UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

**COMPETÊNCIAS E PERFORMANCE ORGANIZACIONAL:
UM ESTUDO EMPÍRICO**

Bruno Henrique Rocha Fernandes

**Tese apresentada ao
Departamento de Administração
da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da
Universidade de São Paulo.**

*Orientadora: Profª Drª Maria Tereza
L. Fleury*

São Paulo
Março de 2004

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

Tese de Doutorado
COMPETÊNCIAS E PERFORMANCE ORGANIZACIONAL:
UM ESTUDO EMPÍRICO

Doutorando: Bruno Henrique Rocha Fernandes
Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Tereza L. Fleury

SÃO PAULO
2004

In God we trust. All others need measures.

De um gestor, sobre sistemas de avaliação da performance.

AGRADECIMENTOS

Ao terminar uma longa caminhada como é um doutorado, e olhar para trás, sentimos uma imensa dívida de gratidão para com uma infinidade de pessoas que, em maior ou menor medida, contribuíram para que este projeto se tornasse realidade.

À professora Maria Tereza Leme Fleury, com quem tanto aprendo, por acolher este projeto, incentivá-lo, criticá-lo, aperfeiçoá-lo, e por me abrir as portas de Cambridge.

Ao professor John Mills, pelo tempo dedicado à co-orientação, pelas sábias perguntas e valiosos insights.

Aos professores Lindolfo Albuquerque e Joel Dutra, pelas idéias, conversas e aulas que inspiraram este trabalho, e pelos comentários inteligentes na qualificação e defesa.

Aos professores Moacir Miranda e Roberto Ruas, pelas contribuições na defesa.

À CAPES, pelo apoio material durante o doutorado sanduíche na Inglaterra.

Ao UnicenP, pela confiança em mim depositada, e pelo apoio material durante os estudos. Em especial, lembro os professores Oriovisto Guimarães, Elisa Dallabona, Euclides Marchi, Luiz Hamilton Berton e Gilmar Andrade.

Aos muitos amigos que conheci em Cambridge, em particular ao Jannis Angelis, pelo apoio na área de estatística e outras idéias luminosas.

Às secretárias, bibliotecárias, analistas de informática e muitos outros, no Brasil e Inglaterra que, em algum momento me atenderam, explicaram algo, encaminharam um processo, ou mesmo incentivaram com uma simples palavra ou um sorriso.

Aos amigos na Sanepar, que me abriram as portas para a investigação. Em particular, Abel Oliveira, sempre prestativo, João Luiz Dahora, e Cláudia Trindade.

À minha família: Aparecida, minha mãe, e Tupiara, meu pai, *in memoriam*, que com naturalidade, esforço e carinho transmitiram-me os valores que orientam minha vida. E às minhas irmãs, em especial à Denise pelos diversos “serviços à distância”.

À minha querida esposa, Beatris, pelas sugestões na hora certa, pelo estímulo nos momentos de dúvida, pelas palavras de alento nas horas de desânimo, pela revisão de texto, e muito mais. Sua presença traz novas cores à existência.

A Deus, que nos dá e sustenta o ser.

RESUMO

Partindo dos princípios da Visão da Empresa baseada em Recursos (VBR), o presente estudo examina a questão: “que recursos afetam a performance organizacional em uma dada situação, considerando a performance segundo as quatro perspectivas do modelo do *balanced scorecard*?” Na investigação, foi escolhida uma companhia de saneamento paranaense. Foram seguidos os procedimentos metodológicos: a) desenho da arquitetura de competências e recursos e de mapas causais percebidos; b) coleta das informações relevantes; c) análise fatorial para identificar fatores subjacentes que explicassem a maior parte da variância em cada perspectiva; d) análise de regressão para encontrar associações entre fatores e recursos; e) modelagem de equações estruturais para avaliar caminhos alternativos; f) análise de cluster para verificar como indicadores de recursos e performance se agrupam. Como variáveis independentes (recursos) o estudo focou nível de *competência humana*, *satisfação dos funcionários*, *ativos*, *desempenho dos fornecedores* e uma variável de controle, *realização das previsões de demanda*. Como variáveis dependentes, foram escolhidas: *metas de água* para processos internos, *satisfação dos consumidores* na perspectiva clientes, e *metas de receitas e despesas* na perspectiva financeira. Em geral, os recursos mostraram-se relacionados à performance, porém: a competência individual não demonstrou correlação com a performance; o mais forte efeito sobre a performance provém do acerto nas previsões de consumo; a satisfação dos empregados mostrou associação com processos internos, metas financeiras e satisfação do consumidor.

O primeiro resultado é curioso. Sugere que a competência individual não importa nesta empresa. Possíveis explicações são: as pessoas podem ser competentes, mas se não são coordenadas adequadamente, a competência não se converte em performance; nesta pesquisa, as unidades testadas são de nível bastante operacional, onde normas podem ser o maior mecanismo de coordenação, e talvez mais importante que a competência humana.

Para pesquisa futura neste campo, sugere-se focar empresas intensivas em conhecimento, nas quais seja possível que a competência humana emergja como um dos fatores de maior força.

ABSTRACT

The present study takes for granted the Resource based View of the Firm to address the question: “what are the resources that drive organization performance in a given situation, considering the balanced scorecard model performance perspectives?” An empirical research in a Brazilian water company tried to address these issues. The following methodological steps were used: a) resources and competences architecture and perceived causal maps design; b) collection of relevant information; c) factor analysis to identify underlying factors that explain the majority of variance in each performance dimension; d) regression analysis to find association between factors and resources; e) structural equation modeling to evaluate alternative causal paths; f) cluster analysis to check how resources and performance indicators grouped. As independent variables (resources) the study focused mainly on *human competency level*, *employee satisfaction*, *assets*, *supplier performance* and a control variable, the *demand prediction realization*. As dependent variables, it was chosen one in each BSC perspective: *water targets* for internal process, *customer satisfaction* for customer and *sales and expenses targets* for financial perspective. In general, the results showed that resources seemed to be correlated to performance, but further details appeared: employee competency level presented no correlation with performance; environment factors related to the demand seemed to be the strongest performance determinant; employee satisfaction showed an association with internal process, financial targets, and customer satisfaction. The first result is curious. It suggests that the personal competency level does not matter in that company. Possible explanations are:

- people can be competent, but if they are not coordinated properly this will not be converted to organizational performance;
- in this research, the units tested were very operational level, and resources like norms seemed to be the main coordination mechanisms. In such a case, to follow procedures can be more important than human competency.

Future research in this field should focus on knowledge intensive firms, in which it is possible that the human competencies be more relevant.

Sumário

1. Introdução	1
1.1. Objetivos da pesquisa.....	5
1.2. Justificativas teórica e prática.....	7
2. Fundamentação teórica	9
2.1 Competência da organização	9
2.1.1 <i>Visão da empresa baseada em recursos</i>	<i>9</i>
2.1.2 <i>Conceito de competência no nível organizacional.....</i>	<i>12</i>
2.1.3 <i>Tipologia de competências organizacionais</i>	<i>14</i>
2.1.4 <i>Competências organizacionais e recursos</i>	<i>15</i>
2.1.5 <i>Categorias de recursos</i>	<i>17</i>
2.1.6 <i>Arquitetura de competências e recursos</i>	<i>19</i>
2.1.7 <i>Avaliação da importância de recursos.....</i>	<i>20</i>
2.1.8 <i>Síntese</i>	<i>23</i>
2.2 Competência do indivíduo	25
2.2.1 <i>Conceito de competência individual</i>	<i>25</i>
2.2.2 <i>Competência e complexidade</i>	<i>27</i>
2.2.3 <i>Competência, complexidade e demandas organizacionais.....</i>	<i>29</i>
2.2.4 <i>Competência, complexidade e geração de valor.....</i>	<i>32</i>
2.2.5 <i>Síntese</i>	<i>32</i>
2.2.6 <i>Uso do conceito de competências individuais na estruturação das práticas de RH e modelos de competência.....</i>	<i>33</i>
2.3 Competências organizacionais e competências individuais.....	35
2.3.1 <i>Modelo de Gestão Baseado em Competências de Dutra.....</i>	<i>38</i>
2.3.2 <i>Síntese</i>	<i>46</i>
2.4 Avaliação da performance organizacional	47
2.4.1 <i>Revolução nas medidas de performance e suas causas</i>	<i>47</i>
2.4.2 <i>Necessidade de medir novas dimensões da performance</i>	<i>49</i>
2.4.3 <i>Modelos para avaliação da performance.....</i>	<i>50</i>
2.4.4 <i>Balanced scorecard.....</i>	<i>53</i>
2.4.4.1 <i>Perspectiva financeira.....</i>	<i>54</i>
2.4.4.2 <i>Perspectiva dos clientes</i>	<i>55</i>
2.4.4.3 <i>Perspectiva dos processos internos.....</i>	<i>56</i>
2.4.4.4 <i>Perspectiva da inovação e aprendizagem</i>	<i>57</i>
a) <i>Capacitação dos empregados.....</i>	<i>57</i>
b) <i>Sistemas de informações de capacitações</i>	<i>59</i>
c) <i>Motivação, empowerment e alinhamento</i>	<i>59</i>
2.4.4.5 <i>Integração das quatro perspectivas</i>	<i>59</i>
2.5 Performance e competências organizacionais	62

2.5.1 <i>Perspectiva de inovação e aprendizagem e competências organizacionais</i>	62
2.5.2 <i>Trabalhos empíricos na relação recursos/competência e performance organizacional</i>	65
2.5.2.1 Práticas de RH como recursos versus performance	65
2.5.2.2 Recursos satisfação, capital intelectual e habilidades versus performance.....	70
2.5.2.3 Recursos e performance em trabalhos ligados ao BSC.....	74
2.5.2.4 Síntese.....	76
2.6 Hipóteses de pesquisa	81
3. Metodologia	84
3.1 Estudo de caso	85
3.1.1. Sanepar	86
3.1.1.1 Modelo de gestão de performance	88
3.1.1.2 Modelo de gestão de competências	94
3.2 Variáveis de pesquisa	97
3.3 Fontes	99
3.4 Plano de amostragem	102
3.5 Técnicas e instrumentos de coleta de dados	103
3.6 Análise de dados	104
3.6.1 <i>Hipótese 1</i>	105
3.6.2 <i>Hipótese 2</i>	109
3.6.3 <i>Hipótese 3</i>	110
3.6.4 <i>Hipótese 4</i>	112
3.6.4.1 Análise fatorial	112
3.6.4.2 Análise de regressão	114
3.6.4.3 Structural equation modelling.....	116
3.6.4.4 Análise de cluster.....	118
3.7 Limitações	118
4. Apresentação dos resultados	121
4.1 Arquitetura de competências e recursos organizacionais	121
4.2 Definição das relações de causalidade	129
4.3 Teste das hipóteses de pesquisa	131
4.3.1 Hipótese 1	131
4.3.2 Hipótese 2	135
4.3.3 Hipótese 3	137
4.3.4 Hipótese 4	139

4.3.4.1 Análise fatorial	139
a) Perspectiva financeira	139
b) Perspectiva de clientes	141
c) Perspectiva dos processos internos	142
d) Perspectiva de aprendizado e crescimento	145
e) Competências humanas	147
4.3.4.2 Análise de regressão	150
a) Unidades de operação	150
b) Unidades de manutenção	151
c) Concretização das previsões de consumo	153
d) Mapa causal com novas variáveis	154
4.3.4.3 Structural equation modelling	157
4.3.4.4 Análise de cluster	163
5. Discussão dos Resultados	168
5.1 Discussão da definição de competências, recursos organizacionais e relações de causalidade	168
5.2 Discussão das Hipóteses	170
5.2.1 Hipótese 1	170
5.2.2 Hipótese 2	173
5.2.3 Hipótese 3	176
5.2.4 Hipótese 4	178
5.2.4.1 Análise fatorial	178
5.2.4.2 Análise de regressão	183
5.2.4.3 Structural equation modelling	184
a) <i>Aprendizagem e crescimento para processos internos</i>	185
b) <i>Processos internos para clientes</i>	191
5.2.4.4 Análise de cluster	196
6. Conclusões	201
7. Referências bibliográficas	206
Anexo A: Número de funcionários por unidade de receita	215
Anexo B: Exemplo da disposição original dos dados para duas unidades	216
Anexo C: Questionário sobre o grau de automatização das unidades de negócio da Sanepar	217
Anexo D: Exemplo da normatização dos indicadores da Sanepar	218
Anexo E: Etapas para aplicação de <i>structural equation modelling</i>	219

Anexo F: Etapas para aplicação da análise de <i>cluster</i>.....	225
Anexo G: Roteiro das entrevistas semi-estruturadas para determinação de competências organizacionais e humanas	229
Anexo H: Procedimentos de cálculos para simulação do impacto da variável satisfação sobre as perspectivas de processos internos, clientes e financeiras	231

