aspectos tangíveis e/ou intangíveis pertinentes à atuação das unidades organizacionais. Essa dimensão é constituída por duas subdimensões uma que expressa aspectos tangíveis denominada Resultado e outra que abarca aspectos intangíveis denominada Esforço. O Resultado é constituído de produtos das demandas desempenhadas em que predominam aspectos tangíveis de entrega, a unidade de medida é a frequência absoluta dos indicadores de resultado. O Esforço é constituído de resultados das demandas desempenhadas em que predominam aspectos intangíveis de entrega, a unidade de medida é o tempo necessário para execução da atividade. Os resultados da dimensão Entrega geram a Carga Média de Trabalho – CMT.

A segunda dimensão, denominada Pessoal, refere-se ao dados inerentes à força de trabalho que constitui as unidades organizacionais, tais como: quantidade de pessoas alocadas, quantidade de absenteísmos, quantidade de desligamentos, entre outros. Esses dados formam a constante Capacidade Efetiva de Trabalho – CET, utilizada para ponderação da quantidade de horas de trabalho realizada de fato. Por fim, determinou-se a terceira dimensão, denominada Contexto, a qual contém as variáveis contextuais que impactam a entrega das unidades organizacionais, tal como a sazonalidade do trabalho.

O levantamento de indicadores ocorre por meio de um protocolo de coleta de dados construído e validado por especialistas, o qual é utilizado em cada unidade organizacional a ser dimensionada. A primeira etapa constitui na apresentação e explicação do projeto à área, seguida pelo levantamento documental, cujo foco é a coleta de dados referentes aos processos e às entregas da unidade que servem de base para a

definição de uma lista inicial de indicadores. Em seguida, é realizada uma entrevista com o gestor com o objetivo de complementar ou validar as informações levantadas anteriormente.

A segunda etapa consiste na utilização dessa lista preliminar de indicadores e demais informações para compor o roteiro do grupo focal. Os grupos são formados por atores-chave identificados pelo gestor da unidade organizacional e tem como foco a validação das informações coletadas. Como resultados, os indicadores são validados durante o grupo focal e utilizados para a criação dos instrumentos de coleta.

Foram criados dois instrumentos de coleta: um questionário para coleta dos resultados dos indicadores, a ser aplicado com o gestor da unidade organizacional; bem como um questionário para coleta do esforço despendido para execução de cada processo, a ser aplicado com todos os membros da área organizacional. Além desses dois instrumentos, existe também um questionário padrão para coleta de dados da gestão de pessoas, aplicado com a área responsável por esta função na organização. Este último questionário não é modificado para cada unidade organizacional, visto que a dimensão de Pessoal possui indicadores fixos. Os instrumentos criados são enviados à área para validação pelo gestor e pelos membros do grupo focal.

A partir disso, é iniciada a coleta de dados em si. Neste momento os instrumentos são preenchidos pelos atores supracitados. Os dados coletados são conferidos e tratados pela equipe de pesquisadores, bem como são consolidados em um documento único. Após nova validação deste documento pela área, a equipe de pesquisadores realiza a análise dos dados. A seção a seguir apresentará os resultados de tal análise, cujo resultado é a definição dos quantitativos de força de trabalho relativos à unidade dimensionada no órgão do executivo federal objeto deste estudo.

## Resultados

Primeiramente a metodologia foi testada em projeto-piloto com uma das áreas do órgão em questão. A área possui três coordenações-gerais, cujas atividades e competências são específicas. A Tabela 2 apresenta qual a proporção de entregas feitas por cada coordenação-geral. Identifica-se que a coordenação A realiza, em média, 2,3% de todas as entregas dos últimos quatro anos. Já a coordenação B realiza, em média, 6,1% de todas as entregas da área dos últimos quatro anos. Por fim, a coordenação C realiza, em média, 91,6% de todas entregas totais da área, considerados apenas os últimos quatro anos.

