



META-MODELO PARA O DIMENSIONAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO

Prof. Dr. Daniel Pacheco Lacerda

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

dlacerda@unisinobr

Prof. Dr. Heitor Mansur Caulliraux

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção- PEP/COPPE/UFRJ

heitor@gpi.ufrjbr

Prof. Ms. Secundino Luis Henrique Corcini Neto

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

secundino@unisinobr

A partir do estudo de abordagens quantitativas e qualitativas relacionadas ao planejamento da força de trabalho, estruturou-se um grupo de informações na forma de um meta-modelo, visando contribuir com a tarefa de dimensionamento do quadro profissional das organizações. Este meta-modelo, contempla quatro estilos de governança aplicáveis a um projeto de dimensionamento e as combinações (centralizada ou descentralizada) a serem utilizadas no processo de formalização das decisões dentro das diferentes unidades organizacionais. Também em sua estrutura, consta o sequenciamento necessário para o dimensionamento de pessoal, bem como os diversos elementos que constituem cada uma das etapas. Por fim, sua aplicação leva a construção sistemática de uma base de informações capaz de contribuir para o aumento da assertividade das decisões relacionadas ao planejamento da força de trabalho

Palavras-chave: Dimensionamento força de trabalho, meta-modelo

1. Introdução

Os estudos de dimensionamento de pessoal não são novos. Desde as lógicas de divisão do trabalho criadas por Adam Smith (1723-1790), pode-se considerar a existência da necessidade explícita de especificar a quantidade de pessoas que deveriam executar uma função. Taylor (1990), através da administração científica e dos estudos dos tempos e movimentos, contribuiu para a identificação do tempo necessário para a execução das atividades. Essa identificação permitia – e ainda permite, para alguns ambientes – a mensuração do esforço médio de trabalho e, por consequência, a determinação da quantidade necessária de operários.

Em uma abordagem distinta à administração científica, Mayo (1933) e Roethlisberger & Dickson (1939) desenvolveram seus trabalhos através das experiências de Hawthorne. Dessas experiências, derivou a Teoria das Relações



Humanas. Essa teoria verificou que fatores humanos influenciavam o desempenho do trabalho e, portanto, uma mesma quantidade de pessoas poderia produzir resultados finais razoavelmente distintos. Dessa forma, não seria possível estimar com precisão a quantidade de profissionais necessária ao trabalho. Além desse ponto de vista, outras contribuições derivaram das experiências de Hawthorne, tais como: i) aspectos motivacionais; ii) liderança; iii) ambiente de trabalho, entre outros.

As pesquisas realizadas na área de dimensionamento de pessoal vêm evoluindo, ao longo do tempo. Há uma significativa quantidade e diversidade de modelos utilizados para realizar o dimensionamento da força de trabalho (ANDERSON, 2004). A evolução histórica das formas e da complexidade do trabalho aumenta a dificuldade do dimensionamento da força de trabalho (SHANNON *et al.*, 2007; GRESH *et al.*, 2007; COTTEN, 2007; CHAKRAVARTHY & AGNIHOTRI, 2005). Nesse sentido, diversos fatores influenciam a determinação da quantidade de pessoas necessárias para realizar o trabalho.

Aspectos como i) multifuncionalidade, ii) planejamento das atividades, iii) conhecimento e habilidades, iv) balanceamento das atividades, v) gerenciamento de picos de demanda, vi) formas de mensuração do trabalho, vii) indicadores de desempenho e o papel gerencial podem influenciar o planejamento da força de trabalho (NAVEH *et al.*, 2007, PAGE & WILLEY, 2007; MATHYS & BURACK, 1993). A questão que direciona os estudos de dimensionamento de pessoal pode ser expressa da seguinte forma (UNITED KINGDOWN GOVERNMENT, 2003; HU, RAY & SINGH, 2007): Como obter pessoas corretas, com as habilidades corretas, nos locais corretos e na hora correta?

Assim, neste artigo serão apresentadas algumas abordagens utilizadas para o dimensionamento de pessoal, sem a pretensão de esgotar a discussão sobre o tema. Serão discutidas as utilidades e limitações destas abordagens. Por fim, há a estruturação e proposição de um meta-modelo que, não só amplia o espectro de possibilidades, bem como mantém as inter-relações entre cada uma de suas etapas.

2. Referencial Teórico

O *National Academy of Public Administration* (2000, pág. 1 *apud* EMMERICH, MARCUM & ROBERT, p. 5, 2004) define o planejamento da força de trabalho como um “processo sistemático para identificar o capital humano requerido para alcançar as metas organizacionais e suportar os requisitos para o desenvolvimento da estratégia”. Nesse sentido, o planejamento da força de trabalho pode ser vital para tentar resolver problemas de falta de pessoal ou, ainda, de redução de custos. Pode, também, contribuir para assegurar a entrega com qualidade dos serviços que serão prestados (*UNITED KINGDOWN GOVERNMENT*, 2003).

Dentro do planejamento da força de trabalho, destacam-se algumas questões centrais: a) dimensionamento; b) alocação; c) treinamento; e d) mensuração (STEWART *et al.*, 1994; EASTON & ROSSIN, 1997; PARKER, WALL & JACKSON, 1997; BORDOLOI & MATSUO, 2001, KATHURIA & DAVIS, 2001). Essas questões não são variáveis totalmente independentes, pelo contrário, elas possuem forte correlação. As preocupações com o dimensionamento de pessoal estão vinculadas

à necessidade de determinar o número de profissionais necessário para o desempenho de uma determinada função, num período de tempo estabelecido. Já a questão de alocação procura definir o conjunto de atividades que será realizada para cada um dos profissionais disponíveis. O treinamento busca suportar, tecnicamente, os profissionais para o desenvolvimento do trabalho, seja em conhecimento ou em habilidades. Por fim, a mensuração aponta para duas preocupações centrais: a identificação do esforço de trabalho para a realização das atividades e a verificação dos resultados obtidos pela realização do trabalho.