Figuras

Figura 1: Esquema da Pesquisa	6
Figura 2: Articulação de recursos e competências	15
Figura 3: Arquitetura da competência rapidez e confiabilidade da entrega em uma empresa de equipamentos	20
Figura 4: Dimensões associadas ao nível de complexidade	28
Figura 5: Caminho da estratégia aos resultados	35
Figura 6: Conceitos do Modelo de Gestão de Pessoas baseado em Competências de Dutra	39
Figura 7: Avaliação de atribuições e responsabilidades	42
Figura 8: Avaliação dos requisitos de acesso	42
Figura 9: Atribuições e requisitos de acesso de profissionais da Divisão X	43
Figura 10: Atribuições e requisitos de acesso – profissionais de nível 4	43
Figura 11: Ações sugeridas para cada quadrante	44
Figura 12: Pontuação para cada atribuição e responsabilidade – Divisão X	45
Figura 13: Modelo de macroprocesso de uma organização	51
Figura 14: Prisma de performance	52
Figura 15: <i>Balanced scorecard</i>	60
Figura 16: Mapa causal de um <i>balanced scorecard</i>	61
Figura 17: Relação recursos e performance na British Airways	73
Figura 18: Estrutura organizacional da empresa no período de estudo	90
Figura 19: Exemplo da dinâmica de relacionamento entre UN's	91
Figura 20: Eixos de carreira/desenvolvimento da empresa	95
Figura 21: Competências selecionadas por eixo de carreira	96
Figura 22: Arquitetura de recursos: competência <i>atingir resultados</i> para UR's	124
Figura 23: Mapa causal de performance e de competência da Sanepar	130
Figura 24: Médias por categoria de unidade	133
Figura 25: Médias e desvio por categoria de unidade	133
Figura 26: Mapa causal com variáveis reduzidas	155
Figura 27: Modelo para teste de associações	156
Figura 28: Representação do modelo e correlações no AMOS	159
Figura 29: Relações alternativas de causalidade teoricamente consistentes	161
Figura 30: Modelo final – relações e coeficientes padronizados	162

Figura 31: Complexidade e valor agregado	175
Figura 32: Complexidade e competências	182
Figura 33: Simulação do impacto do aumento da satisfação dos empregados sobre indicadores de performance	195
Figura 34: <i>Clusters</i> e características	198
Figura E.1: Exemplo de <i>path diagram</i>	220

Quadros

<i>Quadro 1: Variações do conceito de competências.....</i>	<i>13</i>
<i>Quadro 2: Competência e concorrentes</i>	<i>13</i>
<i>Quadro 3: Categoria de recursos componentes da competência.....</i>	<i>19</i>
<i>Quadro 4: Conceitos de competência no plano organizacional.....</i>	<i>24</i>
<i>Quadro 5: Tipos de estratégia e competências organizacionais</i>	<i>37</i>
<i>Quadro 6: Estratégia, competências organizacionais e individuais</i>	<i>37</i>
<i>Quadro 7: Categoria e indicadores para a perspectiva de aprendizado.....</i>	<i>75</i>
<i>Quadro 8: Estudos empíricos na relação recursos organizacionais e performance</i>	<i>78</i>
<i>Quadro 9: Classificação das UR's</i>	<i>89</i>
<i>Quadro 10: Indicadores de gestão da empresa.....</i>	<i>92</i>
<i>Quadro 11: Explicação de alguns indicadores de gestão da empresa</i>	<i>93</i>
<i>Quadro 12: Informação a ser obtida para cada tipo de dado.....</i>	<i>100</i>
<i>Quadro 13: Avaliação de competências e enquadramento da URi</i>	<i>107</i>
<i>Quadro 14: Fatores-chave de sucesso para competir no setor.....</i>	<i>121</i>
<i>Quadro 15: Posicionamento da empresa no setor para o fator</i>	<i>121</i>
<i>Quadro 16: Avaliação de valor da competência</i>	<i>122</i>
<i>Quadro 17: Avaliação de sustentabilidade da competência</i>	<i>122</i>
<i>Quadro 18: Avaliação de flexibilidade da competência</i>	<i>123</i>
<i>Quadro 19: Recursos da competência atingir resultados para UR's</i>	<i>124</i>
<i>Quadro 20: Variáveis, formas de mensuração e indicadores</i>	<i>128</i>
<i>Quadro 21: Síntese das variáveis do modelo após análise fatorial</i>	<i>149</i>
<i>Quadro 22: Análise de regressão das relações no modelo</i>	<i>157</i>
<i>Quadro 23: Resumo das conclusões do trabalho.....</i>	<i>203</i>

Tabelas

<i>Tabela 1: Estudos incluídos em Academy of Management Journal, n. 4, 1996 ..</i>	68
<i>Tabela 2: Indicadores da empresa comparados a empresas de mesmo porte ...</i>	86
<i>Tabela 3: Mudança na estrutura da empresa</i>	89
<i>Tabela 4: Ordenamento das unidades segundo sofisticação do trabalho</i>	131
<i>Tabela 5: Grau de complexidade da entrega das unidades (GC).....</i>	132
<i>Tabela 6: Médias e desvio padrão por categoria de unidade</i>	133
<i>Tabela 7: Teste da diferença das médias por par</i>	134
<i>Tabela 8: Intervalos de confiança de 95% para cada variável.....</i>	134
<i>Tabela 9: Diferença das médias por par, excluídos outliers</i>	135
<i>Tabela 10: Nível de complexidade da entrega e valor agregado.....</i>	136
<i>Tabela 11: Estatística de regressão</i>	137
<i>Tabela 12: ANOVA</i>	137
<i>Tabela 13: Equação de regressão.....</i>	137
<i>Tabela 14: Funcionários superando enquadramento salarial e satisfação</i>	138
<i>Tabela 15: Resultados da regressão: superação competências x satisfação</i>	139
<i>Tabela 16: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva financeira</i>	139
<i>Tabela 17: Comunalidades – perspectiva financeira</i>	140
<i>Tabela 18: Variância Total Explicada – perspectiva financeira.....</i>	140
<i>Tabela 19: Matriz rotacionada dos componentes – perspectiva financeira</i>	140
<i>Tabela 20: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva clientes</i>	141
<i>Tabela 21: Comunalidades – perspectiva clientes</i>	142
<i>Tabela 22: Variância Total Explicada – perspectiva clientes</i>	142
<i>Tabela 23: Matriz dos componentes – perspectiva clientes</i>	142
<i>Tabela 24: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva processos: volume.....</i>	143
<i>Tabela 25: Comunalidades – perspectiva processos: volume.....</i>	143

<i>Tabela 26: Variância Total Explicada – perspectiva processos: volume</i>	<i>143</i>
<i>Tabela 27: Matriz rotacionada componentes – perspectiva processos: volume..</i>	<i>143</i>
<i>Tabela 28: Medida de adequação da amostra KMO e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva processos: outras dimensões.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabela 29: Comunalidades – perspectiva processos: outras dimensões</i>	<i>144</i>
<i>Tabela 30: Variância Total Explicada – processos: outras dimensões</i>	<i>144</i>
<i>Tabela 31: Matriz rotacionada componentes – processos: outras dimensões</i>	<i>144</i>
<i>Tabela 32: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva aprendizado.....</i>	<i>145</i>
<i>Tabela 33: Comunalidades – perspectiva aprendizado</i>	<i>146</i>
<i>Tabela 34: Variância Total Explicada – perspectiva aprendizado</i>	<i>146</i>
<i>Tabela 35: Matriz rotacionada dos componentes – perspectiva aprendizado</i>	<i>146</i>
<i>Tabela 36: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – competências humanas</i>	<i>147</i>
<i>Tabela 37: Comunalidades – competências humanas</i>	<i>148</i>
<i>Tabela 38: Variância Total Explicada – competências humanas.....</i>	<i>148</i>
<i>Tabela 39: Matriz rotacionada dos componentes – competências humanas</i>	<i>148</i>
<i>Tabela 40: Indicadores das unidades de operação</i>	<i>150</i>
<i>Tabela 41: UR's e as respectivas USMR's</i>	<i>152</i>
<i>Tabela 42: Indicadores de retrabalho por USMR</i>	<i>153</i>
<i>Tabela 43: Consumo previsto versus realizado por UR.....</i>	<i>154</i>
<i>Tabela 44: Coeficientes estimados no modelo – SEM</i>	<i>158</i>
<i>Tabela 45: Coeficientes de regressão – modelo inicial.....</i>	<i>159</i>
<i>Tabela 46: Ajuste do modelo inicial</i>	<i>160</i>
<i>Tabela 47: Coeficientes de regressão – modelo final</i>	<i>162</i>
<i>Tabela 48: Ajuste do modelo final</i>	<i>162</i>
<i>Tabela 49: Média das variáveis de agrupamento</i>	<i>163</i>
<i>Tabela 50: Teste de significância da diferença entre os centros dos clusters.....</i>	<i>163</i>
<i>Tabela 51: UR's agrupadas pela análise de cluster.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabela 52: Comparações post hoc segundo o teste C de Dunnett's.....</i>	<i>165</i>

<i>Tabela 53: Impacto do aumento da satisfação dos empregados sobre indicadores de performance</i>	<i>194</i>
<i>Tabela 54: Relação entre satisfação de empregados e clientes</i>	<i>196</i>
<i>Tabela E.1: Medidas escolhidas para avaliação do ajuste de SEM</i>	<i>224</i>

1. Introdução

Paul Gavin sonhava em criar uma empresa grande e perene. Em 1928, fundou a Motorola. Não tinha formação em engenharia, mas procurou contratar os melhores engenheiros que encontrou. Encorajava a discussão e dissensão entre sua equipe, e conferia-lhe grande autonomia e responsabilidade de decisão. Na mesma época, Eugene McDonald fundava a Zenith, também voltada à área de tecnologia. Líder fortemente carismático, com grande autoconfiança, conduziu pessoalmente muitas das iniciativas de sucesso da empresa.

Os dois líderes faleceram entre os anos 1958 e 1959. A Motorola continuou sua trajetória de crescimento e inovação em áreas jamais imaginadas por Gavin. A Zenith reduziu fortemente o ímpeto inovador após a morte de seu fundador, restringindo seu foco à fabricação de rádios e televisores. Nos anos seguintes, enquanto a Motorola investia cada vez mais em novos produtos, a Zenith cortava investimentos em pesquisa e desenvolvimento para manter seus ganhos, atrasava sua entrada em novos segmentos, como circuitos impressos, e descuidava de sua reputação em qualidade.

O episódio relata um dos casos utilizados por Collins e Porras (1994) em sua pesquisa que resultou na obra *Feitas para Durar (Built to Last)*. No estudo, compararam 18 empresas que qualificaram como visionárias, com 18 concorrentes dos mesmos setores e fundadas em período próximo. Constataram que, se em 1º de janeiro de 1926 um investidor aplicasse US\$1,00 nas empresas visionárias e sempre reinvestisse os dividendos, em 31 de dezembro de 1990 teria US\$6.356,00. Se tivesse investido o mesmo valor nas concorrentes escolhidas no estudo, obteria US\$955,00. O mesmo valor, aplicado no mercado geral de ações, resultaria em US\$415,00 (COLLINS e PORRAS, 1994, p. 5).

Prahalad e Hamel (1990, p. 79) descrevem situação similar. No começo dos anos 80, a GTE estava bem posicionada para tornar-se uma das principais

empresas no emergente setor de tecnologia da informação. Suas operações incluíam fabricação de telefones, sistemas digitais de PABX, comutadores, semicondutores, satélites, indústria de defesa, entre outras. Suas vendas eram de US\$9,98 bilhões. Em contraposição, a NEC, concentrada na área de computação, possuía tecnologia comparável mas pouca experiência em telecomunicações. Suas vendas eram de US\$3,8 bilhões. Em 1988, as vendas da GTE eram de US\$16,46 bilhões; as da NEC, US\$21,89 bilhões. Naquele período, a GTE focou a área de telefonia e desinvestiu em vários setores, incluindo semicondutores. A NEC se transformou em líder mundial na área de semicondutores, telecomunicações e computadores. “Por que estas duas empresas, partindo de um portfólio de negócios comparável, tiveram um desempenho tão distinto?”, perguntam os autores (PRAHALAD e HAMEL, 1990, p. 80).

A resposta que oferecem, e que também parece esclarecer as diferenças de performance encontradas no estudo de Collins e Porras (1994), aponta para os recursos das organizações. Organizações com origem semelhante, atuando no mesmo setor e mercado, apresentam performances bastante distintas conforme a maneira pela qual coordenam seus recursos.

Essa abordagem, que privilegia os recursos de uma empresa para explicar sua performance, é conhecida como “visão da empresa baseada em recursos” (VBR). A abordagem propõe que toda empresa é constituída de recursos físicos, financeiros, humanos etc. O delineamento da estratégia começa pelo entendimento destes recursos e, por extensão, o desempenho organizacional resulta da forma como tais recursos são mobilizados.

