

Licença Padrão ENAP: É permitida a reprodução e a exibição para uso educacional ou informativo, desde que respeitado o crédito ao autor original e citada a fonte (<http://www.ena.gov.br>). Permitida a inclusão da obra em Repositórios ou Portais de Acesso Aberto, desde que fique claro para os usuários esses “termos de uso” e quem é o detentor dos direitos autorais, a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). Proibido o uso comercial. Permitida a criação de obras derivadas, desde que respeitado o crédito ao autor original. Essa licença é compatível com a Licença Creative Commons (by-nc-sa). Fonte: <https://repositorio.ena.gov.br/handle/1/3246>. Acesso em: 08 abr. 2021.

REFERÊNCIA

SERRANO, André Luiz Marques; FRANCO, Víthor Rosa; CUNHA, Raissa Damasceno; IWAMA, Gabriela Yukari; GUARNIERI, Patricia (org.). **Dimensionamento na administração pública federal**: uma ferramenta do planejamento da força de trabalho. Brasília: Enap, 2018. 113 p., il. Disponível em: <https://repositorio.ena.gov.br/handle/1/3246>.

DIMENSIONAMENTO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL: UMA FERRAMENTA DO PLANEJAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO

Organizadores:

André Luiz Marques Serrano

Víthor Rosa Franco

Raissa Damasceno Cunha

Gabriela Yukari Iwama

Patricia Guarnieri

**DIMENSIONAMENTO
NA ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA FEDERAL:**
UMA FERRAMENTA DO PLANEJAMENTO
DA FORÇA DE TRABALHO

Ministro do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

Esteves Pedro Colnago Junior

Secretário-Executivo

Gleisson Cardoso Rubin

Secretário-Executivo Adjunto

Walter Baere de Araújo Filho

Secretário de Gestão de Pessoas

Augusto Akira Chiba

Secretário Adjunto de Gestão de Pessoas

Erasmus Veríssimo de Castro Sampaio

Diretora de Provimento e Movimentação de Pessoal

Neleide Abila

Coordenadora-Geral de Dimensionamento e Movimentação da Força de Trabalho

Gabriela Figueiredo Lobato de Castro Andrade

Colaboração

Ademir Lapa

Antônio Rafael da Silva Filho

Cláudio Silva da Costa

Eugênia Belém Calazans Coelho

Henrique Glaeser

Julio Noboru Sato

Kwame Augusto Brito Akuamo

Leila Rodrigues da Silva

Leonardo Versiani Paiva

Luciana Graziani Barbosa

Pedro Paulo Murce Meneses

Raul Ricardo Costa Azevedo

Editor: Fernando de Barros Gontijo Filgueiras (Enap). *Revisão:* Renata Fernandes Mourão e Luis Augusto Barros de Matos. *Projeto gráfico e editoração eletrônica:* Ana Carla Gualberto Cardoso.

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

Secretaria de Gestão de Pessoas

Departamento de Provimento e Movimentação de Pessoal

Esplanada dos Ministérios, Bloco C, 8º andar, Sala 895

CEP 70.046-900 Zona Cívico-Administrativa – Brasília - DF

Fones: 55 (61) 2020-1043 / 2020-1595

E-mail: sgp.depro@planejamento.gov.br

Sítio: <http://www.planejamento.gov.br>

DIMENSIONAMENTO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL: UMA FERRAMENTA DO PLANEJAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO

Organizadores:

André Luiz Marques Serrano

Víthor Rosa Franco

Raissa Damasceno Cunha

Gabriela Yukari Iwama

Patricia Guarnieri

Brasília – DF

Enap

2018

Catalogado na fonte pela Biblioteca Graciliano Ramos da Enap

D5823 Dimensionamento na administração pública federal: uma ferramenta do planejamento da força de trabalho / organizadores, André Luiz Marques Serrano ... [et al]. -- Brasília: Enap, 2018.
113 p. : il. --

ISBN: 978-85-256-0091-2
Inclui bibliografia.

1. Administração Federal – Brasil. 2. Gestão de Pessoas. 3. Planejamento - Mão-de-obra. 4. Eficiência. I. André Luiz Marques Serrano(org). II. Víthor Rosa Franco (org). III. Raissa Damasceno Cunha (org). IV. Gabriela Yukari Iwama (org). V. Patricia Guarnieri (org).

CDU 005.96:35

Ficha catalográfica elaborada por: Daiane da Silva Yung Valadares – CRB1/2802

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Escola Nacional de Administração Pública (Enap). É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

Apresentação	7
Capítulo 1 – Gestão da força de trabalho na administração pública federal.....	11
1.1 Gestão pública e planejamento da força de trabalho: abordagem histórica	11
1.2 Gestão da força de trabalho: panorama, dilemas e desafios no governo brasileiro	17
1.3 Planejamento e dimensionamento da força de trabalho no governo brasileiro	25
Capítulo 2 – O que é planejamento da força de trabalho?.....	31
2.1 Tomada de decisão na gestão: como planejar a força de trabalho	31
2.2 Avaliação do trabalho: o trabalho e os trabalhadores.....	37
2.3 Agendamento e alocação de pessoal: onde, quando, quem?.....	41
2.4 Dimensionamento da força de trabalho.....	47
Capítulo 3 – O que é dimensionamento da força de trabalho?	55
3.1 Teorias relevantes ao dimensionamento.....	55
3.2 Utilização de modelos para dimensionamento	69
Capítulo 4 – Metodologia e modelo para dimensionamento	77
4.1 O que aprendemos até aqui?	77
4.2 Proposta de modelo para dimensionamento da força de trabalho na administração pública federal	78
4.3 Justificativa de escolha do modelo apresentado.....	84
4.4 Metodologia operacional: como gerar resultados	90
Anexo – Testagem do modelo	95
Sobre os organizadores	107

APRESENTAÇÃO

Este livro discute aspectos centrais relativos ao planejamento e dimensionamento da força de trabalho no contexto da administração pública federal (APF). Nesse contexto, é necessário primeiramente compreender o estado atual da gestão de pessoas na APF, que, sem dúvida, foi influenciado pelas decisões dos governos e gestores públicos que precederam os atuais.

O planejamento da força de trabalho (PFT) é parte integrante da gestão de pessoas e fornece informações para garantir que a organização esteja preparada para as suas necessidades atuais e futuras, selecionando as pessoas certas, na quantidade certa, nos lugares e momentos certos ao longo do tempo. As informações desse planejamento são determinantes para tomada de decisão relativa às atividades relacionadas ao recrutamento e seleção, alocação de turnos, desenvolvimento de pessoal, treinamento e planos de sucessão, além do dimensionamento da força de trabalho. O processo de planejamento deve permear toda a organização e requer uma comunicação efetiva entre a área de gestão de pessoas e as áreas estratégicas.

O dimensionamento da força de trabalho, elemento central deste livro, por sua vez, tem o propósito de determinar qual é o quantitativo de pessoas necessário para realizar determinadas entregas ou tarefas. Existem vários modelos que se propõem a esse fim, cada qual com suas limitações. Ressalta-se que a qualidade da informação coletada e analisada é vital para que os resultados do dimensionamento sejam o reflexo mais próximo da realidade organizacional.

Enfatizamos que a utilização das ferramentas de gestão descritas neste livro pode ir muito além do relatado. Fazem parte dos ganhos indiretos da implementação de um planejamento a economicidade, mas principalmente o diagnóstico das condições de trabalho com fins de

aumentar o bem-estar de funcionários e o fornecimento de ferramentas informativas para uma gestão com decisões baseadas em evidências.

Algumas barreiras para a implementação de um PFT são o foco em soluções que resolvem problemas no curto prazo, desconsiderando o impacto sustentável a longo prazo; a falta de apoio da gestão de cada unidade de trabalho; regras pouco flexíveis que impedem inovação; e, por último e não menos importante, a falta de confiança nas técnicas de planejamento e a resistência à mudança. No entanto, também é de extrema importância que se compreendam as limitações do PFT. Isso porque talvez mais importante do que todos saberem o que os modelos são capazes de fazer pela organização é que os interessados entendam o que o modelo não fará.

O dimensionamento responde quantas pessoas são necessárias em cada unidade, e, para não gerar expectativas irreais e frustrações, é preciso que isso seja especialmente ressaltado. Este livro apresenta e sugere uma série de técnicas, modelos e procedimentos tanto exploratórios e descritivos quanto normativos para que gerentes/gestores tomem suas decisões. Entretanto, é importante frisar que nenhum modelo é capaz de assumir a responsabilidade de decisão da gestão. Os resultados devem ser vistos como um ponto de partida para a negociação, planejamento e execução e não como uma norma que deve ser seguida servilmente.

Nesse sentido, este livro é composto por quatro capítulos. O primeiro capítulo, de autoria de Fábio Jacinto Barreto de Souza e Edson Mello Jr., aborda a gestão de pessoas nas organizações públicas no âmbito das tentativas de reformas e de modernização do Estado e o seu papel nesse contexto de mudança, bem como apresenta argumentos com base em estudos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e Tribunal de Contas da União (TCU) acerca da necessidade de planejar estrategicamente e dimensionar a força de trabalho na administração pública federal, deixando claro o que ainda necessita ser realizado para chegarmos à eficiência no uso dos recursos humanos. No capítulo 2, de autoria de Raissa Damasceno Cunha, Gabriela Yukari Iwama, Patricia Guarnieri e Víthor Rosa Franco, o conceito de

planejamento da força de trabalho (PFT) é exposto, sendo os conceitos e possibilidades de aplicação apresentados. No capítulo 3, os autores Víthor Rosa Franco, Gabriela Yukari Iwama e André Luiz Marques Serrano abordam em detalhes uma das principais técnicas utilizadas pelo PFT: o dimensionamento da força de trabalho, que é o principal aspecto deste livro. Por fim, o capítulo 4, de autoria de André Luiz Marques Serrano e Vithor Rosa Franco, apresenta o modelo de dimensionamento da força de trabalho proposto para o contexto geral do serviço público, detalhando seus pressupostos e variáveis, bem como justificando sua escolha em detrimento de outros modelos existentes.

Desejamos a todos uma boa leitura.

CAPÍTULO 1 – GESTÃO DA FORÇA DE TRABALHO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL

Fábio Jacinto Barreto de Souza

Edson Mello Jr.

O objetivo deste capítulo é tratar da gestão de pessoas nas organizações públicas no âmbito das tentativas de reformas e de modernização do Estado e do papel da gestão de pessoas nesse contexto de mudança, bem como apresentar argumentos com base em estudos da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e Tribunal de Contas da União (TCU) acerca da necessidade de planejar estrategicamente e dimensionar a força de trabalho na administração pública federal.

1.1 Gestão pública e planejamento da força de trabalho: abordagem histórica

Pode-se afirmar que, no Brasil, a administração pública surge de fato com a independência do país. Esse marco temporal torna-se útil para se definir um ponto de partida (locus institucional) da formação da administração pública brasileira (ANDREWS; BARIANI, 2010; KEINERT, 2007). Não se pretende aqui entrar em discussões conceituais sobre o que é administração pública, Estado e governo, mas apenas traçar um

recorte temporal-contextual de forma que o leitor possa ter uma melhor compreensão sobre o panorama histórico da construção e do planejamento da força de trabalho no governo brasileiro. Dessa forma, embora não existisse um aparato governamental tão bem estruturado naquela época, um conjunto de normas e regulamentos estruturava o Estado e servia de base até para se definir quem poderia fazer parte e quem não poderia fazer parte da estrutura do Estado. Dessa forma, a burocracia se tornava útil também para distribuição de cargos públicos (ABRUCIO; PEDROTI; PÓ, 2014). Todavia, a burocracia não foi capaz de manter o pressuposto de racionalidade e colocar freios no aparelhamento da estrutura do Estado, não só pelas elites, mas por uma grande quantidade de pessoas que viam no serviço público a única alternativa em uma economia fraca e uma ordem escravocrata (ABRUCIO; PEDROTI; PÓ, 2014; ANDREWS; BARIANI, 2010).

Portanto, houve um conseqüente inchaço da máquina pública, que trouxe consigo não só um excesso de funcionários, como também a formação de redes de patronagens e diversas fragilidades institucionais, nas quais se assentavam o patrimonialismo, a corrupção e o clientelismo em escalas crescentes. Dessa forma, a burocracia instituída teve entre suas funções distribuir empregos públicos, como forma de manter a sustentabilidade de uma classe média e proletária, além de ajudar a garantir apoio político e social (ABRUCIO; PEDROTI; PÓ, 2014). Cabe observar que o acesso aos cargos de alto escalão continuava restrito e protegido por critérios burocráticos que definiam como e quem poderia ocupá-los de acordo com os mais diversos interesses. Também não se pode deixar de comentar que exceções às regras eram comuns tanto no que diz respeito à ocupação desses cargos, quanto à ocupação de cargos de médio escalão e à ocupação de cargos de baixo escalão. Os problemas de racionalidade das regras também permitiam interpretar e utilizar as normas burocráticas para atender os mais diversos interesses, o que por vezes gerava grande discrepância entre as normas e os fatos (ANDREWS; BARIANI, 2010). De toda sorte, não existia uma burocracia de caráter técnico, mas sim um modelo burocrático pouco preocupado com a eficiência governamental (ABRUCIO; PEDROTI; PÓ, 2014; ANDREWS; BARIANI, 2010).

A burocracia com um caráter mais técnico surge em 1938 com a criação do Departamento Administrativo do Serviço Público (Dasp). A partir de sua criação, observa-se o surgimento de mecanismos técnico-burocráticos visando à eficiência da máquina pública. Pode-se dizer que as primeiras políticas estruturantes visando à organização da força de trabalho na administração pública também podem ser creditadas a esse período. De acordo com o Decreto Lei nº 579/1938, o Dasp tinha entre suas funções selecionar os candidatos aos cargos públicos federais, exceto os cargos de magistratura, magistério e das casas parlamentares, além de promover a readaptação e o aperfeiçoamento dos funcionários civis da União. Embora houvesse clara intenção de se ter uma melhor gestão da força de trabalho, a burocracia, mesmo com um conjunto de normas que buscava definir critérios para entrada e distribuição de pessoal no aparato governamental, continuou sendo manipulada de acordo com as circunstâncias, de modo a atender aos mais diversos interesses.

Como consequência, a força de trabalho na administração pública brasileira se dividia entre os selecionados por concurso e promovidos por merecimento e os contratados por favoritismos políticos e pessoais (ANDREWS; BARIANI, 2010). Observa-se que nessa época a administração pública já se apropriava de conhecimentos que possibilitariam dimensionar a força de trabalho de forma mais racional. Ideias como as de Fayol, Taylor e Weber já eram bastante conhecidas pelo corpo técnico-burocrático que ocupava cadeiras no serviço público (KEINERT, 2007). Todavia o modelo racional do Dasp sucumbiu aos interesses particularistas de toda ordem, e dessa forma a alocação de pessoal na administração pública continuou sendo pautada por duas formas, a seleção e a livre nomeação, não havendo limites quantitativos e postos de trabalhos fixados de maneira a adequar meios e fins de forma racional (ANDREWS; BARIANI, 2010).

A falta de planejamento da força de trabalho (PFT) aliada a um modelo burocrático ineficiente sob a perspectiva das relações entre interesses públicos e necessidade de pessoal levaram o Governo Militar (1967) a um total desconhecimento sobre quantos eram os funcionários públicos e se existia mão de obra ociosa (ANDREWS; BARIANI, 2010). A

discussão sobre a quantidade de servidores e empregados públicos veio à tona juntamente com o início do que se convencionou chamar de Modelo Gerencialista da Administração Pública, o qual consiste em se adotar práticas da administração privada no serviço público. Entre os métodos, buscava-se preconizar resultados e desempenho e os resultados como referencial estratégico. Todavia, torna-se presente a lacuna existente entre o que se pretende fazer e a quantidade de recursos humanos disponíveis. Na tentativa de se dar encaminhamento à questão, a Reforma de 1967, que teve seu marco com o Decreto Lei nº 200/1967, trouxe novas perspectivas para a gestão da força de trabalho na administração pública. O Decreto Lei nº 200/1967, em seu artigo nº 98, dá especial atenção à seleção, à alocação e distribuição da força de trabalho, sobretudo no que se refere à força de trabalho ociosa. Nesse aspecto é interessante observar que há um esforço de alinhamento entre os mecanismos de distribuição e realocação de servidores e os objetivos a serem alcançados. Outro aspecto da reforma de 1967, diretamente relacionado com a gestão da força de trabalho, é a terceirização e os contratos de serviço temporário. Esses dois mecanismos, se utilizados de forma adequada e eficiente, podem oferecer capacidade para lidar com oscilações na demanda por serviços públicos e na necessidade de força de trabalho.

Pode-se afirmar que o esforço e a atenção dada à gestão de pessoal, no período de 1967, guardavam laços com o grande impacto orçamentário que a folha de pessoal trazia à administração pública, chamando atenção para uma melhor gestão dos recursos humanos de modo a reduzir custos (ANDREWS; BARIANI, 2010). Se, por um lado, chamava-se atenção para os gastos com pessoal, por outro lado, permitia-se que empregados públicos fossem contratados sem concurso e sem limitações em termos quantitativos. Essa decisão, apesar de dar maior flexibilidade para contratação de mão de obra de forma simplificada, também trouxe consequências indesejadas, tais como a sobrevivência de fragilidades institucionais, como o clientelismo. Deve-se observar que não se trata aqui de analisar os efeitos das reformas, sejam eles positivos ou negativos, mas apenas de traçar um panorama histórico

sobre os mecanismos relacionados à gestão da força de trabalho na administração pública brasileira.

A Reforma Gerencial de 1995 também trouxe mudanças que impactaram na Gestão da Força de Trabalho na Administração Pública. Ao se dividir o Estado em campos de atuação específicos, objetivava-se reduzi-lo ao que se chamou de “Núcleo Estratégico e Atividades Exclusivas de Estado”, o que teria significativo impacto no montante da força de trabalho diretamente envolvida com o aparato governamental. No que se refere à gestão de pessoas, buscou-se conciliar um modelo de eficiência burocrática com preceitos da Administração Pública Gerencial, pois além de criar mecanismos de distribuição da força de trabalho, buscava-se ainda identificar mão de obra ociosa e realocar de forma a aproveitar melhor os recursos (ANDREWS; BARIANI, 2010). Dessa forma, nota-se que muitas premissas da Administração Gerencial já surgiam com a Reforma de 1967. A alocação da força de trabalho ficava a cargo de unidades mais operacionais, tais como os centros de redistribuição e reaproveitamento de pessoal, e ao menos formalmente encontram sua origem no Governo Militar (vide Decreto Lei nº 200/1967). Além disso, o que se observa é que ainda hoje há grande dificuldade em se associar resultados esperados e recursos necessários. Talvez até porque em muitas atividades a lógica do serviço público seja diferente da administração privada, embora possam ser conciliadas, reinventadas e readaptadas. Na maioria dos serviços públicos a relação entre cliente e cidadão parece distante (OSBORNE; GAEBLER, 1992).

Além disso, muitos processos de trabalho não seguem uma lógica de operação, mas sim uma lógica política, o que faz com que os processos de trabalho nem sempre sejam tão gerenciáveis. Muitas vezes na administração pública as unidades envolvidas com gestão de pessoas operam em um ambiente complexo e muitas vezes conflituoso, sobretudo devido a um grande volume de stakeholders com poder e influência sobre essas áreas, excesso de regulação e controles burocráticos, obediência às diretrizes do governo central sobre a definição de prioridades e gastos. Tudo isso faz com que os processos relacionados ao PFT se tornem mais

complexos que na iniciativa privada (COLLEY; PRICE, 2010). Por fim, a Reforma Gerencial de 1995 criou a carreira de Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental (EPPGG), cujo objetivo era fortalecer o Núcleo Estratégico do Governo com mão de obra qualificada e que fosse capaz de dar o assessoramento adequado aos gestores de políticas públicas. Deve-se observar que criação de carreiras transversais faz com que o órgão central tenha mais controle e facilidade na mobilidade da força de trabalho. Um debate importante sobre o tema gira em torno da mobilidade das carreiras, pois oferece flexibilidade em apropriar recursos de acordo com as variações de demanda. Os governos são responsáveis pela entrega de uma ampla gama de serviços para sociedade, desde infraestrutura a saúde pública. Todas essas demandas são contingenciadas por processos políticos. Por vezes a força de trabalho necessária para atender novas demandas ou variações no tempo e escopo de políticas públicas pode gerar distorções no dimensionamento. Por esse motivo, é necessário que se tenha mobilidade e flexibilidade o suficiente para lidar com a alocação de recursos humanos. Se, por um lado, a sobra de recursos pode ser vista como desperdício, a falta de recursos pode comprometer os serviços e em alguns casos gerar danos significativos para a sociedade (COLLEY; PRICE, 2010). Por isso, vários governos estão buscando elaborar ou aprimorar seus modelos de PFT de modo a criar formas de mobilizar a força de trabalho de acordo com a necessidade (ANDERSON, 2004; COLLEY; PRICE, 2010). Nesse sentido, o debate sobre carreiras transversais pode ser importante.

Já em um período recente, no Brasil, foi instituída a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal da Administração Pública Federal Direta, Autárquica e Fundacional (PNDP) por meio do Decreto nº 5.707, de 23 de fevereiro de 2006. Objetivamente o instrumento busca resolver antigos problemas, tais como a qualidade dos serviços prestados, a adequação das competências requeridas dos servidores aos objetivos das instituições, a capacitação e o desenvolvimento de servidores públicos. Passada mais de uma década da PNDP, a Escola Nacional de Administração Pública (Enap) realizou um estudo sobre a Implementação da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal. O estudo objetivou identificar os

estágios de implementação da política na tentativa de explicar fatores intervenientes. O estudo permitiu concluir que a política não havia sido implementada conforme o esperado, tanto pelos gestores quanto pelos implementadores. Sob a ótica do PFT, as inovações trazidas pela PNDP focam mais em fatores subjacentes, mas diretamente relacionados ao tema, pois variáveis como habilidades e conhecimento da tarefa são variáveis importantes, sobretudo para o dimensionamento da força de trabalho (DFT). O trabalho muitas vezes pode requerer conhecimentos e habilidades específicas (JACOBSON, 2010).

Ao observar essas reformas e o contexto no qual se pretende abordar neste texto, qual seja, a gestão da força de trabalho na administração pública brasileira, nota-se uma grande preocupação em se criar instrumentos que permitam gerenciar a entrada, movimentação e saída de servidores e funcionários públicos. No que se refere especificamente ao dimensionamento da força de trabalho, ainda não se observam na administração pública muitos instrumentos que permitam planejar e distribuir de forma mais precisa e sistemática os recursos humanos existentes – talvez diante da complexidade, da quantidade de variáveis envolvidas, dos desafios e das dificuldades em se implementar frameworks funcionais de planejamento em grande escala (GOODMAN; FRENCH; BATTAGLIO, 2013; COLLEY; PRICE, 2010; MIRACLE 2004). Esse assunto será mais bem abordado no tópico posterior.

1.2 Gestão da força de trabalho: panorama, dilemas e desafios no governo brasileiro

Atualmente, as unidades de recursos humanos da administração pública vêm enfrentando uma série de desafios. Isso vem acontecendo por diversos motivos, entre eles as mudanças nas relações de trabalho, avanço da tecnologia, intensificação do uso das mídias sociais e processos de terceirização e privatização. Tudo isso vem fazendo com que essas unidades passem a atuar de maneira mais estratégica (GOODMAN; FRENCH; BATTAGLIO, 2013). Observa-se que na administração

pública as áreas envolvidas com gestão de pessoas operam em um ambiente complexo e muitas vezes conflituoso, sobretudo devido um grande volume de stakeholders com poder e influência sobre essas áreas, excesso de regulação e controles burocráticos, obediência às diretrizes do governo central sobre a definição de prioridades e gastos. Tudo isso faz com que os processos relacionados à gestão de pessoas na administração pública se tornem pesados e ineficientes, fazendo com que, em última análise, o PFT se torne mais complexo que na iniciativa privada (COLLEY; PRICE, 2010).

Em seu estudo, Colley e Price (2010) mostram como a falta de PFT pode acarretar problemas na gestão de serviços e das organizações públicas, e que muitos desses problemas poderiam ser previstos a partir do PFT. Para Goodman, French e Battaglio (2013) a incorporação do PFT na gestão de recursos humanos pode auxiliar de forma significativa, especialmente quando as organizações enfrentam rotatividade potencialmente negativa e a perda de conhecimento institucional. Dessa forma, os autores sugerem que o PFT deve fazer parte do processo estratégico de planejamento de recursos humanos.

Como observado no tópico anterior, embora existam progressos empreendidos pelo governo brasileiro no sentido de garantir o mérito, a continuidade de pessoal, imparcialidade e profissionalismo no serviço público, e para manter um controle firme sobre a dimensão da força de trabalho, atualmente as práticas de gestão de recursos humanos no Governo Federal ainda tendem a se concentrar mais no controle do cumprimento das regras e normas básicas, ainda sob uma perspectiva burocrática e gerencial. A gestão pública burocrática é caracterizada pelos preceitos de Max Weber, sobretudo por intensa hierarquia funcional, mérito como critério de justiça e ascensão funcional baseada em critérios de senioridade e desempenho (WEBER, 1973). A racionalidade se encontra na adequação de meios e fins. Ao considerar a força de trabalho como um meio para se atingir objetivos institucionais, a relação entre meios e fins precisaria se pautar em critérios impessoais (WEBER, 1973), enquanto que, no paradigma gerencial, a forma de

delegação e controle entre as agências do setor público, que são mais descentralizados e não obedecem a todos os requisitos burocráticos (BRESSER PEREIRA, 1996), são focados na necessidade de produzir accountability, autonomia e responsabilidade (REZENDE, 2002).