Essas questões, conforme já dito, estão significativamente relacionadas. Dependendo do nível de otimização obtido na alocação de pessoal será possível ter um maior ou menor número de profissionais (dimensionamento). A distribuição das competências dos profissionais (treinamento) pode determinar uma multifuncionalidade que permita diferentes formas de alocação e que, por consequência, influencia – e pode ser influenciada – na alocação e no dimensionamento de pessoal. A mensuração é parte central para o dimensionamento e a alocação correta e também pode orientar as necessidades de treinamento. A Figura 1 procura sintetizar, linearmente, alguns elementos que influenciam no dimensionamento de pessoal.

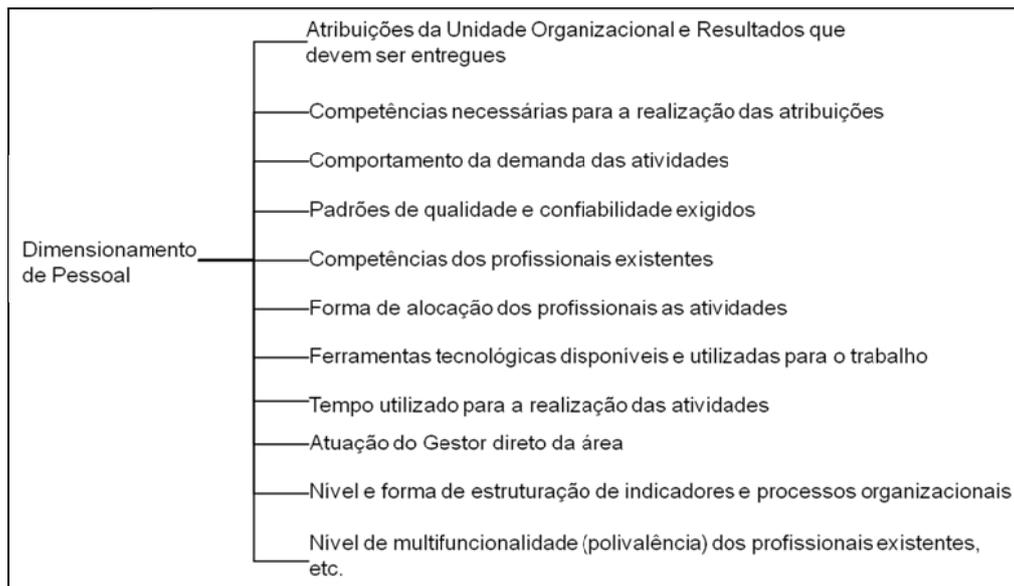


Figura 1: Alguns elementos que influenciam no dimensionamento de pessoal. Fonte: Os autores (2010).

As técnicas utilizadas para lidar com as diferentes perspectivas que influenciam o dimensionamento de pessoal são distintas. Essas técnicas vão desde ferramentas baseadas em Pesquisa Operacional (Programação Linear, Simulação Computacional, Programação por Restrições, por exemplo) e Estatística (Análise de Variância, Matrizes de Correlação, por exemplo) até estudos Qualitativos (Entrevistas, Grupos focais, Método *Delphi*, Estudos de Caso, por exemplo). Existem alguns fatores capazes de determinar quais destas técnicas são apropriadas para um correto dimensionamento: i) Natureza da Atividade: operacional, gerencial, pontual; ii) Nível de estruturação das informações e dos processos existentes; e iii) Tempo disponível para diagnóstico, análise e formulação dos resultados.



Em uma visão ampla, pode-se agrupar os métodos de dimensionamento em abordagens quantitativas e qualitativas. Em alguns casos, a complementaridade entre essas abordagens é necessária. Em geral, técnicas quantitativas são mais apropriadas para situações onde há uma maior estruturação das informações. Por sua vez as técnicas qualitativas são utilizadas em função do curto prazo disponível para a realização do trabalho ou para a estruturação das informações que seriam utilizadas na abordagem quantitativa (Estatística ou Pesquisa Operacional).

Na linha da abordagem Qualitativa, os trabalhos de Shannon *et al.* (2007), Page & Willey (2007), Anderson (2004), Davenport, Thomas & Cantrell (2002), Mathys & Burack (1993) podem ser citados. Em geral, essa abordagem procura estabelecer alguns parâmetros em termos de entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*). Além disso, procura estabelecer relações de crescimento - seja em escala ou em escopo - da organização com as atividades. A premissa existente é que o aumento de *inputs* gerará um aumento proporcional de *outputs*, o que demandará mais recursos para a realização das atividades. Evidentemente, essa premissa é válida em ambientes bem estruturados (indicadores, processos e atribuições) e para atividades com caráter mais rotineiro. Via de regra, será possível reduzir essa relação direta em função de uma racionalização dos processos, planejamento das alocações e outros fatores já mencionados.

Será apresentada, resumidamente, a abordagem utilizada por Shannon *et al.* (2007). Nessa abordagem, qualitativa, busca-se desenvolver métricas consensuadas que guiem a necessidade de alocação de profissionais. Inicialmente, é construído um *framework* da capacidade (*capability*). Esse *framework* procura responder a duas questões distintas: a) Que tipo de trabalho é empreendido? b) Que tipos de recursos são necessários para realizar esse trabalho? Sua construção é realizada de forma qualitativa através de entrevistas presenciais. O Quadro 1 apresenta os resultados dessas entrevistas.

Quadro 1: Quadro de capacidades (Capability Framework). Fonte: Shannon et al. (p. 413, 2007).