A visão da empresa baseada em recursos ganha impulso a partir do mencionado trabalho de Prahalad e Hamel (1990). Os autores chamam a atenção para alguns recursos especiais, que qualificam de competências essenciais. Organizações com performance reiteradamente superior ao longo do tempo, de acordo com estes autores, possuem competências essenciais que, de alguma forma, sustentam este desempenho. Desde então, grande

parte das preocupações acadêmicas e empresariais volta-se para o tema das competências.

Entretanto, a idéia de competência não está vinculada apenas ao plano organizacional. Outra frente na discussão do conceito de competência é representada pelos estudos que privilegiam a perspectiva do indivíduo. Nesta linha, enfatiza-se a competência como conceito útil para estruturação de práticas de recursos humanos como recrutamento e seleção, carreira, treinamento, desenvolvimento e remuneração. Autores como McClelland (1973), McLagan (1997) e Le Boterf (1995) partem deste enfoque.

Embora os debates sobre competências organizacionais e competências humanas tenham origens distintas, alguns autores vêm empreendendo esforços para colocar um em diálogo com o outro. Por exemplo, pode-se entender a competência dos indivíduos como um dos recursos componentes da competência organizacional. Assim, o desenvolvimento de competência das pessoas na organização pode implicar aumento no nível de competência organizacional e, portanto, maior capacidade para gerar um desempenho superior. Exemplo desta abordagem é o trabalho de Ulrich (2000), que discorre sobre como a competência individual alimenta a competência organizacional e, por sua vez, gera performance.

A relação tem sentido lógico; porém, há poucos estudos com evidências empíricas que a sustente. Tal constatação inspirou o problema que a pesquisa se propõe a investigar:

Tomando a noção de competência organizacional como um conjunto de recursos, entre eles as competências dos indivíduos, como estes recursos interagem entre si e com fatores ambientais específicos para configurarem a performance organizacional em suas múltiplas dimensões?

A formulação da questão contém, implicitamente, alguns pressupostos. Um deles é que este trabalho assume os princípios da VBR, associando a noção

de competência organizacional à idéia de recursos. Entretanto, também admite a influência de fatores ambientais, que são incorporados ao modelo de pesquisa.

Uma segunda idéia subjacente é que a competência dos indivíduos constitui um dos recursos e, neste estudo, representa um dos focos de atenção.

Em terceiro, admite-se que desempenho ou performance empresarial é um conceito multidimensional. Em sua avaliação, é necessário considerar diversas perspectivas.

A pergunta de pesquisa conduziu a investigação conceitual. Num primeiro momento, procurou-se compreender os conceitos mencionados – competência organizacional, competência individual e performance organizacional – bem como a posição de diversos autores face a estas questões. Esta discussão foi tratada na fundamentação teórica.

A pergunta também norteou a investigação empírica. De forma geral, buscou-se uma organização com vasta gama de indicadores de gestão. Dentre estes indicadores, alguns são de recursos (como os indicadores do nível de competências dos indivíduos) e outros monitoram a performance organizacional sob múltiplos parâmetros (como desempenho financeiro, eficiência das operações e satisfação do cliente). Esta circunstância ofereceu uma base empírica para verificar, numa situação concreta, quanto e como indicadores de nível de recursos se associam aos diversos indicadores de performance.

Os objetivos almejados neste estudo são detalhados a seguir.

1.1. Objetivos da pesquisa

O **objetivo geral** deste trabalho é analisar a relação entre competência organizacional, representada sob a forma de um conjunto de recursos – incluindo a competência dos funcionários – e performance da empresa. Na operacionalização deste objetivo nas circunstâncias da pesquisa foram incorporados fatores ambientais específicos com possível impacto sobre desempenho, a fim de se obter compreensão mais abrangente dos determinantes da performance organizacional.

Para atingir este objetivo foi realizada pesquisa conceitual, visando conhecer o estado da arte no estudo destes temas, e investigação empírica, quando tais conceitos foram transpostos à realidade de uma organização.

Como **objetivos específicos**, pretende-se:

- a) discutir os conceitos de competências organizacionais e recursos, competências humanas, e performance empresarial;
- b) identificar, de forma estruturada, competências organizacionais e recursos da empresa investigada;
- c) mapear relações de causalidade que ligam fatores ambientais e recursos organizacionais a indicadores de performance;
- d) testar a consistência do modelo adotado para mensuração da competência individual;
- e) investigar as relações de causalidade entre fatores ambientais, recursos e performance organizacional em suas várias perspectivas.

Além da VBR, que proporciona o enquadramento conceitual mais amplo, outros três modelos sustentam a investigação: a arquitetura de competências e recursos organizacionais, proposta por Mills, Platts, Bourne e Richards (2002), o modelo de gestão de pessoas baseado em competências, concebido por Dutra (2001a e 2001b) e o *balanced scorecard*, de Kaplan e Norton (1997). O primeiro serviu como referencial metodológico para

organizar os termos da pesquisa. O segundo forneceu suporte conceitual e instrumental para mensurar competências individuais. O terceiro operacionalizou a noção de performance organizacional em suas múltiplas perspectivas, inspirando o encadeamento causal dos indicadores. A Figura 1 apresenta, de forma resumida, o esquema da pesquisa.

Figura 1: Esquema da Pesquisa

Fonte: Autor.

1.2. Justificativas teórica e prática

Nos últimos 20 anos, tem sido muito forte o discurso da busca de resultados voltados à maximização da riqueza do acionista, em parte devido à influência da literatura e da prática de grandes empresas americanas. Este pressuposto favoreceu a emergência de teorias e práticas administrativas, tais como reengenharia, *downsizing*, estratégias de concentração, *stock options* em nível de diretoria, entre outras. De forma geral, todas estas ações visavam benefícios de curto prazo; afinal, o acionista quer ter o maior retorno no menor tempo possível.

Parte das conseqüências destas práticas foram os chamados “escândalos contábeis”, que vieram à tona em meados de 2002 quando, pressionadas pelo afã de mostrar resultados, algumas grandes empresas optaram por manipular dados financeiros. Entretanto, pode-se argumentar que outra conseqüência deste estilo de gestão é precisamente a perda de competências. A razão é que o desenvolvimento de competências não ocorre no curto prazo: a organização deve investir tempo e recursos em sua formação, para colher seus frutos em um futuro talvez distante.

A presente investigação pretende mergulhar na dinâmica de formação de competências, procurando entender seus elementos mais básicos. Em particular, pretende avaliar a contribuição das competências individuais e outros recursos na constituição de competências organizacionais e, num segundo momento, entender como estas competências organizacionais se convertem em desempenho.

Deve-se destacar que os resultados de uma investigação como esta podem lançar luz sobre temas emergentes na área de gestão, tais como a contribuição da gestão de pessoas à performance organizacional. Em particular, o tema da contribuição da gestão de pessoas ao negócio vem sendo alvo de intenso debate na área de Recursos Humanos

(ALBUQUERQUE, 2002; ROCHA-FERNANDES, 2002; LACOMBE E TONELLI, 2001; ULRICH, 2000).

Este trabalho também pode representar contribuição do ponto de vista da prática organizacional porque, como um de seus produtos, construiu-se uma metodologia estruturada para testar relações de causalidade entre recursos e performance na organização. A metodologia permite identificar quais recursos contribuem para a performance em suas diversas dimensões (performance financeira, operacional e mercadológica). Compreender a relação entre recursos e performance permite às organizações conceber e implantar ações para desenvolver os recursos-chave que alavancam seu desempenho.

2. Fundamentação teórica

A fundamentação teórica desta pesquisa envolve três temas:

- a) a idéia de competência aplicada à organização e sua evolução na teoria de gestão, e conceitos relacionados;
- b) a noção de competência humana sob o enfoque de diversos autores, bem como o conceito adotado nesta pesquisa;
- c) o conceito de performance organizacional e instrumentos para sua mensuração.

A parte final da seção analisa de que forma a literatura vem relacionando os temas competências e performance organizacional, demonstrando a existência de espaço para maiores investigações sobre a questão.

2.1 Competência da organização

A noção de competência organizacional é melhor entendida quando contextualizada dentro da evolução do pensamento em administração. Neste tópico, pretende-se percorrer a gênese histórica do conceito e examinar sua natureza e constituição.

2.1.1 Visão da empresa baseada em recursos

A idéia de competência organizacional surgiu a partir da evolução da chamada “visão da empresa baseada em recursos” (VBR). O trabalho pioneiro nesta área é o livro *Theory of the Growth of the Firm*, publicado por Edith Penrose em 1959. Na obra, a autora sugere que diferenças no grau de controle dos recursos representam direcionadores cruciais para diferentes níveis de performance das empresas.

Penrose concebe a empresa como:

“essencialmente, um conjunto de recursos cuja utilização é organizada por um quadro de referência administrativo. Em certo sentido, os produtos finais sendo produzidos pela empresa em um dado momento representam apenas uma das

múltiplas possibilidades pela quais a empresa poderia estar utilizando seus recursos, um incidente no desenvolvimento de seus potencialidades básicas” (PENROSE, 1959, p. 150).

Assim, a diferença de performance entre firmas pode ser entendida a partir dos tipos de recursos sob controle da empresa e de como esses recursos são utilizados. Por recurso, entenda-se algo que a empresa possui, como uma máquina, ou algo a que ela tem acesso, ainda que temporariamente (MILLS et alii, p. 19).

A partir da década de 80, sob influência principalmente do livro de Porter *Competitive Strategy*, de 1980 (traduzido para o português em 1986), a literatura e a prática na área de administração começam a enfatizar o papel da análise da indústria na formulação da estratégia. Nessa visão, melhor ou pior performance dependem, fundamentalmente, do posicionamento dentro da indústria: retornos superiores são obtidos quando uma empresa alcança posição de maior rentabilidade e explora suas oportunidades. O foco é a indústria e a busca de posicionamento sustentável, e os recursos devem ser desenvolvidos para ocupar a posição desenhada na estratégia. Assim, uma performance superior pode ser entendida a partir de uma posição vantajosa em uma indústria atrativa¹, e a definição da estratégia deve ser feita de fora para dentro, a saber, em vez de olhar recursos e desenvolver estratégia que permita rentabilizá-los (VBR), a empresa deve compreender o setor, identificar oportunidades, e desenvolver ações (e recursos) para apropriar-se destas oportunidades. A vantagem competitiva é, portanto, derivada das explorações de oportunidades acenadas pelo ambiente.

Embora a visão do posicionamento tenha sido a dominante nos anos 80, ainda naquela década alguns autores criticaram a excessiva atenção que se conferia às forças da indústria. Wernerfelt (1984) sugeriu a necessidade de que novas pesquisas desviassem o foco da questão do posicionamento e

¹ Porter (1986) sugere que a atratividade da indústria seja avaliada mediante o modelo das cinco forças, calcado nos princípios da economia industrial, que focaliza a estrutura concorrencial do setor da empresa. As cinco forças são: grau de rivalidade; poder dos fornecedores; poder dos clientes; existência de produtos substitutos; e ameaça de entrada de novos *players*. Estas forças estabelecem limites estruturais à rentabilidade da indústria.

olhassem para o conjunto de recursos que geram riqueza à organização, retomando as concepções de Penrose. Segundo o autor, a administração estratégica consiste, primariamente, em desenvolver e explorar recursos valiosos. Wernerfelt (1984) propôs ainda o nome “visão da empresa baseada em recursos” aos trabalhos que partissem destes pressupostos. Um desses trabalhos deve-se a Teece (1982), que demonstrou que estratégias de diversificação ocorrem mais pelo desejo de explorar capacidades já existentes na empresa do que pelas imperfeições estruturais de mercados.

A partir de então, alguns pesquisadores voltaram-se à análise destas características específicas que estão na base do desempenho da empresa. Entretanto, ainda que adotando pressupostos vinculados à VBR, a terminologia utilizada varia substancialmente.

“Existe uma quantia considerável de sopa terminológica, com vários teóricos da VBR usando conceitos como ‘recursos’, ‘competências’, ‘capacidades’, ‘ativos’, etc. para o que é, muitas vezes, essencialmente a mesma coisa” (FOSS, 1997, p. 346).²

Apesar da diferença terminológica, Erlich (2003) defende que, em comum, os pesquisadores compartilham a idéia, contrária à perspectiva da análise industrial, de que

“a variação observada nas estratégias e rentabilidade das empresas não resulta de diferentes setores industriais nos quais empresas essencialmente homogêneas competem, mas da heterogeneidade das próprias empresas, enraizadas na distinção de recursos possuídos” (p. 33).

De acordo com esse autor, o argumento expõe duas generalizações que fundamentam a VBR:

“Primeiro, a existência de diferenças sistemáticas entre empresas na extensão em que elas controlam recursos (heterogeneidade de recursos) e, segundo, a relativa estabilidade destas diferenças ao longo do tempo (imperfeição na mobilidade de recursos)” (p. 33).