**Tabela 2 - Percentual das entregas totais de cada coordenação**

Área/ano	2011	2012	2013	2014	Média
A	-	-	5,4%	3,6%	2,3%
B	7,1%	6,1%	4,8%	6,4%	6,1%
C	92,9%	93,9%	89,8%	90%	91,6%

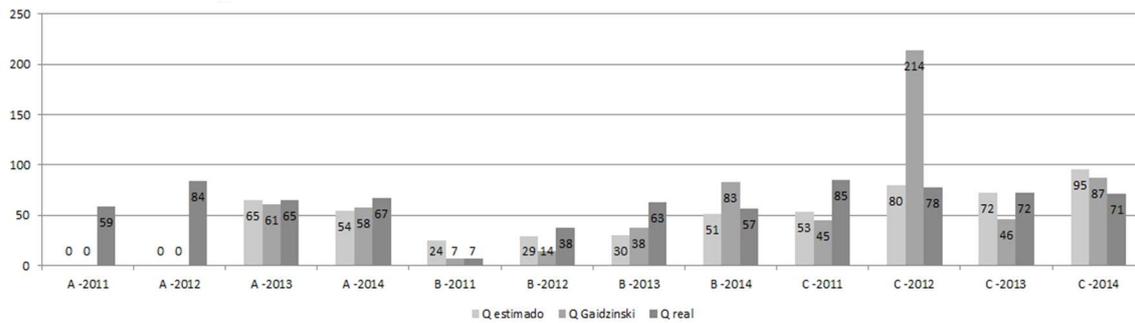
Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

O cruzamento dos dados de quantitativo de pessoal dos anos de 2011 a 2014 com os dados de entrega dos mesmos anos permitiu calcular a produtividade diária de cada tipo de entrega por área. A divisão dos índices de produtividade pelo tempo diário médio que cada funcionário dedicava àquela entrega foi utilizado para calcular a complexidade de cada tarefa. A complexidade média da área foi calculada pela média das

complexidades individuais (em horas) dividida pela soma das complexidades individuais, resultando em um índice de complexidade percentual médio de cada área.

Análises descritivas mostraram que há uma grande variação do Índice de segurança técnica entre as coordenações da área estudada. Isso implicou em uma grande variação no quantitativo de pessoal necessário, pela aplicação direta do método de Gaidzinski, conforme Figura 1. Os resultados deste método correspondem à legenda “Q Gaidzinski”.

**Gráfico 1** - Comparativo entre Gaidzinski, o novo método e o real



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2016).

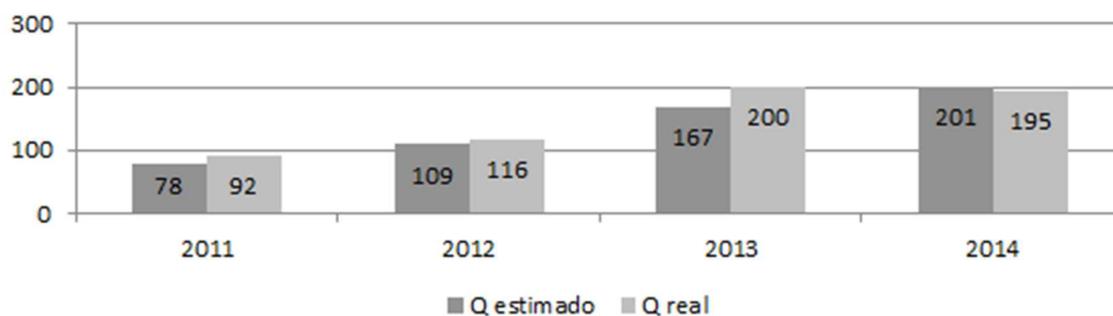
Para minimizar essa instabilidade, quatro modificações foram feitas na fórmula original. Em primeiro lugar, foi utilizado o índice de complexidade percentual médio ao invés da proporção de trabalho de dificuldade  $j$ , tornando as áreas diretamente comparáveis em relação à complexidade de trabalho. Em segundo lugar, ao invés do tempo de consolidação de entregas, utilizou-se o exponencial da multiplicação do tempo produtivo de trabalho pelo índice de complexidade médio, aumentando a importância na fórmula da distinção dos tipos de entrega feitos por cada coordenação. Em terceiro lugar, dividiu-se o logaritmo natural do Índice de Cobertura Técnica de Segurança obtido pelo logaritmo natural do maior Índice de Cobertura Técnica de Segurança possível (i.e., 100%) somado de 1, expressando o aumento percentual do número de pessoas no quadro de pessoal por causa de ausências no trabalho, mas minimizando diferenças entre coordenações.