O que se observa é que ainda há um constante dilema entre a burocracia e o clientelismo (LOUREIRO; OLIVIERI; MARTES, 2010). Isso traz implicações diretas à gestão da força de trabalho na administração pública. Segundo Loureiro, Olivieri e Martes (2010), o insulamento das estruturas governamentais, sobretudo para protegê-las de pressões políticas, gera um dilema. Se por um lado busca alcançar maior eficiência, sobretudo na gestão da força de trabalho, por outro, pode levar o governo e o próprio órgão central a perder apoio político, sobretudo no Congresso ou de aliados importantes. Para os autores, dependendo da estratégia utilizada, o Governo pode limitar sua própria capacidade de empreender políticas públicas. Atualmente não é uma tarefa tão simples movimentar recursos ociosos de um ministério para outro, sobretudo dentro de uma lógica de presidencialismo de coalisção. O grande desafio é lidar com o processo político e o DFT.

Outra questão, mais relacionada ao gerencialismo, é que muitas vezes ele se espelha em práticas da administração privada tendo como base a busca e aferição de resultados e metas. Nesse caso, a dificuldade talvez seja o estabelecimento e a clareza no que se refere ao que se pretende atingir. Isso porque, sem objetivos claros (fins), torna-se muito difícil tratar da quantidade de força de trabalho (meios) e, muito mais, tratar de PFT. Dessa forma, se não há clareza nos resultados que se pretende alcançar, também não haverá clareza na quantidade de recursos necessários, inclusive recursos humanos. Entre as implicações práticas à administração pública, pode-se afirmar que não é possível inferir com muita certeza se há muitos ou poucos servidores na administração pública: muitos ou poucos para fazer o quê? Nesse caso, como observado desde a década de 1960, tenta-se alinhar recursos, inclusive recursos humanos ao planejamento governamental (ANDREWS; BARIANI, 2010; PEIXOTO, 2008). Talvez um dos grandes desafios seja

coniliar o alinhamento estratégico desses grandes planos à dinâmica das políticas e das organizações públicas, de forma a permitir que esse alinhamento ocorra de maneira mais dinâmica. Atualmente, existe uma série de instrumentos que permitem fazer esse alinhamento, mas quando se trata de uma perspectiva mais estratégica, ainda há grandes desafios a serem superados.

Em um relatório da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE) elaborado em 2010, sobre a gestão de recursos humanos no governo brasileiro, foi identificado que o Brasil possui uma grande quantidade de informações disponíveis, permitindo alinhar custos e pessoal com impressionante grau de granularidade, sobretudo no que se refere a custos e quantidade de pessoas. Segundo o relatório, as informações estão disponíveis e permitem um bom acompanhamento nesse aspecto, porém, quando se trata de tomada de decisões estratégicas, observa-se que a discussão sobre força de trabalho na Administração Pública está posicionada em uma agenda bem menos estratégica. Para enfrentamento desse desafio, a OCDE sugere a criação de um observatório da força de trabalho na administração pública brasileira. Todavia, alguns desafios ainda parecem presentes, sobretudo relacionados à qualidade da informação que se obtêm, metodologia de coleta e processamento dessas informações.

Ainda quando se fala em elevar a um nível estratégico o PFT, discussões sobre privatização, terceirização e uso de tecnologia e automação são tratadas muitas vezes em uma pauta alheia (ANDREWS; BARIANI, 2010; LOUREIRO; ABRUCIO; PACHECO, 2014). Não é de hoje que se sabe que os impactos da tecnologia da informação e da automação na força de trabalho (WOODWARD, 1965) influenciam a quantidade de pessoas necessárias para determinadas atividades. Dessa forma, será que sistemas automatizados em zonas aduaneiras poderiam reduzir a necessidade de Auditores e Fiscais da Receita Federal? Sistemas de inteligência de dados poderiam reduzir a quantidade de ações ajuizadas contra a União ou permitir que os Advogados Públicos atuem de maneira mais estratégica, reduzindo a quantidade necessária de Advogados da

União e Procuradores Federais? A privatização de serviços não exclusivos faria aumentar ou diminuir a necessidade de pessoal? A discussão de questões como essas pode colocar o PFT em um patamar mais estratégico.

Os resultados obtidos pelas organizações dependem fundamentalmente das pessoas que nelas trabalham. Considerando o fator humano um aspecto relevante na dimensão estratégica do governo, o Tribunal de Contas da União decidiu promover levantamento na área de pessoal, buscando conhecer e avaliar a situação da governança e da gestão de pessoas em uma amostra abrangente de organizações da administração pública federal, com o intuito de identificar os pontos mais vulneráveis e induzir melhorias nessa área. A primeira avaliação do tribunal foi realizada em 2013 e, em 2016, foi realizado um novo levantamento. No relatório do Tribunal, é possível observar que a situação da governança de pessoas na administração pública federal deixa a desejar. De forma geral, os órgãos e as entidades participantes apresentaram baixa capacidade em quase todos os componentes do modelo de avaliação utilizado nesse levantamento. Especificamente sobre o PFT, a pesquisa do TCU levou em consideração nove questões:

Q1: A organização define de maneira documentada quantitativo de referência de pessoal por unidade organizacional?

Q2: A organização utiliza procedimentos técnicos para definir o quantitativo necessário de pessoal por unidade organizacional?

Q3: A organização atualiza, com base em procedimentos técnicos, o quantitativo necessário de pessoal por unidade organizacional?

Q4: A organização avalia informações quantitativas que descrevem as principais características da força de trabalho?

Q5: A organização utiliza as informações sobre a força de trabalho para orientar as decisões relativas à gestão de pessoas?

Q6: A organização identifica quais são as ocupações críticas?

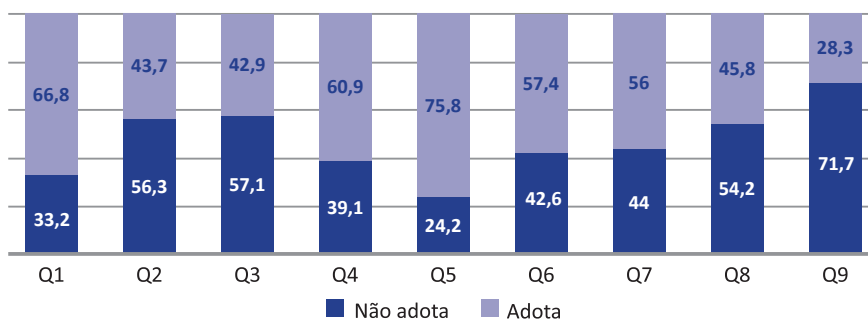
Q7: A organização identifica o perfil profissional requerido/desejado para as ocupações críticas?

Q8: A organização identifica lacunas entre os perfis profissionais apresentados pelos colaboradores e os requeridos/desejados referentes às ocupações críticas?

Q9: A organização define metas para redução das lacunas entre os perfis profissionais apresentados pelos colaboradores e os requeridos/desejados referentes às ocupações críticas da organização?

A Figura 1 apresenta o panorama geral dos dados da pesquisa no que se refere ao PFT, realizada pelo TCU.

Figura 1 – Respondentes por número de questão

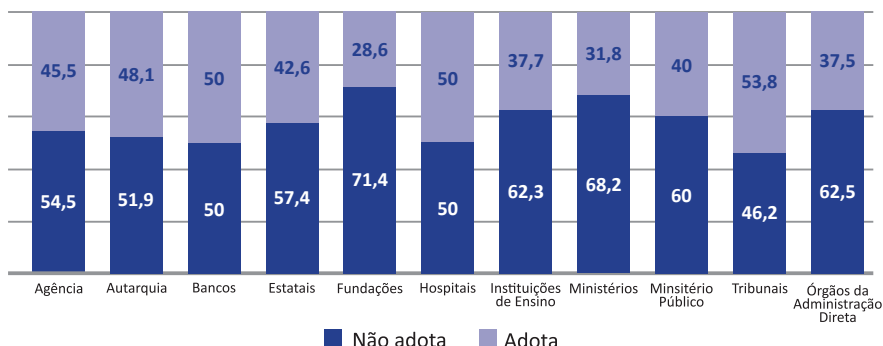


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Tribunal de Contas da União.

Observa-se que as organizações parecem possuir iniciativas para dimensionar a força de trabalho, embora mais da metade não possua uma metodologia/procedimento (Q2:56,3%) e, conseqüentemente, não utiliza sistematicamente (Q3:57,1%). Como já observado anteriormente, as habilidades dos servidores e funcionários públicos exercem efeito significativo no dimensionamento da força de trabalho. Também se observa que (Q5) 75,8% das organizações utilizam as informações da força de trabalho no processo de tomada de decisão. Também, deve-se ressaltar que menos da metade das organizações identificam ocupações críticas (Q6:42,6%). A identificação de ocupações críticas permite um melhor PFT, considerando diversos fatores que vão desde a dependência de recursos até a rotatividade de recursos críticos. A Figura 2 divide os dados por tipo de organização pública e trata especificamente da Questão 2, referente à pesquisa realizada pelo TCU.

O uso de técnicas para DFT permite às organizações ter modelos mais precisos para se aferir o quantitativo de força de trabalho necessária para execução de suas atividades. O uso de técnicas também permite fazer análises comparativas e temporais, além de servir de base para políticas de avaliação de desempenho e desenvolvimento de pessoal. Ao observar a Figura 2, nota-se que grande parte das organizações ainda não adota técnicas e procedimentos para o DFT. Nota-se que em todas as categorias ao menos 50% das organizações questionadas não adotam nenhuma técnica para o dimensionamento da força de trabalho.

Figura 2 – Organização utiliza procedimentos técnicos para definir o quantitativo necessário de pessoal

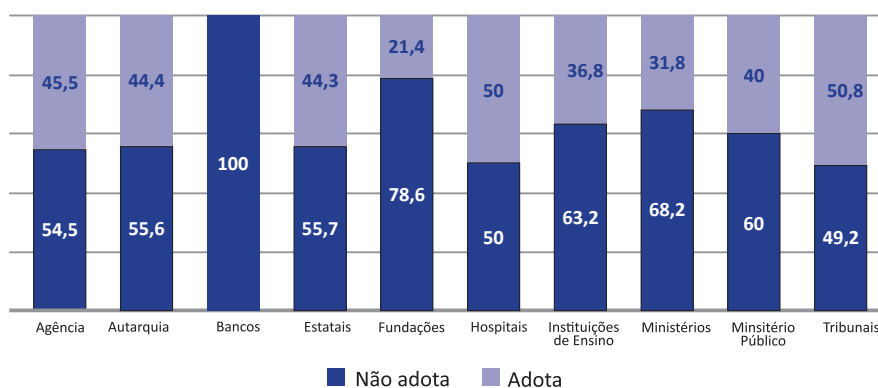


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Tribunal de Contas da União.

No que se refere ao uso contínuo das técnicas de dimensionamento, observa-se, a partir da Figura 3, que também não é muito utilizado. O uso contínuo de técnicas de dimensionamento ajudaria a organização a aperfeiçoar seus modelos, armazenar séries históricas e possuir dados mais elaborados para suporte à tomada de decisão. Para se manter o uso das técnicas é necessário que exista pelo menos alguma metodologia implementada, sobretudo para coleta e tratamento dos dados. Um ponto de alerta, é que algumas organizações contratam consultorias para realizar o dimensionamento sem um plano de sustentação do modelo em longo prazo. Dessa forma, a organização acaba não absorvendo competências necessárias para absorver as técnicas e tornar o processo de dimensionamento mais dinâmico.

O PFT adequado demanda análises sistemáticas e 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. Esse processo envolve também a integração e análise de um conjunto de informações que permitirá ao longo do tempo identificar as lacunas entre as necessidades atuais e futuras da organização e a capacidade existente, tanto em termos quantitativos como qualitativos. Um planejamento sistemático da força de trabalho permite também à organização o alinhamento entre a força de trabalho e a estratégica organizacional, assim como o desenvolvimento de um quadro sobre as lacunas de competências existentes e as necessidades futuras da organização. A partir dos dados da Figura 3, também é possível observar que poucos órgãos e entidades utilizam o dimensionamento da força de trabalho de forma sistemática; entre os possíveis fatores, pode-se afirmar que a falta de um modelo (método e procedimento) devidamente institucionalizado pode ser um grande impedimento. Todavia, não se pode afirmar que as organizações envolvidas no estudo do TCU não possuem informações e não fazem uso dessas.

Figura 3 – A organização atualiza, com base em procedimentos técnicos, o quantitativo necessário de pessoal



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Tribunal de Contas da União.

As conclusões do Relatório do TCU (2016) demonstram que há significativas deficiências nos sistemas de governança e gestão de pessoas da maioria das organizações avaliadas, o que certamente está

comprometendo a capacidade delas de gerar resultados e benefícios para a sociedade, além de expô-las a diversos riscos relevantes, tais como: descumprimento de leis; corrupção; gastos com ações ou servidores que não agregam valor para a organização; falta de pessoal qualificado em áreas críticas; excesso de pessoal em outras áreas; desmotivação e falta de comprometimento com o trabalho. Na maior parte do Governo Federal, parece haver deficiência na gestão de pessoas. As atividades típicas de departamento de pessoal parecem ser bem administradas, mas a gestão estratégica de pessoas parece ser incipiente na maioria dos casos, embora existam iniciativas importantes em andamento, tais como no Tribunal de Contas da União (TCU), que desde 2016 tem como iniciativa estratégica aperfeiçoar a gestão do desempenho, o reconhecimento e o desenvolvimento profissional por meio da implementação de solução integrada e parametrizável de gestão de pessoas; integração da gestão de desempenho com os demais processos de gestão de pessoas; aprimoramento da gestão do reconhecimento; implementação do modelo de educação corporativa e ampliação da certificação profissional.

1.3 Planejamento e dimensionamento da força de trabalho no governo brasileiro

O PFT na Administração Pública não é recente, e diversos órgãos de governo em todo o mundo estão adotando cada vez mais práticas relacionadas (ANDERSON, 2004). Em uma pesquisa exploratória inicial no Brasil, foram encontradas algumas organizações públicas com iniciativas de PFT, tais como Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, Agência Nacional de Aviação Civil, Secretaria de Saúde do Distrito Federal, Tribunal de Contas da União, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, e Companhia Nacional de Abastecimento e Ministério da Saúde.

Em alguns desses modelos, parece haver pouca compreensão da natureza das organizações e, sobretudo, das diferentes tipologias organizacionais, tema que é amplamente discutido no campo da

administração (PUGH; HICKSON, 1976; PUGH; HICKSON; TURNER, 1969). A tentativa de generalização dentro de um modelo padrão que ignora uma série de variáveis contextuais também retrata outra dificuldade. Outros problemas recorrentes estão relacionados aos erros matemáticos das fórmulas utilizadas, às premissas equivocadas consideradas e ao pouco conhecimento teórico-científico sobre o tema.

As metodologias de dimensionamento para o serviço público precisam considerar como premissa básica a natureza do trabalho e o tipo de organização. Obviamente, variáveis que influenciam a natureza do trabalho de um Auditor da Receita Federal são diferentes de variáveis que influenciam um Analista Técnico Administrativo e/ou um Advogado da União, e isso precisa ser considerado nas metodologias utilizadas. O conhecimento da natureza do trabalho e dos seus resultados são questões básicas para o dimensionamento e, embora pareçam ser abarcadas pela maioria das metodologias, são observadas de forma genérica. Portanto, faz-se necessário uma boa compreensão da natureza da organização e das características do trabalho; para tanto, pelo menos quatro dos métodos pesquisados utilizam técnicas de mapeamento de processos. Isso porque muitos desses projetos carecem da robustez metodológica necessária para a compreensão da natureza do trabalho e demonstram dificuldade de replicação e generalização.

O mapeamento de processos tenta explicar as relações entre variáveis de maneira fluída e causal em um único sentido (fluxo), e isso por vezes limita a compressão de fenômenos contextuais e a identificação de variáveis que não necessariamente seguem o referido fluxo. Por exemplo, ao considerar a dinâmica e a complexidade das organizações e as variáveis que a permeiam, provavelmente poucas delas estarão restritas a uma ordem lógica, concatenada e causal (MINTZBERG, 2003; DAFT, 2007; PFEFFER; SALANCIK, 2003). Além disso, é de se notar que tanto o mapeamento de processo quanto a visão de cadeia de valor são modelos de mercado. Sabe-se que as tentativas de se adaptar modelos de mercado para administração pública nem sempre trazem resultados satisfatórios, situação abertamente relatada pela literatura

especializada (OSBORNE; GAEBLER, 1992; PAULA, 2005; ABRUCIO, 2006; DENHARDT, 2012).

A falta de uma base conceitual clara torna-se um risco para qualquer modelo de dimensionamento. A confusão entre as variáveis dependentes, variáveis independentes, variáveis moderadoras e outras variáveis que influenciam o modelo, além da própria compreensão, definição e elucidação de conceitos, como demanda e resultado, parecem presentes nos modelos observados. Alguns modelos apresentam uma documentação rasa e pouco didática e sem nenhuma definição conceitual clara, o que obviamente os levarão a falhar em diversos pontos. Nesse sentido, é importante lembrar que qualquer modelo estatístico/matemático só é capaz de gerar resultados se em sua construção houver uma compreensão objetiva e clara da teoria que o sustenta (HAIR; BLACK; BABIN; ANDERSON; TATHAM, 2009). Observe-se aqui que não se trata de apenas conceitos teóricos, mas também conceitos empiricamente construídos a partir do conhecimento sobre a natureza do trabalho e das variáveis encontradas, bem como seu comportamento.

Uma falha comum nos métodos observados são os problemas matemáticos ou fórmulas inconsistentes. Algumas metodologias lançam correções e desvios sem explicar de onde foram tirados ou, ainda, não explicam se há algum fundamento além do senso comum. Em um dos modelos foi considerada uma ociosidade da mão-de-obra de 60%, todavia, sem o devido embasamento empírico ou teórico, afirmações como essa não passam de um chute, ou de uma opinião sem fundamento. As simplificações muitas vezes são necessárias para lidar com a falta de informação, tempo e demais restrições, todavia, precisam ser consideradas com base em parâmetros concretos. Dessa forma, é preocupante que alguns modelos não exponham de forma clara como chegaram a determinadas taxas.

A combinação direta de variáveis como são utilizadas na maioria dos modelos partem do pressuposto de que não há outras variáveis que estão moderando ou mediando essas relações, e dessa forma não

aditem margens de erro e nem construções matemáticas para lidar com o comportamento de outras variáveis que também influenciam as variáveis estudadas. Obviamente as margens de erro são bem grandes. Ao desconsiderar a variação da demanda, em alguns casos o resultado do dimensionamento pode levar a decisões desastrosas em questões como sazonalidades, que podem ser cruciais para o modelo (ANDERSON, 2004). Por exemplo, sabe-se que, no período em que se iniciam as campanhas de fiscalização relacionadas ao IPVA, os atendimentos nas agências do DETRAN aumentam consideravelmente.

Portanto, os governos são responsáveis pela entrega de uma gama de serviços para sociedade, desde infraestrutura à saúde pública; todavia, o planejamento desses serviços muitas vezes não leva em consideração a força de trabalho necessária para sua execução. Nesse sentido, a sobra de recursos pode ser vista como desperdício, bem como a falta pode comprometer os serviços e, em alguns casos, gerar danos significativos para a sociedade (COLLEY; PRICE, 2010). Por isso, os governos estão buscando elaborar ou aprimorar seus modelos de PFT. Pode-se considerar que esse movimento recai sobre as unidades de gestão de pessoas que buscam alinharem suas ações à estratégia da organização, no sentido de aumentar a capacidade produtiva ao mesmo tempo em que se aumenta a racionalidade dos processos de trabalho (ANDERSON, 2004; COLLEY; PRICE, 2010).

Em seu estudo, Colley e Price (2010) mostram como a falta de PFT pode acarretar problemas na gestão de serviços e das organizações públicas, e que muitos desses problemas poderiam ser previstos a partir do PFT. Para Goodman, French e Battaglio (2013), a incorporação do PFT na gestão de recursos humanos pode auxiliar de forma significativa, especialmente quando as organizações enfrentam rotatividade potencialmente negativa e a perda de conhecimento institucional. Dessa forma, os autores sugerem que o PFT deve fazer parte do processo estratégico de planejamento de recursos humanos.

Ressalta-se a importância do detalhamento da metodologia dos modelos a serem utilizados para o PFT, para que a robustez do modelo

fique clara, bem como suas fragilidades, e para que exista validade metodológica, a fim de que as variáveis a serem consideradas e as limitações do modelo fiquem claras, garantindo sua robustez e validade científica, o que será abordado em detalhes no capítulo 4 deste livro. Mas antes disso, é necessário apresentar o PFT como uma das principais estratégias para a gestão eficiente das pessoas, o que propõe o próximo capítulo deste livro.

Referências bibliográficas

ABRUCIO, F. L. Avanços e dilemas do Modelo Pós-Burocrático. In: Bresser-Pereira, *Reforma do Estado e Administração Pública Gerencial* (7a ed.). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

ABRUCIO, F. L.; PEDROTI, P.; PÓ, M. V. A formação da burocracia brasileira: a trajetória e significado das reformas administrativas. In: LOUREIRO, M. R.; ABRUCIO, F. L.; PACHECO, R. S., *Burocracia e política no Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, p. 27-73, 2014.

ANDERSON, M. W. The metrics of workforce planning. *Public Personnel Management*, v. 33, p. 363-378, dez. 2004.

ANDREWS, C. W.; BARIANI, E. *Administração pública no Brasil: breve história política*. São Paulo: Unifesp, 2010.

BRESSER PEREIRA, L. C. Da administração pública burocrática à gerencial. *Revista do Serviço Público*, v. 47, n. 1, p. 7-40, 1996.

COLLEY, L.; PRICE, R. Where have all the workers gone? Exploring public sector workforce planning. *Australian Journal of Public Administration*, v. 69, p. 202-213, 2010.

DAFT, R. *Administração*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

DENHARDT, R. *Teorias da administração pública* (6 ed.). São Paulo: Cengage Learning, 2012.

GOODMAN, D.; FRENCH, P. E.; BATTAGLIO, R. P. Determinants of local government workforce planning. *The American Review of Public Administration*, v. 45, p. 135-152, 2013.

HAIR, Joseph F. et al. *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

JACOBSON, W. S. Preparing for tomorrow: a case study of workforce planning in North Carolina Municipal Governments. *Public Personnel Management*, v. 39, p. 353-377, 2010.

JOHNSON, G. L.; BROWN, J. Workforce planning not a common practice, IPMA-HR study finds. *Public Personnel Management*, v. 33, p. 379-388, 2004.

KEINERT, T. M. *Administração pública no Brasil: crises, mudanças e paradgmas*. São Paulo: Fapesp, 2007.

LOUREIRO, M. R.; ABRUCIO, F. L.; PACHECO, R. S. *Burocracia e política no Brasil: desafios para a ordem democrática no século XXI*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2014.

LOUREIRO, M. R.; OLIVIERI, C.; MARTES, A. C. Burocratas, partidos e grupos de interesse: o debate sobre política e burocracia no Brasil. Em LOUREIRO, M. R.; ABRUCIO, F. L.; PACHECO, R. S., *Burocracia e Política no Brasil*. Rio de Janeiro: FGV, p. 73-108, 2010.

- MINTZBERG, H. *Criando organizações eficazes*. São Paulo: Atlas, 2003.
- MINTZBERG, H. *Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações* (2ª ed.). São Paulo: Atlas, 2010.
- MIRACLE, K. Case study: the city of Virginia beaches innovative tool for workforce planning. *Public Personnel Management*, v. 33, p. 449-458, 2004.
- ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Avaliação da gestão de recursos humanos no governo*. Brasília: Governo Federal do Brasil, 2010.
- OSBORNE, D.; GAEBLER, T. *Reinventando o governo*. Brasília: MH Comunicação, 1992.
- PAULA, A. *Por uma nova gestão pública*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005.
- PEIXOTO, J. P. *Governando o governo: modernização da administração pública no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2008.
- PFEFFER, J.; SALANCIK, G. *The external control of organizations: a resource dependence perspective*. Stanford: Stanford University Press, 2003.
- PUGH, D. S.; HICKSON, D. J. *Organizational structure in its context: the Aston Programme*. Inglaterra: Saxon House, 1976.
- PUGH, D. S.; HICKSON, D. J.; TURNER, C. The context of organization structures. *Administrative Science Quarterly*, v. 1, p. 91-144, 1969.
- REZENDE, C. R. O dilema do controle e a falha seqüencial nas reformas gerenciais. *Revista do Serviço Público*, v. 53, n. 3, p. 53-77, 2002.
- WEBER, M. Os fundamentos da organização burocrática: uma construção do tipo ideal. In: CAMPOS, E., *Sociologia da Burocracia* p. 15-28. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.
- WOODWARD, J. *Industrial organization: theory and practice*. EUA: Oxford University Press, 1965.

CAPÍTULO 2 – O QUE É PLANEJAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO?

*Raissa Damasceno Cunha
Gabriela Yukari Iwama
Patricia Guarnieri
Vítthor Rosa Franco*

Neste capítulo, detalharemos o planejamento da força de trabalho (PFT), definindo conceitos e apresentando possibilidades de aplicação. Elemento-chave de suporte no gerenciamento de organizações, o PFT é responsável por assegurar que as pessoas certas estejam disponíveis nos lugares certos e nos momentos certos para executar planos estratégicos com qualidade e eficiência. As informações do planejamento são essenciais para a utilização adequada dos resultados do dimensionamento da força de trabalho.

2.1 Tomada de decisão na gestão: como planejar a força de trabalho

As alterações políticas, econômicas e sociais, bem como novas tecnologias têm modificado as expectativas dos cidadãos, os quais requerem cada vez mais eficiência, responsividade e transparência no uso de recursos de organizações governamentais (DICKINSON; SULLIVAN, 2015).

O planejamento da força de trabalho (PTF) se insere nesse contexto, trazendo soluções para problemas discutidos há muito tempo nos círculos de política internacional.