² Foss (1997) argumenta que essa confusão terminológica tem sido uma limitação ao desenvolvimento da VBR.

2.1.2 Conceito de competência no nível organizacional³

É a partir de 1990 que os princípios da VBR alcançam considerável destaque, quando Prahalad e Hamel publicam *The Core Competence of the Corporation*. Os autores ponderam que organizações de sucesso apóiam-se em alguns recursos especiais, que qualificam como competências essenciais. Estas competências essenciais conferem a uma organização vantagem competitiva sustentável, constituindo as “raízes da competitividade”. Uma analogia esclarece a idéia:

“A corporação diversificada é uma grande árvore. O tronco e os galhos são os produtos essenciais, e os galhos menores, as unidades de negócio; as folhas, as flores e os frutos são os produtos finais. A raiz, que promove nutrição, sustentação e estabilidade, é a competência essencial” (PRAHALAD e HAMEL, 1990; p. 82).

Desde então, a noção de competência no nível organizacional ganha destaque na pesquisa em administração. Autores, consultores e executivos procuram compreender a idéia de competência e, sobretudo, desenvolvê-la na prática da organização⁴.

Mills, Platts, Bourne e Richards (2002), da Universidade de Cambridge, definem competência como uma forma de descrever o quão bem uma empresa desempenha as atividades necessárias a seu sucesso. Assim, “uma empresa tem uma força ou uma atividade de alta competência se supera muitos de seus concorrentes em um fator competitivo que o cliente valorize” (2002, p. 9).

Estes autores procuram sistematizar os diversos níveis de entendimento da noção de competências aplicada à organização, conforme ilustra o Quadro 1.

³ Este item trata da competência aplicada ao plano organizacional. A idéia de competência individual é abordada no item 2.2.

⁴ Alguns autores distinguem “competências” de “capacidades”. Competências seriam habilidades relacionadas à tecnologia, como mecânica de precisão, fibras óticas, micro-eletrônica (PRAHALAD e HAMEL, 1990); capacidades seriam as habilidades em processos como P&D, manufatura, marketing, finanças etc. (STALK et alii, 1992). Como Erlich (2003, p. 41), o presente estudo também considera o termo competência assumindo os dois conceitos.

Quadro 1: Variações do conceito de competências

Conceito	Descrição
Competências essenciais	Competências e atividades mais elevadas, no nível corporativo, que são chaves para a sobrevivência da empresa e centrais para sua estratégia.
Competências distintivas	Competências e atividades que os clientes reconhecem como diferenciadores de seus concorrentes e que provêm vantagens competitivas.
Competências organizacionais ou das unidades de negócios	Competências e atividades-chave esperadas de cada unidade de negócios da empresa.
Competências de suporte	Atividade que é valiosa para apoiar um leque de competências.
Capacidades dinâmicas	Capacidade de uma empresa de adaptar suas competências com o tempo. É diretamente relacionada aos recursos importantes para a mudança.

Fonte: Mills et alii, 2002, p. 13.

Sistematização semelhante é adotada por Ruas (2003, p. 11), que afirma que competências essenciais “diferenciam a organização no espaço de competição internacional, contribuindo para uma posição de pioneirismo nesse mercado”, enquanto que competências funcionais são “específicas a cada uma das áreas vitais da empresa”. Ainda, Ruas propõe uma definição para competências funcionais que se aproxima do que Mills et alii denominam competências organizacionais.

Mills et alii (2002) propõem que as competências sejam entendidas “como variáveis, não como atributos: não são como algo que as organizações tenham ou não tenham, mas algo que realizam em determinado nível” (p. 10). Esse nível é avaliado pela concorrência: se a atividade é realizada em nível inferior à maioria dos concorrentes, é de baixa competência. Se desempenhada em nível superior, trata-se de atividade de alta competência⁵. Entre os dois extremos, pode-se criar uma escala, conforme o Quadro 2.

Quadro 2: Competência e concorrentes

	Muito abaixo da média do setor	Abaixo da média do setor	Na média do setor	Em igualdade com o melhor	Liderança inquestionável
Força ou fraqueza	Fraqueza significativa	Fraqueza	Nem fraqueza nem força	Força	Força significativa
Competência	Muito baixa	Baixa	Média	Alta	Muito alta

Fonte: Mills et alii, 2002, p. 10.

⁵ Este trabalho reserva a palavra competência para expressar atividade de “alta competência”.

A exposição precedente permite formular um outro conceito de competências essenciais: fatores-chave de sucesso em um setor, nos quais a organização tem um desempenho comprovadamente superior à concorrência⁶. *Fatores-chave de sucesso* é expressão emprestada da literatura de administração estratégica (*key success factors* ou *KSF*), e sinaliza o fato de que, para cada setor, há atributos específicos que os *players* têm que atender para permanecer no negócio. Por exemplo, na produção de aço, baixo custo é um *KSF*. Torna-se fácil compreender que a competência essencial relaciona-se a um desempenho superior em um *KSF* quando se analisa a questão pelo avesso: um desempenho superior em um aspecto irrelevante num dado setor – por exemplo, ser forte em design quando o cliente busca apenas preço – não caracteriza uma competência.

A segunda parte da definição remete à idéia de desempenho comprovadamente superior à concorrência, noção que pode ser equivalente a *vantagem competitiva sustentável* (PORTER, 1986). Entretanto, a caracterização precisa do conceito demanda discorrer sobre aspectos relacionados à tipologia e composição das competências.

2.1.3 Tipologia de competências organizacionais⁷

As competências organizacionais podem ser classificadas de acordo com sua natureza. Por exemplo, Zarifian (2001) especifica os tipos: competências sobre processos, competências técnicas, competências sobre a organização, competências de serviço e competências sociais.

Mills et alii (2002, p. 17) também propõem uma tipologia para competências organizacionais: competências percebidas pelos clientes e competências de

⁶ A definição refere-se a competências essenciais, a saber, que envolvem a empresa como um todo e são centrais à estratégia. A ênfase deve ser feita porque, na continuidade deste trabalho, serão abordadas competências essenciais e competências organizacionais, seguindo o espírito das definições propostas no Quadro 1.

⁷ Tipologia é uma escolha teórica de categorias, enquanto taxonomia exige dados empíricos e análise com alguma ferramenta estatística, como análise de cluster, para identificar classes (HAIR et alii, 1998).

apoio, que podem ser técnicas ou sociais. As competências percebidas pelos clientes – por exemplo, entrega de produtos de qualidade – se apóiam em competências menos visíveis, de natureza técnica – por exemplo, desenho de produtos e processos de manufatura – ou sociais, como competência de trabalhar em equipe.

Outra classificação possível é proposta por Hamel (1994, p. 16), ainda que se referindo especificamente a competências essenciais. Para Hamel, existem competências de acesso a mercado, como administração de marca, vendas, marketing e distribuição, que colocam a empresa em proximidade com seus clientes; competências relacionadas à integridade, como qualidade, administração de estoques, tempo de ciclo etc. que permitem à empresa desenvolver processos de forma mais rápida e confiável do que seus concorrentes; e competências relacionadas a funções, que se referem à exclusividade com que a empresa proporciona benefícios aos clientes.

2.1.4 Competências organizacionais e recursos

Mills et alii (2002, p. 14) trazem outra idéia importante para compreender a competência organizacional: a competência é construída a partir de recursos. São os recursos que, articulados e coordenados, podem configurar competências. A Figura 2 ilustra esta idéia. O triângulo representa os limites da atividade e os círculos, os recursos de que a atividade depende. As setas ilustram que esses recursos são coordenados de uma forma particular.

Figura 2: Articulação de recursos e competências

Fonte: Mills, Platts, Bourne e Richards, 2002, p. 14.

A idéia explicita a afiliação da noção de competências à VBR e coincide com a visão de outros autores, ainda que denominem recursos por outros termos⁸. Por exemplo, Grant (1991, p. 120) propõe que “as capacidades de uma empresa são o que ela pode fazer como resultado de grupos de recursos trabalhando juntos”. Da mesma forma, Sanchez (2001, p. 7) define competência como “a habilidade de uma organização de sustentar o emprego coordenado de ativos e capacidades de uma forma que a ajude a atingir seus objetivos”. Ainda, Hamel (1994, p. 11) afirma que competências são uma “integração de habilidades e tecnologias, em vez de uma habilidade ou tecnologia única e isolada”. Este último autor vai além:

“De uma maneira prática, ao se definir as competências essenciais de um negócio particular, os gestores chegam a algo como 40 ou 50 “competências”, o mais provável é que eles estejam descrevendo habilidades constitutivas, e não competências” (HAMEL, 1994, p. 12).

Uma competência organizacional, portanto, não seria propriamente competência se se apoiasse em um único recurso, como uma máquina, um indivíduo ou mesmo uma pequena equipe. E, ao contrário, um único recurso não pode constituir uma competência, da mesma maneira que uma andorinha sozinha não faz verão⁹.

Mills et alii (2002) vão além na distinção entre competência e recurso:

“Para distinguir entre competência e recurso, pergunte se o item em questão é algo que a organização “tem” ou “tem acesso a”. Se sim, é um recurso, e será melhor expresso como um nome. Se é algo que a organização faz, é uma competência, e será melhor expressa como um verbo” (p. 26).

Em outras palavras, os pesquisadores propõem que o recurso é uma potencialidade, enquanto a competência é uma ação¹⁰. Esta idéia está presente também no pensamento de Penrose (1959), quando distingue o *estoque de recursos* de uma empresa do *fluxo de atividades* ou *serviços* – idéia semelhante à de competência –, que estes recursos provêm. A precursora da VBR vai além na distinção entre recurso e competência (ainda

⁸ Lembre-se da falta de uniformidade terminológica da VBR.

⁹ Um caso particular seria uma empresa de um só recurso, uma firma individual. Neste caso, “competência da empresa” coincidiria com competência individual, considerada adiante.

¹⁰ Em termos aristotélicos, o recurso seria potência, matéria-prima, enquanto a competência, ato e forma substancial.

que não utilizando esta palavra), assinalando que diferentes modos de organizar recursos resultam em diferentes *serviços*:

“Os serviços obtidos por recursos são função do modo pelo qual eles são utilizados – exatamente os mesmos recursos, quando usados para diferentes propósitos ou de diferentes maneiras, e em combinação com diversos tipos ou quantidades de outros recursos, fornecem um serviço ou conjunto de serviços distintos” (p. 25).

2.1.5 *Categorias de recursos*

A idéia de classificar os recursos de uma organização está presente desde os primeiros trabalhos da VBR. Por trás desse esforço está a preocupação por entender os fundamentos da performance organizacional. Entretanto, este tipo de classificação é problemático, dada a heterogeneidade inerente aos diversos tipos de recursos. Penrose já alertava para a questão:

“Por muitas razões, é possível olhar para amplas categorias de recursos, desconsiderando a falta de homogeneidade nos membros da categoria. Economistas usualmente reconhecem isto, afirmando que, por conveniência, os recursos podem ser agrupados sob três famílias – por exemplo, terra, trabalho e capital – mas apontando que a sub-divisão dos recursos pode continuar enquanto isto for útil, e de acordo com os princípios que são mais aplicáveis ao problema em mãos” (PENROSE, 1959, p. 74).

Penrose (1959, p. 24) propôs duas classes de recursos: físicos e humanos. A primeira consiste em coisas tangíveis, como prédios, equipamentos, terra e recursos naturais, matéria-prima, estoques, entre outros. A segunda refere-se às diversas classes de empregados de uma empresa, do “chão-de-fábrica” à administração. Wernerfelt (1984, p. 172) também sugeriu duas categorias, denominando-as *ativos tangíveis* e *ativos intangíveis*.

Os trabalhos posteriores consistiram em um detalhamento destas propostas iniciais. Por exemplo, Grant (1991) identificou seis categorias: recursos financeiros, recursos físicos, recursos humanos, recursos tecnológicos, reputação e recursos organizacionais. Da mesma forma, Barney (1991) recomendou três grupos: recursos físicos de capital (prédios, equipamentos e localização), recursos de capital humano (treinamento, experiência, discernimento, inteligência, relacionamentos, idéias da administração e trabalhadores) e recursos de capital organizacional, como estrutura formal, sistemas de planejamento, controle e coordenação formais e informais,

cultura, reputação, relações formais e informais. Anos depois, Barney (1996) expandiu a classificação, incluindo uma quarta categoria, o capital financeiro.

Proença (1999) simplificou a categorização em três tipos: ativos tangíveis, ativos intangíveis e capacitações organizacionais. Ativos tangíveis são ativos visíveis com, via de regra, pouca contribuição para a vantagem competitiva. Ativos intangíveis incluem marcas, cultura, patentes, experiências acumuladas, entre outros, e trazem maior contribuição à estratégia, por serem mais difíceis de copiar e por se deteriorarem menos com o tempo. Capacitações organizacionais são habilidades específicas que nascem de combinações complexas de ativos, pessoas e processos da organização.