Nível de Entradas		Níveis de Saída	
Força de Trabalho Médico	Número atual e composição do quadro	Serviços Clínicos	Serviço clínico direto (recebimento de pacientes)
	Benchmarks e revisões		Serviços clínicos (alta de pacientes)
	Deixaram a gestão		Prestação de serviços em todo o Estado
Outros Recursos Humanos	Enfermeiras e outros profissionais de saúde	Ensino	Graduação
	Administração de pacientes e outros quadros		Pós-Graduação e Residência Médica
	Pessoal administrativo (gestores e etc.)	Pesquisa e Desenvolvimento Profissional	Artigos publicados
	Administração de ensino e pesquisa		Projetos de pesquisa
Acomodações	Espaços individuais de trabalho	Garantia de Qualidade e Auditoria Clínica	Educação médica continuada e conferências
	Locais de reuniões		Atividades de revisão de pares
	Número de camas, teatros, unidades especiais (terapia intensiva) e espaços clínicos		Encontros multidisciplinares sobre pacientes
Equipamentos	Necessidades administrativas (computadores, por exemplo)		Auditoria clínica e atividades de garantia de qualidade
	Necessidades clínicas (microscópios, por exemplo)		Indicadores clínicos
Organização e Práticas de Trabalho	Suporte universitário para ensino e pesquisa	Governança e Administração	Interação entre Clínicos, Chefes de departamento e Gestores
	Fluxo de pacientes e composição clínica		Políticas, procedimentos e processos que suportam a rapidez, eficiência e efetividade, suporte administrativo para a prática clínica
	Estrutura departamentais		

Deve-se ressaltar que alguns desses elementos podem estar interconectados, ou seja, o acréscimo de um dos recursos poderá acarretar na necessidade de acréscimo - não necessariamente na mesma proporção - de outros. Tal característica parece indicar a necessidade de compreender a dinamicidade e interconexão entre os recursos. Para isso, poderiam ser utilizados estudos de Dinâmica de Sistemas. Por exemplo, a inserção de médicos pode acarretar na necessidade de um número maior de enfermeiras e, por conseqüência, no incremento de pessoal para o suporte administrativo (SHANNON *et al.*, 2007). Embora possa servir como um ponto de partida, algumas críticas podem ser consideradas. Primeiro, o *framework* parece pressupor relações lineares e proporcionais entre as entradas e saídas. Segundo, as questões associadas à capacidade de trabalho em conjunto não estão explícitas. Por fim, as possibilidades de aprendizado coletivo e o fator tempo não foram discutidos. Tais aspectos reforçam a importância de pesquisas na área.

Uma vez desenvolvido o *capability framework*, é necessário operacionalizá-lo. A operacionalização ocorre pela construção de indicadores mensuráveis para os elementos do *framework*. Uma vez mensuradas as entradas e saídas, são definidas fórmulas (equações) que realizam a ligação dos resultados que são uma função das entradas e saídas. Em função da quantidade de indicadores, pode ser necessário reduzir a quantidade de variáveis a serem consideradas. Para isso, foi utilizada uma Análise de Correlação para verificar correlação entre os *inputs* e *outputs*. Além disso, pode ser utilizada Análise de Regressão para verificar a influência dos *inputs* nos *outputs*.



O foco central dessa abordagem não está no ferramental estatístico utilizado, mas no processo de construção e validação dos indicadores de entrada e saída. Essas métricas são utilizadas como comparativo entre os diversos hospitais de uma região. Entretanto, elas poderiam ser utilizadas para verificar a evolução da utilização dos recursos de uma mesma unidade organizacional, numa observação longitudinal. O ponto a ser observado é a construção e validação do conjunto de indicadores que serão mensurados e as lógicas de construção das fórmulas de ligação entre as entradas e saídas.

Por sua vez, o trabalho de Page & Willey (2007) chama a atenção para a necessidade de conhecer, de maneira aprofundada, o trabalho que será realizado. Assim, para realizar o planejamento da força de trabalho inicia-se com um diagnóstico claro do que será alvo de planejamento. Outro fator é a necessidade de um plano de sucessão para a manutenção dos níveis de serviço.

Anderson (2004) e Shannon (2007) recomendam uma análise de demanda e de fornecimento. A análise de fornecimento (*supply*) diz respeito à força de trabalho necessária e à alocação da mesma, ou seja, o estabelecimento de um padrão de trabalho. Através da análise de demanda, são verificadas as competências necessárias, novas atividades a serem incorporadas e os impactos da tecnologia. Para que os profissionais da organização dêem conta do trabalho que será realizado é necessário reduzir as discrepâncias entre as competências existentes (análise das habilidades da força de trabalho – *workforce skills analysis*) e as necessárias (análise do trabalho – *job analysis*).

Há uma constante pressão nas organizações pela redução de custos através da racionalização da força de trabalho. Analisando amplamente essa questão, Mathys & Burack (1993) apresentam algumas estratégias para reduzir a força de trabalho, ao longo do tempo. Nesse sentido, a expressão força de trabalho tem outro significado, deixando de estar relacionada, estritamente, ao pessoal próprio da organização. Na realidade, a força de trabalho é composta por todos os recursos humanos que realizam as atividades desempenhadas pela organização. O Quadro 2 procura apresentar algumas das estratégias utilizadas.

Quadro 2: Estratégias para Adaptar o nível da Força de Trabalho. Fonte: Mathys & Burack (p. 79, 1993)

Estratégia	Vantagens	Desvantagens
1. Ajuste da força de trabalho (horas, tamanho) – contratando/eliminando, realizando horas extras, reduzindo a carga de trabalho	- Os custos com instalações são mantidos baixos	- As taxas de rotatividade são mantidas altas; - Há uma redução da moral; - Perda de habilidades - Taxas de desemprego aumentam
2. Contratação de serviços temporários o de tempo parcial	- Mantém a flexibilidade - Pode-se encontrar o profissional certo	- Necessita mais treinamentos - Os contratos podem ser específicos
3. Utilização subcontratados ou de contratos de <i>outsourcing</i>	- Melhora a capacidade - Mantém a flexibilidade - Melhora a atenção nas atividades críticas	- O contrato pode permitir uma falta de controle
4. Substituição de pessoal mais experiente	- Reduz os custos de pessoal	- Aumenta os custos com aposentadorias - Há perda de habilidades dos colaboradores mais antigos
5. Serviços Compartilhados	- Reduz os investimentos iniciais - Agrupa o um conjunto de talentos - Reduz a força de trabalho permanente	- Perda de controle - Pode não haver uma linha clara de autoridade

Além das abordagens qualitativas, uma série de técnicas quantitativas também pode ser utilizada. As abordagens quantitativas, entretanto, necessitam de maior estruturação dos dados/informações. Em geral, essas abordagens se baseiam numa lista pré-definida de atividades que devem ser realizadas (NAVEH *et al.*, 2007). Por um lado, os dados das atividades devem possuir alguns desses atributos (NAVEH *et al.*, 2007; GRESH *et al.*, 2007; HU, RAY & SINGH, 2007, CHAKRAVARTHY & AGNIHOTRI, 2005, EASTON & ROSSIN, 1997):

- Tempos necessários para a realização das atividades (probabilística ou deterministicamente);
- Níveis de priorização para a realização das atividades;
- Recursos necessários;
- Competências (conhecimentos e habilidades) necessárias a cada função;
- Demandas para as atividades serem realizadas;
- Custos associados aos recursos (materiais e/ou humanos).