O que inicialmente parecia um problema exclusivo dos países em desenvolvimento tem sido incluído na agenda das políticas públicas de diversos países (AGARTAN, 2015; GOODMAN; FRENCH; BATTAGLIO JR., 2015; GUNTER, 2008; LEWIS; CHO, 2011). Após esse período, em que foi menos proeminente na agenda de pesquisa em gestão de pessoas, o PFT é atualmente visto como uma maneira de viabilizar um desempenho sustentável, fornecendo a base para uma melhor tomada de decisão sobre as necessidades futuras da organização em termos de pessoas, recursos e demandas. Um dos principais motivos para a concentração de esforços no PFT está na necessidade de otimizar recursos escassos, principalmente em países em desenvolvimento, para garantir, ao mesmo tempo, a disponibilidade de categorias de força de trabalho essenciais (VERMA, 1984).

O PFT fornece informações determinantes para a atuação estratégica e responsiva diante das demandas governamentais cada vez mais complexas na oferta de serviços aos cidadãos (INTERNATIONAL PERSONNEL MANAGEMENT ASSOCIATION, 2002; HELTON JACKSON, 2007; JACOBSON, 2010; DICKINSON; SULLIVAN, 2015). Existem inúmeras estratégias de implementação de um PFT, o que todas têm em comum é que se propõem a garantir que a organização esteja preparada para as suas necessidades atuais e futuras, selecionando as pessoas certas, na quantidade certa, nos lugares e momentos certos ao longo do tempo (JACOBSON, 2010).

Planejamento da Força de Trabalho

Garantir que a organização esteja preparada para as suas necessidades atuais e futuras, selecionando as pessoas certas, na quantidade certa, nos lugares e momentos certos ao longo do tempo

Trata-se de um processo para estimar a demanda da organização, além dos recursos necessários para atender a essa demanda. É considerado um processo contínuo de alinhamento entre a força de trabalho com os objetivos e necessidades a ela relacionados, desde metas organizacionais até os requisitos legislativos, envolvendo um planejamento de curto e longo prazo (CHOUHDURY, 2007). Dessa forma, o PFT está preocupado com os estados futuros, além de estar intrinsecamente relacionado às considerações organizacionais mais amplas (GREENE; HUDZIK, 1981).

No PFT é feita uma avaliação sistemática do conteúdo e da composição da força de trabalho, para determinar quais são as ações necessárias para responder às demandas atuais e futuras a fim de alcançar metas e objetivos (JACOBSON, 2010). A Associação Internacional de Gestão de Pessoas, ou, na língua inglesa, *International Personnel Management Association* (IPMA) (2002), define o PFT como o alinhamento estratégico do capital humano de uma organização com o direcionamento de suas operações. Trata-se de um processo metódico que analisa a força de trabalho atual, determinando futuras necessidades da força de trabalho, para que a organização (governamental ou não) possa cumprir sua missão, metas e objetivos.

Diversas áreas do conhecimento fornecem procedimentos para implementação de um PFT. Os métodos e modelos surgem de áreas como administração e psicologia organizacional, mas também por pesquisadores de engenharia de produção e economia, utilizando medidas estatísticas e matemáticas. Por ser um conhecimento produzido em áreas distintas, nomenclaturas variadas são dadas aos mesmos fenômenos, o que dificulta a pesquisa e a organização de um escopo teórico consistente em PFT. Além disso, há uma lacuna entre a literatura acadêmica sobre o PFT e o que os responsáveis pelo planejamento e gerentes fazem em contexto real (EDWARDS, 1983).

Os problemas de PFT implicam algumas características especiais que estão ausentes em outros tipos de problemas de alocação de recursos (DE BRUECKER; VAN DEN BERGH; BELIËN; DEMEULEMEESTER, 2015). Quando pessoas estão envolvidas, o ambiente de decisão tende a ser muito

mais dinâmico, tanto do lado da oferta de força de trabalho quanto pela demanda de trabalho em si. Os modelos usados para descrição e previsão do comportamento de grandes grupos de pessoas comumente planejam a análise pela perspectiva da oferta. Neles, a quantidade de pessoas empregadas na organização é entendida pelo lado da oferta de mão de obra e não pelo lado das demandas organizacionais, nas quais haveria uma tentativa de prever a necessidade de empregados, que surge devido ao aumento do volume de trabalho ou crescimento da organização como um todo (EDWARDS, 1983; MC CLEAN, 1991).

Os modelos com foco na demanda tentam prever as futuras necessidades de força de trabalho considerando os requisitos do mercado ou adotando uma abordagem de séries temporais. Esses modelos são especialmente relevantes para governança. Por exemplo, os formuladores de políticas de saúde que usam PFT conseguem fazer provisões de serviços adequados para os cidadãos por meio da utilização mais eficiente dos recursos (NAYEBI; MOHEBBIFAR; AZIMIAN; RAFIEI, 2017). No entanto, sob um ponto de vista micro, esses modelos são menos interessantes para análise e planejamento da força de trabalho em unidades de trabalho cuja necessidade de pessoal é majoritariamente determinada pela oferta, e não pela demanda.

O planejamento tem a função de oferecer informação sobre a demanda de força de trabalho para evitar interrupções no atendimento aos cidadãos (COLLEY; PRICE, 2010). A ausência de estratégia de força de trabalho pode resultar em efeitos negativos, sendo, por exemplo, o desfalque na quantidade de especialistas uma das razões mais importantes para o acesso limitado aos cuidados e ao aumento no tempo médio de espera por atendimentos (DOMAGAŁA; KLICH, 2017). Por outro lado, os modelos que entendem o trabalhador como oferta, analisam a força de trabalho atual e buscam fazer previsões de fluxo/estoque de pessoal. Os estoques representam o número de pessoas empregadas na organização e o que elas produzem, enquanto que os fluxos se referem a todos os movimentos, tanto entre cargos quanto para fora da organização (EDWARDS, 1983). Esses modelos são usados para gestão de pessoas, e

nesses modelos é que este capítulo está focado. Evidentemente, as informações geradas são de extrema relevância para tomada de decisão governamental, mas os procedimentos e técnicas aqui descritos são ferramentas aplicadas essencialmente na gestão em geral.

O contexto de trabalho em que uma organização opera tem uma influência crucial na forma com que o uso de ferramentas e estratégias de gestão são realizados (NES; SOLBERG; SILKOSET, 2007; RALSTON; HOLT; TERPSTRA; KAI-CHENG, 2008). Não somente questões de mercado, mas aspectos culturais e legislações trabalhistas são determinantes. Como apontam Reis, Freitas, Martins e Oliveira (2015, p. 30), um exemplo no qual o PFT pode ser utilizado para suprir requisitos legislativos é a necessidade de “dimensionamento das necessidades institucionais, com definição de modelos de alocação de vagas que contemplem a diversidade da instituição” nos Planos de Carreira das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação (Decreto Lei nº 11.091/05, de 12 de janeiro de 2005, da Presidência da República).

Países cujas contratações e demissões são mais rápidas, possuem maior flexibilidade para se ajustar às mudanças (EDWARDS, 1983). Por isso, em certa medida, o planejamento deve considerar as particularidades e ser adequado ao tipo de organização, ao país e até mesmo à cidade no qual está sendo implementado, não seguindo de modo cego determinações vindas de outros países ou de outras organizações. Infelizmente temos poucas publicações nacionais que estudam a implementação de PFT (CARVALHO; SANTOS; CAMPOS, 2013; TRIGUEIRO-FERNANDES; HIPÓLITO; AÑEZ, 2018). Se, por um lado, a legislação trabalhista é a mesma em todo Brasil, aspectos culturais de cada cidade e organização também podem reger regras implícitas de convívio que geram necessidades específicas de planejamento e gestão de pessoas (GELFAND; EREZ; AYCAN, 2007).

Outra questão que concerne ao contexto de atuação do PFT são as necessidades organizacionais (KHOONG, 1996). Em acordo do TCU (2016), especificamente no que concerne ao PFT, foi identificado que apenas 16% das organizações utilizam procedimentos técnicos para definir o quantitativo necessário de pessoal por unidade organizacional,

ou seja, apenas 16% possuem dimensionamento da força de trabalho; apenas 20% das organizações identificam o perfil profissional requerido ou desejado para as ocupações críticas, e apenas 9% das organizações utilizam perfis profissionais requeridos ou desejados para a escolha dos gestores. Evidentemente, se a organização faz parte da pequena parcela que possui suas unidades dimensionadas e perfil profissional requerido ou desejado para as ocupações críticas estabelecidas, os esforços para realização de um PFT serão bastante distintos de organizações que não possuem essas informações, e podemos dizer que aquelas seguiram um passo à frente em suas coletas e análise de dados.

Conforme afirmado anteriormente, o objetivo macro das práticas do PFT é de preparar a organização para as suas necessidades atuais e futuras, tendo as pessoas certas, na quantidade certa, nos lugares e momentos certos (SINCLAIR, 2004). Portanto, pode-se determinar que as bases do planejamento adequado abrangem curto, médio e longo prazos: 1) análise do trabalho para identificação do perfil profissional atual e

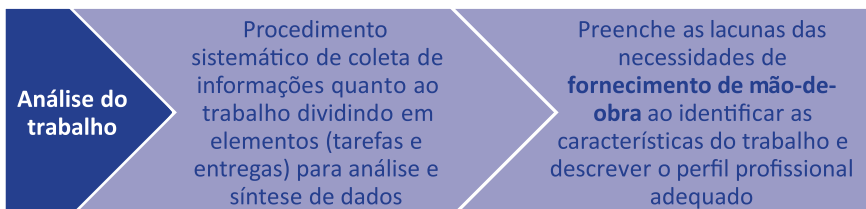


necessário de funcionários; 2) análise do trabalho para identificação de demandas; 3) alocação de pessoal e agendamento de turnos e tarefas; e 4) dimensionamento da força de trabalho. Esses quatro componentes são foco para construção de um PFT completo, apesar de poderem ser implementados separadamente e/ou em paralelo, a depender dos objetivos organizacionais. Cada uma dessas informações será extraída e tratada de acordo com as necessidades de cada organização.

2.2 Avaliação do trabalho: o trabalho e os trabalhadores

Parte dos objetivos do PFT é identificar as lacunas entre as necessidades e a disponibilidade da força de trabalho para que a organização continue fornecendo serviços de qualidade e possa cumprir seus objetivos e metas (JACOBSON, 2009). Longe de ser uma tarefa simples, a qualificação do trabalho, assim como o levantamento de atributos humanos para determinação de quem deve executá-lo, são tema de pesquisa com vastas possibilidades de aplicação (BRANNICK; LEVINE; MORGESON, 2007).

Este tópico do capítulo tem o propósito de oferecer definições, métodos e exemplos de como avaliar o trabalho e o trabalhador para fins de planejamento. A análise do trabalho (AT) é o meio pelo qual se consegue coletar informações relevantes quanto ao trabalho e trabalhador para preencher as lacunas das necessidades e o fornecimento de força de trabalho disponível (PATTERSON; FERGUSON; THOMAS, 2008). Trata-se de um procedimento rigoroso pelo qual os trabalhos são subdivididos em elementos, como tarefas e entregas, através da aplicação de um procedimento formal e sistemático para coleta, análise e síntese de dados (McCORMICK, 1976).



Apesar de ainda ser pouco popular no Brasil (MACIEL; GONÇALVES; MATOS; FONTENELLE; SANTOS, 2015; STEIL; GARCIA, 2016), para muitos autores a AT constitui o primeiro passo de toda informação relevante à gestão de pessoas, descrevendo e classificando o trabalho e quem o realiza. Além disso, ela pode ser utilizada para complementar uma infinidade de objetivos distintos: promover a qualidade de vida no trabalho; gerenciar estresse; desenhar equipes e cargos; aumentar a segurança e a eficiência; garantir igualdade nos processos de avaliação de desempenho; promover requisitos legais mais igualitários; definir a realocação de funcionários; promover treinamento e seleção; e realizar o levantamento de requisitos e atributos humanos necessários ao trabalho (BRANNICK; LEVINE; MORGESON, 2007).

O concurso público é um exemplo da relevância de determinar um perfil adequado (FERREIRA; MACÊDO; GOMES; COSTA; FINGER, 2016). Ele é a forma de seleção na qual os candidatos são avaliados com o objetivo de estabelecer condições igualitárias entre eles. De acordo com o inciso II do artigo 37 da Constituição Federal, “a investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei [...]” (BRASIL, 1988). Ou seja, a avaliação do indivíduo deve ser coerente com as atividades que serão desempenhadas na função para as quais o concurso foi realizado, a fim de que essa escolha seja estratégica para a organização. Entretanto, nem sempre essa congruência é alcançada (FERREIRA *et al.*, 2016).

Antes de aprofundar a discussão sobre a AT, deve-se salientar sua distinção com a conhecida modelagem de competências. Primeiro, considerando que a AT é um método mais rigoroso de coleta de dados, nível de detalhamento, avaliação de validade e fidedignidade, e documentação do processo de coleta e análise de dados (SCHIPPMANN *et al.*, 2000), ela não está diretamente vinculada aos objetivos estratégicos da organização, e sim a uma descrição detalhada do trabalho. A finalidade da AT é entender e medir as atribuições de todo trabalho realizado (não apenas os estratégicos) e, posteriormente, determinar a relevância de atributos

ou traços, o que pode incluir até mesmo variáveis de personalidade ao lado de variáveis cognitivas, comportamentais e situacionais (HOUGH; OSWALD, 2000).

A definição de competência como conhecimentos, habilidades, atitudes e outras características necessárias ao desempenho efetivo no trabalho (CAMPION *et al.*, 2011) leva à conclusão de que os comportamentos identificados como necessários ao desempenho (BARTRAM, 2005; SANCHEZ; LEVINE, 2012) são instrumentais às entregas de resultados, e influenciam a maneira como tarefas identificadas na AT devem ser realizadas, a fim de fornecer uma visão compartilhada de comportamentos desejáveis (BOWEN; OSTROFF, 2004; SANCHEZ; LEVINE, 2012). São, portanto, uma ferramenta muito usada para avaliação de desempenho, mas pouco precisa se usada para traçar perfis dentro de um PFT.

Como o próprio título deste tópico sugere, dentro do PFT a AT tem duas funções específicas: identificar as características do trabalho e descrever o perfil profissional adequado a ele. Dentro das perspectivas mais recentes de análise, esses dois aspectos têm se mostrado indissolúveis (SACKETT; LACZO, 2003; SANCHEZ; LEVINE, 2012, JUDGE, 2009, PLOYHART *et al.*, 2006). Essa indivisibilidade entre o trabalho e quem o realiza se contrapõe às análises feitas nas décadas de 1950 e 1960, nas quais o objeto de estudo da AT eram apenas os aspectos objetivos e verificáveis do trabalho (SCHIPPMANN, 2010).

O sucesso de uma AT está diretamente ligado ao seu rígido procedimento de coleta. Para que os resultados da AT sejam úteis, é necessário que os atributos, habilidades, interesses e valores dos funcionários tenham passado por uma coleta com o mínimo de viés e utilizando medidas confiáveis (STEVENS, 1968). As propriedades psicométricas são importantes porque determinam as inferências que se podem fazer sobre um conjunto de dados (Dierdorff; WILSON, 2003; MCCORMICK, 1976; MORGESON; CAMPION, 1997). Se a coleta não tiver uma boa medida (por exemplo, questionários bem construídos e posteriormente validados, bem como protocolos de entrevista bem

estruturados), os resultados não terão sentido e, conseqüentemente, não poderão guiar a prática.

Seguindo a normatização do *Standards for Educational and Psychological Testing* (1999), as informações coletadas nas AT suportam evidências de validade para um teste que foi desenvolvido sob estratégias de análise de conteúdo e identifica importantes indicadores de desempenho em estratégias relacionadas ao critério (JEANNERET; STRONG, 2003). Revisões da literatura descrevem uma série de métodos por meio dos quais as informações devem ser coletadas (PEARLMAN; SANCHEZ, 2010; SACKETT; LACZO, 2003; SANCHEZ; LEVINE, 1999, 2001) e análises específicas para o tipo de informação que a AT receber (para mais informações, veja: Análise de Generalizabilidade, DIERDORFF; MORGESON, 2007; LIEVENS *et al.*, 2010).

Para se ter um planejamento, a coleta deve focar em descrever o que se tem e identificar lacunas para ter resultados futuros, e isso pode ter alguma variação entre organizações. Decisões da gestão e demandas externas podem influenciar, mas, de modo geral, as informações da AT possibilitam acessar o que se tem atualmente e avaliar as necessidades futuras. A aplicação de técnicas de AT para PFT parte do pressuposto de que as informações sobre um trabalho, como atualmente existe e como é desempenhado, podem ser usadas para desenvolver programas para recrutar, selecionar, treinar, avaliar e movimentar pessoas dentro da organização. As ATs podem ser conduzidas em situações em que os empregos não existem. Nesses casos, torna-se uma ferramenta preditiva e não descritiva (SANCHEZ; LEVINE, 2001).

Alguns exemplos práticos estratégicos de PFT são os chamados planos de sucessão para preenchimento de vagas dos que se aposentarão (CAPPELLI; KELLER, 2014). Esses planos podem ser focados na continuidade da liderança e/ou posições críticas/estratégicas dentro de uma organização (SELDEN, 2009) da mesma forma que métodos de gerenciamento de talentos (CAPPELLI; KELLER, 2014). A incorporação do PFT na gestão de pessoas voltada para os planos de sucessão e gestão de talentos auxilia a enfrentar as perdas de conhecimento institucional e de habilidades vitais

que podem incapacitar as organizações governamentais a ofertarem serviços em médio e longo prazo (GOODMAN; FRENCH; BATTAGLIO, 2015). Entretanto, o PFT não deve ser resumido ao planejamento da sucessão ou à gestão de talentos, pois enquanto o primeiro visa identificar as necessidades críticas do trabalho de uma organização, os dois envolvem a avaliação e o desenvolvimento de um grupo de indivíduos com habilidades específicas que estejam dispostos e capazes de preencher posições quando necessário (HELTON; JACKSON, 2007).

Na medida em que o tamanho da organização (governamental ou não) aumenta, o problema tende a ser cada vez mais difícil de ser administrado (DE BRUECKER; VAN DEN BERGH; BELIËN; DEMEULEMEESTER, 2015). Cada vez mais as organizações estão automatizando suas atividades administrativas e de gestão de pessoas para aumentar a velocidade de desempenho, obter mais informações e reduzir o erro humano (BUCKLEY; MINETTE; JOY; MICHAELS, 2004). Além disso, o uso de sistemas e tecnologias de informação está associado à percepção de um PFT adequado (TRIGUEIRO-FERNANDES *et al.*, 2018).


Desse modo, com a utilização da AT o PFT pode ser incorporado em sistemas de recrutamento (por exemplo, DIMITRIOU; TSANTAS, 2009), entre outras demandas organizacionais já citadas. Os modelos de PFT podem auxiliar as organizações a evitarem a falta de pessoal habilitado para contratações, abrangendo situações relativas à aprendizagem ao longo da vida dos funcionários e recrutando pessoas nos níveis exigidos, principalmente em períodos de alta demanda.

2.3 Agendamento e alocação de pessoal: onde, quando, quem?

Com as crescentes mudanças organizacionais e o aumento da preocupação com o bem-estar dos funcionários, a alocação de tarefas e pessoal tem se tornado uma decisão cada vez mais difícil. Jornadas de trabalho flexíveis têm se tornado mais frequentes e, conseqüentemente, o agendamento de turnos se torna mais complexo. Decisões de alocação

considerando a eficiência organizacional e a preferência dos indivíduos têm sido de grande interesse econômico e social. Logo, diversos métodos foram desenvolvidos com esse objetivo.

De forma geral, a alocação de pessoal ou agendamento pode ser definido como o processo de construção de agendas e escalas para a força de trabalho, considerando as demandas organizacionais (ERNST; JIANG; KRISHNAMOORTHY; SIER, 2004). Grande parte da literatura científica de alocação de pessoal encontra-se em revistas de pesquisa operacional (VAN DEN BERGH; BELIËN; DE BRUECKER; DEMEULEMEESTER; DE BOECK, 2013), uma área tipicamente de domínio da Engenharia. Nesse sentido, é importante destacar que existe uma revista científica exclusiva para publicações de técnicas, métodos e discussões teóricas sobre alocação (*Journal of Scheduling*, fator de impacto 1,28, ISSN impresso: 1094-6136, online: 1099-1425).



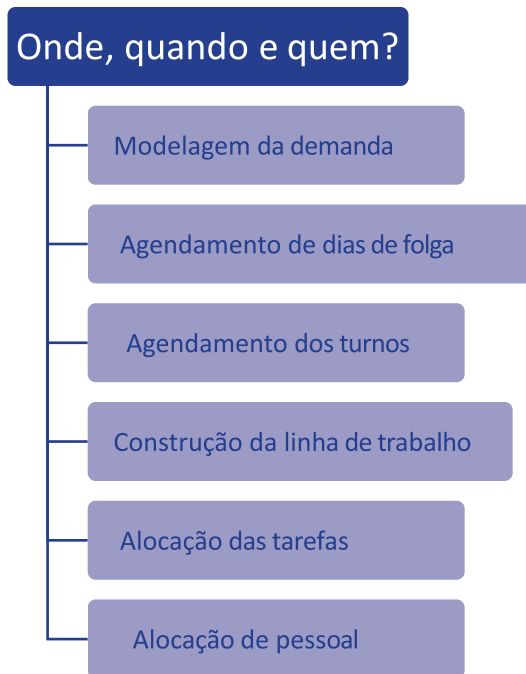
Alocação de pessoal ou agendamento

Processo de construção de
agendas e escalas para a força de
trabalho, considerando as
demandas da organização.

Embora o tema tenha surgido na literatura científica pela necessidade de criar escalas de trabalho para cabines de pedágio nos anos 50 (EDIE, 1954), percebe-se que o interesse tem crescido gradativamente. Existem diversas aplicações em sistemas de transporte, sistemas de saúde, *call centers*, entre outras áreas. Por exemplo, existem modelos de agendamento de decolagem e aterrissagens de aviões em aeroportos (BENNEL; MESGARPOUR; POTTS, 2011; ATKIN; BURKE; GREENWOOD; REESON, 2008). Em hospitais, existem modelos específicos para alocação de turnos para enfermeiros, já que alocações feitas manualmente acabam consumindo muito tempo e alocações mal planejadas podem levar à insatisfação, tanto da equipe quanto dos pacientes (BURKE; DE CAUSMAECKER; BERGHE; VAN LANDEGHEM, 2004). Em serviços policiais,

pode-se planejar a alocação dos turnos baseados na previsão da variação diária da demanda de casos (BUTLER; MAYDELL, 1979).

No serviço público, a alocação de pessoal possui desafios próprios devido às características desse setor. Muitas vezes, as condições de trabalho são mais flexíveis, o que pode dificultar o planejamento. Além disso, cada tipo de área de atuação tem suas especificidades, já que a natureza do trabalho pode ser muito diferente, congruentemente com a diversidade de contextos em que a alocação pode ser aplicada, como mostrado anteriormente.



Uma das categorizações de agendamento utilizadas é a de Baker (1976), que o divide em três grupos: (a) agendamento de turnos; (b) agendamento de folgas; e (c) agendamento de *tour*, no qual turnos e folgas são integrados. No agendamento dos turnos, o foco é alocar os turnos para os funcionários a fim de suprir uma determinada demanda. Um dos modelos mais simples de agendamento de turnos são aqueles planejados para que os turnos não se sobreponham. No agendamento das folgas, são

planejados os dias de folga de cada funcionário de acordo com possíveis restrições que existem. Por exemplo, pode-se planejar folgas alternadas ou consecutivas. Já no planejamento de *tour*, são planejados tanto os dias de turno quanto os de folgas. Assim, pode-se estabelecer uma folga após um turno noturno, por exemplo.

Entretanto, Ernst *et al.* (2004) propuseram divisões mais gerais baseadas no processo de construção das alocações. De forma geral, o processo de alocação pode ser feito por: (a) modelagem da demanda; (b) agendamento dos dias de folga; (c) agendamento dos turnos; (d) construção da linha de trabalho; (e) alocação das tarefas; e (f) alocação de pessoal.

Para estimar o pessoal necessário para cada período de tempo, deve-se estimar a variação da demanda. Assim, na modelagem da demanda deve-se prever a demanda baseada em padrões de determinados eventos. Entretanto, essa estimativa dependerá da natureza do trabalho. Alguns modelos de demanda são baseados em tarefa, outros em demandas flexíveis ou em demandas baseadas em turnos.

Os agendamentos dos dias de folga são feitos principalmente para demandas flexíveis. O agendamento dos turnos é feito para alocar uma quantidade de pessoas a fim de garantir uma determinada demanda. Muitas vezes, integra-se esse processo com a modelagem de demanda baseadas em turnos. Após isso, é possível realizar a construção das linhas de trabalho, que planeja as folgas e turnos considerando o padrão da demanda e possíveis restrições que existam, como horas máximas de trabalho, tempo mínimo de folga etc.

Além dos turnos de trabalho, é possível alocar tarefas para cada turno. Esse processo pode considerar os requisitos dos funcionários necessários para a execução das tarefas (DE BRUECKER *et al.*, 2015). Por exemplo, linhas de trabalho com mais tarefas podem exigir que a pessoa alocada para ela seja mais experiente, devido à sua facilidade com a tarefa, enquanto linhas de trabalho com menos tarefas podem ser alocadas para funcionários mais recentes. Inclusive, podem-se considerar requisitos não somente individuais, como aqueles necessários a uma equipe de trabalho

como um todo. Por fim, pode-se realizar a alocação de pessoal. Nessa etapa, as pessoas ou equipes são alocadas às linhas de trabalho conforme as exigências e restrições que possam existir.