A classificação de Leonard (1995, p. 27) também enfatizou os recursos intangíveis. Assumindo o que a autora chama de “visão da empresa baseada no conhecimento”, a tipologia destaca *valores e normas* compartilhados como recursos organizacionais. Sua classificação consiste em: habilidades e conhecimentos dos empregados; sistemas técnicos físicos; sistemas administrativos; e valores e normas. A autora joga luz nos *valores e normas*:

“Habilidades e conhecimentos, tanto incorporados pelas pessoas como embutidos nos sistemas físicos e administrativos, todos exibem um caráter particular dependendo do que é valorizado pela empresa” (LEONARD, 1995, p. 24).

Portanto, recursos não são independentes: estão alinhavados por valores e crenças da organização. Lembrando Schein (1992), a autora inclusive admite que as outras três classes (conhecimentos e habilidades, sistemas técnicos e sistemas administrativos) constituem artefatos que revelam valores organizacionais. Apesar de assumir a interdependência, Leonard (1995) recomenda separar em categorias para facilitar o entendimento.

A classificação proposta por Mills et alii (2002), adotada neste estudo, parece assumir as anteriores, ao mesmo tempo em que introduz duas novas classes: *network* e recursos importantes para a mudança. O Quadro 3 ilustra os recursos constitutivos de uma competência organizacional.

Quadro 3: Categoria de recursos componentes da competência

Categoria de recursos	Descrição
Tangíveis	Construções, plantas, equipamentos, licenças exclusivas, posição geográfica, patentes, empregados.
Conhecimentos, habilidades e experiências	Conjunto freqüentemente não escrito, tácito, cujos possuidores muitas vezes não sabem que têm.
Procedimentos e sistemas	Conjunto de documentos tangíveis, desde sistemas de recrutamento e seleção, avaliação de desempenho e recompensa, processo de compras etc. Embora tangíveis, exigem recursos intangíveis para funcionar eficientemente.
Valores e cultura ¹¹	Recurso intangível e desenvolvido ao longo do tempo, quase sempre dependente das atitudes dos fundadores e eventos passados. Incluem memória de incidentes críticos, valores, crenças (SCHEIN, 1992).
<i>Network (redes de relacionamento)</i>	Grupos de interesse dentro da empresa, <i>networks</i> envolvendo pessoas da empresa com fornecedores, clientes, governo, consultores. Inclui marca e reputação.
Importantes para mudança	Reconhecimento de quando recursos valiosos tornam-se ultrapassados e necessitam mudar ou mesmo ser destruídos.

Fonte: Adaptado de Mills, Platts, Bourne e Richards, 2002 (p. 20-21).

Ao mesmo tempo, os autores lembram que, na prática, os recursos se encontram misturados. Por exemplo,

“gerentes experientes são, particularmente, fontes complexas de recursos. São tangíveis, parte de muitas redes de relacionamento, são influentes guardiões de recursos culturais, possuem uma grande variedade de ativos de conhecimento e são certamente importantes para a mudança¹²” (p. 21).

2.1.6 Arquitetura de competências e recursos

Conjugando a idéia de competências como conjunto de recursos à tipologia *competências percebidas por clientes, competências técnicas e competências humanas*, Mills et alii (2002) criaram uma metodologia para avaliar competências, denominada *arquitetura de competências e recursos*. Segundo a metodologia, para entender uma competência, é necessário, primeiramente, separar aspectos relacionados à percepção do cliente; a seguir, avaliar competências técnicas e de apoio que sustentam a percepção; na seqüência, decompor os recursos constitutivos de cada tipo de

¹¹ Para efeitos deste estudo, adota-se a definição de valores devida a Deal e Kenedy (1982): critérios prévios que intervêm da ação.

¹² O Prof. Joel Dutra discute se as pessoas não seriam melhor entendidas como articuladoras de recursos em vez de recursos. No pensamento de Mills et alii (2002) as pessoas podem ser classificadas tanto em um como em outro: como articuladoras à medida que mobilizam e aplicam outros recursos; e como recursos, à medida que oferecem sua força de trabalho, suas qualidades etc. para consecução de atividades da organização.

competência. A Figura 3 ilustra este processo para a competência *rapidez e confiabilidade na entrega* em uma empresa de equipamentos.

Figura 3: Arquitetura da competência rapidez e confiabilidade da entrega em uma empresa de equipamentos

Fonte: Mills, Platts, Bourne e Richards, 2002, p. 17.

2.1.7 Avaliação da importância de recursos

Uma vez admitido que recursos importantes constituem fonte de vantagem competitiva sustentável, a questão que se coloca é como reconhecer e avaliar a importância de um recurso (ou alguns recursos). Vários pesquisadores ligados à VBR investigaram a questão.

Hamel (1994) argumenta que recursos¹³ são mais importantes quando oferecem grande contribuição ao valor percebido pelo cliente, diferenciam a empresa de seus concorrentes, abrem as portas para novos mercados, são perenes e, de alguma forma, são transcendentais, pois se prestam a uma ampla linha de produtos e serviços.

¹³ A argumentação do autor refere-se, especificamente, à competência essencial. Porém, considerando a falta de uniformidade terminológica e a associação entre competências e recursos, não é esdrúxulo transpor o raciocínio à noção de recursos.

Barney (1996) enumera os atributos que conferem importância a recursos: valor, raridade ou singularidade, impossibilidade de imitar e substituir, e versatilidade ou capacidade de transferir o recurso. Na mesma linha Schoemaker e Amit (1997) reconhecem as seguintes características ao que denominam “ativos estratégicos”: dificuldade para negociar ou imitar; escassez e durabilidade; complementaridade com outros recursos; especialização para firma; alinhamento com futuros fatores estratégicos no setor; criação de valor para os *shareholders*. Continuando o argumento, os autores sugerem o destaque dos

“ativos invisíveis, como o conhecimento organizacional ou confiança entre a administração e empregados [que] não podem ser negociados ou facilmente copiados por concorrentes, à medida que estão fortemente arraigados na história e cultura da organização” (SCHOEMAKER e AMIT, 1997, p. 374).

Mills et alii (2002) sintetizam esta discussão em três medidas para caracterizar a importância de recursos: valor, sustentabilidade e versatilidade.

- “Valor: o desempenho viabilizado pela competência oferece uma vantagem competitiva que é valiosa para o cliente;
- sustentabilidade: esta vantagem deve ser sustentável ou durável, difícil de imitar;
- versatilidade: este recurso deve ser versátil e portanto útil para várias áreas de produtos e mesmo mercados; deve prover acesso a novos mercados” (MILLS et alii, 2002, p. 21).

São exemplos de recursos valiosos: um processo fabril de custo mais baixo que o dos concorrentes, uma marca forte que permite vender produtos a um preço-prêmio, contatos duráveis com fornecedores, governo, clientes, ou recursos escassos como localização para o varejo, reservas minerais etc.

O recurso é sustentável se os concorrentes têm dificuldade de copiar ou encontrar substitutos, ou se a empresa não destrói ou permite que o recurso perca valor. Um recurso pode ser difícil de copiar porque os concorrentes não o enxergam, ou resulta de peculiaridades da história da empresa, ou porque falta entendimento sobre como funciona o recurso.

Por fim, a versatilidade pode ser restringida se o recurso só for valioso quando acompanhado de outros recursos, se estiver atrelado às suas circunstâncias geográficas ou se demorar muito tempo ou for mesmo impossível de copiá-lo em outras áreas ou produtos.

Nesta linha, Becker e Gerhart (1996, p. 782) defendem que “os recursos humanos são a única fonte de vantagem competitiva sustentável”. Sistemas superiores de gestão de pessoas criam valor e são difíceis de imitar, dada sua complexidade e relação intrínseca com as especificidades das empresas em que se desenvolvem. Outros recursos, como recursos naturais, tecnologia, economias de escala etc. são cada vez mais fáceis de imitar.

Os recursos a serem enfatizados são função da estratégia da empresa e seu ambiente de negócio. Por exemplo, Starbuck (1997), ao analisar a cadeia de *fast food* McDonald's, destaca como procedimentos e sistemas sobrepõem-se à competência individual de seus gestores.

“O sucesso do McDonald's deriva de sua habilidade de entregar uma qualidade consistente em ambientes diversos, apesar da alta rotatividade de pessoal de baixa qualificação. Para atingir tais resultados, a empresa opera extensivos programas de treinamento e conduz pesquisas sobre técnicas de produção e preferências do consumidor. Ainda que o treinamento na Hamburger University possa dar aos gerentes do McDonald's mais habilidades do que as encontradas em muitos restaurantes, os gerentes do McDonald's podem não ter mais habilidades do que gerentes em empresas de manufatura. Uma expansão contínua força o McDonald's a concentrar o treinamento em novos gerentes. Ainda, McDonald's substitui a capacidade de administração das pessoas por tecnologia e rotinas” (p. 153).

Assim, considerando “entregar uma qualidade consistente em ambientes diversos” como uma competência do McDonald's, a capacidade de pesquisa em marketing, em técnicas de produção e a ênfase em procedimentos por meio de treinamento seriam recursos constitutivos.

O exemplo do McDonald's ilustra uma situação em que os recursos, normas e procedimentos estão entre os mais importantes na constituição da competência. Porém, Mills et alii (2002) vão além e defendem que a avaliação dos recursos de maior importância é totalmente contingencial, dependendo do ambiente de negócios e estratégias da empresa. Nessa

medida, mesmo recursos simples e tangíveis podem assumir a dianteira. Por exemplo, uma mineradora assentada sobre uma rica jazida, em local com boa infra-estrutura e próxima a um centro consumidor, possui um recurso extremamente valioso em seu negócio. O argumento contraria a atual corrente de pensamento que enfatiza recursos intangíveis e humanos como principal (se não única) fonte de competência da organização (LEONARD, 1995; BECKER e GERHAT, 1996; SCHOEMAKER e AMIT, 1997; PROENÇA, 1999; OLIVEIRA JR, 2001, por exemplo).

2.1.8 Síntese

A discussão acima elucida o conceito adotado para competências essenciais neste trabalho, a saber, fatores-chave de sucesso (*KSF*) em um setor, nos quais a empresa tem um desempenho comprovadamente superior ao da concorrência. Vale dizer, uma verdadeira competência essencial apóia-se em recursos valiosos, sustentáveis e versáteis que são coordenados de modo a propiciar um desempenho superior em um *KSF*. Ainda, a competência essencial pode desenvolver-se a partir do enriquecimento dos recursos constitutivos e/ou pela maior coordenação desses recursos.

Estas idéias podem ser transpostas para unidades de negócio ou áreas funcionais da empresa e, nesse caso, tem-se competências organizacionais. Observe que competências organizacionais também são constituídas por recursos coordenados. A diferença é que, embora a atividade também seja desempenhada em nível superior (para ser considerada competência), seu nível de análise é a unidade ou área, e esse desempenho superior por si só não garante performance superior em um *KSF*, ainda que contribua para tanto.

O Quadro 4 sintetiza diferentes definições do conceito de competências no plano organizacional, segundo diversos autores, bem como a definição formulada para efeito deste trabalho. Observe que as definições não conflitam, porém se complementam.

Quadro 4: Conceitos de competência no plano organizacional

Conceito	Prahalad e Hamel (1990)	Hamel (1994)	Mills et alii (2002)	Ruas (2003)	Neste trabalho
Competência essencial	Capacidade de combinar, misturar e integrar recursos em produtos e serviços, que oferece real benefício aos clientes, é difícil de imitar e dá acesso a diferentes mercados.	Integração de habilidades e tecnologias que propicia acesso a mercado; permite desenvolver processos melhor que concorrentes e proporciona benefícios exclusivos a clientes.	Atividades mais elevadas, no nível corporativo, chave para sobrevivência da empresa e centrais para sua estratégia.	Diferenciam a organização no espaço de competição internacional, contribuindo para uma posição de pioneirismo nesse mercado	Fatores-chave de sucesso (<i>KSF</i>) em um setor, nos quais a empresa tem desempenho comprovadamente superior ao da concorrência.
Competência organizacional/ de unidades de negócios / funcional	Competência necessária a cada função.	Competência necessária a cada função.	Atividades-chave, esperadas de cada unidade de negócios da empresa.	Específica a cada uma das áreas vitais da empresa.	Atividades desempenhadas em nível superior nas unidades de negócio que contribuem para competência essencial.

Fonte: Autor.

Outros aspectos merecem ser destacados:

- o conceito de competência como uma articulação de recursos;
- a natureza e classificação diversa dos recursos;
- a importância diferenciada dos recursos na constituição de uma competência organizacional.

Dentre os recursos que podem constituir uma competência, a literatura especializada vem conferindo atenção a uma categoria como fonte de vantagem competitiva: os recursos ligados ao fator humano ou à área de gestão de pessoas (PFEFFER, 1995; BECKER e GERHART, 1996). Este trabalho focaliza esses recursos, atentando para competências dos indivíduos, nível de satisfação e algumas práticas e políticas de RH. Dessa forma, os itens desta seção debatem a noção de competência individual e o papel das práticas de RH na alavancagem da competência organizacional. Em particular, discutem-se os chamados modelos de gestão por competências.