Por fim, a fórmula foi multiplicada pelo exponencial da divisão do índice de complexidade percentual médio da coordenação com o menor escore, pelo mesmo índice da coordenação observada, balanceando o aumento da quantidade de pessoas por coordenação. Isso implicou em uma variação mais estável no quantitativo de pessoal necessário, conforme exposto na Figura 1, pela legenda “Q estimado”. Estas modificações são retratadas pela fórmula abaixo.

$$Q = \left\{ \left[ \frac{P_j}{100} \left( m_j \cdot e^{(CET_{efetj} \cdot k_j)} \right) \right] \cdot \left( \frac{\ln(ICTS_j)}{\ln 100} \right) + 1 \right\} e^{\left( \frac{k_m}{k_j} \right)} \quad (5)$$

Consolidando os dados das coordenações, observa-se que apenas em 2014 a quantidade de pessoal na área estava inferior à quantidade necessária, conforme Figura 2.

**Gráfico 2** - Comparação entre a quantidade estimada e a quantidade real.



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Diferentemente das opiniões dos gestores do órgão, percebe-se que não há a necessidade de redução ou ampliação do quadro de pessoal. Como sugestão, verifica-se que a estratégia adequada seria a realocação de pessoal (movimentações ou trocas de colaboradores entre as áreas) para atendimento às finalidades de cada unidade.

### Considerações Finais

O dimensionamento da força de trabalho é uma ferramenta fundamental em um contexto com alta necessidade de gestão eficaz de despesas com pessoal e gerenciamento de metas para realização de uma prestação de serviços eficiente. A metodologia proposta neste artigo viabiliza estimar os investimentos necessários para tanto, assim como permite a relocação da força de trabalho. Faz-se necessário lembrar que o dimensionamento é sobretudo um processo contínuo de avaliação sistemática das necessidades da organização (MARCONI, 2002) e deve ser replicado sempre que necessário, como uma estratégia de avaliação de programa.

O método aqui desenvolvido apresenta diversas vantagens a outros modelos levantados na literatura, considerando tanto aspectos de aplicação quanto aspectos de teoria quantitativa de dimensionamento. Começando pelos aspectos teóricos, primeiramente, ele suporta melhor variação do índice de cobertura técnica de segurança, ao utilizar uma transformação logarítmica e um índice que é relativo ao máximo de ausência de trabalho que poderia se observar. Em segundo lugar, ao utilizar o tempo efetivo de trabalho e a complexidade da realização desse trabalho para estimar a produtividade, o método representa melhor as atividades humanas, dada a impossibilidade biológica do ser humano de ter alto desempenho em toda a sua atividade profissional.

Partindo para as vantagens de aplicação, a fórmula aqui desenvolvida, a princípio, pode ser aplicada a qualquer organização de qualquer natureza, desde que se controle as variáveis indicadas (básicas no contexto de organizações públicas, para resposta a órgãos de controle, e necessárias no contexto privado para análises de eficiência). Cuidado especial deve ser tomado na sua aplicação, a qual deve agregar os dados de áreas finalísticas à unidade hierarquicamente superior, unindo os processos dessas áreas a um macroprocesso específico. Também constitui vantagem do método aqui desenvolvido a possibilidade de uso de medidas de auto relato para se estimar a complexidade da tarefa, dado que a maioria das metodologias de dimensionamento considera apenas dados duros para os seus cálculos.