Por outro lado, os dados sobre a força de trabalho também devem estar estruturados e organizados. Por vezes, é necessário, inicialmente, estruturar uma base de dados onde os tempos de realização das atividades sejam alimentados e, a partir desse conjunto de informações, pode ser realizado o dimensionamento e a alocação de pessoal. Nesse sentido, as informações relativas à força de trabalho que realizará as atividades possuem alguns desses atributos (NAVEH *et al.*, 2007; GRESH *et al.*, 2007; HU, RAY & SINGH, 2007, CHAKRAVARTHY & AGNIHOTRI, 2005, EASTON & ROSSIN, 1997):

- Tempos efetivamente utilizados para a realização das atividades (probabilística ou deterministicamente);
- Percentuais de produtividade para cada uma das funções;
- Recursos necessários;
- Perfil de competências (conhecimentos e habilidades) existentes;
- Seqüência das atividades a serem realizadas;
- Perfil de multifuncionalidade, entre outros.

A partir dessas duas bases de dados gerais, diversas técnicas matemáticas são aplicadas. Gresh *et al.* (2007) desenvolvem uma abordagem baseada nas técnicas de MRP (*Material Requirement Planning*) para definir a quantidade de recursos necessários. Nesse sentido, transpõem as técnicas aplicadas no ambiente de manufatura para o ambiente de prestação de serviços. Por exemplo, o BOM (*Bill of Materials*) ou a lista dos materiais necessários para confeccionar um produto, utilizado no ambiente de manufatura, é substituído por um equivalente que especifica as habilidades necessárias, o nível de experiência e outras informações necessárias para a realização do trabalho, no planejamento de necessidade de recursos humanos.

Contudo, devem ser reconhecidas as limitações dessa abordagem. Uma delas é que a flexibilidade dos recursos humanos é superior a dos equipamentos. Essa flexibilidade aumenta a complexidade para a modelagem que permitirá o dimensionamento e alocação de pessoal (Gresh *et al.*, 2007).

Técnicas estatísticas, como a análise de *cluster*, também são utilizadas para a identificação de padrões de perfis de trabalho (HU, RAY & SINGH, 2007). Esse tipo de análise foca a identificação de estruturas comuns, dentro dos serviços prestados, para criar um método sistemático para prover pessoal, automaticamente, e calcular exigências com base nas características comuns. Conforme já descrito, para que isso fosse possível, foi necessário que os profissionais informassem, a cada semana, as horas utilizadas em cada uma das atividades, seguindo uma lógica de *time-sheet*. Para isso, a GBS (*Global Business Services*) desenvolveu uma base de dados para descrever seus recursos humanos (NAVEH *et al.*, 2007; GRESH *et al.*, 2007; HU, RAY & SINGH, 2007). O Quadro 3 apresenta a lista de atributos dos recursos humanos disponíveis.

Quadro 3: Lista de atributos e tipos de dados. Fonte: traduzido e adaptado de Naveh et al., (2007); Gresh et al.,(2007); Hu, Ray & Singh, (2007).

Atributos	Exemplo de Tipo de dados
Função de Trabalho (<i>job role</i>)	Analista de Sistema de Contabilidade, Administrador de Dados, Projetista de Soluções (essa classificação é definida pela IBM)
Habilidade existente (<i>skill set</i>)	Edição técnica, Consolidação de Servidores, Processos em Recursos Humanos. Essas habilidades estão associadas às funções de trabalho.
Experiência (1...10) <i>Band (1...10)</i>	Representa a experiência do trabalhador. No nível mais alto os trabalhadores têm mais condições de realizar suas atividades de forma independente ou de liderar tarefas..
Tipo de Recurso <i>Resource Type</i>	Funcionário regular da IBM, subcontratado, <i>join-venture</i> .
<i>Global Resource Flag</i>	Identifica se o empregado fica situado dentro (para provisão), ou alocado para (demanda), ou a um país associado com baixos custos, como a China, Índia, ou México.
Região (<i>Region</i>)	América Latina, Europa, Ásia.
País (<i>Country</i>)	Brasil, Estados Unidos e etc.
Estado ou Província <i>State or Province</i>	Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraná.
Cidade (<i>City</i>)	Rio de Janeiro, Porto Alegre, Cachoeirinha.
Setor (<i>Industry</i>)	Manufatura, mídia e entretenimento, automotivo.
Linha de Negócios <i>Line-of-business</i>	<i>Outsourcing</i> estratégico, consultoria, serviços de <i>hosting</i> .

A atividade a ser realizada especifica quais habilidades são requeridas. Por exemplo, uma atividade de programação que necessita de um programador da linguagem C++ pode ser substituída por um programador JAVA (NAVEH *et al.*, 2007). Na medida em que cresce o nível de precisão necessária, cresce a complexidade de detalhamento e, por conseqüência, os custos e o tempo para realizar o trabalho.

Richer *et al.* (2007) apresentam outra técnica baseada nessa mesma base de dados para a resolução do problema de dimensionamento e alocação de pessoal. No caso, a modelagem do problema e a solução são realizadas através *Constraint Programing* (Programação por Restrições). Richer *et al.* (2007) afirma que há uma série de trabalhos anteriores que apresentam os benefícios de se utilizar esse tipo de técnica.