2.2 Competência do indivíduo

Outra frente na discussão do conceito de competência é representada pelos estudos que privilegiam a perspectiva do indivíduo. Mills et alii (2002) chamam a atenção para estas duas vertentes, lembrando que alguns autores utilizam a palavra *competency* (e *competencies*) para destacar a perspectiva individual, e *competence* (e *competences*) para apontar a perspectiva organizacional¹⁴. Sanchez (2001, p. 7) e Mueller (1996, p. 759) incluem-se entre estes autores.

2.2.1 Conceito de competência individual

Para entender o conceito de competência individual, Fleury e Fleury (2001) propõem uma pesquisa em dicionários. Destacam, assim, duas definições:

- capacidade para resolver qualquer assunto; aptidão; idoneidade (Dicionário Aurélio).
- qualidade ou estado de ser funcionalmente adequado ou ter suficiente conhecimento, julgamento, habilidade ou força para determinada atividade (Dicionário Webster).

Analisando as definições, pode-se distinguir dois aspectos: algo que o indivíduo necessita ter para um desempenho competente – “suficiente conhecimento, julgamento, habilidade ou força” – e a efetiva aplicação destas capacidades para “resolver qualquer assunto”.

Le Boterf (1995) considera que o distintivo da competência é a ação: “não há outra competência que a competência em ação” (p. 16). A competência não se reduz a um estado ou conhecimento, a um saber ou habilidade. A sua formação é caracterizada pelo cruzamento de três eixos: a pessoa, com sua biografia e socialização; sua formação; e sua situação profissional.

¹⁴ Primariamente, o termo competência refere-se a indivíduos. Sua elevação ao plano organizacional constitui uma metáfora, uma tentativa de explicar o comportamento organizacional a partir do comportamento da pessoa.

Boyatzis (1982, p. 12) sustenta que as competências constituem “certas características ou habilidades da pessoa que a capacitam a demonstrar ações específicas apropriadas”. Na mesma linha está a definição de Spencer e Spencer (1994, p. 9), para quem competências são “características subjacentes de um indivíduo que estão casualmente relacionadas a critérios de referência efetivos e/ou desempenho superior para um cargo ou situação”.

Outro autor que define a competência individual é Zarifian (2001, p 68), que a considera “o tomar iniciativa e o assumir responsabilidade do indivíduo diante de situações profissionais com as quais se depara”.

Dutra (2001a) associa a idéia de competência à noção de entrega, aquilo que a pessoa pode e quer entregar à organização. O fato da pessoa deter um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes não implica que a organização se beneficie diretamente dele; daí a necessidade da entrega. Ao mesmo tempo, o autor distingue entrega e resultado. Resultado refere-se a algo pontual, mensurável e com data para acontecer. Pode ser influenciado por fatores externos, como sorte ou esforço; é, pois, circunstancial. A entrega tem maior perenidade: está ligada à capacidade.

Fleury e Fleury (2001) destacam a idéia de que a competência agrega valor ao negócio. Entretanto, chamam atenção a outro aspecto da competência: o fato de agregar valor ao indivíduo. A definição de competência que propõem considera estes dois aspectos:

“Um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo” (2001, p. 21).

Estas competências podem ser: de negócio, técnicas e sociais.

Parry (1996) chama a atenção para duas concepções que podem ser atribuídas a competências: como *inputs* ou *outputs*. Alega o autor que, na Inglaterra, competências são vistas principalmente como *outputs*: empregados demonstram competências a partir do momento em que atingem ou superam resultados esperados em seu trabalho; nos Estados

Unidos, competências são encaradas predominantemente como *inputs*: conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que afetam o desempenho do indivíduo.

Pode-se assinalar algumas conclusões a partir das considerações acima. Em primeiro lugar, que a competência envolve um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes à montante; sem esses pré-requisitos ou *inputs* não seria possível o desempenho competente. Porém, esse conjunto deve ser aplicado ou mobilizado na resolução de situações concretas; em outras palavras, deve ser “entregue”.

Uma segunda conclusão refere-se à utilização da competência em situação ou contexto profissional, de modo a agregar valor econômico à organização. Isso significa que, necessariamente, a organização de alguma forma se apropria da competência individual para criar valor econômico¹⁵.

2.2.2 Competência e complexidade

Há uma terceira noção, não abordada nas definições anteriores, que deve ser incluída para se ter uma compreensão abrangente do conceito de competência: a idéia de complexidade. O conceito de complexidade foi bastante trabalhado por Jaques (1988) ao argumentar que uma pessoa tende a executar seu trabalho dentro de determinado nível de complexidade. O nível de complexidade está relacionado ao grau de abstração exigido para que a decisão tomada seja correta, e pode ser medido a partir do intervalo de tempo entre a tomada de decisão e a possibilidade de avaliação dos resultados dela decorrentes. Jaques sugere sete níveis de complexidade nas organizações, os chamados *work levels*, cada um associado a intervalos de tempo que variam de 3 meses a mais de 20 anos.

¹⁵ Utilizando o conceito metafórico (e derivado) de competência organizacional para entender a competência humana, considere-se novamente a firma individual. O mesmo raciocínio de decompor a competência em recursos poderia ser utilizado considerando o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes como recursos à disposição do indivíduo (ou firma individual) para gerar valor. A comparação é curiosa: é como se a metáfora ganhasse vida própria e a realidade virasse um caso particular da imagem!

A fim de enriquecer os trabalhos de Jaques, autores como Billis e Rowbottom, e Stamp e Stamp (*apud* DUTRA, 2001a) propõem um conjunto maior de elementos, julgando que o uso exclusivo da dimensão tempo seja insuficiente para delimitar níveis de complexidade. A Figura 4 relaciona algumas dimensões que auxiliam na caracterização de diferentes níveis de complexidade.

Figura 4: Dimensões associadas ao nível de complexidade

Estratégica	Organização	Baixo nível de padronização, estruturação e rotina	Alto nível de autonomia	Decide / responde	Abrangência: •Internacional •Externa
Tática	Várias unidades de negócio			Participa da decisão	Nacional
	Unidade de negócio			Analisa e recomenda	
	Área			Sistematiza / organiza	Regional
Operacional	Atividades	Alto nível de padronização, estruturação e rotina	Baixo nível de autonomia	Coleta	•Local •Interna

Fonte: Adaptado de Dutra (2001a).

Sob essa ótica, o desenvolvimento profissional pode ser encarado como uma trajetória na qual o indivíduo vai se tornando capaz de trabalhar em níveis de complexidade cada vez mais elevados.

A noção de competências se articula à de complexidade, à medida que pessoas com maior nível de desenvolvimento são capazes de maior abstração e, portanto, possuem competências em maior grau de sofisticação do que profissionais menos desenvolvidos. Dois profissionais podem ter a competência “capacidade analítica”, porém, para um profissional júnior, esta capacidade está associada à resolução de problemas operacionais, de abrangência restrita à sua área; já para um diretor-presidente, a capacidade analítica inclui considerar interesses dos diversos *stakeholders* (governo, conjunto dos funcionários, clientes, fornecedores, concorrentes), o que requer a competência exercida em um nível de complexidade superior.

2.2.3 Competência, complexidade e demandas organizacionais

O grau de complexidade com que um indivíduo realiza seu trabalho depende de seu nível de maturidade profissional. Mas também é função das necessidades organizacionais, do espaço que a organização disponibiliza para o indivíduo exercer sua competência. A este espaço, que abarca o conjunto de atribuições e responsabilidades assumidas por um indivíduo, Dutra (2001a) chama de *espaço ocupacional*. Assim, as demandas da organização demarcam os limites para o exercício da competência individual. E o indivíduo, ao perceber oportunidades e assumi-las, desenvolve-se.

Se necessidades organizacionais “puxam” o crescimento em complexidade da entrega do profissional, é possível supor que organizações operando em circunstâncias mais complexas¹⁶ demandem indivíduos de maior grau de desenvolvimento. Assim, tais organizações seriam mais dependentes do grau de competência individual. Alguns estudos empíricos suportam esta assertiva. Por exemplo, Terra (2001), investigando práticas de gestão do conhecimento em empresas brasileiras, descobriu três *clusters*: “empresas que aprendem”, “empresas tradicionais” e “pequenas atrasadas”. O primeiro *cluster* caracterizou-se por conter grandes empresas, líderes de mercado, melhor desempenho recente, capital estrangeiro, setores intensivos em conhecimento e maior parcela do faturamento relacionada à exportação. O segundo incluiu empresas grandes, de capital nacional, líderes de mercado em setores tradicionais. O terceiro grupo abarcou as menores empresas da amostra, concentradas em serviços, poucas líderes de mercado, pior desempenho recente e, em geral, de capital nacional. Na comparação de resultados entre o primeiro e o terceiro grupo, variáveis relativas à formação de competências individuais (como processo seletivo, investimento em treinamento e remuneração ligada a competências) revelaram superioridade significativa em favor do primeiro *cluster*.

¹⁶ Em analogia à complexidade individual, pode-se entender a complexidade organizacional em termos de escopo de atuação (internacional, nacional ou local), porte da empresa, liderança de mercado, sofisticação tecnológica das demandas dos clientes, grau de inovação e intensidade competitiva.

Também o trabalho de Fleury e Fleury (2001), realizado na indústria plástica, manifestou que competências organizacionais requeridas às empresas e processo de formação de competências nas pessoas variavam segundo a posição da empresa na cadeia produtiva e sua estratégia competitiva.

Starbuck (1997, p. 150), ao analisar o caso de empresas intensivas em conhecimento¹⁷, também relata a associação entre sofisticação da atividade organizacional e uma “*expertise* esotérica” incomum que traz contribuição excepcional ao negócio. Entretanto, essa *expertise* não está estocada nas pessoas, mas é aplicada: “algumas formas de *expertise* podem ser difíceis de medir separadamente de seus efeitos” (p. 150), o que remete à idéia de competência enquanto entrega. Assim, pode-se argumentar que a maior complexidade organizacional decorrente de um ambiente de conhecimento intensivo exige mais capacidade de entrega e competência dos indivíduos.

O autor argumenta que a *expertise* não está necessariamente nas pessoas:

“Além do conhecimento mantido pelos indivíduos, ainda se pode encontrar conhecimento em: a) capital, como fábrica, equipamento ou instrumentos financeiros; b) procedimentos e cultura da empresa; c) culturas profissionais” (p.153).

Essa objetivação ou explicitação do conhecimento das pessoas em realidades externas coincide com o que Polanyi (1997) denomina passagem do conhecimento tácito para o conhecimento explícito. O conhecimento explícito se refere ao conhecimento codificado, transmissível em linguagem sistemática. O conhecimento tácito é de caráter pessoal, mais difícil de formalizar e comunicar. Polanyi (1997) elucida a questão mediante o exemplo de reconhecer um rosto:

“Nós conhecemos o rosto de uma pessoa e podemos reconhecê-lo entre milhares, talvez milhões. No entanto, normalmente não podemos dizer como reconhecemos o rosto que conhecemos” (p. 136).

¹⁷ Em economia, os termos *intensiva em capital* ou *intensiva em mão-de-obra* assinalam a importância do capital e mão-de-obra, respectivamente, como insumos produtivos. Da mesma forma, *intensiva em conhecimento* aponta para empresas nas quais o insumo conhecimento se sobressai (STARBUCK, 1997, p. 149).

Com o passar dos anos, com o estudo e o surgimento de novas técnicas, conhecimentos antes considerados tácitos podem se converter em explícitos. O próprio Polanyi (1997) lembra técnicas adotadas pela polícia para identificar rostos, mediante o uso de uma variedade de desenhos de narizes, olhos, bocas, entre outros, tornando comunicável o conhecimento antes dificilmente transmissível.

No plano organizacional, a formalização do conhecimento facilita sua disseminação, por um lado (NONAKA, 1994). Por outro, pode implicar diminuição do nível de complexidade da entrega requerido aos indivíduos. De acordo com esse raciocínio, ao formalizar o conhecimento, a organização passa a requerer indivíduos de menor qualificação, que obedeçam a regras, que realizem atividades em circunstâncias de maior padronização, estruturação e rotina, em vez de indivíduos detentores de mais experiência e conhecimento, capazes de trabalhar com maior autonomia¹⁸.

Para resumir, pode-se dizer que a relação entre competência e complexidade da entrega individual (ou capacidade de entrega mais complexa), de um lado, e demandas organizacionais, de outro, dependerá do nível de complexidade e do grau de formalização da organização. Organizações operando em ambientes mais complexos tendem a exigir pessoas capazes de atuar em maior grau de complexidade. Já a formalização do conhecimento exerce pressão no sentido contrário, de “esvaziar” a necessidade de complexidade da entrega e competência individual. O caso do McDonald's, abordado por Starbuck (1997) e citado acima, constitui um exemplo¹⁹.