Vale ressaltar que essas divisões são didáticas e podem ser feitas em conjunto, em um único processo (ERNST *et al.*, 2004). Conforme os autores, a depender do objetivo e das características do trabalho, a unificação de duas ou mais divisões do processo de alocação pode ser mais adequada. Entretanto, como a alocação é um problema muito complexo, geralmente faz-se necessário que seja dividido, conforme a necessidade da organização, e que as soluções práticas sejam específicas para cada divisão. A depender da natureza do trabalho e da variabilidade da demanda, não é necessário realizar todas as etapas descritas.

Outro ponto importante são as restrições nas alocações (ERNST *et al.*, 2004). As organizações devem seguir regras e leis sobre jornadas de trabalho. Além disso, elas podem tentar ajustar as escalas de trabalho de acordo com a preferência de seus funcionários, com o intuito de gerar bem-estar e eficiência. Assim, podem existir restrições que são apenas desejáveis, mas outras podem ser invioláveis. Por exemplo, podem ser consideradas as preferências de um funcionário em desejar trabalhar com alguém (TOPALOGU; OZKARAHAN, 2004; VAN DEN BERGH *et al.*, 2013).

Os métodos empregados são diversos (VAN DEN BERGH *et al.*, 2013). Os métodos mais comuns são modelos matemáticos, mas também são utilizados modelos heurísticos, de simulação ou, menos frequentemente, modelos de filas. O planejamento matemático tem sido amplamente empregado para representar interdependências entre estoques e fluxos de pessoas em sistemas de força de trabalho (DIMITRIOU; GEORGIU; TSANTAS, 2013). O uso de modelos matemáticos para PFT é amplamente utilizado, principalmente na área de gestão de pessoas, que se preocupa com um grande número de variáveis (DIMITRIOU; TSANTAS, 2009). Por exemplo, Dimitriou *et al.* (2013) propuseram um modelo que considera não apenas transições possíveis nos departamentos (intradepartamento), mas também, transferências de pessoal entre departamentos (interdepartamento), além de considerar na modelagem os custos e

estoques (pessoal). O modelo pode ser usado na política de recrutamento ou de alocação de funcionários transferidos para outros departamentos (ou ambos).

Diversos exemplos de implementação de alocação têm surgido. Di Francesco, Llorente, Zanda e Zuddas (2016) propuseram uma programação matemática de um modelo geral para o problema de PFT de curto prazo, que pode ser usado para a configuração de turnos de pessoal, enquanto Kroezen, Van Hoegaerden e Batenburg (2017) discutem os resultados da *The Joint Action on Health Workforce Planning and Forecasting* (JAHWF, 2013–2016) em todos os desafios atuais no planejamento da força de trabalho na área da saúde, ou seja, planejamento de terminologia, disponibilidade de dados, planejamento baseado em modelo e planejamento e colaboração com base no futuro.

A implementação do planejamento leva em conta aspectos de longo prazo e de curto prazo (DI FRANCESCO; LLORENTE; ZANDA; ZUDDAS, 2016). Por exemplo, ao decidir escalas de trabalhos, o PFT a longo prazo pode gerar uma sequência básica de trabalho e períodos de descanso, que é viável em relação às regras de trabalho anteriores. Um dos tipos de planejamento de longo prazo segue as seguintes regras de trabalho, que são independentes da carga de trabalho final e da incerteza: a frequência certa de dias de descanso, o intervalo de tempo mínimo entre dois períodos consecutivos em turnos fixos, e uma política de rotação para evitar a repetição de turnos pouco atraentes, bem como a recorrência do mesmo turno por vários dias consecutivos.

Ainda usando como exemplo as escalas de trabalho, o PFT de curto prazo é confrontado todos os dias antes do início de um horizonte de planejamento que abrange vários dias. É necessário considerar a separação entre trabalhador fixo e flexível a partir do plano de longo prazo, a fim de determinar as alterações de trabalhadores, e decidir quais as atividades de todos os trabalhadores, bem como suas tarefas (ou funções) nessas atividades. Além disso, nessa fase, devem ser computados os excessos ou faltas de pessoal, a fim de decidir quantos trabalhadores externos devem ser contratados. Nesse caso, o objetivo do problema de PFT a curto

prazo seria atribuir trabalhadores internos e externos a turnos, tarefas e atividades ao menor custo possível, bem como para minimizar a equipe de pessoal, sem sobrecarregá-la.

Por fim, o planejamento da alocação de pessoal pode ser feito de diversas formas. Entretanto, é importante sempre considerar o objetivo e as características da natureza do trabalho para a construção de um bom planejamento em curto e longo prazos. Assim como as análises de perfis profissionais adequados, a alocação desses profissionais pode afetar a eficiência organizacional, mas também tem o potencial de auxiliar no gerenciamento do bem-estar dos funcionários.

2.4 Dimensionamento da força de trabalho

Por último, mas não menos importante, o dimensionamento da força de trabalho é uma questão relacionada com as estratégias anteriormente mostradas. O próximo capítulo deste livro é inteiramente dedicado ao dimensionamento da força de trabalho, e, por isso, a função deste tópico é apenas localizar o dimensionamento dentro de um PFT e diferenciar de outros métodos e conceitos de alocação e dimensionamento qualitativo.

O dimensionamento, tal como o próprio nome sugere, é o processo de dar dimensão à força de trabalho. Assim, é o processo que determina a quantidade de pessoas necessárias para uma determinada demanda ou restrição (LI; CHEN; CAI, 2007). Essa informação é fundamental para o planejamento da análise do trabalho, dos perfis profissionais adequados, bem como para a alocação de pessoal e agendamento de tarefas. A relação do dimensionamento com o agendamento de tarefas merece atenção especial.

Determinar a quantidade de pessoas necessárias é uma decisão interdependente da decisão de onde e quando alocá-las. Entretanto, existe uma distinção entre esses dois processos. Os modelos de alocação priorizam e se concentram na alocação de uma força de trabalho determinada para turnos ou tarefas (ERNST *et al.*, 2004), enquanto o dimensionamento (*staff sizing*) se preocupa especificamente com a

estimativa quantitativa da força de trabalho. Existe a possibilidade de integrar o dimensionamento com a alocação, mas grande parte dos modelos de alocação de pessoal utilizam quantidades de pessoas pré-determinadas para o processo de alocação (LI *et al.*, 2007). Embora faça muito mais sentido fazê-los em conjunto, os métodos empregados para cada um podem ser bastante distintos, e dividi-los auxilia a decompor um problema tão complexo em soluções mais específicas para cada objetivo.

Antes de apresentar os métodos utilizados para o dimensionamento, é necessário fazer uma distinção entre métodos quantitativos e qualitativos. No Brasil, apesar de alguns artigos usarem a divisão qualitativa e quantitativa de dimensionamento (TANOS; MASSAROLLO; GAIDZINSKI, 2000), especificamente a literatura de dimensionamento em hospitais (MARINHO; VASCONCELLOS, 2007), não se observa que tal divisão seja internacionalmente replicada (LI; CHEN; CAI, 2007).

Essa divisão causa confusão porque, ao contrário do que o nome indica, as propostas qualitativas de dimensionamento não se baseiam em práticas metodológicas qualitativas de pesquisa, como o nome sugere (INOUE; MATSUDA, 2010). As práticas chamadas de dimensionamento que o fazem por meio da identificação de competências ou cargos (MARINHO; VASCONCELLOS, 2007), aproximam-se das técnicas pertencentes ao PFT para determinação do perfil adequado e não de dimensionamento.

Por definição, dar dimensão a algo é essencialmente quantitativo (FRANCO *et al.*, no prelo). As informações que qualificam a força de trabalho são parte do PFT, previamente explicadas para determinação do perfil profissional e descrição do trabalho, bem como a alocação e agendamento de pessoal. O dimensionamento requer técnicas quantitativas para estimar um número (dimensão) de força de trabalho para determinada tarefa, portanto, é importante ressaltar que não existe dimensionamento qualitativo ou com o uso de técnicas qualitativas.

Cabe, por fim, apontar que a dimensão ideal de uma unidade é o resultado do esforço conjunto dos trabalhadores de uma unidade, além de influenciado por múltiplos fatores individuais, grupais ou organizacionais,

não se constituindo apenas por um aglomerado de competências individuais (FRANCO *et al.*, no prelo). O PFT viabiliza a coleta de informações para uma tomada de decisão planejada e consciente, mas, como já foi dito anteriormente, trata-se de uma ferramenta que não substitui e, sim, informa gestores de forma válida e fidedigna sobre a sua força de trabalho. Para explicar e identificar outros determinantes da efetividade de unidades de trabalho é preciso ir além do que o PFT consegue, buscando analisar questões igualmente relevantes de qualidade de vida no trabalho, satisfação, bem-estar e engajamento, além da utilização de ferramentas de gestão de desempenho e treinamento.

Referências bibliográficas

- AGARTAN, T. I. Health workforce policy and Turkey's health care reform. *Health Policy*, v. 119, n.12 p. 1621-1626, 2015.
- AGUIR, M. S. *et al.*, On the interaction between retrials and sizing of call centers. *European Journal of Operational Research*, v. 191, n. 2, p. 398-408, 2008.
- AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION; AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION; NATIONAL COUNCIL ON MEASUREMENT IN EDUCATION. *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: American Educational Research Association, 1999.
- ATKIN, J. A. *et al.*, On-line decision support for take-off runway scheduling with uncertain taxi times at London Heathrow airport. *Journal of Scheduling*, v. 11, n. 5, p. 323-346, 2008.
- BAKER, K. R. Workforce allocation in cyclical scheduling problems: a survey. *Journal of the Operational Research Society*, v. 27, n. 1, p. 155-167, 1976.
- BARTRAM, D. The great eight competencies: a criterion-centric approach to validation. *Journal of Applied Psychology*, v. 90, n. 6, 1185-1203, 2005.
- BENNEL, J. A.; MESGARPOUR, M.; Airport runway scheduling. *4OR: A Quarterly Journal of Operations Research*, v. 9, n. 2, p. 115-138, 2011.
- BOWEN, D. E.; OSTROFF, C. Understanding HRM–firm performance linkages: the role of the “strength” of the HRM system. *Academy of Management Review*, v. 29, n. 2, p. 203-221, 2004.
- BRANNICK, M. T.; LEVINE, E. L.; MORGESON, F. P. (2007). *Job and work analysis: methods, research, and applications in human resource management* (2nd ed.). Los Angeles, CA: Sage, 2007.
- BRANNICK, M. T.; CADLE, A.; LEVINE, E. L. Job analysis for knowledge, skills, abilities, and other characteristics, predictor measures, and performance outcomes. In: SCHMITT, N. (Ed.), *The Oxford handbook of personnel assessment and selection*. New York, NY: Oxford University Press, p. 119-146, 2012.

BRASIL. Constituição. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília, 1998.

BRASIL. Decreto Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005, da Presidência da República. *Diário Oficial República Federativa do Brasil*. (2005). Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11091.htm. Acesso em: 10/01/2018.

BUCHAN, J.; DAL POZ, M. R. Skill mix in the health care workforce: reviewing the evidence. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 80, n. 7, p. 575–580, 2002.

BUCKLEY, P. *et al.* The use of an automated employment recruiting and screening system for temporary professional employees: a case study. *Human Resource Management*, v. 43, n. 2-3, p. 233-241, 2004.

BURKE, E. K. *et al.*, The state of the art of nurse rostering. *Journal of Scheduling*, v. 7, n. 6, p. 441-499, 2004.

BUTLER, D. B.; MAYDELL, U. M. (1979). Manpower scheduling in the Edmonton police department. *INFOR: Information Systems and Operational Research*, v. 17, n. 4, p. 366-372, 1979.

CAMPION, M. A. *et al.* Doing competencies well: best practices in competency modeling. *Personnel Psychology*, v. 64, n. 1, p. 225-262, 2011.

CAPPELLI, P.; KELLER, J. R. Talent management: conceptual approaches and practical challenges. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, v. 1, n. 1, p. 305-331, 2014.

CARVALHO, M. D.; SANTOS, N. R. D.; CAMPOS, G. W. D. S. A construção do SUS e o planejamento da força de trabalho em saúde no Brasil: breve trajetória histórica. *Saúde em Debate*, v. 37, p. 372-387, 2013.

CHOUDHURY, E. H. Workforce planning in small local governments. *Review of Public Personnel Administration*, v. 27, n. 3, p. 264-280, 2007.

COLLEY, L.; PRICE, R. Where have all the workers gone? Exploring public sector workforce planning. *Australian Journal of Public Administration*, v. 69, n. 2, p. 202-213, 2010.

DE BRUECKER, P. *et al.* Workforce planning incorporating skills: state of the art. *European Journal of Operational Research*, v. 243, n. 1, p. 1-16, 2015.

DE LA TORRE, R.; LUSA, A.; MATEO, M. A MILP model for the long term academic staff size and composition planning in public universities. *Omega*, v. 63, p. 1-11, 2016.

DICKINSON, H.; SULLIVAN, H.; HEAD, G. The future of the public service workforce: a dialogue. *Australian Journal of Public Administration*, v. 74, n. 1, p. 23-32, 2015.

DI FRANCESCO, M. *et al.* An optimization model for the short-term manpower planning problem in transshipment container terminals. *Computers & Industrial Engineering*, v. 97, p. 183-190, 2016.

DIMITRIOU, V. A.; TSANTAS, N. Prospective control in an enhanced manpower planning model. *Applied Mathematics and Computation*, v. 215, n. 3, p. 995-1014, 2009.

DIMITRIOU, V. A.; GEORGIU, A. C.; TSANTAS, N. The multivariate non-homogeneous Markov manpower system in a departmental mobility framework. *European Journal of Operational Research*, v. 228, n. 1, p. 112-121, 2013.

DOMAGAŁA, A.; KLICH, J. Planning of Polish physician workforce—systemic inconsistencies, challenges and possible ways forward. *Health Policy*. No prelo.

- EDIE, L. C. Traffic delays at toll booths. *Journal of the Operations Research society of America*, v. 2, n. 2, p. 107-138, 1954.
- EDWARDS, J. S. A survey of manpower planning models and their application. *Journal of the Operational Research Society*, v. 34, n. 11, p. 1031-1040, 1983.
- ERNST, A. T. *et al.* Staff scheduling and rostering: a review of applications, methods and models. *European Journal of Operational Research*, v. 153, n. 1, p. 3-27, 2004.
- FAIAD, C. *et al.*, Análise profissiográfica e mapeamento de competências nas instituições de segurança pública. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 32, n. 2, p. 388-403, 2012.
- FRANCO, V. R. *et al.* *Dimensionamento da força de trabalho: taxonomia de modelos quantitativos para gestão estratégica*. No prelo.
- Ferreira, D. *et al.*, Análise do concurso público como instrumento de seleção de pessoal no setor público: percepção de um grupo de servidores de instituições federais de ensino superior. *Revista Sociais e Humanas*, v. 29, n. 01, p. 92-110, 2016.
- GELFAND, M. J.; EREZ, M.; AYCAN, Z. Cross-cultural organizational behavior. *Annual Review of Psychology*, v. 58, p. 479-514, 2007.
- GOODMAN, D.; FRENCH, P. E.; BATTAGLIO Jr., R. P. Determinants of local government workforce planning. *The American Review of Public Administration*, v. 45, n. 2, p. 135-152, 2015.
- GREENE, J. R.; HUDZIK, J. K. Present trends and future prospects for criminal justice manpower planning. *Computers, Environment and Urban Systems*, v. 6, n.4, p. 193-210, 1981.
- GUERRY, M. A. Hidden heterogeneity in manpower systems: a Markov-switching model approach. *European Journal of Operational Research*, v. 210, n.1), p. 106-113, 2011.
- GUNTER, H. M. Policy and workforce reform in England. *Educational Management Administration & Leadership*, v. 36, n.2, p. 253-270, 2008.
- HELTON, K. A.; JACKSON, R. D. Navigating Pennsylvania's dynamic workforce: succession planning in a complex environment. *Public Personnel Management*, v. 36, n. 4, p. 335-347, 2007.
- HOUGH, L. M.; OSWALD, F. L. Personnel selection: looking toward the future--remembering the past. *Annual Review of Psychology*, v. 51, n. 1, p. 631-664, 2000.
- INOUE, K. C.; MATSUDA, L. M. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva para adultos. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 23, n. 3, p. 379-384, 2010.
- INTERNATIONAL PERSONNEL MANAGEMENT ASSOCIATION (IPMA) *Workforce planning resource guide for public sector human resource professionals*. Alexandria, VA: IPMA, 2002.
- JACOBSON, W. S. Planning for today and tomorrow: workforce planning. In: KEARNEY, R. C.; COGGBURN, J. D. *Public human resource management: problems and prospects*. Local: Estados Unidos da América, Editora: SAGE 2009. p. 179-202.
- JACOBSON, W. S. Preparing for tomorrow: a case study of workforce planning in North Carolina municipal governments. *Public Personnel Management*, v. 39, n. 4, p. 353-377, 2010.
- JENNINGS, M. G.; SHAH, N. Workforce planning and technology installation optimisation for utilities. *Computers & Industrial Engineering*, v. 67, p. 72-81, 2014.
- JUDGE, T. A. Core self-evaluations and work success. *Current Directions in Psychological Science*, v. 18, n. 1, p. 58-62, 2009.

- KHOONG, C. M. An integrated system framework and analysis methodology for manpower planning. *International Journal of Manpower*, v. 17, n. 1, p. 26-46, 1996.
- KROEZEN, M.; VAN HOEGAERDEN, M.; BATENBURG, R. The joint action on health workforce planning and forecasting: results of a European programme to improve health workforce policies. *Health Policy*. No prelo.
- LEWIS, G. B.; CHO, Y. J. The aging of the state government workforce: trends and implications. *The American Review of Public Administration*, v. 41, n. 1, p. 48-60, 2011.
- LI, Y.; CHEN, J.; CAI, X. An integrated staff-sizing approach considering feasibility of scheduling decision. *Annals of Operations Research*, v. 155, n. 1, p. 361-390, 2007.
- MACIEL, R. H. *et al.*, Análise do trabalho portuário: transformações decorrentes da modernização dos portos. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, v. 15, n. 3, p. 309-321, 2015.
- MARINHO, B. L.; VASCONCELLOS, E. P. G. Dimensionamento de recursos humanos: desenvolvimento de um modelo conceitual e sua aplicação. *REGE Revista de Gestão*, v. 14, n. 2, p. 61-76, 2007.
- MCCLEAN, S. Manpower planning models and their estimation. *European Journal of Operational Research*, v. 51, p. 179-187, 1991.
- MCCORMICK, E. J. Job and task analysis. In: DUNNETTE, M. D. (Ed.), *Handbook of industrial and organizational psychology* Chicago: Rand-McNally, p. 651-696, 1976,
- NAYEBI, B. A. *et al.*, Estimating nursing staff requirement in an emergency department of a general training hospital: application of Workload Indicators of Staffing Need (WISN). *International Journal of Healthcare Management*, p. 1-6, 2017.
- NES, E. B.; SOLBERG, C. A.; SILKOSSET, R. The impact of national culture and communication on exporter–distributor relations and on export performance. *International Business Review*, v. 16, n. 4, p. 405-424, 2007.
- PATTERSON, F.; FERGUSON, E.; THOMAS, S. Using job analysis to identify core and specific competencies: implications for selection and recruitment. *Medical Education*, v. 42, n. 12, p. 1195-1204, 2008.
- PLOYHART, R. E. Staffing in the 21st century: new challenges and strategic opportunities. *Journal of Management*, v. 32, n. 6, p. 868-897, 2006.
- PURKISS, C. Corporate manpower planning: a review of models. *European Journal of Operational Research*, v. 8, n. 4, p. 315-323, 1981.
- RALSTON, D. A. *et al.*, The impact of national culture and economic ideology on managerial work values: a study of the United States, Russia, Japan, and China. *Journal of International Business Studies*, v. 39, n. 1, p. 8-26, 2008.
- REIS, C. Z. T. *et al.*, 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.
- SACKETT, P. R.; LACZO, R. M. Job and work analysis. *Handbook of Psychology*. 2003. Local: New Jersey. Editora John Wiley & Sons, Inc
- SANCHEZ, J. I.; LEVINE, E. L. The analysis of work in the 20th and 21st centuries. In: ANDERSON, N. *et al.* (Eds.), *Handbook of industrial, work, and organizational psychology: personnel psychology*. London/New York: Sage, v. 1, p. 71-89, 2001.

- SANCHEZ, J. I.; LEVINE, E. L. The rise and fall of job analysis and the future of work analysis. *Annual Review of Psychology*, v. 63, p. 397-425, 2012.
- SELDEN, S. C. *Human capital: tools and strategies for the public sector*. Washington, DC: Sage, 2009.
- SHIPPMMANN, J. S. *et al.* The practice of competency modeling. *Personnel Psychology*, v. 53, n. 3, p. 703-740, 2000.
- SINCLAIR, A. *Workforce planning: a literature review*. Brighton, UK: Institute for Employment Studies, 2004.
- STEIL, A. V.; GARCIA, C. E. Análise do trabalho em organizações - definição, usos e métodos de realização. *Psicologia em Estudo*, v. 21, n. 3, p. 473-483, 2016.
- SULLIVAN, E. A. *et al.* Maternal super-obesity and perinatal outcomes in Australia: a national population-based cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, v. 15, n. 1, p. 15- 322, 2015.
- TANOS, M. D. A.; MASSAROLLO, M. C. K. B.; GAIDZINSKI, R. R. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em uma unidade especializada em transplante de fígado: comparação do real com o preconizado. *Rev Esc Enferm USP*, v. 34, n. 4, p. 376-82, 2000.
- TOPOLOGLU, S.; OZKARAHAN, I. An implicit goal programming model for the tour scheduling problem considering the employee work preferences. *Annals of Operations Research*, v. 128, n. 1-4, p. 135-158, 2004.
- TRIGUEIRO-FERNANDES, L.; HIPÓLITO, J. A. M.; AÑEZ, M. E. M. Dimensões intervenientes na produtividade e no planejamento da força de trabalho de um tribunal de justiça estadual brasileiro. *Revista de Carreiras e Pessoas (ReCaPe)*, v. 8, n. 1, p. 479-514, 2018.
- VAN DEN BERGH, J. *et al.*; Personnel scheduling: a literature review. *European Journal of Operational Research*, v. 226, n. 3, p. 367-385, 2013.
- VAN KONKELENBERG, R.; O'CONNOR, K. Workforce planning study for emergency department and mental health nurses. *Australian Emergency Nursing Journal*, v. 1, n. 2, p.6-13, 1997.
- VERMA, M. C. Review of skilled manpower forecasts and changes in occupational structures of India. *International Journal of Educational Development*, v. 4, n.3, p. 173-221, 1984.
- VIANNA, C. M. M. *et al.*, 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.

CAPÍTULO 3 – O QUE É DIMENSIONAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO?

*Víthor Rosa Franco
Gabriela Yukari Iwama
André Luiz Marques Serrano*

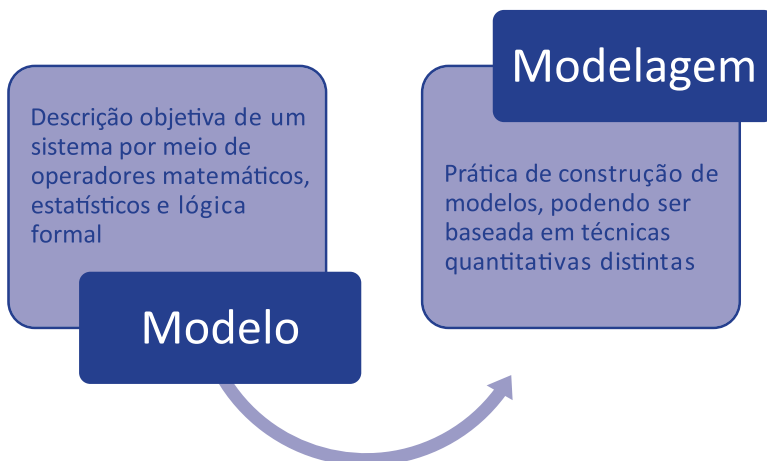
Neste capítulo iremos focar em um dos objetos específicos do planejamento da força de trabalho: o dimensionamento. Para que essa ferramenta de gestão possa ser compreendida, é necessário que conceitos como entregas e processos sejam bem estabelecidos, além de que se defina, de forma ampla, como modelos quantitativos podem ser utilizados para gerar resultados significativos. Assim, o objetivo deste capítulo é possibilitar ao leitor entender como identificar o modelo de dimensionamento mais adequado ao seu contexto.

3.1 Teorias relevantes ao dimensionamento

Em primeiro lugar, é necessário salientar que não se identifica na literatura uma teoria específica sobre dimensionamento. Ao invés disso, é comum encontrar a descrição de diferentes modelos e métodos aplicados para a solução desse problema gerencial (*e.g.*, BARROERO; MOTTA; DELLA VEDOVA, 2011; INOUE; MATSUDA, 2009; LI; CHEN; CAI, 2007). Provavelmente, a diversidade e a quantidade de modelos usados para dar dimensão à

força de trabalho ocorrem pelo fato da demanda por essa ferramenta vir, principalmente, do mercado de trabalho, e não necessariamente do meio acadêmico, gerando pluralidade e subjetividade à prática de dimensionar. No entanto, isso não impede que se possa aplicar procedimentos de dimensionamento de forma objetiva escolhendo aqueles embasados em evidências científicas (*e.g.*, BREWSTER *et al.*, 2006; PLOTT *et al.*, 1995).

Apesar dessa ausência de teoria específica, a prática é bastante consolidada e fundamentada principalmente na técnica de modelagem. Com o termo *modelo* não queremos, aqui, fazer referência aos modelos conceituais — aqueles que representam um sistema por meio da composição de conceitos relevantes — mas sim a modelos formais, definidos como descrições objetivas de um sistema por meio de operadores matemáticos, estatísticos e lógica formal (STARFIELD; SMITH; BLELOCH, 1993). Assim, modelagem refere-se à prática de construção de modelos, podendo ser baseada em técnicas quantitativas distintas (para mais informações, veja: HUNT, 2006).