Além disso, algoritmos (heurísticas), programação linear, entre outros modelos matemáticos são utilizados para tentar resolver problemas relativos ao dimensionamento e à alocação da força de trabalho (STEWART *et al.* 1994, EASTON & ROSSIN, 1997; BORDOLOI & MATSUO, 2001). Independentemente da técnica utilizada, deve ficar claro que há uma necessidade de estruturação das informações e de tempo para aplicação das técnicas quantitativas e para a análise dos resultados. A confiabilidade das informações é central para as técnicas quantitativas. Nesse sentido, o uso de métodos quantitativos, dependendo das condições de estruturação dos dados e informações, pode não ser a abordagem mais apropriada. A aplicação desse tipo de abordagem pode incidir em custos desnecessários para a coleta e sistematização de informações que poderiam

não contribuir, de forma objetiva e rápida, para a decisão. O Quadro 4 procura sintetizar algumas ferramentas em relação as possíveis abordagens a serem adotadas.

Quadro 4: Abordagens e possíveis ferramentas para o dimensionamento de pessoal. Fonte: Os autores (2010).

Abordagem	Ferramentas	
Quantitativas	<ul style="list-style-type: none"> - Programação Linear - Simulação Computacional - Programação por Restrições - Análise de Variância 	<ul style="list-style-type: none"> - Matrizes de Correlação - Análise de Regressão - Dinâmica de Sistemas - Análise Envoltória de Dados
Qualitativas	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas - Grupos focais - Método Delphi 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudos de Caso - Benchmarking - Extrapolação comparativa

Cabe a proposição de alguns critérios que possam orientar a escolha da abordagem de dimensionamento de quadros apropriada. A partir dessa decisão, a escolha da ferramenta mais apropriada ou da composição de ferramentas pode ser realizada. A Figura 2 procura apresentar os eixos de critérios que podem orientar as decisões de escolha da abordagem.

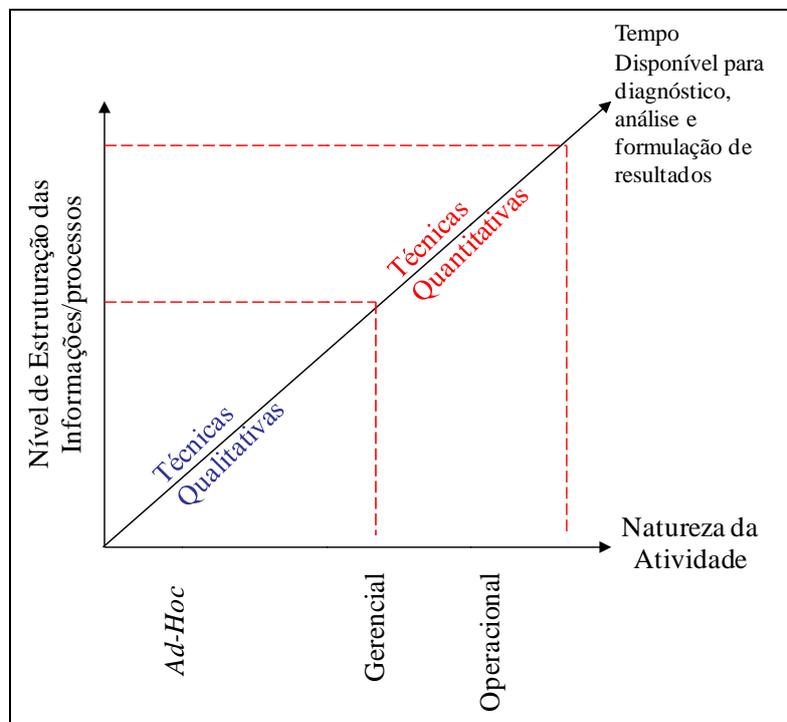


Figura 2: Critérios para a decisão das abordagens apropriadas. Fonte: Os autores (2010)



Como pode ser observado na Figura 2 a escolha da abordagem é função de três eixos de decisão: i) natureza da atividade; ii) nível de estruturação dos dados/informações e/ou processos; e iii) o tempo disponível para o projeto (diagnóstico, análise e formulação dos resultados). Em relação à natureza da atividade pode-se inferir que as atividades operacionais, portanto, rotineiras são passíveis padronização e, por consequência, mensuração de tempos. Essas atividades uma vez estruturadas (padrões, mensurações) se prestam a análises quantitativas. Nesse sentido, as atividades gerenciais encontram-se no limiar entre as abordagens qualitativas e quantitativas. Isso decorre do fato de que essas atividades possuem algumas atividades rotineiras e padronizadas e outras analíticas e pontuais que apresentam dificuldades de estruturação necessárias para as abordagens quantitativas. Já as atividades *ad-hoc* (processos para uma assessoria jurídica, por exemplo) são de difícil estruturação (padrões e mensurações), por consequência, nesse caso as abordagens qualitativas podem ser apropriadas.

Em relação ao nível de estruturação dos dados/informações e/ou processos, se percebe que quanto mais estruturados estes (dados/informações e/ou processos) estiverem as abordagens quantitativas parecem adequadas. Assim sendo, mesmo atividades de natureza operacional que não apresentem um nível elevado de estruturação, por exemplo, podem não ser adequadas para o uso das abordagens quantitativas. Portanto, se percebe que, em alguns casos, o uso das abordagens qualitativas pode fornecer a base para o posterior refinamento e suporte para o uso de abordagens quantitativas. Essa seqüência no uso das abordagens pode repercutir nos custos de projeto. Por exemplo, iniciar em um ambiente desestruturado com uma abordagem quantitativa pode demandar um tempo maior e, por consequência, maiores custos de profissionais especializados. Dessa forma, seria apropriado iniciar com uma abordagem qualitativa para estruturação, padronização e estabelecimento de métricas e coleta de dados que, posteriormente, possam ser operacionalizados em uma abordagem quantitativa.

Um terceiro fator a ser ponderado é o tempo disponível para execução do projeto de dimensionamento de pessoal. Por um lado, projetos que demandam um tempo reduzido podem requerer uma abordagem qualitativa. Por outro lado, projetos que demandam um tempo elevado requerem uma abordagem quantitativa para o tratamento de dados, adequação e validação dos modelos e, principalmente, análise dos resultados e as prescrições decorrentes.