¹⁸ Observe que a formalização aqui se refere ao conteúdo do trabalho em si, não a insumos necessários ao trabalho. Por exemplo, informações automatizadas e estruturadas que subsidiam a tomada de decisão de um presidente de uma grande empresa não substituem nem esvaziam a complexidade e o conhecimento tácito exigidos a esta função.

¹⁹ Entretanto, vale lembrar que atividades tendem a ser mais passíveis de formalização se dependerem de conhecimentos mais simples. Atividades dependentes da intuição ou de conhecimentos mais sofisticados ainda tendem a estar sob domínio de profissionais na forma de conhecimento tácito.

2.2.4 Competência, complexidade e geração de valor

Segundo Dutra (2001a), subjacente às noções de competência e complexidade está a idéia de que profissionais que trabalham em níveis de complexidade mais elevados agregam maior valor à organização:

“O desenvolvimento [de um indivíduo dentro de uma organização] é a capacidade de uma pessoa de assumir e executar atribuições e responsabilidades de maior complexidade” (p. 28).

Ao assumir mais responsabilidades e atribuições, a pessoa agrega mais valor ao negócio. De certo modo, isso transparece nos diversos níveis hierárquicos da organização e nos diferentes patamares de remuneração. Hipólito (2001) detalha o argumento:

“A associação entre o nível salarial e o valor agregado pelo trabalho é natural, uma vez que o emprego consiste basicamente na existência de um contrato pelo qual a empresa *‘se apropria do valor gerado por um trabalho de determinado tipo por um número de horas específico por semana, em troca de pagamento’*. Assim, o posicionamento das pessoas na estrutura resultante (hierárquica e salarial) deve ocorrer de forma a possibilitar seu equilíbrio psicoeconômico, ou seja, quando o nível de trabalho do profissional corresponde a sua capacidade e a pagamento equitativo com aquele trabalho” (p. 68, grifo no trabalho original).

Em poucas palavras, significa dizer: a empresa paga mais porque o indivíduo agrega mais valor à organização; agrega mais valor porque assume responsabilidades de maior complexidade; e assume tais atribuições à medida que é mais desenvolvido.

2.2.5 Síntese

A modo de síntese, convém destacar algumas conclusões da discussão acerca da competência individual nas organizações:

- a competência individual pode ser encarada como um recurso constitutivo da competência organizacional;
- a competência individual é um conceito com duas dimensões: um estoque de conhecimentos, habilidades e atitudes à montante, e a entrega ou aplicação desse estoque à jusante;

- o desenvolvimento da competência está associado a um crescimento em termos de complexidade: profissionais atuando em posições de maior complexidade necessitam exercitar competências em grau mais pleno;
- o aumento de complexidade – e, conseqüentemente, de competências – relaciona-se a demandas organizacionais, de modo tal que trabalhos mais sofisticados requerem maior competência;
- o nível de competência exigido do profissional varia segundo o grau de formalização ou explicitação do conhecimento requerido ao exercício da atividade, de forma tal que atividades nas quais o conhecimento está mais formalizado necessitam de indivíduos atuando em menor grau de complexidade;
- maior complexidade da entrega e maior exercício de competências é diretamente proporcional ao valor que o profissional agrega ao negócio.

As idéias acima merecem destaque, pois deram origem a proposições testadas nesta investigação ou constituíram assertivas úteis à interpretação dos resultados obtidos. Além do mais, insinuam a possibilidade de utilização do conceito de competência individual para estruturação de práticas de recursos humanos, como recrutamento e seleção, carreira, treinamento, desenvolvimento e remuneração. De fato, esse uso vem sendo feito de maneira crescente. O próximo tópico considera esta questão.

2.2.6 Uso do conceito de competências individuais na estruturação das práticas de RH e modelos de competência

Os primeiros trabalhos relacionando o uso do conceito de competências a práticas de RH podem ser atribuídos a McClelland (1973). Em seu artigo *Testing for Competence Rather than for Intelligence*, o autor propõe o uso de “testes de competência” em vez de testes de QI para efeitos de seleção, argumentando que os testes de inteligência não são confiáveis para prever o sucesso na profissão: “a correlação entre pontuação em testes de inteligência e o sucesso na profissão pode, freqüentemente, ser um artefato, o produto da associação com o *status* social” (p. 3).

Avançando em seus trabalhos, McClelland se associa à empresa de consultoria *McBer & Company* e à *American Management Association* (AMA) para estudar as competências que distinguem administradores de sucesso daqueles não tão bem sucedidos. Como resultado do estudo começam a aparecer inventários de competências, que podem ser utilizados para efeitos de recrutamento, seleção e treinamento (HAYES, 1979).

Outro trabalho importante na área cabe a McLagan (1980), quando sugere o uso do conceito de competência como ponto focal para planejar, organizar, integrar e aperfeiçoar todos os sistemas de administração de pessoas, incluindo recrutamento e seleção, avaliação, plano de desenvolvimento individual, levantamento das necessidades de treinamento, aconselhamento, *coaching*, plano de sucessão e identificação de potenciais, e trajetória de carreira (p. 23).

O uso da noção de competência individual de modo sistêmico, colocando-a na base das práticas de gestão de pessoas, permite falar em modelos de competência. McLagan (1980) define estes modelos como ferramentas de decisão que descrevem capacitações-chave para desenvolver um trabalho. Rothwell e Lindholm (1999, p. 91) detalham o conceito:

“um modelo de competência é normalmente uma descrição narrativa de competências ocupacionais para um grupo identificável, como uma categoria ocupacional, um departamento ou uma ocupação. Ele distingue performances exemplares (*best-in-class*) de outras performances”.

Os autores, no entanto, chamam a atenção para a maneira como esses modelos de competência “têm evoluído de uma teoria sobre a performance individual para uma abordagem focada no aperfeiçoamento da performance organizacional” (p. 97).

Mueller (1996) enriquece o argumento, sugerindo que os modelos de gestão por competências²⁰ têm por objetivo estimular, implícita ou explicitamente, o

²⁰ O autor refere-se, primariamente, à “administração estratégica de recursos humanos” (*strategic human resources management* – SHRM). Porém, argumenta que a SHRM pode ser associada a “modelos” voltados à criação de competências humanas. Daí a aproximação adotada entre SHRM e “modelos de competência”.

desenvolvimento de competências das pessoas e, por extensão, aumentar o reservatório de competências à disposição da organização.

Assim, de um conceito útil à estruturação de práticas de RH isoladas, o conceito de competência individual ganha corpo, a ponto de constituir um referencial organizador da gestão de pessoas e, mais recentemente, ser visto com forte contribuição à estratégia. Nesse ponto, o conceito de competência humana se encontra com a noção de competência organizacional.

2.3 Competências organizacionais e competências individuais

Ulrich (2000) vincula claramente a noção de competências individuais às organizacionais. Influenciado pelos trabalhos de Prahalad e Hamel (1990), o autor propõe que um dos objetivos das práticas de RH é gerar nos empregados competências que forneçam à organização um *mix* adequado de talentos para atender demandas atuais e futuras. Em outras palavras, gerar competências individuais que incrementem a capacitação ou competência organizacional. Seu raciocínio considera que a dinâmica de atuação de uma organização de sucesso é obter resultados favoráveis a partir de suas decisões estratégicas. Entretanto, estratégias, por mais brilhantes que sejam, não se convertem imediatamente em resultados: pelo menos duas instâncias intermediárias podem ser mencionadas: a geração de competências e as ações. A Figura 5 ilustra este processo: sem ações não se obtém resultados; sem competência, as ações perdem eficácia ou sequer chegam a ser realizadas.

Figura 5: Caminho da estratégia aos resultados

Fonte: Adaptado de Ulrich (2000).

A inserção da administração de recursos humanos (ARH) nessa lógica é, precisamente, para formar competências organizacionais. Posto de outra forma, a gestão de pessoas “entrega” as competências que sustentam (ou sustentarão) o sucesso organizacional. Uma empresa será inovadora – terá a competência da inovação – se dispuser de pessoas inovadoras; e as pessoas serão inovadoras se o sistema de gestão as incentivar.

O trabalho de Fleury e Fleury (2001) constitui outra proposta de articulação dos estudos de competências realizados no nível do indivíduo à competência organizacional. A partir da definição de competência individual, os autores constroem uma ponte que permite articulá-la à competência organizacional. Essa ponte passa pelo conceito de estratégias competitivas, que podem ser classificadas em excelência operacional, inovação em produtos e orientação para serviços. A excelência operacional caracteriza empresas que, em geral, oferecem produtos padronizados, do tipo *commodity*, e que buscam competir com base no custo; a inovação em produtos caracteriza empresas que procuram oferecer a seus clientes produtos de vanguarda e inovadores; a orientação para serviços caracteriza empresas voltadas a atender clientes específicos, especializando-se em satisfazer e até antecipar as necessidades desses clientes em função de sua proximidade com eles.

De posse dos conceitos de competências humanas e tipos estratégicos, os autores afirmam que o caminho para articulação entre competências organizacionais e humanas percorre as etapas:

- definição da estratégia do negócio – que pode tomar por base as três estratégias competitivas;
- identificação das competências essenciais e das competências das várias áreas da empresa;
- alinhamento das competências individuais, variando a ponderação entre competências de negócio, técnicas e sociais, com as competências essenciais e das áreas.

O Quadro 5 associa tipos de estratégia a competências organizacionais. Já o Quadro 6 exemplifica algumas competências individuais que podem estar associadas a estratégias e competências organizacionais.

Quadro 5: Tipos de estratégia e competências organizacionais

Estratégia Empresarial	Competências essenciais		
	Operações	Produto	Marketing
Excelência operacional	Manufatura classe mundial	Inovações incrementais	Marketing de produto para mercados de massa
Inovação em produto	<i>Scale up</i> e fabricação primária	Inovações radicais (<i>breakthrough</i>)	Marketing seletivo para mercados/clientes receptivos à inovação
Orientada para serviços	Manufatura ágil, flexível	Desenvolvimento de soluções e sistemas específicos	Marketing voltado a clientes específicos (customização)

Fonte: Fleury e Fleury, 2001.

Quadro 6: Estratégia, competências organizacionais e individuais

ESTRATÉGIA	COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS	COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS
Volume de vendas Excelência operacional (bens de consumo, <i>commodities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Custo ▪ Qualidade ▪ Processo produtivo ▪ Distribuição ▪ Monitoramento mercado ▪ Comercialização ▪ Parcerias estratégicas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientação para custos e qualidade ▪ Gestão de recursos e prazos ▪ Trabalho em equipe ▪ Planejamento ▪ Interação com sistemas ▪ Multifuncionalidade ▪ Relacionamento interpessoal
Foco na customização Inovação em produtos (produtos para clientes ou segmentos específicos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inovação de produtos e processos ▪ Qualidade ▪ Monitoramento tecnológico ▪ Imagem ▪ Parcerias tecnológicas estratégicas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidade de inovação ▪ Comunicação eficaz ▪ Articulação interna e externa ▪ Absorção e transferência de conhecimentos ▪ Liderança e trabalho em equipe ▪ Resolução de problemas ▪ Utilização de dados e informações técnicas ▪ Aprimoramento de processos/produtos e participação em projetos

Fonte: Adaptado de Dutra (2001) e Fleury e Fleury (2001).

A metodologia proposta por Fleury e Fleury (2001) pode ser aplicada de forma sistemática e estruturada para definir competências a serem integradas em um modelo de gestão²¹ e, de certa maneira, garantir inserção estratégica ao modelo assim desenvolvido. A próxima seção dedica-se à apresentação de um modelo de gestão baseado em competências que procura articular competências individuais e práticas de RH às competências organizacionais e às estratégias da empresa. Essa articulação pode ser reforçada mediante o uso da metodologia de Fleury e Fleury (2001). O modelo em questão foi concebido por Dutra (2001a).

2.3.1 Modelo de Gestão Baseado em Competências de Dutra²²

Dutra (2001a) utiliza o conceito de competência como referencial para organizar as práticas de RH. Seu modelo parte dos conceitos de competência, complexidade, agregação de valor e espaço ocupacional. Estes conceitos servem de base para Dutra (2001a) desenvolver a idéia de eixos de carreira, trajetória natural de desenvolvimento de um profissional. Profissionais tendem a se desenvolver mais rapidamente quando concentram sua carreira numa mesma área, em geral relacionada à sua formação. Mudanças de trajetória podem ocorrer, principalmente nos anos iniciais de carreira. Porém, nessas mudanças o profissional acaba investindo muito tempo para assimilar novos conhecimentos, o que pode imprimir à sua carreira ritmo mais lento do que se ele se mantivesse na trajetória inicial.

A Figura 6 ilustra os conceitos componentes do modelo. Em primeiro lugar, a noção de competências associada a requisitos (*inputs*) e entrega (*outputs*).