Além das vantagens frente ao método desenvolvido, algumas considerações devem ser traçadas sobre as limitações e sugestões para próximos estudos na área. A primeira limitação se deu na composição do Índice de Cobertura Técnica de Segurança (ICTS). Por falta de gestão e controle de dados por parte do órgão, as seguintes variáveis

foram retiradas do cálculo deste índice: quantidade de faltas, quantidade de movimentação de pessoal (troca de pessoas entre as áreas internas da organização) e a quantidade de horas adicionais de trabalho (horas extras). Por terem sido retiradas da composição da fórmula, os valores gerados foram subestimados.

A segunda limitação também ocorre sobre os dados do ICTS. A força de trabalho do órgão é composta de servidores e vínculos especiais (consultores, terceirizados e bolsistas). As variáveis utilizadas para o cálculo do ICTS (quantidade de pessoas, admissões, demissões, horas de atividades educativas, aposentadorias e absenteísmo) foram geradas a partir dos dados dos servidores apenas, pois o órgão não controla estas informações para os vínculos especiais. Provavelmente o quantitativo de pessoal proposto também foi subestimado.

A terceira limitação está na quantidade de horas dedicada a cada um dos resultados. Como não há controle de faltas, considerou-se que as pessoas trabalham a mesma carga horária durante todos os dias úteis do ano. Além disso, este dado foi levantado a partir da percepção dos colaboradores sobre o tempo que dedicam a cada resultado.

A fim de melhorar os resultados gerados pela metodologia proposta e aperfeiçoar os próximos estudos da área, têm-se as seguintes sugestões. Primeiramente, utilizar-se da ferramenta de apontamento de horas (ou *time sheet*) para mensurar, com maior precisão, o tempo dedicado a cada resultado gerado pelas unidades organizacionais (CHARTERS, 1942). De posse dessas informações, sugere-se que seja realizado um estudo triangulando estes dados com a medida gerada a partir da percepção, podendo, assim, definir se a forma como este dado foi levantado realmente é uma limitação da pesquisa. Em segundo lugar, a utilização de dados mensais, ao invés de anuais, faz-se necessário para aumentar a confiabilidade dos resultados (tanto os dados de pessoal, quanto de produtividade, quanto de complexidade). Em terceiro lugar, sugere-se que a fórmula seja testada em sua completude, contemplando todas as variáveis do Índice de Cobertura Técnica de Segurança. Por fim, recomenda-se a identificação do perfil profissional da equipe em termos de formação e competências, de forma a complementar e qualificar o resultado quantitativo de dimensionamento, facilitando a determinação de critérios para realocação de pessoal nos processos de trabalho da área.

Cabe apontar que a proposta de pesquisa desenvolvida neste artigo deverá ser testada nas demais unidades da organização pública, a fim de estabelecer maior fidedignidade e validade ao modelo que deverá ser aperfeiçoado no transcorrer do tempo. Com vistas à compreensão do quantitativo ótimo de uma instituição pública federal, deve-se ter como meta o respeito a dispositivos como economicidade na administração pública federal, especialmente em um cenário de escassez de recursos limitados.

## Referências

- ANTUNES, A. V.; COSTA, M. N. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em um hospital universitário. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.11, n.6, p. 832-839, 2003.
- AZEVEDO, C. B.; LOUREIRO, M. R. Carreiras públicas em uma ordem democrática: entre os modelos burocrático e gerencial. **Revista do Serviço Público**, v. 54, n.1, p. 47-61, 2003.
- LEGG, K. **Human Resource Management: Rhetorics and Realities: Anniversary Edition**. Palgrave Macmillan, 2004.