Buscado a complementaridade e não a exclusão por princípio, os pesquisadores lançaram-se na construção de uma abordagem que considerasse um quadro amplo de possibilidades e configurações. Para este feito valeram-se da revisão de alguns dos quadros teóricos e abordagens realizadas. Deste trabalho emergiu o produto desta pesquisa na forma de um Meta-Modelo que é apresentado a seguir.

3. Meta-Modelo de Dimensionamento

Inicialmente, é necessária a decisão da lógica de condução do projeto de Dimensionamento. Essa decisão deve ser explícita para a organização. O Quadro 5 apresenta quatro modelos de governança do projeto de dimensionamento, a saber: i) centralizado; ii) normatizado; iii) negociado; iv) descentralizado. Esses modelos estão

A decisão do nível de concentração das atividades relativas ao dimensionamento terá repercussões diretas nos métodos e procedimentos a serem adotados. No limite, seria necessária uma abordagem específica para cada definição do Modelo de Governança. Entretanto, independentemente da abordagem, um conjunto de etapas precisam ser executadas. As etapas propostas são apresentadas na Figura 2.

Essas etapas foram construídas a partir do referencial teórico apresentado. O início do processo começa com o levantamento e a definição das políticas que são ou serão praticadas na organização. Essas políticas estão relacionadas com os critérios e definições relativas à força de trabalho. Como pode ser observado na Figura 3, são muitos os elementos que compõem a força de trabalho da organização. Isso significa que se deve considerar desde as políticas para pessoal próprio até os modelos de relacionamento para a prestação de serviços de terceiros.



Figura 3: Etapas do Processo de Dimensionamento. Fonte: Os autores (2010)

As etapas de um projeto de dimensionamento da força de trabalho estão representadas na Figura 3 e são descritas abaixo:

- a) **Definição das políticas:** Nessa etapa, devem ser identificadas as políticas existentes e formalizadas as novas políticas relativas ao crescimento (*fit*), *sourcing*, centralização e descentralização de determinadas atividades e de gestão de Recursos Humanos (tratamento de horas-extras, multifuncionalidade, rotatividade etc.). Além disso, os Modelos e Práticas de Gestão também devem ser considerados, bem como o histórico de evolução da organização e sua projeção para o futuro. É também nessa etapa que é definido o horizonte de planejamento de recursos humanos que será adotado para o projeto;
- b) **Enquadramento:** Aqui se busca a definição da unidade de análise e a identificação de suas características com o objetivo de enquadrar as unidades no modelo de governança mais adequado e também determinar a metodologia de dimensionamento mais apropriada. A granularidade da análise (unidade de negócio, unidade organizacional, departamentos, seções, gerências, cargos) é um ponto a ser definido. Outras questões a serem consideradas para o enquadramento são: i) natureza dos processos; ii) grau de estruturação dos dados; iii) volume, variabilidade, visibilidade e variedade das atividades. Além disso, é nesse momento que se deve decidir se a adoção será uniforme, ou seja, um modelo de governança para todas as unidades organizacionais ou modelos específicos para cada unidade organizacional;
- c) **Método:** Como já discutido no referencial teórico, há duas grandes vertentes metodológicas: i) quantitativa e ii) qualitativa. A definição por uma das abordagens ou pela composição de ambas depende do nível de estruturação

dos dados e informações, da natureza do trabalho executado pela unidade e também do tempo disponível para a realização do dimensionamento. Aqui deve ser estabelecido o conjunto de passos e dados a serem executados e levantados na aplicação. Além disso, se faz necessário a formalização prévia da forma como esses dados serão compilados e analisados;

- d) **Aplicação:** Nesse momento é necessária atenção com os procedimentos adotados para aplicação do método estabelecido. A correta aplicação proporcionará resultados confiáveis. Esses resultados apresentam os subsídios para o correto dimensionamento ou para evidenciar alguma problemática relacionada à definição do método;
- e) **Compilação:** Nessa fase, é realizada a consolidação das informações. Essa consolidação deve possibilitar análises hierárquicas. Isso significa que deve ser possível uma análise de um departamento ou cargo específico e a agregação entre diferentes departamentos sob uma mesma gerência. É necessária a visão do todo para o dimensionamento específico. Isso significa que não basta verificar a necessidade de uma função para cada um dos departamentos. É necessário verificar a necessidade total de uma função e após isso a forma como a mesma será alocada para cada um dos departamentos;
- f) **Decisão:** O processo decisório deve ser estabelecido *a priori*, em termos da seqüência de aprovações, dos atores que participarão das decisões e dos critérios para a decisão. A decisão deve ser formalizada e, principalmente, deve estar explícita a aplicação dos critérios estabelecidos para a decisão da composição da força de trabalho. Essa etapa envolve também a comunicação da decisão tomada para os gestores das unidades;
- g) **Implantação:** Nessa etapa acontece a efetiva implantação do novo dimensionamento (demissões e contratações, realocações, terceirizações etc.). Essa fase pode revelar problemas de definição de método de trabalho que possam ter ocorrido. Esse acompanhamento, portanto, é fundamental para a melhoria dos futuros projetos de dimensionamento. Recomenda-se que seja aplicado pela mesma equipe que realizou as definições iniciais.

O cruzamento das etapas de um projeto de dimensionamento da força de trabalho com o Modelo de Governança do Dimensionamento obtêm-se o Meta-Método de Dimensionamento, representado pelo Quadro 7. Para cada uma das etapas, há uma decisão quanto à centralização (C) x descentralização (D) da sua execução.

Quadro 7: Meta-Método de Dimensionamento. Fonte: Os autores (2010)

Etapas do Processo de Dimensionamento	Nível de Concentração do Dimensionamento			
	Centralizado	Normatizado	Negociado	Descentralizado
Políticas	C	C	C	C
Enquadramento	C	C	C	C
Método	C	C	C/D	D
Aplicação	C/D	D	D	D
Compilação	C	C	C/D	D
Decisão	C	C	C	C
Implantação	C	C/D	C/D	D

Considera-se que, qualquer que seja o modelo de governança escolhido, as etapas de definição de políticas, de enquadramento e de decisão são sempre realizadas de forma centralizada pela Alta Administração com suporte de área de recursos humanos e/ou outra área técnica responsável pelo dimensionamento de pessoal.