Nesse contexto, é necessário que haja flexibilidade na escolha das fontes em que se baseiam a prática. Por exemplo, pesquisas sobre a eficiência no trabalho são orientadoras de qualquer aplicação de

dimensionamento, dado que este sempre trata da quantidade de pessoas para gerar determinado produto ou serviço. Estudos sobre a relação entre estresse, produção e bem-estar também podem ser utilizados (e.g., Ross; ALTMAYER; RUSSELL, 1989).

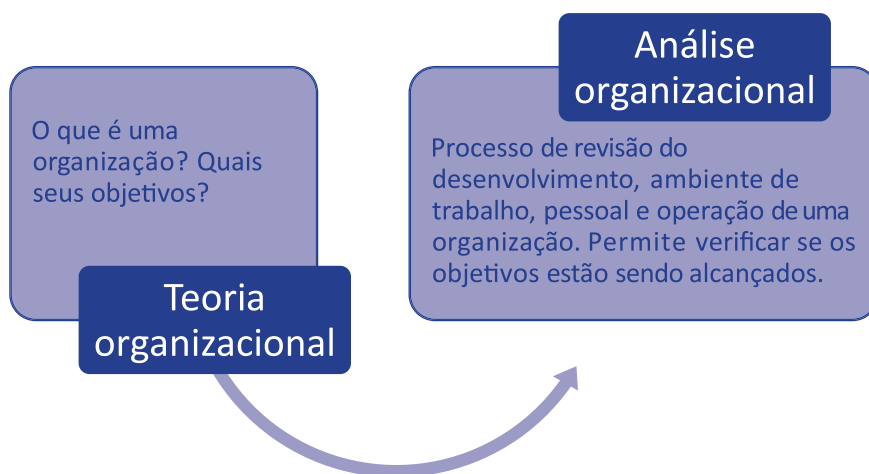
Tal flexibilidade pode dar a impressão de que “tudo pode”, desde que haja alguma base teórica para isso. Isso, certamente, não é verdade. Dado que o dimensionamento visa avaliar o trabalho, variáveis fundamentais, como a produção, não podem ficar de fora. Assim, é necessário que sempre se haja em mente duas questões fundamentais para a proposta de modelos de dimensionamento. Primeiro, há uma diversidade de variáveis e procedimentos possíveis para se propor modelos de dimensionamento, mas é necessário seguir padrões e objetivos organizacionais bem fundamentados. Em segundo lugar, de que o modelo proposto, além de ser baseado numa literatura pertinente, deve ser testado e utilizado de forma consciente. Entender como agir de forma consciente na escolha do modelo é o objetivo deste capítulo. Para isso, apresentamos os três principais passos para uma prática consciente de dimensionamento: a definição de uma teoria e análises organizacionais; a escolha de variáveis relevantes; e o uso da literatura científica relevante.

3.1.1 Teorias e análises organizacionais: o primeiro passo

Define-se análise organizacional como o processo de revisão do desenvolvimento, ambiente de trabalho, pessoal e operação de uma organização (HATRY, 2006), enquanto que a teoria organizacional consiste em abordagens de análise organizacional (SHAFRITZ; OTT; JANG, 2015). Dito de outra forma, a teoria organizacional define o que é uma organização e quais seus objetivos, enquanto a análise organizacional permite verificar se tais objetivos estão sendo alcançados. Podemos pensar, por exemplo, na análise de eficiência da produção. A teoria organizacional nos diz que é importante avaliar a eficiência da produção, em primeiro lugar, e que essa avaliação possa ser feita por meio de processos controlados de forma adequada. Já a análise organizacional, envolve um conjunto de

procedimentos para averiguar qual o nível de eficiência (ou ineficiência) de uma unidade organizacional, definida conforme a teoria.

Nosso principal problema é definir qual teoria organizacional é central para o modelo utilizado. Como apontado anteriormente, é essa teoria que vai orientar todas as escolhas posteriores. Esse não é um problema trivial. Podemos listar as teorias organizacionais incluindo perspectivas do sistema racional, da divisão do trabalho, da Teoria Burocrática e da Teoria da Contingência. Também é possível categorizar tais teorias como perspectivas clássicas, perspectivas neoclássicas, teorias organizacionais modernas e perspectiva ambiental (entre outras, mais detalhes em JONES, 2010; SHAFRITZ; OTT; JANG, 2015). Para fugirmos à necessidade de compreender tais teorias profundamente, observe o contido na Quadro 1.



O Quadro 1 apresenta um quadro sumário com dimensões organizacionais gerais que são trabalhadas em todas as organizações, conforme definem estudos em Economia (GALBRAITH, 2017), Engenharia de Produção (LI; MEERKOV, 2008), Psicologia (CHMIEL; FRACCAROLI; SVERKE, 2017) e Administração (CRIADO; ROJAS-MARTÍN; GIL-GARCIA, 2017).

Três dimensões são as mais fundamentais. A primeira, de pessoal, versa sobre aspectos relacionados ao indivíduo que atua na organização. A dimensão de resultados versa sobre o que é produzido. Por fim, o

contexto envolve aspectos gerais que estão além de comportamentos individuais. Tais dimensões são também divididas em aspectos tangíveis e intangíveis. Esses termos são utilizados por serem comuns em Administração, Engenharia de produção e Economia (e.g., SILVA; SCHLAG, 2017), mas devem ser utilizados com cuidado. Esses são apenas outros nomes utilizados para variáveis *hard* e variáveis *soft* (LIBERTI; PETERSEN, 2017).

Quadro 1 – Dimensões organizacionais relevantes, definidas conforme aspectos tangíveis e intangíveis

Aspectos	Pessoal	Resultado	Contexto
Tangíveis	<ul style="list-style-type: none"> Faltas Quantitativo de pessoal Média de idade Carga horária Escolaridade 	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade de produtos produzidos Quantidade de serviços prestados 	<ul style="list-style-type: none"> Crise econômica Ano de eleições Políticas públicas
Intangíveis	<ul style="list-style-type: none"> Bem-estar Competências Satisfação Complexidade 	<ul style="list-style-type: none"> Esforço horário Eficiência Informatização 	<ul style="list-style-type: none"> Clima organizacional Cultura organizacional Condições climáticas Cultura do país

Fonte: Elaboração própria.

Variáveis *hard* são aquelas que descrevem atributos prontamente quantificáveis. Exemplos comuns são variáveis físicas, como peso e velocidade, ou variáveis econômicas, como preço e produção. Também é comum chamar tais variáveis de variáveis quantitativas ou objetivas, dado que elas são codificadas por meio de números que têm significado no mundo real e que não dependem de interpretação. Ou seja, alguém que ganha um salário de 2.000 reais ganha o dobro de alguém que ganha um salário de 1.000 reais, independente do fato de o quão satisfeito cada indivíduo está com o seu atual rendimento.

Em contraste, variáveis *soft* são aquelas que se relacionam com atributos do comportamento humano ou efeitos que as variações desse comportamento produzem. Exemplos comuns envolvem competências, inteligência, felicidade, entre outros. Também conhecidas como variáveis qualitativas ou subjetivas, recebem tal nome porque, apesar de poderem ser codificadas por meio de números, seus valores podem depender da interpretação de quem as avalia. Ou seja, caso um trabalhador diga que uma atividade tenha um nível 5 de dificuldade, não necessariamente essa atividade é cinco vezes mais difícil para ele do que para um trabalhador que atribuiu nível 1.

Aqui, o importante a salientar é que tal divisão é apenas didática. Há mais de 100 anos cientistas desenvolvem métodos empíricos e modelos matemáticos para transformar variáveis *soft* em variáveis *hard* (e.g., BORSBOOM, 2006; KRANTZ; SUPPES; LUCE; TVERSKY, 1971). Isso, inclusive, é argumento para mostrar que não é adequado separar variáveis pela natureza do fenômeno. Ou seja, uma variável não é, em seu cerne, quantitativa ou qualitativa, mas é sua representação numérica que pode variar em conteúdo (STEVENS, 1946). Assim, sabemos que a limitação está nos instrumentos de medida e na limitação humana de acessar uma variável de forma mais ou menos quantitativa. Como consequência, nossa preocupação não deve ser mais se uma variável é qualitativa ou quantitativa, mas sim se o mais adequado é usar tal informação de forma quantitativa ou qualitativa.

Conforme definido no Capítulo 2, o dimensionamento da força de trabalho é um método para se estimar qual a quantidade ótima ou ideal de trabalhadores para se alcançar um determinado objetivo. Tal definição explicita que, fundamentalmente, o dimensionamento da força de trabalho necessita de informações quantitativas para gerar seu resultado. Isso significa que variáveis qualitativas ou variáveis *soft* tornadas *hard* podem também ser utilizadas no modelo. No entanto, o cerne dos modelos de dimensionamento deve estar embasado em variáveis quantificadas. Assim, excluem-se das possibilidades de análises organizacionais as análises qualitativas (e.g., análise de conteúdo; BARDIN,

1977; análise de núcleo de significados, AGUIAR; OZELLA, 2006) como análises finalísticas para dimensionamentos. Ou seja, por exemplo, não é adequado usar análise textual para apontar um aumento (ou diminuição) específico de pessoas para uma organização. No entanto, tais análises podem ser usadas de forma complementar para o levantamento das variáveis adequadas para o modelo a ser testado.

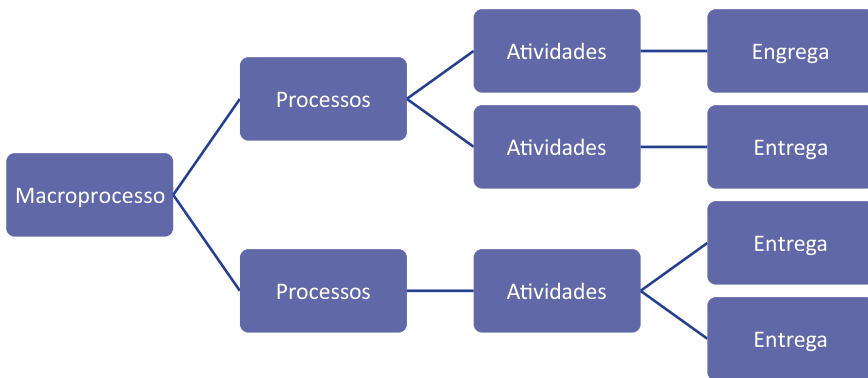
3.1.2 Conceitos e variáveis centrais ao modelo empregado

Sumariamente, a seção 3.1.1 nos apresentou que é possível entender as organizações (e o trabalho) de diversas formas. Não detalharemos tais formas, o que é objetivo de algum outro livro (*e.g.*, SHAFRITZ; OTT; JANG, 2015). No entanto, sabemos que, independentemente de qual teoria organizacional está sendo empregada, todas elas tratam das três principais dimensões que podem ser avaliadas de forma quantitativa, qualitativa ou ambas.

Existem teorias organizacionais, como a teoria racional, que trabalham com medidas precisas e o controle de processos, assimilando-se ao processo científico e aos procedimentos quantitativos (JONES, 2010), necessários ao dimensionamento. O fundamental nesse aspecto é definir quais índices (que podem ser variáveis ou constantes) são importantes para se garantir que se consiga alcançar os objetivos da organização. Assim, é necessário que se saiba qual o objetivo da organização e como quantificar aspectos relevantes para tais objetivos. Por exemplo, se o objetivo de uma franquia de restaurantes é acabar com a fome no mundo, é importante quantificar a quantidade de alimentos produzidos, além do percentual da população mundial que consome os seus alimentos. Variáveis como a qualidade do alimento, no entanto, são menos fundamentais ou até mesmo desnecessárias, dado que o objetivo é “acabar com a fome no mundo”, e não “fornecer uma alimentação de qualidade”.

No entanto, como se sabe, tal processo nem sempre é tão simples assim. Os objetivos das organizações, definidos em seus valores e missão (SCOTT; JAFFE; TOBE, 1993), são muitas vezes gerais ou abstratos, impossibilitando

uma relação direta entre objetivo e índice. Como proceder? Uma estratégia envolve como se define, na administração científica, o trabalho dentro de uma organização, sendo esse dividido em macroprocessos, processos, atividades e entregas (NORMANN; RAMIREZ, 1993). Tais conceitos apresentam relações hierárquicas entre si. O macroprocesso é aquilo que engloba um grande conjunto de processos para gerar valor e cumprir a sua missão. Por exemplo, o macroprocesso de gestão de pessoas. Já os processos, são um conjunto de atividades que agregam valor, iniciados por meio de *inputs* que são transformados em resultados (serviços ou produtos) relevantes para a organização. Por exemplo, pagamento de pessoal ou controle de presença. As atividades e as entregas, por fim, são partes dos processos, sendo as atividades os meios e as entregas os fins. Por exemplo, atualizar o sistema, baixar os dados, realizar análise e confirmar pagamento são as atividades que geram os boletos fiscais, a entrega, que sinaliza a realização de um processo de pagamento.



O que isso tem a ver com dimensionamento? Fundamentalmente, informações são geradas em todos esses níveis e, portanto, dados gerados em qualquer um desses níveis pode ser utilizado para gerar resultados de dimensionamento. No entanto, é necessário que se faça uma análise de custo e benefício. Quando a análise é feita num nível hierárquico inferior, ela sempre irá conter a mesma informação que o nível superior, mas detalhada de forma mais precisa. Por exemplo, se são coletados

dados sobre atividades, gerar-se-ão informações importantes sobre o macroprocesso. No entanto, se a análise é feita num nível hierárquico superior, não é possível fazer inferências confiáveis sobre os níveis inferiores. Por exemplo, se são coletados dados sobre macroprocesso, não se pode fazer conclusões sobre processos, atividades e entregas. Tal relação assemelha-se ao que se observa sobre níveis de medida (mais detalhes em STEVENS, 1946).

A partir de tal *framework*, pode-se concluir que muitos dos modelos de dimensionamento são feitos no nível de entregas (e.g., BARROERO; MOTTA; DELLA VEDOVA, 2011; INOUE; MATSUDA, 2009; LI; CHEN; CAI, 2007). Três motivos são apresentados para tal. Primeiro, a análise feita em nível de macroprocesso é pouco informativa. Nesse nível, pode-se apenas dizer se o valor gerado por aquele macroprocesso está ou não alinhado com o objetivo da organização (NORMANN; RAMIREZ, 1993). Como tal afirmativa é feita apenas com “sim” e “não” (“sim, está alinhado” ou “não, não está alinhado”), tal índice é definido como qualitativo e, portanto, não permite realizar um dimensionamento. Segundo a análise feita em nível de atividades ou processos é custosa para a organização. O mapeamento de processos envolve enumerar todas as atividades que são feitas, em qual ordem e por quem, além de quais entregas são geradas em cada etapa (NORMANN; RAMIREZ, 1993). Já as análises de atividades, como tempos e movimentos (BARNES, 1977), envolvem analisar qual o tempo gasto para cada atividade, para cada indivíduo, que se supõe (ou se testa) como devidamente capacitado, e em diferentes condições. Dessa forma, apesar de gerar o máximo de informações, tais análises não podem ser feitas em tempo hábil e com custos mínimos. O último motivo envolve o fato de que as análises de processo e de atividades, muitas vezes, não geram índices quantitativos que possam ser aproveitados no dimensionamento. Tradicionalmente, a análise de processos gera informações apenas do fluxo da produção (NORMANN; RAMIREZ, 1993).

Tais informações são, portanto, qualitativas, dado que apenas indicam quem trabalha com quem, em qual ordem, não sendo expressa nenhuma relação de magnitude nessas interações. Já as análises de

atividades são, fundamentalmente, análises de entrega, mas feitas em níveis individuais (NORMANN; RAMIREZ, 1993). Dessa forma, podem ser mais efetivas para separar, por exemplo, aqueles indivíduos que contribuem muito para o resultado daqueles que não contribuem. No entanto, para uma análise de dimensionamento, que trata fundamentalmente de uma análise de unidades organizacionais, os dados desses indivíduos são tratados de forma agregada.

Em suma, dados gerados em nível de macroprocesso não permitem dimensionar por serem dados qualitativos. Dados gerados em nível de processo são tradicionalmente qualitativos, além de custosos para serem produzidos. Dados gerados em nível de atividades são custosos para serem produzidos, além de serem, fundamentalmente, detalhamentos dos dados gerados em nível de entrega. Assim, num mundo ideal, dados gerados no nível de atividades deveriam ser priorizados, pois permitem o máximo de informação. No entanto, como os dados de entrega sumarizam com certa confiabilidade os dados coletados no nível de atividades, além de permitirem fazer conclusões sobre os níveis de processo e de macroprocesso, no mundo real, são os que permitem gerar os resultados mais precisos com os menores custos.

Por fim, dados de contexto e de pessoal também podem ser relevantes ao modelo de dimensionamento empregado, sendo que não se apresenta, como no caso dos resultados, uma teoria única para agregá-los (para mais informações, veja: CRIADO *et al.*, 2017). Também é necessário estabelecer o quanto o modelo pode ser influenciado por variáveis qualitativas, complementares às principais variáveis quantitativas. Tal discussão será aprofundada na seção 3.2. No entanto, agora, apresenta-se relevante discutir como variáveis *soft* podem ser trabalhadas em um modelo de dimensionamento.

As variáveis qualitativas, ou *soft* ou intangíveis, podem ser empregadas como variáveis de grupos ou transformadas em variáveis quantitativas. É importante salientar, no entanto, que essa transformação não é um procedimento trivial (para mais informações, veja: BORSBOOM, 2006; KRANTZ *et al.*, 1971; RUST; GOLOMBOK, 2014). Tal transformação

que gera certos problemas no contexto de dimensionamento, como a confusão terminológica apresentada no capítulo 2 sobre o que seria dimensionamento quantitativo e o que seria dimensionamento qualitativo.

De qualquer forma, caso métodos adequados sejam utilizados, variáveis qualitativas podem fazer parte de qualquer modelo de dimensionamento. Se pensarmos em variáveis puramente qualitativas, podemos pensar em seu uso como variáveis de seleção. Por exemplo, unidades organizacionais podem ser consideradas como o mesmo elemento em um modelo de dimensionamento, dado que façam parte do mesmo macroprocesso. Outro exemplo seria ponderar o esforço gasto em cada entrega, dado que tais entregas são parte ou não de um mesmo processo. Repare que nenhum número subjetivo entra no modelo, mas que o modelo é aplicado para diferentes unidades ou entregas, a depender da variável usada como critério de seleção.

Agora, se pensarmos no uso de variáveis qualitativas transformadas em variáveis quantitativas, o cuidado precisa ser dobrado, pois necessariamente se utilizarão números no modelo. Por exemplo, podemos usar uma prova padronizada, analisada por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI), para adequadamente gerar um índice de conhecimento individual que varie numa escala entre 0 e 1 (HAMBLETON; SWAMINATHAN, 2013; WRIGHT; PANCHAPAKESAN, 1969). A partir de tais índices individuais, podemos criar índices médios ponderados para cada unidade e, assim, avaliar o quanto o conhecimento efetivo médio sobre o trabalho da unidade pode afetar o quantitativo ideal de pessoas.

Vale salientar que é fundamental que algum procedimento como a TRI ou a Análise Fatorial sejam utilizados para gerar índices numéricos adequados (CHILDS; OPPLER, 2000; HOLGADO–TELLO *et al.*, 2010). Muitos modelos empregam números arbitrários, o que causa distorções impossíveis de se mensurar. Por exemplo, caso se peça ao gestor da área que dê uma nota de 1 a 3 para a dificuldade de cada entrega de suas áreas, sendo 1 igual a “fácil”, 2 a “médio” e 3 a “difícil”, esses números não podem ser usados como variáveis numéricas, mas apenas como variáveis de seleção, dado que não foi usado nenhum procedimento para garantir

que 2 é uma unidade de dificuldade maior do que 1. Ou, em outras palavras, que uma entrega de dificuldade “média” apresenta apenas um grau a mais de dificuldade do que outra entrega que recebeu uma nota “fácil”. Os números, nesse caso, são apenas códigos para as categorias “fácil”, “médio” e “difícil”. Por esse motivo, assim como não se pode somar “fácil” a “difícil”, não é adequado também realizar procedimentos numéricos nesses códigos.

3.1.3 A ciência da gestão e a realidade organizacional

Considerando as questões básicas apresentadas na seção anterior, existem ainda aspectos práticos e metodológicos importantes para a escolha das variáveis a serem utilizadas. Existem procedimentos necessários à aplicação de qualquer modelo de dimensionamento. Muitas organizações já coletam informações sobre seus funcionários, estrutura, processos e resultados. As organizações podem manter registros sobre inúmeros aspectos, tais como as características dos funcionários, como idade, escolaridade, gênero, área de formação, entre outros.

São tantas as possibilidades, que muitas organizações integram as informações em sistemas unificados. Por exemplo, a Secretaria de Gestão de Pessoas do Ministério do Planejamento disponibiliza informações sobre as estatísticas de servidores e da força de trabalho da administração pública federal direta por meio do Painel Estatístico de Pessoal (PEP, <http://pep.planejamento.gov.br/>). Para que se possa criar modelos de dimensionamento, é necessário que existam variáveis, e essas variáveis precisam ser mensuradas de alguma forma, quer seja quantitativamente, quer seja qualitativamente. Dessa forma, o registro de informações acerca da organização e do trabalho é o primeiro passo para a construção de um modelo.

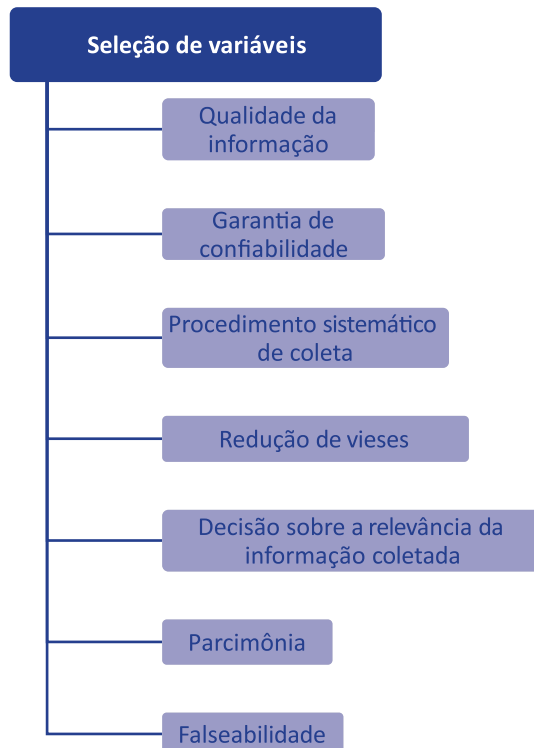
De forma similar, a qualidade das informações coletadas é um fator determinante para a escolha delas. Para que os registros possam ser utilizados em modelos, eles precisam ser mensurados adequadamente, como dito anteriormente, e serem confiáveis. Para isso, é necessário que

um procedimento sistemático de coleta seja seguido rigorosamente. A palavra-chave aqui é controle. Existem inúmeras variáveis que podem afetar a coleta dos dados e, dessa forma, enviesá-las (DONALDSON; GRANT-VALLONE, 2002; PODSAKOFF *et al.*, 2003; PODSAKOFF; ORGAN, 1986). Assim como o comprimento de um objeto depende da temperatura do ambiente em que se encontra, a qualidade percebida do trabalho realizado pode depender da relação entre tal qualidade e benefícios financeiros, por exemplo. O ideal é que as condições sejam as mesmas para todas as coletas, de forma que os efeitos da coleta sejam iguais para todas as medidas feitas para que sejam comparadas de maneira mais adequada. Se os registros não são confiáveis, então o modelo, de forma geral, também não será.

Além da qualidade da informação, é necessário identificar a relevância de cada informação para o dimensionamento. O quanto aquela informação melhora a predição ou estimativa do quantitativo ideal de pessoas? Essa pergunta faz retomar a discussão da seção anterior sobre dados qualitativos e quantitativos, além da discussão inicial sobre as teorias relevantes ao dimensionamento. É importante salientar que a escolha das variáveis deve estar em conformidade tanto com o que é importante, técnica e cientificamente, quanto do que for possível acessar na organização. De qualquer forma, muitos pesquisadores já contribuíram para a construção de modelos de dimensionamento, como será discutido na próxima seção, e essa pergunta pode ser respondida por meio de levantamento da literatura existente sobre teorias relevantes ou sobre relações empíricas já observadas. Assim, é necessário que haja justificativa científica relevante para a escolha das variáveis. Tal escolha está sempre atrelada ao próximo passo: selecionar as variáveis de forma parcimoniosa.

A parcimônia é um conceito fundamental para a ciência (SIMON, 2001). Conforme o princípio da parcimônia, explicações mais complexas de um dado fenômeno devem dar espaço a explicações mais simples que apresentam a mesma capacidade explicativa. Ou seja, caso seja possível explicar igualmente um fenômeno com modelos de dois ou sete

pressupostos, o primeiro deve ser preferido. Entretanto, quanto mais específicos, os modelos podem ser mais precisos e explicar melhor o fenômeno. Ou seja, é necessário que se avalie o *trade-off* de ser muito específico para um contexto ou de ter um poder explicativo mais amplo. No caso do dimensionamento, por exemplo, seria a viabilidade do modelo de ser aplicado a qualquer tipo de organização. Além da capacidade de explicar os fenômenos, modelos mais simples se tornam mais fáceis de falsear. A falseabilidade não deve ser encarada como algo ruim. Na verdade, ela é uma questão fundamental na testagem de hipóteses e, portanto, é também fundamental para a ciência. Em termos diretos, falseabilidade significa, simplesmente, a possibilidade de o modelo estar equivocado (ser falso). Portanto, a questão da parcimônia envolverá uma discussão acerca da relevância de cada informação e a sua contribuição, ponderando a perda em simplicidade ao acrescentar aquela informação.