- DAL BEN, L. W. D.; GAIDINSKI, R. R.. Proposta de modelo para dimensionamento do pessoal de enfermagem em assistência domiciliária. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.41, n.1, p. 97-103, 2007.
- CAMELO, G. R. et al. Teoria das filas e da simulação aplicada ao embarque de minério de ferro e manganês no terminal marítimo de ponta da madeira. *XXX Encontro Nacional De Engenharia De Produção*, São Carlos, out. 2010.
- CHARTERS, W. W. How Much Do Professors Work? **The Journal of Higher Education**. v.13, n.6, p. 298-301, 1942.
- FIGUEIREDO, D. D.; ROCHA, S. H. Aplicação da teoria das filas na otimização do número de caixas: um estudo de caso. *Iniciação Científica CESUMAR*, Maringá, v.12, n.2, p. 175-182, jul./dez. 2010.
- GAIDINSKI, R. R.; SANNA, M. C.; LEITE, M. M. J.; MAYOR, E. R. C. (1998). Estudo das ausências de equipe de enfermagem num hospital geral de grande porte. *Revista Enfermagem Complexo HC/FMUSP*, v.1, n.4, p. 8-14.
- GOIC, A. Disponibilidad de médicos em Chile y su proyección a mediano plazo. Cinco años después. **Revista Médica de Chile**, Santiago, v.127, n.10, p. 1183- 1188, 1999.
- LUCENA, M.D.S. **Planejamento de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Avaliação de desempenho**. São Paulo: Atlas, 2001
- NOVAES, A. G. Pesquisa Operacional e Transporte: Modelo probabilísticos. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, Ltda, 1975.
- MARINHO, B. L.; VASCONCELOS, E. P. G. Dimensionamento de recursos humanos: desenvolvimento de um modelo conceitual e sua aplicação. **Revista de Gestão USP**, v.14, n.2, p.61-76, 2007.
- MARCONI, N. Gestão de Recursos Humanos nas organizações sociais in IX Congresso Internacional *Del CLAD sobre la Reforma Del Estado y de la Administracion Pública*. Madrid. Espanha, 2004.
- \_\_\_\_\_, N. Planejamento da Força de Trabalho no Governo Federal, 2002.
- MATTOS, A. C. M. Dimensionamento de pessoal: um caso prático. **Revista de Administração de Empresas**, v.14, n. 6, p. 99-109, 1974.
- OLIVEIRA, A. G.; BIANCHINI, D.; ABBADE, M. L. F. (2007). Métricas para dimensionar recursos humanos nos Centros de Operações de Redes [internet]. In: *Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos*, v. 25, Belém do Pará.
- PATTEN Jr. T. H. (1971). **Manpower Planning and the development of human resources**. Canadá: John Willey & Sons Inc.
- PEREIRA, L. C. B. Reforma gerencial do Estado, teoria política e ensino da administração pública. **Revista Gestão & Políticas Públicas**. v.1, n. 2,2012.
- PICCHIAI, D. Dimensionamento quantitativo de recursos humanos em hospitais privados e públicos no Estado de São Paulo. **São Paulo: Fundação Getúlio Vargas** (Relatório de Pesquisa, n. 9), 2000.
- REIS, C. Z. T.; de FREITAS, Á. M. R.; MARTINS, S.; de OLIVEIRA, A. R. Aspectos impactantes no dimensionamento da força de trabalho em uma instituição de ensino superior. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v.8, n.2, p. 28-49, 2015.
- VIACAVA, F., et al. Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro. **Ciênc saúde coletiva**, v.9, n.3, p.711-24, 2004.
- VIANNA, C. M.; PIERATONI, C. R.; FRANÇA, T. C.; MAGNAGO, C.; RODRIGUES, M. P. S.; MORICI, M. C. Modelos econométricos de estimativa

da força de trabalho: uma revisão integrativa da literatura. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v.23, n.3,p. 925-950, 2013.

VITURI, D. W; LIMA, S. M; KUWABARA, C. C. T; GIL, R. B; ÉVORA, Y. D. M. Dimensionamento de enfermagem hospitalar: modelo OPAS/OMS. **Texto & Contexto Enfermagem**. Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 547-56, 2011.