Para as demais etapas – definição de método, aplicação, compilação e implantação – a opção pela centralização ou descentralização é que vai determinar a governança do processo de dimensionamento de pessoal. No caso do modelo de governança centralizado, a execução de todas as etapas seria centralizada, à exceção da etapa de aplicação do método de dimensionamento que, uma vez sendo bem padronizado, pode ser descentralizado. Esse modelo de governança poderia ser aplicado, por exemplo, por uma Secretaria Municipal de Saúde que, em função de parâmetros bem definidos (fluxo de pacientes, tipos de tratamento, escala de funcionamento etc.), definiria a quantidade de médicos, enfermeiros e pessoal de apoio necessária para os postos de saúde e hospitais de sua rede de atenção à saúde.

Na governança normatizada, a aplicação do método seria descentralizada e a implantação poderia ser centralizada ou não. A diferença para o modelo negociado é que, neste caso, a definição do método pode ser descentralizada, isto é, a própria unidade teria autonomia para propor o método de dimensionamento mais adequado para a natureza das atividades por ela desenvolvidas e, nesse caso, faz sentido também que a compilação dos dados seja descentralizada.

A governança descentralizada, por sua vez, pressupõe que a unidade é prestadora de serviços e que a unidade central está disposta a ‘pagar’ por esses serviços. Nesse sentido, a unidade central define a demanda e o nível de serviço desejado e a unidade prestadora define o custo total dos serviços prestados. Uma vez aceito o custo, a unidade prestadora tem autonomia para, dentro de seu orçamento, definir o quantitativo de pessoal necessário para prestar os serviços e implantar seu dimensionamento da força de trabalho. Esse modelo seria adequado, por exemplo, para unidades cujos *outcomes* sejam facilmente comparados as alternativas de mercado.

Para cada uma dessas etapas há um conjunto de questões que devem ser discutidas e construídas em função do avanço do conhecimento para cada projeto. Este processo será responsável pelo aprimoramento do método e a estruturação do modelo formal de dimensionamento a ser utilizado pela organização.

Estas etapas que constituem o Meta-Método possuem um conjunto de elementos que são responsáveis pela estruturação e resultado do processo de dimensionamento. A listagem de elementos não procurou ser exaustiva. Contudo, ela procura fornecer indícios das questões a serem consideradas em cada uma das etapas do processo de dimensionamento da força de trabalho. Ao realizar o agrupamento entre o Meta-Método e estes elementos tem-se, então, a estrutura completa deste processo de dimensionamento. Esta estrutura é denominada de Meta-Modelo de Dimensionamento, que é apresentado no Quadro 8.

Quadro 8: Meta-Modelo de Dimensionamento. Fonte: Os autores (2010)

Etapas do Método de Dimensionamento	Elementos	Níveis de Concentração do Dimensionamento			
		Centralizado	Normatizado	Negociado	Descentralizado
Políticas	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento (<i>fit</i>) • <i>Sourcing</i> • Recursos Humanos • Modelos e práticas de gestão 	C	C	C	C
Enquadramento	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades de análise • Grau de estruturação dos dados • Natureza dos processos • Volume, variabilidade, variedade e visibilidade 	C	C	C	C
Método	• Qualitativo	C	C	C ou D	D
Aplicação	• Quantitativo	C ou D	D	D	D
Compilação	• Composto	C	C	C ou D	D
Decisão	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégias • Critérios 	C	C	C	C
Implantação	• Responsabilidades	C	C ou D	C ou D	D
Forma de Execução Centralizado (C) - Descentralizado (D)					

Assim, o Meta-Modelo apresenta as quatro dimensões que devem ser consideradas no processo de dimensionamento de pessoas nas organizações, que são: i) nível de concentração do dimensionamento; ii) etapas do método de dimensionamento, iii) elementos constituintes de cada etapa; e, iv) a forma como estas etapas podem ser executadas, ou seja de forma centralizada ou descentralizada.

Ao definir o elemento que caracterizará uma determinada etapa, deve-se levar em consideração as escolhas dos outros elementos, pois mesmo em etapas distintas os elementos estão inter-relacionados. Um exemplo explicativo pode ser apresentado a partir da relação dos elementos das etapas enquadramento e método. Estando a etapa de enquadramento definida com um baixo grau de estruturação dos dados, não deveria ser selecionado o elemento quantitativo para definir as etapas de método, aplicação e compilação. Neste caso a base de dados necessária para a realização dos cálculos (quantitativo) não será confiável e a etapa de decisão pode ser comprometida. Esta análise de inter-relacionamento é fundamental para demonstrar coerência nas decisões tomadas com base no Meta-Modelo.



4. Conclusões

Ao contextualizar o planejamento da força de trabalho, em especial o seu dimensionamento, depara-se com um conjunto de questões que direcionam os estudos nesta área. Estas questões relacionam-se a obtenção das pessoas corretas, com as habilidades adequadas, para os locais desejados e no tempo desejado. Assim emergem algumas questões centrais como o dimensionamento, propriamente dito, a alocação, o treinamento e a mensuração. Estas questões estão inter-relacionadas e uma solução adequada não existe sem a consideração do conjunto das mesmas.

Assim, o planejamento da força de trabalho é um processo sistemático que visa selecionar o capital humano necessário para o atendimento das metas estabelecidas pela organização. Muitas abordagens foram desenvolvidas ao longo dos anos visando este objetivo.

Dando sua contribuição para o tema do dimensionamento da força de trabalho, esta pesquisa teórica estruturou um meta-modelo que se caracteriza pela versatilidade e amplitude dos elementos possíveis de serem considerados no dimensionamento, trazendo assim uma ampla gama de possibilidades e configurações para este processo.

O meta-modelo produto desta pesquisa foi estruturado a partir de quatro dimensões: i) nível de concentração do dimensionamento; ii) etapas do método de dimensionamento proposto pelos pesquisadores, iii) elementos constituintes de cada etapa; e, iv) a forma como estas etapas podem ser executadas, ou seja de forma centralizada ou descentralizada.