Em suma, existem procedimentos básicos para que uma variável seja utilizada em um modelo. É necessário que ela seja, antes de mais nada, coletada e registrada sistematicamente e de forma adequada. Além disso, ela deve ser relevante, técnica e cientificamente, para o dimensionamento. Entretanto, nem todas as informações importantes precisam fazer parte de um modelo, dada as limitações da organização ou mesmo da suficiência das informações. Dessa forma, deve-se analisar a parcimônia de modelo de forma conjunta com a relevância das informações disponíveis.

3.2 Utilização de modelos para dimensionamento

A partir da leitura das seções anteriores algo deve ficar claro ao leitor: existem diversos tipos de modelos de dimensionamento. Cada um deles utiliza diversos e distintos métodos quantitativos de estimação, dados definidos como relevantes e pressupostos organizacionais. Todavia, independente do contexto de aplicação ou da natureza do trabalho envolvido, existem semelhanças entre cada modelo que pode ser encontrado na literatura. Todos os modelos geram o mesmo resultado pretendido: a quantidade ideal de pessoas. No entanto, muda-se como esse resultado é gerado. Apresentamos, a seguir, de forma resumida, a taxonomia de modelos de dimensionamento proposta por Franco, Serrano, Damasceno e Iwama (no prelo), os quais são divididos em três grandes grupos: algébricos, estatísticos e de otimização.

Os modelos algébricos apresentam duas principais características. Primeiro, que funcionam como leis científicas. Ou seja, são declarações quantitativas que descrevem algum aspecto do universo (DILWORTH, 2007). Isso implica que tais modelos estabelecem relações determinísticas entre a quantidade de pessoas e as variáveis escolhidas. Por exemplo, o modelo apresentado anteriormente estabelece relações diretas com a quantidade real de trabalhadores e o escore de bem-estar. É, portanto, um modelo determinístico e algébrico.

No entanto, na definição de lei científica deixamos de fora um aspecto muito importante: a necessidade de que tal lei seja baseada em repetidas

observações experimentais (DILWORTH, 2007). Salientamos aqui que não existem leis nas Ciências Humanas e Sociais, e sim achados robustos que possibilitam a criação de modelos algébricos. A partir disso, define-se a segunda característica desse tipo de modelo: eles não são testáveis em relação ao seu ajuste aos dados. Isso ocorre porque o modelo tem sempre como pressuposto a ideia de que as variáveis relevantes já estão sendo utilizadas. Ou seja, seu ajuste é, convencionalmente, perfeito ou muito próximo disso. Outra razão para a rigidez nesse tipo de modelos envolve também o fato de que existem modelos baseados em leis e normativos determinados por órgãos competentes. Modelos algébricos são muito comuns na área de saúde (INOUE; MATSUDA, 2009), onde existem vários órgãos que estabelecem normativos sobre a qualidade de atendimento e a quantidade máxima de horas trabalhadas. Por fim, tais modelos ainda podem ser sim avaliados em relação ao seu ajuste, sendo tal avaliação feita por coerência teórica ou o uso de métodos longitudinais ou quase-experimentais (*e.g.*, JOHNSTON *et al.*, 1993).

O segundo tipo de modelos são os modelos estatísticos. Esses modelos são fundamentados em noções de probabilidade e envolvem qualquer prática estatística coerente (para mais informações, veja: FARAWAY, 2016; GELMAN *et al.*, 2014; HØJSGAARD; EDWARDS; LAURITZEN, 2012). Eles são baseados na incerteza porque consideram que toda medida possui um erro associado a ela. Ou seja, tanto a relação entre as variáveis que predizem a quantidade ideal de pessoas, quanto às medidas feitas, podem apresentar erros. Uma característica relevante para o modelo estatístico é que ele permite que seus parâmetros sejam estimados empiricamente a partir das relações entre os dados observados. Em outras palavras, com os dados disponíveis, é simples comparar a qualidade de modelos concorrentes.

Apesar da possibilidade de comparar modelos concorrentes com maior facilidade, essa vantagem é contrabalanceada por duas questões que devem ser consideradas na análise de parcimônia. A primeira é o tipo de função matemática usada no modelo. Para evitar a discussão, que não é foco do presente livro, basta apenas dizer que existem infinitas funções

matemáticas (ABRAMOWITZ; STEGUN, 1964), e que a mais adequada ao contexto deve ser selecionada. Tradicionalmente, funções lineares são mais utilizadas (para mais informações, veja: Cohen *et al.*, 2013). A segunda questão envolve o fato de que esses modelos necessitam, geralmente, de uma quantidade expressiva de dados para que haja a possibilidade de testá-los (GREEN, 1991). Assim, restrições temporais, operacionais ou de pessoal podem inviabilizar a aplicação desse tipo de modelo. Assim, esses modelos são avaliados de acordo com o ajuste (a quantidade de erro), a generalizabilidade (o quanto eles são aplicáveis a contextos distintos) e a coerência teórica do modelo. Além disso, diferentemente dos modelos algébricos, eles podem ser avaliados com uma única aplicação, incluindo avaliações comparativas de modelos alternativos (*e.g.*, BOLLEN, 1989).

O terceiro grupo de modelos de dimensionamento são os modelos de otimização. Também existem diversos tipos distintos de modelos de otimização, sendo que, desde que feito de forma coerente, qualquer um pode ser utilizado para criar modelos de dimensionamento (para mais informações, veja: BERTSEKAS, 1999; CORTEZ, 2014; FANG; PUTHENPURA, 1993). Otimização, nesse contexto, pode ser definida como o processo de seleção do melhor valor de algum conjunto de alternativas disponíveis, dadas certas condições e critérios. Por exemplo, considerando um salário máximo de 20.000 reais, o que você consideraria como um salário ideal para lhe fazer satisfeito? Se você acredita que existe uma relação positiva entre a quantidade de dinheiro que você tem e o seu bem-estar (DUNN; GILBERT; WILSON, 2011), então você deveria pegar o maior salário possível, nesse caso, 20.000 reais. Aqui, usamos um modelo simples de otimização, expresso como “maximizar o meu bem-estar, considerando que dinheiro e bem-estar estão relacionados e eu posso escolher o quanto de dinheiro eu vou ganhar, até um máximo de 20.000 reais”. É um modelo simples, mas pode ser eficiente para o objetivo de lhe fazer satisfeito.

Uma característica interessante dos modelos de otimização é que eles podem estabelecer tanto relações determinísticas quanto relações probabilísticas entre as variáveis de interesse. Isso ocorre porque muitos modelos de otimização são modelos algébricos (portanto, determinísticos),

e porque alguns métodos estatísticos utilizam métodos de otimização para gerar seus resultados. Assim, os modelos de otimização podem tanto maximizar ou minimizar uma determinada função, como ocorre, por exemplo, numa análise de regressão (para mais informações, veja: COHEN *et al.*, 2013), ou maximizar ou minimizar variáveis, considerando restrições específicas para as variáveis incluídas no modelo, gerando níveis ótimos para a variável de interesse (para mais informações, veja: NASH, 2014). Assim, tais tipos de modelos são avaliados majoritariamente pelo seu desempenho (definido pela qualidade do ajuste ou capacidade de convergir) e sua coerência teórica. É possível, também, avaliá-los por métodos longitudinais ou quase-experimentais.

Por fim, cada modelo tem suas limitações. Muitas vezes, em modelos algébricos, é difícil estabelecer relações diretas entre os indicadores e a estimativa de pessoal, já que o comportamento humano é complexo. Em modelos estatísticos, é necessário que haja um embasamento empírico pré-existente e que o ajuste do modelo seja suficiente para predizer acuradamente a quantidade de pessoas necessárias. Já os modelos de otimização são de difícil implementação, uma vez que as relações e as restrições devem ser definidas a priori e, portanto, devem ter uma justificativa teórica robusta e coerente. A escolha do modelo depende do objetivo, da disponibilidade e do tipo de informações e recursos de cada organização. Independente do modelo empregado, é importante que a decisão quanto ao modelo utilizado seja feita de maneira informada e parcimoniosa.

Referências bibliográficas

- ABRAMOWITZ, M.; STEGUN, I. A. *Handbook of mathematical functions: with formulas, graphs, and mathematical tables*. North Chelmsford, MA: Courier Corporation, 1964.
- AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. *Psicologia: ciência e profissão*, v. 26, n. 2, p. 222-245, 2006.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARNES, R. M. *Estudo de tempos e movimentos: projeto e medida do trabalho*. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
- BARROERO, T.; MOTTA, G.; DELLA VEDOVA, M. Right sizing customer care: An approach for sustainable service level agreements. In *Service Sciences (IJCSS), 2011 International Joint Conference on* (pp. 40-43). IEEE, maio, 2011.

- BERTSEKAS, D. P. *Nonlinear programming*. Belmont: Athena Scientific, 1999.
- BOLLEN, K. A. A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociological Methods & Research*, v. 17, n. 3, p. 303-316, 1989.
- BORSBOOM, D. The attack of the psychometricians. *Psychometrika*, v. 71, n. 3, p. 425-440, 2006.
- BREWSTER, C. *et al.*, What determines the size of the HR function? A cross-national analysis. *Human Resource Management*, v. 45, n. 1, p. 3-21, 2006.
- CAMERER, C. F.; LOEWENSTEIN, G.; RABIN, M. *Advances in behavioral economics*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2011.
- CHILDS, R. A.; OPPLER, S. H. Implications of test dimensionality for unidimensional IRT scoring: An investigation of a high-stakes testing program. *Educational and Psychological Measurement*, v. 60, n. 6, p. 939-955, 2000.
- CHMIEL, N.; FRACCAROLI, F.; SVERKE, M. *An Introduction to work and organizational psychology: an international perspective*. New York: John Wiley & Sons, 2017.
- COHEN, J. *et al.*, *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. London: Routledge, 2013.
- COOPER, C. L.; LEITER, M. P. *The Routledge Companion to Wellbeing at Work*. New York: Taylor & Francis, 2017.
- CORTEZ, P. *Modern optimization with R*. New York: Springer, 2014.
- CRiado, J. I.; ROJAS-MARTÍN, F.; GIL-GARCIA, J. R. Enacting social media success in local public administrations: an empirical analysis of organizational, institutional, and contextual factors. *International Journal of Public Sector Management*, v. 30, n. 1, p. 31-47, 2017.
- FRANCO, V. R. *et al.* *Dimensionamento da força de trabalho: taxonomia de modelos quantitativos para gestão estratégica*. No prelo.
- SILVA, J. A. B.; SCHLAG, F. Aspectos tangíveis e intangíveis na definição de qualidade do transporte público. *Anais do Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação, Ensino e Extensão do Campus Anápolis de CSEH (SEPE)(ISSN 2447-9357)*, v. 3, n. 1, 2017.
- DILWORTH, C. *Scientific progress: a study concerning the nature of the relation between successive scientific theories*. Dordrecht: Springer Verlag, 2007.
- DONALDSON, S. I.; GRANT-VALLONE, E. J. Understanding self-report bias in organizational behavior research. *Journal of Business and Psychology*, v. 17, n. 2, p. 245-260, 2002.
- DUNN, E. W.; GILBERT, D. T.; WILSON, T. D. If money doesn't make you happy, then you probably aren't spending it right. *Journal of Consumer Psychology*, v. 21, n. 2, p. 115-125, 2011.
- FANG, S. C.; PUTHENPURA, S. *Linear optimization and extensions: theory and algorithms*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc., 1993.
- FARAWAY, J. J. *Extending the linear model with R: generalized linear, mixed effects and nonparametric regression models*. Boca Raton, FL: CRC press, 2016.
- GALBRAITH, J. K. *Economics in perspective: a critical history*. Princeton: Princeton University Press, 2017.
- GELMAN, A. *et al.*, *Bayesian data analysis*. Boca Raton, FL: CRC press, 2014.
- GREEN, S. B. How many subjects does it take to do a regression analysis. *Multivariate Behavioral Research*, v. 26, n. 3, p. 499-510, 1991.

- HAMBLETON, R. K.; SWAMINATHAN, H. *Item response theory: principles and applications*. New York: Springer, 2013.
- HATRY, H. P. *Performance measurement: getting results*. Washington, DC: The Urban Institute, 2006.
- HAWORTH, J.; LEWIS, S. Work, leisure and well-being. *British Journal of Guidance & Counselling*, v. 33, n. 1, p. 67-79, 2005.
- HØJSGAARD, S.; EDWARDS, D.; LAURITZEN, S. *Graphical models with R*. New York: Springer, 2012.
- HOLGADO-TELLO, F. P. *et al.*, Polychoric versus Pearson correlations in exploratory and confirmatory factor analysis of ordinal variables. *Quality & Quantity*, v. 44, n. 1, p. 153-166, 2010.
- HUNT, E. *The mathematics of behavior*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- INOUE, K. C.; MATSUDA, L. M. Dimensionamento da equipe de enfermagem da UTI-adulto de um hospital ensino. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 11, n. 1, p. 55-63, 2009.
- JOHNSTON, M. W. *et al.*, An exploratory investigation into the relationships between promotion and turnover: a quasi-experimental longitudinal study. *Journal of Management*, v. 19, n. 1, p. 33-49, 1993.
- JONES, G. R. (2010). *Organizational theory, design, and change*. New York: Pearson, 2010.
- KRANTZ, D. H.; SUPPES, P.; LUCE, R. D. *Foundations of measurement*. Cambridge: Academic Press, 1971.
- LI, J.; MEERKOV, S. M. *Production systems engineering*. New York: Springer, 2008.
- LI, Y.; CHEN, J.; CAI, X. An integrated staff-sizing approach considering feasibility of scheduling decision. *Annals of Operations Research*, v. 155, n. 1, p. 361-390, 2007.
- LIBERTI, J. M.; PETERSEN, M. A. Information: hard and soft. *Unpublished manuscript*, 2017.
- LONGO, Y.; COYNE, I.; JOSEPH, S. Development of the short version of the Scales of General Well-Being: the 14-item SGWB. *Personality and Individual Differences*, v. 124, p. 31-34, 2018.
- NASH, J. C. *Nonlinear parameter optimization using R tools*. New York: John Wiley & Sons, 2014.
- NORMANN, R.; RAMIREZ, R. From value chain to value constellation: designing interactive strategy. *Harvard business review*, v. 71, n. 4, p. 65-77, 1993.
- PLOTT, B. M. *et al.*, Computer modeling of a nuclear power plant operating crew to aid in analysis of crew size issues. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications, v. 39, n. 18, p. 1214-1218, out. 1995.
- PODSAKOFF, P. M.; ORGAN, D. W. Self-reports in organizational research: problems and prospects. *Journal of Management*, v. 12, n. 4, p. 531-544, 1986.
- PODSAKOFF, P. M. *et al.*, Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, v. 88, n. 5, p. 879-903, 2003.
- ROSS, R. R.; ALTMAIER, E. M.; RUSSELL, D. W. Job stress, social support, and burnout among counseling center staff. *Journal of counseling psychology*, v. 36, n. 4, p. 464-470, 1989.

- RUST, J.; GOLOMBOK, S. *Modern psychometrics: the science of psychological assessment*. London: Routledge, 2014.
- SCOTT, C.; JAFFE, D.; TOBE, G. *Organizational vision, values and mission*. Menlo Park, CA: Crisp Learning, 1993.
- SHAFRITZ, J. M.; OTT, J. S.; JANG, Y. S. *Classics of organization theory*. Boston: Cengage Learning.
- SIMON, H.A., Science seeks parsimony, not simplicity: searching for pattern in phenomena. In: ZELLNER, A.; KEUZENKAMP, H.A.; MCALEER, M. (Eds.), *Simplicity, Inference and Modelling: Keep It Sophisticatedly Simple* (pp. 32–72). Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- STARFIELD, A. M.; SMITH, K.; BLELOCH, A. L. *How to model it: problem solving for the computer age*. New York: McGraw-Hill, Inc., 1993
- STEVENS, S. S. On the theory of scales of measurement. *Science*, v. 103, n. 2684, p. 677-680, 1946.
- WRIGHT, B.; PANCHAPAKESAN, N. A procedure for sample-free item analysis. *Educational and Psychological Measurement*, v. 29, n. 1, p. 23-48, 1969.

CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA E MODELO PARA DIMENSIONAMENTO

*André Luiz Marques Serrano
Vithor Rosa Franco*

Após entender para que servem o dimensionamento da força de trabalho, as teorias relevantes para a construção de modelos desse tipo, e compreender o contexto brasileiro do serviço público para o uso de tal ferramenta, é necessário conhecer, também, um modelo que atenda a todas as necessidades expostas anteriormente. O objetivo deste capítulo é apresentar um modelo de dimensionamento da força de trabalho (DFT) que sirva ao contexto geral do serviço público.

4.1 O que aprendemos até aqui?

Dimensionar é “dar dimensão a algo”, o que é, necessariamente, um procedimento quantitativo. O meio pelo qual se analisam informações para dar dimensão à força de trabalho é a modelagem. A utilização de modelos sumariza os dados viabilizando a tomada de decisão, utilizando várias frentes de informação ao mesmo tempo. Ao usar a modelagem quantitativa para descrever, explicar e prever o quantitativo ideal da força de trabalho, os órgãos da APF farão uso de uma estratégia que minimiza a fonte de erro.

Existem várias estratégias para fazer isso, nem todas são aplicáveis ao serviço público, seja devido ao ponto de vista estratégico, financeiro, gasto de tempo, ou à viabilidade do uso de certas variáveis. Modelos diferentes podem ser usados para descrever um mesmo fenômeno; é selecionado aquele que for mais parcimonioso, menos complexo e capaz de explicar a realidade de forma mais simples.

O DFT não é estático. Ele responde às circunstâncias referentes às mudanças dentro de uma instituição seguindo uma visão estratégica que busca uma análise mais racional da utilização da mão de obra ou a determinação de um formato da estrutura organizacional, consoante às práticas desenvolvidas pelas instituições. O propósito principal é garantir o ajuste nos modelos para promover o levantamento da força de trabalho necessária à concretização dos resultados gerados dentro de uma unidade organizacional.

4.2 Proposta de modelo para dimensionamento da força de trabalho na administração pública federal

As organizações ou instituições buscam compor equipes de trabalho eficientes. Para isso, é necessário dimensionar o tamanho de unidades de trabalho. O tamanho da equipe deve ser determinado a partir de metodologias quantitativas de dimensionamento, como já explicado no capítulo anterior. Assim, o dimensionamento é definido como uma prática organizacional que visa estimar o quantitativo ideal de pessoas para realizar determinado conjunto de entregas, dado um determinado contexto e características pessoais (EVEBORN; RÖNNQVIST, 2004). Existem múltiplos procedimentos de estimação diferentes que podem ser usados nesse contexto (VIANNA *et al.*, 2013) e, assim, o primeiro desafio metodológico e prático está na seleção de variáveis que sejam coerentes para uma diversidade de contextos organizacionais, dada a abrangência e aplicação pretendida pelo modelo, com vistas a descrever padrões e prever a realidade.

Portanto, o primeiro dilema enfrentado ao implementar métodos para dimensionar a força de trabalho está na escolha de variáveis. Isso porque determinadas informações podem ser relevantes teoricamente, mas não serem passíveis de mensuração, por falta de recurso ou tempo, por exemplo. Além disso, a relevância de cada informação pode ser diferente para cada contexto organizacional. Como apresentado no capítulo três, duas variáveis já podem ser consideradas logo de início: o quantitativo de produção e dados relativos à presença do indivíduo no trabalho. Dado que o modelo se propõe a funcionar para áreas meio e fim de uma organização, a utilização de Entregas é útil para diversos contextos.

No capítulo três, Entregas foram definidas como a parte do processo que sinaliza o seu fim. Aqui, vale repensarmos o seu conceito como aquilo que sinaliza a ocorrência de um processo. Assim, a Entrega representa todo o trabalho que aconteceu antes dela ser efetivada. Sobre dados de pessoal, é necessário saber quantas pessoas vêm trabalhando na área, além de seus padrões de trabalho: carga horária; quantidade de ausências; quantidade de horas em capacitações; e quantidade de horas extras. Tanto a variável de entrega quanto as variáveis de pessoal devem ser comuns a qualquer organização (ANDERSON *et al.*, 2018; CASCIO, 2018; MOWDAY; PORTER; STEERS, 2013; POWELL; DIMAGGIO, 2012).

Por fim, não basta apenas saber quanto foi produzido e por quem, mas como foi gerenciado o tempo para que tal produção ocorresse. Por isso, usamos também uma variável nomeada Esforço, definida como o percentual de tempo que cada funcionário percebe dedicar a cada Entrega a qual ele faz parte. Dessa forma, o modelo, descrito de forma geral, afirma que o quantitativo de pessoal ideal depende da relação entre a produção e a organização do trabalho.

Quadro 1 – Variáveis do modelo

Variável	Descrição
Entregas	A quantidade realizada de cada uma das entregas que são feitas pela área.
Esforço	A quantidade de tempo que os funcionários percebem estar dedicando a cada entrega.

Variável	Descrição
Quantidade de funcionários lotados	Quantos funcionários estavam lotados na unidade dimensionada
Carga horária	A carga horária média da unidade dimensionada
Quantidade de faltas	A quantidade de faltas contabilizadas em cada unidade
Quantidade de horas de atividades educativas	A quantidade de horas que cada unidade passou em atividades educativas
Quantidade de horas adicionais de trabalho	A quantidade de horas extras que cada unidade utiliza de seus funcionários
Percentual de tempo produtivo	Estimativa do percentual de tempo que os funcionários passam, realmente, trabalhando

Fonte: Elaboração própria.

A partir de tais variáveis, descritas no Quadro 1, é possível definir como o modelo gera seus resultados. Para isso, é necessário construir uma equação que representa quais as relações existentes entre cada variável. Como exposto no capítulo 3, essa escolha tem certa liberdade sendo, no entanto, sempre importante manter coerência teórica nessa escolha. É fundamental para qualquer modelo quantitativo, deixar explícito os seus pressupostos. Pressupostos são afirmações tidas como verdadeiras para servir como ponto de partida para argumentação e raciocínio (DEVLIN, 2012). Sempre que você pensa sobre qualquer coisa, você está partindo de pressupostos. No entanto, nem sempre eles estão explícitos para que você perceba a influência deles. No caso de modelos, a qualidade do resultado final depende, obviamente, da qualidade dos pressupostos. Assim, é aqui que o peso das decisões teóricas apresenta maior força (STARFIELD; SMITH; BLELOCH, 1993). Dessa forma, é necessário sempre tornar explícitos os pressupostos que vão basear as decisões. Como afirmado anteriormente, nem sempre todos os pressupostos são óbvios num primeiro momento. Mas, tendo claros pelo menos os pressupostos centrais, pode-se entender as conclusões de uma linha de raciocínio. Por isso, no Quadro 2 apresentam-se os pressupostos do modelo aqui proposto.

Quadro 2 – Pressupostos do modelo proposto

Pressupostos	Justificativas
1 – Assume-se que a organização já realiza alguma forma de alocação apropriada, mas incompleta, dos funcionários.	Esse é um pressuposto que torna confiável tanto os indicadores gerados pela organização quanto a avaliação dos processos da área (EVEBORN; RÖNNQVIST, 2004).
2 – Assume-se que a alocação, apesar de apropriada, é incompleta, apesar de fiel.	Isso representa o impacto não significativo de algumas variáveis existentes nas organizações sobre o quantitativo real de pessoas (Eveborn & Rönnqvist, 2004). O pressuposto de fidelidade postula que não foram excluídas variáveis relevantes que afetam o resultado do modelo (KUHN; JOHNSON, 2013).
3 – As pessoas apresentam um nível constante e homogêneo de produtividade e de capacidade produtiva.	Esse pressuposto permite que as entregas feitas por diferentes pessoas em uma mesma unidade possam ser agregadas (EVEBORN; RÖNNQVIST, 2004).
4 – As entregas apresentam um nível homogêneo de complexidade intraunidades.	Esse pressuposto permite que entregas diferentes realizadas em uma mesma unidade possam ser agregadas (EVEBORN; RÖNNQVIST, 2004).
5 – As entregas apresentam um nível heterogêneo de complexidade entreunidades.	Esse pressuposto pondera os valores das entregas de forma que elas sejam agregadas conforme estimativas de capacidade produtiva (EVEBORN; RÖNNQVIST, 2004).
6 – O efetivo pontual médio é proporcional à razão da quantidade de horas dedicadas à realização de cada entrega (aqui denominado de “esforço”) sobre a quantidade de realização de cada entrega.	Esse pressuposto adequa a escala das estimativas de dedicação por entregas a uma escala de capacidade produtiva axiomatizada como ideal (EVEBORN; RÖNNQVIST, 2004).
7 – A variação de pessoal depende da razão entre a taxa de produção e a capacidade produtiva da unidade.	Esse pressuposto adequa a escala das estimativas de produtividade e de capacidade produtiva axiomatizada como adequadas para estimar o quantitativo ideal de pessoas (EVEBORN; RÖNNQVIST, 2004).

Fonte: Elaboração própria.

Ressalta-se que os pressupostos, apresentados no Quadro 2, são bastante flexíveis, no sentido de que outros poderiam ser incluídos, gerando um modelo muito similar. Isso ocorre justamente porque o modelo

não é completo; existem dimensões do fenômeno de dimensionamento que não puderam ser levadas em consideração. No entanto, para evitar problemas conceituais, por exemplo, deixamos explícito o pressuposto de fidelidade, o qual diz que não há variáveis relevantes deixadas de fora do modelo. Sabe-se que é um fato não termos mensurado todos os fatores que afetam a capacidade produtiva de unidades de trabalho. Por outro lado, as variáveis de maior peso estão no modelo e, por isso, seu resultado é confiável.