Desta forma, ao executar os passos definidos no meta-modelo, há a construção sistemática de uma base de informações ampla e concisa que pode auxiliar no aumento da assertividade das decisões relacionadas ao dimensionamento da força de trabalho. A forma de dimensionamento apresentada no meta-modelo não limita o processo de dimensionamento a uma abordagem específica, mas amplia o espectro de possibilidades ao mesmo tempo em que mantém as inter-relações entre cada etapa.

A partir desta pesquisa, quatro avenidas de trabalhos em campo podem ser exploradas:

- a) Aplicação simulada do meta-modelo, criando um ambiente controlado para geração de aprendizagem e nivelamento de conhecimentos;
- b) Aplicação prática do meta-modelo, para o dimensionamento da força de trabalho em organizações dos mais diversos segmentos;
- c) Estruturação de um *check list* relacionado a cada uma das etapas do meta-modelo, com o objetivo de avaliar os processos de dimensionamento existentes nas organizações. Esta ferramenta servirá de base para uma catalogação das diversas modalidades de dimensionamentos praticados pelas organizações.
- d) Ferramenta de avaliação e diagnóstico, a medida que possibilita a resposta para questões do tipo: Empresas de um mesmo segmento utilizam o mesmo método de dimensionamento? As variáveis consideradas são comuns? Empresas de diferentes segmentos possuem um método comum de dimensionamento? Existe incoerência entre os elementos constituintes do



processo de dimensionamento? Qual o nível de estruturação do processo de dimensionamento de uma organização?

Desta forma, esta pesquisa traz sua contribuição ao organizar de forma ampla, os elementos a serem considerados em um processo de dimensionamento, bem como apresentar as etapas para sua execução. Este trabalho não esgota todas as possibilidades a serem consideradas neste processo, mas consegue transmitir uma visão holística e integrada aos profissionais interessados no planejamento da força de trabalho

5. Referencias

ANDERSON, Martin, W. The Metrics of Workforce Planning, Public Personel Management, vol. 33, nº 4, p. 363-378, 2004.

BORDOLOI, Sanjeev K.; MATSUO, Hirofumi, Human resource planning in knowledge-intensive operations: A model for learning with stochastic turnover, European Journal of Operations Research, vol. 130, p. 169-189, 2001.

BRYMAN, Alan. Quantity and quality in social research. London: Unwin Hyman, 1988.

CHAKRAVARTHY, Srinivas R.; AGNIHOTRI, Saligrama R., Optimal Workforce Mix in Service Systems with Two Types of Customers, Production and Operations Management, vol. 14, nº 2, p. 218-231, 2005.

COTTEN, Ann, Seven Steps of Effective Workforce Planning, Human Capital Management Series, IBM Center for The Business of Government, 2007.

DAVENPORT, Thomas H.; THOMAS, Robert J.; CANTRELL, Susan, The Mysterious Art and Science of Knowledge-Worker Performance, Sloan Management Review, vol. 44, nº 1, p. 22-31, 2002.

EASTON, F. F.; ROSSIN, D. F., Overtime Schedules for Full-time Service Workers, International Journal of Management Science, vol. 25, nº 3, p. 285-299, 1997.

EMMERICH, Robert M.; MARCUM, Cheryl Y. ; ROBBERT, Albert A., An Operational Process for Workforce Planning, RAND National Defense Research Institute, Santa Monica, 2004.

GRESH, D. L.; CONNORS, D. P.; FASANO, J. P.; WITTRICK, R. J., Applyig supply chain techniques to workforce planning, IBM Journal of Research and Development, vol. 51, nº 4, p. 251-261, 2007.

HU, J., RAY, B. K., SINGH, M., Statistical methods for automated generation of service engagement staffing plans, IBM Journal of Research and Development, vol. 51, nº 4, p. 281-293, 2007.

KATHURIA, Ravi; DAVIS, Elizabeth, Quality and Workforce Management practices: The managerial performance implication, Production and Operations Management, vol. 10, nº 4, p. 460-477, 2001.

MAYO E. The Human Problems of Industrial Civilization. Macmillan: New York, 1933

MATHYS, Nicholas J.; BURACK, Elmer H., Strategic downsizing: Human Resource Planning Approaches, Human Resource Planning, vol. 16, nº 1, p. 71-85, 1993.

NATIONAL ACADEMY OF PUBLIC ADMINISTRATION: Center for Human Resources Management, Building Successful Organizations: A Guide to Strategic Workforce Planning, Washington, D.C., 2000.

NAVEH, Y.; RICHTER, Y.; ALTSHULER, Y.; GRESH, D. L., CONNORS, D. P, Workforce optimization: identification and assignment of professional workers using constraint programming, IBM Journal of Research and Development, vol. 51, nº 4, p. 263-279, 2007.

PARKER, Sharon; WALL, Toby, JACKSON, Paul, That's not my job: Developing flexible employee work orientations, Academy of Management Journal, vol. 40, nº 4, p. 899-929, 1997.



PAGE, Sue; WILLEY, Katie. Workforce development: planning what you need starts with you knowing what you have, *Australian Health Review*, vol. 31, n° 3, p. S98-S105, 2007.

ROETHLISBERGER FJ, DICKSON WJ. *Management and the Worker*. Harvard University Press: Cambridge, MA, 1939.

SHANNON, Elizabeth A.; BRAND, Anne; RATCLIFFE, Kevin; TRANTER, Bruce. Developing metrics for hospital medical workforce, *Australian Health Review*, vol. 31, n° 3, p. 411-421, 2007.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, JOHNSTON, Robert - *Administração da Produção*; 2ª edição, São Paulo, Atlas, 2002.

STEWART, B. D.; WEBSTER, D.B; AHMAD, S.; MATSON, J. O., Mathematical models for developing a flexible workforce, *International Journal of Production Economics*, vol. 36, p. 243-254, 1994.

TAYLOR, F. W. *Princípios da Administração Científica*, São Paulo, Atlas, 1990.

UNITED KINGDOWN GOVERNMENT, *Guide to Workforce planning in local authorities*, Employers' Organisation for Local Government, London, 2003.