A partir de tais pressupostos e das variáveis propostas, o modelo atual parte da ideia de que o DFT deve considerar tanto a produção quanto a capacidade produtiva das unidades organizacionais. Ou seja, o montante de trabalho deve afetar a quantidade ideal de trabalho. Mas, no mesmo sentido, é necessário saber se as unidades de trabalho conseguem trabalhar no máximo de sua capacidade. Considerando que o aumento da necessidade de produção deve aumentar o quantitativo ideal de pessoal, assim como o aumento da capacidade de produzir deve diminuir o quantitativo ideal de pessoal (EVEBORN; RÖNNQVIST, 2004), tal índice pode ser calculado pela fórmula:

$$Q_i = \frac{\ln(T_i)}{\ln(P_i)} \times q_i \quad (1)$$

Onde: Q_i é a quantidade ideal de pessoas; T_i é um indicador de produtividade diária; P_i um indicador de eficiência da produção e, q_i é a média histórica da quantidade de pessoas. O subscrito i representa a unidade dimensionada. Como T_i e P_i são indicadores, eles precisam ser mais detalhados. O indicador de produtividade diária é definido como:

$$T_i = \frac{k_i \times m_i \times ICTS_i}{t_i \times p_i} + (e^{k_i} \times ICTS_i) \quad (2)$$

Onde: k_i é o efetivo pontual médio das atividades na escala $\{k_i \in \mathbb{R} : 0 \leq k_i \leq 1\}$; m_i é o número de entregas diárias; $ICTS_i$ é o índice de cobertura técnica de segurança para a cobertura das ausências ao serviço; t_i é a

jornada média de trabalho; p_i é o percentual de tempo produtivo e, K_i é o efetivo pontual médio das atividades na escala $\{K_i \in \mathbb{R} : 0 \leq K_i \leq 100\}$. Já o indicador de eficiência da produção é definido como:

$$P_i = \frac{e^{(t_i \times k_i)} \times q_i}{\sqrt{p_i}} \quad (3)$$

Onde: q_i é a média histórica da quantidade de pessoas; t_i é a jornada média de trabalho; k_i é o efetivo pontual médio das atividades na escala $\{k_i \in \mathbb{R} : 0 \leq k_i \leq 1\}$; e p_i refere-se ao percentual de tempo produtivo. Para tais indicadores, são englobados ainda outros dois importantes indicadores. Sendo o primeiro, conforme a seguir:

$$k_i = \frac{\ln \left(\frac{\sum_{i=1}^{n_i} \frac{m_{ji}}{h_{ji}}}{\frac{n_i}{m_i}} \times q_i \times 100 \right)}{100} \quad (4)$$

Onde: m_{ji} é o número de entregas; h_{ji} é a dedicação diária em horas para a realização das entregas; n_i é o número total de diferentes entregas feitas; m_i é a quantidade de entregas diárias; e q_i é a média histórica da quantidade de pessoas. O subscrito i representa a unidade dimensionada e o subscrito j , as diferentes entregas da unidade. Já o segundo indicador é definido por:

$$ICTS_j = \left(\frac{\ln \left(\left[\left(1 + \frac{f}{D-f} \right) \times \left(1 + \frac{v_j}{d-v_j} \right) \times \left(1 + \frac{\sum_i a_{ji}}{DA} \right) \right] - 1 \right) \times 100}{\ln(100)} \right) + 1 \quad (5)$$

Onde: f é a quantidade de dias feriados no mês; D é a quantidade total de dias no mês (igual a 30); v_i é a quantidade de dias de ausência devido às atividades educativas da unidade; d é a quantidade média de dias úteis por mês (igual a 21); $\sum a_{ji}$ é o somatório dos dias médios de ausências previstas e DA é a quantidade total de dias de ausência possíveis considerando cada tipo de ausência j .

4.3 Justificativa de escolha do modelo apresentado

George Box (1979) popularizou a seguinte frase “todos os modelos estão errados, mas alguns são úteis”. Para que tal afirmação, quase popular, seja interpretada corretamente, primeiramente é necessário definir o conceito de “errado” nesse contexto. Para a ciência a realidade pura é necessariamente inacessível (PSILLOS, 2005). No entanto, podemos nos aproximar dela cada vez mais, diminuindo o erro das nossas medidas e modelos. Um exemplo clássico foi a mudança da física clássica para a física moderna, a partir da teoria da relatividade, publicada em 1905 por Albert Einstein, concluindo estudos precedentes do físico neerlandês Hendrik Lorentz e de outros. Para o lançamento do homem ao espaço, conceitos e modelos da física clássica são suficientes. Para fazer um tubo de raios catódicos, encontrado em antigas TVs de tubo, é necessário disparar elétrons em uma superfície de fósforo com um grande ímã. Cada elétron gera um pixel iluminado quando ele atinge a parte de trás da tela. Os elétrons disparados para gerar a imagem podem se mover em até 30 por cento da velocidade da luz. Isso gera efeitos relativistas que são visíveis e, por isso, os fabricantes de TV de tubo tinham que moldar os ímãs levando em consideração esses efeitos.

Mas o que, então, relatividade e construção de TVs têm a ver com dimensionamento? A física clássica pode ser entendida como um conjunto de modelos mais simples; um caso especial da física moderna. No entanto, para resolver um problema complexo como lançar o homem ao espaço, ela geraria praticamente o mesmo resultado que a física moderna. Assim, o modelo da física clássica está “errado” quando eu considero um quadro amplo de situações. No entanto, ele está “certo” quando considero apenas os casos específicos nos quais ele se aplica.

O modelo de dimensionamento apresenta a mesma propriedade: ele não vai solucionar todos os casos de todas as organizações que pretendem dimensionar seu quadro; muito menos irá resolver outros problemas de gestão. Mas caso o modelo seja usado levando em consideração o que ele realmente se propõe a alcançar, os resultados podem ser satisfatórios.

Podemos nos perguntar, assim, o que faz o modelo proposto acima ser especial. Para responder a tal pergunta, como ocorreu no exemplo sobre a física logo acima, podemos comparar o modelo proposto com outros modelos encontrados na literatura e no mercado.

O primeiro modelo apresentado é aquele proposto por Taylor, Gardner, Clark e McCombs (2005). Ele é baseado em cinco pressupostos principais: 1) uma hora por dia no trabalho não é produtiva; 2) as pessoas trabalham 11 meses por ano, 22 dias por mês e 8 horas por dia; 3) a capacidade de trabalho é definida pelas horas disponíveis para se trabalhar; 4) os processos são todos otimizados; e 5) as relações entre quantidade de pessoas e capacidade de trabalho são lineares. Partindo desses pressupostos, e do mapeamento dos processos da unidade, são usados como variáveis no modelo a quantidade de atividades realizadas, a quantidade de tempo gasto em cada atividade, e a disponibilidade atual em horas para cada cargo de uma unidade. Assim, nesse modelo, o quantitativo ideal de pessoas é expresso por:

$$P_{ij} = \frac{E_{ij}}{I_{ij}} \quad (6)$$

Onde: P_{ij} é o quantitativo ideal de pessoas; E_{ij} é a demanda de horas de trabalho; e I_{ij} é a disponibilidade de horas de trabalho. O subscrito i representa o cargo, enquanto o j representa a unidade dimensionada. A disponibilidade é calculada por:

$$I_{ij} = 11 \times 22 \times 8 \times 0,875 \times n_{ij} \quad (7)$$

Onde: I_{ij} é a disponibilidade de horas de trabalho; e n_{ij} é a quantidade atual de pessoas. Os parâmetros fixos 11, 22, 8 e 0,875, representam, respectivamente, a quantidade média de meses trabalhos por ano, a quantidade média de dias trabalhados por mês, a quantidade média de horas trabalhadas por dia e o percentual médio de tempo produtivo. Da mesma forma, o subscrito i representa o cargo e o j a unidade. Já a

demanda de horas de trabalho depende do mapeamento dos processos. Para isso, é necessário mapear todas as atividades realizadas nesse processo, bem como contabilizar a quantidade de vezes que a atividade é repetida, além do tempo gasto em cada atividade. Assim, a demanda de horas de trabalho é calculada por:

$$E = \sum E_{ijpa} \quad , \quad E_{ijpa} = q_{ijpa} \times h_{ijpa} \times n_{ijpa} \quad (8)$$

Onde: E é a demanda total de horas de trabalho; E_{ijpa} é a demanda específica de horas de trabalho; q_{ijpa} é a quantidade de vezes que uma atividade é realizada; h_{ijpa} é a quantidade de horas gastas para realizar cada unidade de atividade e, n_{ijpa} é a quantidade atual de pessoas. O subscrito i representa o cargo, j a unidade, p o processo e a , a atividade.

Tal modelo apresenta algumas fragilidades. A primeira envolve o pressuposto da linearidade. Sabe-se, com base nos estudos científicos relevantes, que a relação entre horas e quantidade de trabalho não é linear em relação ao quantitativo de pessoas (ARROW *et al.*, 1961; CALVIN, 1983; DOAN *et al.* 2018; FAN; LI; WEERSINK, 1996; LEVY; SOLOMON, 1996; MEEUSEN; VAN DEN BROECK, 1977; TRIPLETT, 1999; WU, 1964). Dessa forma, tal pressuposto tenderá a superestimar o quantitativo de pessoas, conforme se aumenta a demanda temporal. Outra fragilidade do modelo é o fato de que ele depende do controle rígido de cada atividade realizada na unidade. Como apresentado no Capítulo 3, esse é um método custoso em termos de tempo e pessoal (NORMANN; RAMIREZ, 1993), muitas vezes resultando no mesmo fim em termos financeiros. Por fim, por depender de como os cargos e processos estão organizados na unidade, tal método falha em não poder considerar a flexibilidade de mudanças nos processos e como as atividades podem ser fluídas, não necessariamente executadas por cargos específicos (ALBUQUERQUE; OLIVEIRA, 2010).

O segundo modelo apresentado é aquele proposto por Gaidzinski (1998), que foi desenvolvido para dimensionar o quadro de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares. Esse modelo pressupõe que

as normas de composição do quadro de Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 189/96: 1) geram uma equipe eficiente, 2) que os trabalhadores não são produtivos em todo o turno de trabalho e, 3) que as relações entre quantidade de pessoas e a demanda são lineares. Para gerar seus resultados, as principais variáveis são: o grau de complexidade assistencial dos pacientes; a necessidade de horas de assistência de enfermagem de acordo com a resolução apresentada anteriormente; a distribuição percentual dos diferentes profissionais de enfermagem demandados, com base no Sistema de Classificação de Pacientes; a jornada efetiva de trabalho e o percentual de absenteísmo e ausências da equipe de enfermagem. A partir de tais pressupostos e variáveis, foi desenvolvido o seguinte modelo:

$$q = \sum_k \frac{P_k}{100} \times \frac{\sum_j (n_j \times h_j)}{t \times p} \times \left[\left(1 + \frac{e}{d - e}\right) \times \left(1 + \frac{f}{D - f}\right) \times \left(1 + \frac{v_k}{D - v_k}\right) \times \left(1 + \frac{a_k}{D - a_k}\right) \right] \quad (9)$$

Onde: q é a quantidade total de pessoas de enfermagem; p_k é a proporção percentual da categoria k ; k é a categoria profissional; n_j é a quantidade média diária de pacientes que necessitam do tipo de cuidado j ; j é o tipo de cuidado requerido pelo paciente (mínimo, intermediário, semi-intensivo, intensivo); h_j é o tempo médio de cuidado de cada paciente que necessita do cuidado j ; t é o tempo diário de trabalho de cada profissional dado em horas; p é a produtividade média (% do tempo diário de trabalho, dedicado ao cuidado do paciente); e é o número de folgas semanais que necessitam de cobertura; f é o 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; a_k é o número médio de dias de ausências não previstas (absenteísmo) por categoria profissional, por ano; d são os dias de funcionamento da unidade; e D são os dias trabalhados no ano.

Novamente, podemos levantar as três principais fragilidades relacionadas ao modelo avaliado. Assim como no primeiro modelo apresentado, o modelo de Gaidzinski pressupõe linearidade na produção e por depender de como as categorias profissionais estão organizadas na

unidade. A outra está relacionada ao fato da qualidade do modelo depender da qualidade das normas estabelecidas na Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 189/96. Tais normas são baseadas no sistema de classificação de pacientes (SCP), as horas de assistência de Enfermagem, os turnos e a proporção funcionário/leito. No entanto, tal resolução já foi revogada duas vezes (Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 293/04; Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 543/17, sendo as normas estabelecidas atualizadas. Assim, é necessário renovar os modelos aplicados a cada nova renovação da resolução pertinente. Além disso, nem em Gaidzinski (1998) e nem nas resoluções são apresentadas justificativas teóricas para as escolhas das normas que entram no modelo. Dessa forma, o resultado pode ser mais pautado em posições políticas do que em análises empíricas da produtividade *in loco*.

O último modelo que iremos expor foi proposto por Oliveira, Bianchini e Abbade (2007). O modelo é baseado na Teoria de Filas (para mais informações, veja: LOWNDES; BERRY, 2017), que, resumidamente, apresenta um conjunto de técnicas para estimar o tempo de espera previsto para a realização de entregas. O modelo tem como pressupostos: uma relação linear entre a quantidade de pessoas e a demanda; o trabalho se acumula em uma taxa fixa; e o trabalho é realizado em uma taxa fixa. Assim, as principais variáveis do modelo são o ritmo médio de chegada de usuário no sistema e o ritmo médio de atendimento no sistema. O quantitativo ideal de pessoas é dado por:

$$\rho = \frac{\lambda}{c\beta} \quad (10)$$

Onde: c é a quantidade ideal de profissionais; λ é o ritmo médio de chegada de usuário no sistema; β é o ritmo médio de atendimento no sistema; e ρ é a taxa de utilização do sistema. Para se alcançar a quantidade ideal de profissionais, a taxa de utilização dos serviços deve estar próxima de 1. Para os usuários, isso significaria que ninguém que chega ao sistema espera para ser atendido. Para os profissionais, pode significar tanto que nenhum profissional fica qualquer momento sem

trabalhar, quanto que há sempre algum funcionário à disposição para emergências (depende de como se combinam os valores de c e β). Oliveira *et al.* (2007), a partir da taxa de utilização do sistema, também apresentam um conjunto de fórmulas para estimar a quantidade média de clientes no sistema, a probabilidade de ocupação da fila, a probabilidade de o sistema estar sem clientes, o tempo médio de permanência dos clientes na fila, e a quantidade máxima de atendimentos mensais por analista.

As fragilidades do modelo estão relacionadas a quatro aspectos: 1) a linearidade; 2) a taxa fixa de acúmulo de trabalho; 3) não haver previsões para ausências no trabalho; e 4) o valor de ρ ser estimado pelas outras variáveis. Quanto à linearidade, você deve lembrar por que é um problema. A taxa fixa de acúmulo de trabalho se torna problemática pelo fato de que há sazonalidade em muitos tipos de trabalho (BARKER; CHRISTENSEN, 1998), o que faz com que o modelo seja inviável. A falta de previsões de ausências também ignora uma realidade organizacional muito básica (JOHNS, 2008). Por fim, a fórmula tem como objetivo principal o cálculo da taxa de utilização do sistema e não necessariamente a quantidade ideal de trabalhadores. Assim, é apresentada uma definição pouco clara dessa taxa e de como realmente estabelecer valores ideais para tal.

Apesar de termos nos focado na fragilidade dos modelos, gostaríamos de salientar que nenhum deles pode ser classificado como ruim, mas sim como limitados em certos contextos. De fato, o próprio modelo proposto por nós foi criado a partir de aperfeiçoamentos de características interessantes apresentadas em cada um desses (e outros) modelos e teorias. O desenvolvimento de bons modelos de dimensionamento deve ser feito exatamente como se faz com o desenvolvimento de bons modelos teóricos em outras áreas de estudo (EDWARDS; HAMSON, 2007). A ciência é uma empreitada cooperativa e, portanto, é impossível gerar resultados caso o conhecimento não seja compartilhado, debatido e revisado (COHEN, 2017). Nesse sentido, as críticas são parte do processo de aperfeiçoamento de um modelo. Além disso, mesmo que um modelo seja mais completo, nem sempre ele precisa ser escolhido para resolver situações mais simples.

4.4 Metodologia operacional: como gerar resultados

Para que seja possível gerar os resultados do dimensionamento, é necessário que sejam coletados os dados apresentados anteriormente. A coleta de dados, por si só, é uma área individual de estudos, que pode ter diversas flexibilidades e formas de se conduzir (para mais detalhes, veja: GRAVETTER; FORZANO, 2018; MUGENDA; MUGENDA, 1999; PROVOST; FAWCETT, 2013). De qualquer forma, é possível delinear procedimentos gerais para que os dados sejam gerados para se utilizar o modelo proposto de dimensionamento. Tais procedimentos podem ser agrupados em duas categorias dependentes no tempo: mapeamento inicial e coleta dos dados.

O mapeamento inicial visa identificar a adequação do modelo proposto para os tipos de trabalho exercidos na organização. Ou seja, os procedimentos dessa categoria visam descobrir se é possível mensurar a quantidade de entregas, a quantidade de esforço e os dados de pessoal na organização que se pretende dimensionar. Técnicas diversas podem ser utilizadas, como: entrevistas (LEECH, 2002), grupos focais (MORGAN, 1997), análise documental (VENTRESCA; MOHR, 2002), surveys (MOSER; KALTON, 2017), entre outros. Independentemente do procedimento ou instrumento escolhido para a coleta, essa etapa deve resultar em uma análise organizacional detalhada sobre os motivos pelos quais o modelo que se propõe implementar pode, ou não, ser utilizado no contexto intencionado.

Ainda como parte desse mapeamento, mas em etapa posterior, é necessário averiguar se há disponibilidade dos dados que se pretende coletar. Isso significa que o mapeamento inicial envolve dois principais pontos. O primeiro é analisar se o tipo de trabalho existente pode ser, mesmo em contexto hipotético, compreendido pelo modelo que se propõe aplicar. Em seguida, averiguar se existem registros de dados para que o modelo possa, de fato, ser aplicado ou se é possível gerar novos registros, em tempo de aplicação. Essa averiguação pode ser feita usando as mesmas técnicas utilizadas para a análise de adequação do modelo. Novamente, é necessário que a decisão de quais técnicas são mais

adequadas se pautem tanto em uma avaliação epistemológica (SOSA, 2017), quanto técnica (CASCIO, 2018) e na realidade organizacional (PHEASANT; HASLEGRAVE, 2016). A distinção entre análise de adequação e averiguação é necessária, pois o modelo pode não ser adequado a um tipo específico de trabalho, mas ainda assim existirem outros tipos de dados que possam ser utilizados em algum outro modelo, e vice-versa.

Após identificar se o modelo apresenta coerência teórica para dimensionar um determinado contexto de trabalho e quais entregas são fundamentais em tal contexto, é necessário que a coleta em si desses dados seja realizada. Por envolver dados brutos, são geralmente retirados de sistemas de informação (PEARLSON; SAUNDERS; GALLETTA, 2016). O uso de tais sistemas pode garantir celeridade ao processo de coleta, dado que neles é possível agregar um grande número de informações, além do fácil acesso a elas. No entanto, sabe-se que nem sempre existem tais sistemas para dar suporte ao trabalho (GALEGHER; KRAUT; EGIDO, 2014). Dessa forma, o uso de *surveys* (levantamentos com questionários) apresenta-se como a alternativa mais adequada, dado que as informações seguem um formato padronizado, além da possibilidade de se corrigir facilmente informações que possam gerar equívocos (MOSER; KALTON, 2017).

Em suma, para se aplicar qualquer modelo de dimensionamento, primeiro é necessário averiguar sua aplicabilidade no contexto organizacional pretendido. Isso é feito por uma análise do trabalho, verificando se os pressupostos e as variáveis são coerentes ao contexto. Em seguida, deve-se coletar todos os dados necessários para o modelo. Para o caso aqui proposto: quantitativo de entregas; quantitativo de esforço; a quantidade de funcionários lotados; quantidade de faltas; quantidade de horas de atividades educativas; e quantidade de horas adicionais de trabalho. Por fim, é necessário aplicar a fórmula, gerando, assim, o resultado desejado. Dessa forma, obtêm-se o que o projeto de dimensionamento da força de trabalho pretende, ou seja, definir quantas pessoas serão necessárias para realizar determinadas entregas/atividades, sendo essa decisão pautada em elementos objetivos e validados metodologicamente.

Referências bibliográficas

- ALBUQUERQUE, L. G. D.; OLIVEIRA, P. M. D. Competências ou cargos: uma análise das tendências das bases para o instrumental de recursos humanos. *REGE Revista de Gestão*, v. 8, n. 4, p. 13-25, 2010.
- ANDERSON, D. R. *et al.*, *An introduction to management science: quantitative approach*. Boston: Cengage learning, 2018.
- ARROW, K. J. *et al.*, Capital-labor substitution and economic efficiency. *The Review of Economics and Statistics*, v. 43, n. 3, p. 225-250, 1961.
- BARKER, K.; CHRISTENSEN, K. (Eds.). *Contingent work: American employment relations in transition*. New York: Cornell University Press, 1998.
- BOX, G. E. Robustness in the strategy of scientific model building. In: LAUNER, R. L.; WILKINSON, G. N. (Eds.), *Robustness in statistics*. Cambridge: Academic Press, p. 201-236, 1979.
- CALVIN, T. Quality control techniques for "zero defects". *IEEE Transactions on Components, Hybrids, and Manufacturing Technology*, v. 6, n. 3, p. 323-328, 1983.
- CASCIO, W. *Managing human resources*. New York: McGraw-Hill Education, 2018.
- COHEN, D. H. *Philosophy of science*. Waterville, ME: Digital Commons @ Colby, 2017.
- DEVLIN, K. J. *Introduction to mathematical thinking*. Palo Alto: Keith Devlin, 2012.
- DOAN, V. N. *et al.*, A note on the derivation of filter regularization operators for nonlinear evolution equations. *Applicable Analysis*, v. 97, n. 1, p. 3-12, 2018.
- EDWARDS, D.; HAMSON, M. *Guide to mathematical modelling*. New York: Industrial Press, 2007.
- EVEBORN, P.; RÖNNQVIST, M. Scheduler—a system for staff planning. *Annals of Operations Research*, v. 128, n. 1-4, p. 21-45, 2004.
- FAN, Y.; LI, Q.; WEERSINK, A. Semiparametric estimation of stochastic production frontier models. *Journal of Business & Economic Statistics*, v. 14, n. 4, p. 460-468, 1996.
- FUM, D.; MISSIER, F. D.; STOCCO, A. The cognitive modeling of human behavior: Why a model is (sometimes) better than 10,000 words. *Cognitive Systems Research*, v. 8, p. 135-142, 2007.
- GAIDZINSKI, R. R. *Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1998. 183 p. Tese – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo. GALEGHER, J.; KRAUT, R. E.; EGIDO, C. *Intellectual teamwork: social and technological foundations of cooperative work*. Psychology Press, 2014.
- GELFAND, M. J.; IMAI, L.; FEHR, R. Thinking intelligently about cultural intelligence. In: ANG, S.; DYNE, L. V. (Eds.), *Handbook on cultural intelligence: Theory, measurement and applications* London: Roulledge, p. 375-388, 2008.
- GRAVETTER, F. J.; FORZANO, L. A. B. (2018). *Research methods for the behavioral sciences*. Boston: Cengage Learning.
- JOHNS, G. Absenteeism and presenteeism: not at work or not working well. *The Sage Handbook of Organizational Behavior*, v. 1, p. 160–177, 2008.
- KUHN, M.; JOHNSON, K. *Applied predictive modeling*. New York: Springer, 2013.

- LEECH, B. L. Interview methods in political science. *PS: political science & politics*, v. 35, n. 4, p. 663-664, 2002.
- LEVY, M.; SOLOMON, S. Power laws are logarithmic Boltzmann laws. *International Journal of Modern Physics C*, v. 7, n. 4, p. 595-601, 1996.
- LOWNDES, V.; BERRY, S. Introduction to the use of Queueing Theory and simulation. In: BERRY, S.; LOWNDES, V.; TROVATTI, M. (Eds.), *Guide to Computational Modelling for Decision Processes* New York: Springer, p. 145-171; 2017.
- MEEUSEN, W.; VAN DEN BROECK, J. Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, v.,18, n. 2, p. 435-444, 1977.
- MORGAN, D. *The focus group guidebook*. New York: Sage, 1997.
- MOSER, C. A.; KALTON, G. *Survey methods in social investigation*. London: Routledge, 2017.
- MOWDAY, R. T.; PORTER, L. W.; STEERS, R. M. *Employee—organization linkages: the psychology of commitment, absenteeism, and turnover*. Cambridge: Academic Press, 2013.
- MUGENDA, O. M.; MUGENDA, A. G. *Research methods: quantitative and qualitative approaches*. Nairobi: Acts press, 1999.
- NORMANN, R.; RAMIREZ, R. From value chain to value constellation: designing interactive strategy. *Harvard Business Review*, v. 71, n. 4, p. 65-77, 1993.
- NORRIS, D. How do computational models help us develop better theories. In: CUTLER, A. (Ed.), *Twenty-first century psycholinguistics: Four cornerstones* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, p. 331-346, 2005.
- OLIVEIRA, A. G.; BIANCHINI, D.; ABBADE, M. L. F. Métricas para dimensionar recursos humanos nos Centros de Operações de Redes. In: *Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos*, Belém do Pará, 2007. Disponível em: <http://www.sbrc2007.ufpa.br/anais/2007/P01%20-%2004.pdf>. Acesso em: 09/02/2018.
- PEARLSON, K. E.; SAUNDERS, C. S.; GALLETTA, D. F. *Managing and using Information Systems, binder ready version: a strategic approach*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2016.
- PHEASANT, S.; HASLEGRAVE, C. M. *Bodyspace: anthropometry, ergonomics and the design of work*. Boca Raton, FL: CRC Press, 2016.
- POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. (Eds.). *The new institutionalism in organizational analysis*. Chicago: University of Chicago Press, 2012.
- PROVOST, F.; FAWCETT, T. *Data Science for Business: what you need to know about data mining and data-analytic thinking*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc., 2013.
- PSILLOS, S. (2005). *Scientific realism: how science tracks truth*. London: Routledge, 2005.
- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). *Resolução nº 189/96*. Estabelece parâmetros para dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nas instituições de saúde.
- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). *Resolução nº 293/04*. Fixa e estabelece parâmetros para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nas unidades assistenciais das instituições de saúde e assemelhados.
- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). *Resolução nº 543/17*. Atualiza e estabelece parâmetros para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nos serviços/locais em que são realizadas atividades de enfermagem.

SOSA, E. *Epistemology*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2017. STARFIELD, A. M.; SMITH, K.; BLELOCH, A. L. *How to model it: problem solving for the computer age*. New York: McGraw-Hill, Inc., 1993.

TAYLOR, M. J. *et al.*, Staffing and retention in public safety communication centers. Daytona Beach, FL: APCO Project RETAINS, 2005.

TRIPLETT, J. E. Economic statistics, the new economy, and the productivity slowdown. *Business Economics*, v. 34. n. 2, p. 13-17, 1999.

VENTRESCA, M. J.; MOHR, J. W. Archival research methods. *The Blackwell companion to organizations*, p. 805-828, 2002.

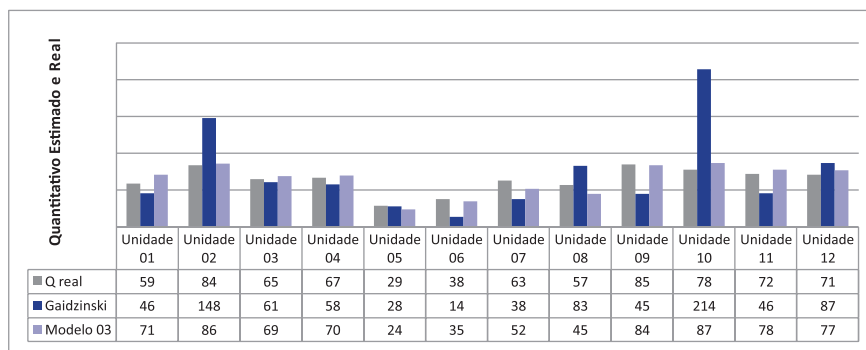
VIANNA, C. M. D. M. *et al.*, Modelos econométricos de estimativa da força de trabalho: Uma revisão integrativa da literatura. *Physis*, v. 23, n. 3, p. 925-950, 2013.

WU, S. M. Tool-life testing by response surface methodology—Part 1. *Journal of Engineering for Industry*, v. 86, n. 2, p. 105-110, 1964.

ANEXO – TESTAGEM DO MODELO

O modelo apresentado anteriormente foi aplicado em uma organização da administração pública federal. Para fins de comparação, dados descritivos do modelo proposto e do modelo de Gaidzinski são apresentados na Figura 01. O modelo proposto será identificado como Modelo 03, dada que essa corresponde à sua versão mais recente.

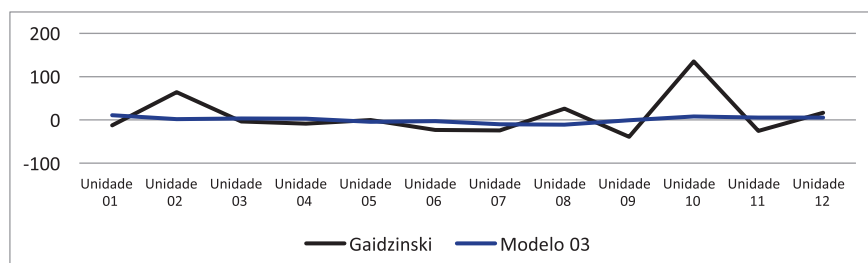
Figura 01 – Gráfico comparativo de modelos.



Na Figura 01, o Q real corresponde aos valores empiricamente observados nas unidades, os dois modelos correspondem, respectivamente, aos modelos apresentados na seção anterior. Pode-se observar que, devido às diferenças de quantificação de variáveis e indicadores, algumas variações geram diferenças acentuadas, como aquelas observadas na Unidade 02 para o modelo de Gaidzinski. A variação gerada pelos modelos pode ser mais facilmente percebida pelo gráfico de diferenças da Figura 02.

Em um gráfico de diferenças, o nível 0 representa a medida de comparação. Nesse caso, os quantitativos reais. Já os outros valores apresentados no gráfico estão relacionados com o quanto cada modelo se distancia do quantitativo real. É possível observar que o modelo Gaidzinski tende a ser mais extremo nas variações analisadas. Já para a Unidade 10, o modelo de Gaidzinski tem uma variação de mais de 100 pessoas do quantitativo real. Assim, o Modelo 03 foi ajustado de forma a que as estimativas não tendessem a valores extremos, que por vezes são mais improváveis de corresponderem à realidade.

Figura 02 – Gráfico de diferenças entre quantitativo real e modelos



Outra forma de identificar padrões fundamentais nos dados é o que se evidencia na Tabela 01: as correlações de Pearson entre os dados reais com os modelos. Todas as variáveis, com exceção do quantitativo de pessoas estimado pelo modelo de Gaidzinski, apresentaram normalidade tanto no teste de Shapiro–Wilk quanto no teste de Anderson–Darlin (THODE, 2002). Na Tabela 01, apresenta-se a média e o desvio-padrão de cada variável, além das correlações entre pares de variáveis. Os valores entre colchetes são as estimativas de cada correlação com intervalos de confiança de 95 por cento.

Tabela 01 – Correlações entre os dados reais e as estimativas dos modelos

Medida	Média	DP	Q Real	Gaidzinski	M03
Q Real	64,00	16,88		[-0,01; 0,86]	[0,81; 0,98]
Gaidzinski	72,33	56,52	0,56		[0,01; 0,87]
Modelo 03	64,83	20,95	0,94**	0,58*	
Shapiro-Wilk			0,92	0,81	0,89
S–W p-valor			0,29	0,01	0,11
Anderson-Darlin			0,39	0,96	0,55
A–D p-valor			0,33	0,01	0,12

Notas: * indica valores de $p < 0,05$; ** indica valores de $p < 0,01$.

É possível observar que o Modelo 03 é aquele que apresenta correlação mais forte com os dados reais. Tal forte correlação positiva entre o Modelo 03 e o quantitativo real de pessoas também indica melhor atendimento dos três primeiros pressupostos do modelo: o quadro atual de funcionários já é escolhido usando algum parâmetro adequado; o modelo hipotético utilizado para o dimensionamento de pessoal na organização é inadequado; e todas as pessoas têm exatamente o mesmo potencial produtivo (então uma relação linear entre quantitativos de pessoal). Os pressupostos 4 a 7 são teoricamente validados ao presente contexto a partir de esforços técnicos/empíricos anteriores (ANSELMINI *et al.*, 2017; BELCHER, 1984; CAVES; CHRISTENSEN; DIEWERT, 1982; HELLER *et al.*, 2017; READ, 2015; SANCHEZ; LEVINE, 2012; SOLOW, 1957; WEI; WANG, 2017). A análise dos pressupostos pode ainda ser aprofundada, sendo que, como dito anteriormente, o Pressuposto 03 não é testável empiricamente no escopo do presente estudo, dado que o dimensionamento da força de trabalho não visa à avaliação de indivíduos isoladamente, mas sim da produtividade de unidades organizacionais e da relação de tal construto com o quantitativo ideal de pessoas para a realização do trabalho.

Pressupostos 01 e 02. O Pressuposto 01 diz que, ao menos uma variável usada nos modelos prediz o quantitativo real de pessoas, enquanto o Pressuposto 02 diz que ao menos uma das variáveis usadas nos modelos não apresenta impacto significativo no quantitativo real de pessoas.

Esses pressupostos foram testados ajustando um modelo de regressão de Poisson sem intercepto, usando as variáveis m_j , k_j e $ICTS_j$. É esperado que pelo menos uma dessas variáveis seja uma preditora significativa dos quantitativos reais de pessoal, e que pelo menos uma dessas variáveis não seja. Para evitar inchaço das taxas de falsos positivos, dado o tamanho amostral, o nível de significância foi ajustado para 5-sigma (LYONS, 2013), ou seja, $\alpha = 3E-7$. Todos os modelos atenderam ao pressuposto de normalidade de resíduos, verificado por meio do teste de Glejser (1969). Os resultados são apresentados conforme Tabela 02. É possível observar que, para os quantitativos reais de pessoal, apenas o efeito de k_j não é significativo. O modelo de Gaidzinski segue o mesmo padrão. Portanto, eles atendem ao Pressuposto 01, mas não ao Pressuposto 02. O contrário, no entanto, pode ser observado no Modelo 03, que apresenta coeficiente de regressão significativo para k_j , atendendo, assim, tanto ao Pressuposto 01 quanto ao Pressuposto 02.

Tabela 02 – Análises de regressão de Poisson para testes dos pressupostos sobre adequação de variáveis

Modelo	β	EP	z	p	Teste de Glejser teste t	Teste de Glejser p	Desvio (modelo)	Desvio (modelo nulo)	df
Quantitativo Real							34,03	4930,37	9
mj	0,0009	0,0001	9,118	< 1E-10	1,037	0,330			
kj	0,1400	0,0580	2,416	0,016	0,381	0,713			
ICTSj	1,8900	0,1240	15,213	< 1E-10	0,298	0,773			
Modelo de Gaidzinski							149,63	6130,97	9
mj	0,0011	0,0001	11,675	< 1E-10	0,145	0,888			
kj	0,0056	0,0549	0,102	0,918	0,143	0,890			
ICTSj	2,2056	0,1137	19,383	< 1E-10	0,584	0,575			
Modelo 03							26,83	5043,53	9
mj	0,0011	0,0001	11,390	< 1E-10	1,087	0,308			
kj	0,2905	0,0603	8,411	< 1E-10	0,489	0,638			
ICTSj	1,5683	0,1297	12,090	< 1E-10	0,003	0,997			

Fonte: Elaboração própria.

Além dos testes de significância, foram utilizadas medidas de ajuste dos modelos para que esses pudessem ser comparados, medidas essas apresentadas na Tabela 03. O Critério de Informação de Akaike (AIC) e o Critério de Informação Bayesiana (BIC) foram utilizados, pois esses podem ser calculados diretamente dos desvios dos modelos estimados (LEWANDOWSKY; FARRELL, 2010). Esses valores, quanto menores, melhor o ajuste do modelo. Assim, é possível observar que o Modelo 03 é aquele que melhor se ajusta aos dados. Outro indicador relevante é o Fator de Bayes (BF), que mensura a evidência relativa de um modelo em comparação ao outro. Quanto mais próximo de zero, maior a evidência a favor do modelo com menor BIC. Quanto maior o valor, acima de 1, maior a evidência a favor do modelo com maior BIC. É possível observar que os dois Modelos apresentam BFs muito próximos de 0, sendo a diferença menor quando tal modelo é comparado ao modelo com o quantitativo real. Por fim, o indicador w coloca em uma mesma escala o peso relativo de todos os modelos. É possível observar, novamente, que o peso do Modelo 03 é muito maior do que o peso de qualquer outro modelo. Assim, pode se concluir que o Modelo 03 é aquele que melhor atende aos Pressupostos 01 e 02.

Tabela 03 – Comparação de ajustes BIC entre os modelos preditivos

Modelo	AIC	BIC	Δ BIC	BF	w
Quantitativo Real	111,54	112,99	7,33	0,0256	0,0250
Modelo de Gaidzinski	226,22	227,68	122,01	3,21E-27	3,13E-27
Modelo 03	104,21	105,67	0	1	0,9750

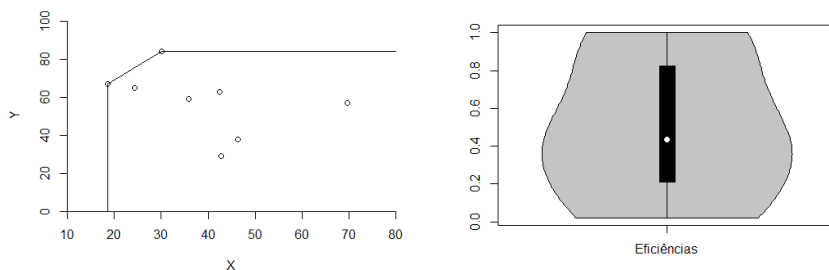
Fonte: Elaboração própria.

Pressupostos 04 e 05. O Pressuposto 04 afirma que as entregas são todas de mesma natureza. Isso significa que é possível tanto comparar as unidades quanto somar as entregas de uma mesma unidade. Já o Pressuposto 05, afirma que o índice de efetivo pontual médio k_i , varia de acordo com as unidades. Assim, espera-se que haja variação de impacto dessa variável em cada unidade. Tais pressupostos podem ser testados comparando a eficiência em transformar quantitativo de entregas em

quantidade de pessoas, e a eficiência em transformar efetivo pontual médio em quantidade de pessoas, respectivamente. Para o Pressuposto 04, caso a distribuição de eficiência seja uniforme, pode-se dizer que o pressuposto foi atendido, dado que a observância de uma distribuição uniforme indica que as unidades são padronizadas e não é viés organizacional para casos específicos. Já para o Pressuposto 05, é necessário que a distribuição seja diferente de uma distribuição uniforme, dado que o pressuposto diz que não há padronização nas unidades sobre como se aloca as entregas, o que gera as diferenças de produtividade. As análises de eficiência foram feitas utilizando Análise Envoltória de Dados (DEA; JI; LEE, 2010), orientado a *inputs* e com modelo de Retorno Variável à Escala (VRS), o que significa que será ponderado o tamanho da unidade na análise. As análises de ajuste da distribuição foram feitas com o teste de Kolmogorov-Smirnov (teste K-S), usando como base a distribuição uniforme cumulativa e uma testagem bicaudal (DURBIN, 1973).

Começando com o Pressuposto 04, a imagem à esquerda da Figura 03 expressa a fronteira de eficiência estimada pelo modelo VRS de DEA. É possível observar que apenas duas unidades apresentaram valor de 1 em eficiência, por estarem exatamente na fronteira. Na imagem à direita da Figura 03, pode-se observar que a distribuição é similar a uma distribuição uniforme, com uma leve tendência em valores próximos de 0,4. No entanto, o teste K-S evidenciou que a distribuição dos dados é conforme uma distribuição uniforme, $z = 0,87$, $p = 0,44$, $D = 0,25$. Assim, não se incorre em erro ao se ajustar os Modelos testados anteriormente.

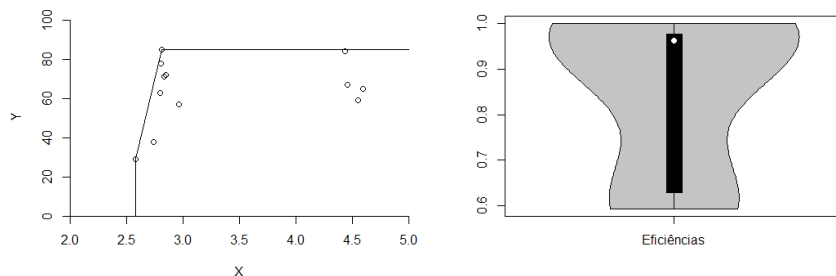
Figura 03 – Fronteira de eficiência entre quantidade de entregas (X) e quantidade real de pessoas (Y) à esquerda e distribuição de eficiência à direita



Fonte: Elaboração própria.

Passando para o Pressuposto 05, a imagem à esquerda da Figura 04 expressa a fronteira de eficiência estimada pelo modelo VRS de DEA. É possível observar que apenas três unidades apresentaram valor de 1 em eficiência, por estarem exatamente na fronteira. Na imagem à direita da Figura 04, pode-se observar que a distribuição é diferente de uma distribuição uniforme, com pronunciada tendência a valores próximos de 0,95. De fato, o teste K-S evidenciou que a distribuição dos dados não segue uma distribuição uniforme, $z = 2,04$, $p = 0,0004$, $D = 0,59$. Assim, novamente se conclui que não se incorre em erro ao se ajustar os Modelos testados.

Figura 04 – Fronteira de eficiência entre efetivo pontual médio (X) e quantidade real de pessoas (Y) à esquerda e distribuição de eficiência à direita



Fonte: Elaboração própria.

Pressupostos 06 e 07. Por fim, os Pressupostos 06 e 07 versam sobre as relações funcionais esperadas para cada variável utilizada no modelo, além dos sinais esperados, expostos no Quadro 1.

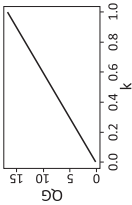
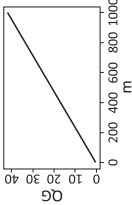
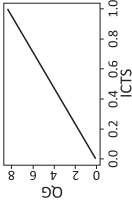
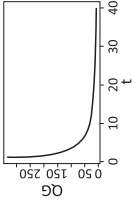
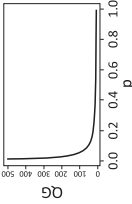
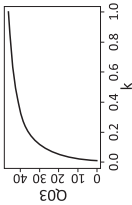
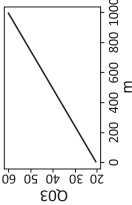
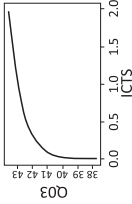
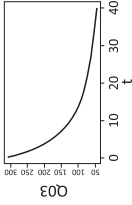
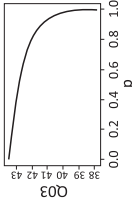
Quadro 1 – Variáveis utilizadas para criar modelos de dimensionamento e sinais esperados

Variável	k_j	m_j	$ICTS_j$	t_j	p_j
Sinal teórico esperado	+	+	+	-	-

Fonte: Elaboração própria.

Assim, apresentam-se no Quadro 2 as relações funcionais entre as variáveis k , m , $ICTS$, t e p com o quantitativo estimado de pessoal para cada um dos modelos testados. Tais relações funcionais são estabelecidas pelas formas funcionais estabelecidas nos próprios modelos, de acordo com as referências de base apresentadas. Pode-se observar que os modelos de Gaidzinski e 03 respeitam todos os sinais esperados. É, no entanto, importante salientar que, apesar de respeitarem os sinais, cada modelo apresenta uma função distinta da relação entre a variável de entrada e a variável de saída (quantidade ideal de pessoas). Dessa forma, pode-se avaliar o impacto final que cada variável tem sobre o quantitativo ideal de pessoas, a depender da fórmula exata para cada modelo. Tais impactos podem ser mais bem avaliados por meio de regressão de Shapley (LIPOVETSKY; CONKLIN, 2001).

Quadro 2 – Relações funcionais entre variáveis e indicadores e as estimativas dos modelos

Variável	k_j	m_j	ICTS _j	t_j	p_j
Sinal esperado	+	+	+	-	-
Gaidzinski					
Modelo 03					

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 04 demonstra os impactos de cada variável para cada modelo, estimados de acordo com o modelo de regressão de Shapley. Dado que tal teste é apenas uma avaliação de métrica, e não uma análise preditiva, não há significâncias a serem relatadas (FRIEDMAN; HASTIE; TIBSHIRANI, 2001). Os valores dos impactos de cada variável variam entre 0 e 100, sendo possível observar que, para todos os modelos, e também para o modelo com os quantitativos reais, a variável de maior peso é m_j , sendo que os modelos ponderam melhor as outras variáveis. No entanto, é também possível observar que o Modelo 03 é aquele que apresenta um nível de R^2 mais próximo do quantitativo real.

Tabela 04 – Impacto relativo de cada variável dos modelos, testados por meio de regressões de Shapley

Variável	k_j	m_j	$ICTS_j$	t_j	p_j	R^2
Real	0,122	99,683	0,029	0,029	0,022	97%
Gaidzinski	0,096	95,970	0,096	3,743	0,950	72%
Modelo 03	0,095	95,886	0,182	3,740	0,096	98%

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, a validação de todos esses pressupostos e resultados também foi triangulada por meio de entrevistas com os gestores organizacionais, as quais visaram levantar o nível de adequação de resultados e, principalmente, pelo nível que os pressupostos funcionais dos modelos atendiam à realidade organizacional. Dessa forma, concluiu-se que o Modelo 03 é aquele que melhor atende a todos os pressupostos e que gera resultados mais parcimoniosos, atendendo diversas expectativas empíricas e teóricas.

Referências bibliográficas

- ANSELMINI, P., *et al.* The assessment of knowledge and learning in competence spaces: the gain–loss model for dependent skills. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, v. 70, n. 3, p. 457-479, 2017.
- BELCHER, J. G. *The productivity management process*. Houston, TX: American Productivity Center, 1984.
- CAVES, D. W.; CHRISTENSEN, L. R.; DIEWERT, W. E. The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, p. 1393-1414, 1982.
- DURBIN, J. *Distribution theory for tests based on the sample distribution function*. SIAM, 1973.
- FRIEDMAN, J.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R. *The elements of statistical learning*. New York: Springer, 2001.
- GLEJESER, H. A new test for heteroskedasticity. *Journal of the American Statistical Association*, v. 64, n. 325, p. 316-323, 1969.
- HELLER, J. *et al.* A necessary and sufficient condition for unique skill assessment. *Journal of Mathematical Psychology*, v. 79, p. 23-28, 2017.
- JI, Y. B.; LEE, C. Data envelopment analysis. *The Stata Journal*, v. 10, n. 2, p. 267-280, 2010.
- LEWANDOWSKY, S.; FARRELL, S. *Computational modeling in cognition: principles and practice*. New York: Sage, 2010.
- LIPOVETSKY, S.; CONKLIN, M. Analysis of regression in game theory approach. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, v. 17, n. 4, p. 319-330, 2001.
- LYONS, L. Discovering the significance of 5 sigma. *Physics*, Cornell University Library, out. 2013.
- READ, G. J. *et al.* Designing a ticket to ride with the cognitive work analysis design toolkit. *Ergonomics*, v. 58, n. 8, p. 1266-1286, 2015.
- SANCHEZ, J. I.; LEVINE, E. L. The rise and fall of job analysis and the future of work analysis. *Annual Review of Psychology*, v. 63, p. 397-425, 2012.
- SOLOW, R. M. Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, p. 312-320, 1957.
- THODE, H.C. *Testing for normality*. New York: Marcel Dekker, 2002.
- WEI, G.; WANG, J. A comparative study of robust efficiency analysis and data envelopment analysis with imprecise data. *Expert Systems with Applications*, v. 81, p. 28-38, 2017.

SOBRE OS ORGANIZADORES

André Luiz Marques Serrano é professor Adjunto do curso de Administração e da Pós Graduação em Ciências Contábeis FACE/UnB, Líder do PROJECTUM/CNPq, coordena Projetos no MPDG, SEAD/MAPA e Conab. Licenciado e Bacharel em Matemática na Universidade de Brasília - UnB (1999), Mestrado em Economia/UnB (2008) e Doutorado pelo Programa de Pós Graduação em Economia/UnB (2011). Atuou como Diretor da FINATEC, Coordenador de Graduação, e Conselheiro DEX e da FACE/UNB. Pesquisa Econometria aplicada: Mercado Financeiro, Setor Público, Capacidade Produtiva e Modelos de Decisão. E-mail: andrelms@unb.br

Víthor Rosa Franco é doutorando e pesquisador bolsista pela Universidade de Brasília (UnB). Psicólogo e mestre em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações pelo programa de mesmo nome da UnB (PPG-PSTO), com foco específico em psicologia social matemática. Tem conduzido pesquisas em três áreas principais: técnicas de processamento estatístico, matemático e computacional em psicologia; análises econômicas de eficiência; e dimensionamento da força de trabalho. Suas pesquisas iniciais, em conjunto com o professor André Luiz Marques Serrano, foram as bases iniciais para a teoria que desenvolvem sobre o dimensionamento da capacidade produtiva. E-mail: vithorfranco@gmail.com

Raissa Damasceno Cunha é doutoranda e pesquisadora bolsista pela Universidade de Brasília (UnB). Psicóloga e mestre em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações pelo programa de mesmo nome da UnB (PPG-PSTO). Possui experiência atuando nos seguintes temas: psicometria, dimensionamento da força de trabalho, construção de políticas de avaliação de desempenho, comportamento do consumidor,

estratégias persuasão, personalidade no contexto do trabalho, economia comportamental e setor público. E-mail: damasceno.rc@gmail.com

Gabriela Yukari Iwama é graduanda em psicologia e pesquisadora bolsista pela Universidade de Brasília (UnB). Tem conduzido pesquisas em três áreas principais: análises multinível em contextos organizacionais; tomada de decisão e racionalidade; e dimensionamento da força de trabalho. Apoiar diretamente a criação e testagem de novos modelos quantitativos de dimensionamento da força de trabalho, além de desenvolver modelos de decisão para contextos organizacionais. E-mail: gabrielaiwama@gmail.com

Patricia Guarnieri é professora adjunta do curso de Administração da Universidade de Brasília (UnB). Professora e orientadora no Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília (UnB). Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2012. Tem experiência em Gestão de Empresas, atuando principalmente nas seguintes áreas: Logística de Suprimentos e Logística Reversa, Gestão de parcerias e relacionamentos colaborativos no SCM e Análise de decisões. Email: patguarnieri@gmail.com

Esta obra foi impressa pela Imprensa Nacional
SIG, Quadra 6, Lote 800
70610-460 – Brasília-DF

Esta publicação é o primeiro volume de uma série de seis livros sobre o projeto de dimensionamento da força de trabalho (DFT) desenvolvido pela Universidade de Brasília (UnB) em parceria com o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP). A preocupação do MP como órgão competente em promover boas práticas de gestão da força de trabalho e as medidas que busca empregar com essa finalidade alinham-se com o conhecimento que a UnB tem desenvolvido sobre DFT.

No presente volume são apresentadas as principais questões teóricas que embasam o DFT. Tais questões foram elaboradas a partir da discussão crítica da literatura sobre dimensionamento, que tem sido até então especialmente escassa no contexto brasileiro, e a partir da testagem empírica de modelos alternativos de dimensionamento.

Espera-se que o livro alcance dois principais objetivos. O primeiro, orientar e apoiar os órgãos da administração pública federal (APF) quanto a implementação do DFT. O segundo, gerar acessibilidade sobre os procedimentos do DFT como prática de gestão da força de trabalho na APF.