²¹ O trabalho de Fleury e Fleury (2001) não se refere única e exclusivamente a organizações que constroem modelos de gestão por competências a partir de uma metodologia estruturada. Pelo contrário, os autores argumentam que o processo de formação por competências resulta do aprendizado organizacional e da posição que a empresa ocupa na cadeia de valor, entre outros. Estudos realizados pelos autores na indústria de plástico (FLEURY e FLEURY, 2001) e na indústria de telecomunicações (FLEURY e FLEURY, 2003) parecem confirmar a proposição.

²² Embora este trabalho adote o modelo de Dutra, várias são as propostas de modelos de competências. Por exemplo, Rodriguez et alii(2002) descrevem a implantação de um modelo integrado de gestão por competências no governo americano. Rocha-Fernandes, Becker, Carneiro e Ávila (2002) descrevem o modelo da empresa Unilever-Bestfoods.

Em segundo, a idéia de que o desenvolvimento está relacionado a assumir atribuições cada vez mais complexas e, à medida que isso ocorre, aumenta exigência de competências individuais e o valor que o indivíduo entrega à organização. Em terceiro, o fato de que o espaço ocupado pelo indivíduo na organização é função de sua competência e das demandas organizacionais. Por fim, a concepção de que a carreira pode ser concebida como um crescimento no nível de complexidade em que a pessoa desenvolve seu trabalho e, à medida que se desenvolve, aumenta sua remuneração.

Figura 6: Conceitos do Modelo de Gestão de Pessoas baseado em Competências de Dutra

Fonte: Adaptado de Dutra (2001a).

Competência, complexidade, agregação de valor e espaço ocupacional estabelecem a base para o modelo de gestão de pessoas de Dutra. No modelo, as práticas de RH passam a ser centradas na noção de competências e não mais em cargos, como nos sistemas tradicionais. Recrutamento, seleção, treinamento e desenvolvimento, carreira e

remuneração podem ser focados no nível de desenvolvimento do profissional e, portanto, sua competência.

Em termos práticos, a implantação do modelo requer a definição de um conjunto de competências, algumas comuns a todos os grupos ocupacionais na empresa, outra específicas para cada eixo de carreira. A seguir, as competências são quebradas em níveis de complexidade, sendo que, para cada nível, são especificadas atribuições e responsabilidades (*outputs*). Em paralelo, são detalhados requisitos de acesso para cada nível de complexidade (*inputs*). Na sequência, os profissionais são enquadrados dentro dos níveis de complexidade, segundo suas atribuições e requisitos de acesso, e de acordo com a remuneração que percebiam anteriormente à implantação do sistema. Após esse enquadramento inicial, é feita avaliação que consiste em aferir o quanto um profissional se encaixa ou se afasta – tanto em termos de superação como de defasagem – das responsabilidades e requisitos que se esperaria de alguém com seu nível de desenvolvimento.

Para exemplificar a dinâmica de avaliação e funcionamento do modelo, suponha-se um profissional “B” de uma divisão “X” com uma atividade de natureza manufatureira, que recebe remuneração correspondente a um nível de complexidade 4 – por hipótese, considere-se 7 níveis. Para este nível, espera-se que o profissional exerça seis competências dentro de um determinado grau de proficiência, por um lado, e que possua um certo *background* (ou requisitos de acesso) em termos de experiência, formação e conhecimentos, por outro. Cada competência²³ é descrita, para este nível, em termos de atribuições e responsabilidades.

Por estar enquadrado no patamar remuneratório 4, espera-se que o profissional atenda às exigências deste nível, tanto em termos de atribuições como de requisitos de acesso. Entretanto, isso não é necessariamente verdade. Na prática, o profissional em questão pode “atender”, “não atender”

²³ A rigor, o modelo de Dutra utiliza competência como o conjunto de requisitos de acesso e atribuições como *inputs* e *outputs*. Porém, por simplicidade, este trabalho utiliza, às vezes, o termo competência sinalizando unicamente as atribuições ou a entrega.

ou mesmo “superar” as responsabilidades e requisitos dele esperados. Esta avaliação do grau de atendimento é efetuada por meio de um processo formal, conforme ilustram as Figuras 7 e 8. Observe que nas figuras, é atribuído um valor numérico de zero a três a cada ponto na escala: zero para “não atende” (NA); um para “em desenvolvimento” (D); dois para “atende” (A); e três para “supera” (S). Assim, pode-se compor uma média geral para o profissional em cada dimensão, a saber, competências e requisitos.

Figura 7: Avaliação de atribuições e responsabilidades

NÍVEL 4					
COMPETÊNCIAS	ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES	AVALIAÇÃO			
		NA (0)	D (1)	A (2)	S (3)
Auto Desenvolv./ Gestão Conhec.	Repassa assuntos pertinentes a sua unid./proc., visando a manutenção e reciclagem de conhecimentos, respondendo pela capacitação dos operadores de sua área, servindo como modelo de capacitação técnica.	X			
Aprimor. Criativo de Proc. e Prod.	Aprimora de forma criativa os processos da área, prevendo as prováveis consequências de suas ações. É procurado para se discutir e sugerir mudanças em processos ou propostas de inovação.			X	
Cultura da Qualidade	Busca o aperfeiçoamento contínuo dos padrões de qualidade na operação da fábrica como um todo e aplica-os nos processos relativos à sua área.		X		
Relac. Interpes./ Trab. Equipe	Articula-se com profissionais responsáveis por outras equipes de trabalho visando obter sinergia entre suas ações e passa orientações básicas para as pessoas das equipes em que participa.			X	
Flexibilidade (Multifuncional.)	Assume diversos papéis dentro de sua área de atuação.		X		
Inter. Sist. Inf./ Complex. Tarefas	Opera novos processos visando prever ou identificar causas para problemas.				X
Total = (0+2+4+3) = 9		0	2	4	3
→ Média = (9/6) = 1,5					

Fonte: Adaptado de Dutra (2001b).

Figura 8: Avaliação dos requisitos de acesso

Eixo Produção					
NÍVEL 4					
REQUISITOS DE ACESSO		Avaliação			
		NA (0)	D (1)	A (2)	S (3)
FORMAÇÃO	• 2º Grau completo ou Técnico em Química			X	
EXPERIÊNCIA	• 2º Grau : 3 anos • Técnico em Química: 2 anos			X	
CONHECIMENTO	• Operação de 5 setores		X		
		0	1	4	0

Total = (0+1+2+3) = 5

→ Média = (5/ 3) = 1,66

←

Fonte: Adaptado de Dutra (2001b).

De posse das duas avaliações, é possível plotá-las em um gráfico de coordenadas XY, conforme ilustra a Figura 9. Na figura, a avaliação de “B” é apresentada juntamente com a de seus colegas da Divisão X, “A”, “C” e “D”.

Figura 9: Atribuições e requisitos de acesso de profissionais da Divisão X

Fonte: Adaptado de Dutra (2001b).

O resultado pode ser estendido a todos os profissionais da empresa de nível de complexidade 4 e atividades de mesma natureza, conforme mostra a Figura 10. As diversas cores sinalizam as diferentes divisões da empresa.

Figura 10: Atribuições e requisitos de acesso – profissionais de nível 4

Fonte: Adaptado de Dutra (2001b).

A partir do posicionamento na matriz, diversas ações podem ser iniciadas para a gestão de cada profissional da empresa. A Figura 11 ilustra possíveis medidas para profissionais situados nos respectivos quadrantes.

Figura 11: Ações sugeridas para cada quadrante

Fonte: Adaptado de Dutra (2001b).

Os resultados do modelo também podem ser apresentados como uma distribuição de competências de um funcionário, de uma carreira, de uma área ou da empresa como um todo, de acordo com o nível de agregação desejado. A Figura 12 ilustra a saída para a Divisão X. Nesse formato, o modelo pode fornecer insumos importantes para decisões de treinamento. De acordo com o exemplo da figura, ações voltadas à melhoria de competências de relações interpessoais e trabalho em equipe são as prioritárias.

Figura 12: Pontuação para cada atribuição e responsabilidade – Divisão X

Fonte: Autor.

O modelo de Dutra vem sendo aplicado em diversas empresas de setores variados, como telecomunicações, metalúrgia, petroquímica, saneamento, entre outros, demonstrando adaptabilidade a realidades distintas. Além do mais, o modelo pode ser implementado mediante *softwares*, o que facilita seu uso dentro de empresas. As Figuras 9, 10, 11 e 12 constituem exemplos de saídas que esses *softwares* disponibilizam.

Como se pode observar, o modelo de Dutra oferece várias possibilidades em termos de gestão de pessoas. Decisões de recrutamento, treinamento, promoção e carreira podem ser tomadas a partir do referencial. Mas pode se considerar o modelo estratégico, no sentido de alavancar competências organizacionais? O fato de integrar práticas de gestão de pessoas não implica imediatamente que o modelo reforce competências essenciais.

A inserção estratégica decorre das competências escolhidas para compor o modelo. Nessa escolha, a tipologia de Fleury e Fleury (2001) pode ser utilizada, e a identificação das competências componentes do modelo será customizada segundo peculiaridades da organização. Por exemplo, uma organização cuja estratégica competitiva seja inovação em produto poderá

incluir, em seu modelo, competências como “inovação em processos” e “gestão do conhecimento”, enquanto outra voltada à liderança em custos enfatizará “gestão de recursos”.

Outra possibilidade para garantir a inserção estratégica é definir as competências humanas a serem incluídas no modelo a partir de uma reflexão ampla e estruturada sobre as competências da organização como um todo. Nessa linha, a proposta metodológica de Mills et alii (2002) pode representar contribuição significativa.

2.3.2 Síntese

O modelo de Dutra é uma proposta para avaliar o grau de competência humana dentro de uma organização. Ao mesmo tempo, estabelece um alicerce para integrar e alinhar as práticas de RH à estratégia, podendo contribuir para desenvolver competências organizacionais.

O modelo incorpora como pressupostos alguns conceitos mencionados na discussão sobre competência individual:

- a competência individual como estoque e entrega;
- a relação proporcional entre complexidade da entrega e competência;
- a relação entre complexidade da entrega e agregação de valor ao negócio.

A investigação empírica desta pesquisa escolheu o modelo de Dutra como referencial para averiguar o nível de competência humana na organização estudada. Ao mesmo tempo, testou alguns pressupostos do modelo. Entretanto, ainda há outras questões que este estudo procura investigar: as competências humanas, entrelaçadas a outros recursos, alavancam competências organizacionais que, por sua vez, relacionam-se a uma performance superior? Uma organização ou unidade detentora de maior nível de competência humana sempre irá convertê-lo em melhor desempenho organizacional? Que recursos impactam na performance? Ainda,

considerando a performance organizacional um conceito multidimensional, que dimensões da performance são afetadas por quais recursos?

Estas interrogações justificam a inserção do próximo tópico: avaliação da performance organizacional e sua relação com competências e recursos da organização.

2.4 Avaliação da performance organizacional

O tema da avaliação da performance organizacional vem recebendo atenção crescente nos últimos dez anos. Em parte, o assunto ganhou destaque em função da miopia dos sistemas tradicionais em abarcarem o desempenho organizacional de forma mais ampla. Para abordar a questão da avaliação da performance organizacional, este tópico está estruturado em quatro subitens. Em primeiro lugar, procura evidenciar essa revolução em curso na área de avaliação da performance organizacional, ao mesmo tempo em que investiga suas possíveis causas. Em segundo, argumenta em favor da necessidade de incorporar aos sistemas tradicionais novas dimensões para avaliar a performance. Em terceiro, apresenta três modelos que procuram enriquecer a avaliação de performance. Por fim, discorre com mais vagar sobre um quarto sistema de avaliação da performance, o *balanced scorecard*, por constituir um dos instrumentos mais disseminados e comentados nesse campo.

2.4.1 Revolução nas medidas de performance e suas causas

No prefácio de seu livro *Business Performance Measurement*, de 2003, Andy Neely chama a atenção para o crescimento da preocupação com medidas de avaliação da performance organizacional.

“Novos relatórios e artigos sobre o tema estão aparecendo numa taxa de um a cada seis horas, para cada dia de trabalho, desde 1994. Uma pesquisa na internet revela mais de 12 milhões de sites dedicados ao assunto, de um total de menos de 200.000 em 1997” (NEELY, 2003, p. xi).

Uma primeira razão para essa revolução pode estar associada à difusão da filosofia da qualidade, em particular do princípio “só se pode gerenciar aquilo

que se pode medir”. Segundo tal princípio, o objetivo primário de medir a performance é permitir aos gestores entender onde sua organização está e o que pode ser feito para aperfeiçoar o desempenho. O motivo é razoável, se se considera a competitividade crescente no mundo dos negócios.

Todavia, Neely (1998, p. 31) sugere outras duas razões: os vieses dos sistemas tradicionalmente utilizados por muitas empresas para a avaliação da performance, e o fato dos agentes (*drivers*) que provocaram essa obsolescência também oferecerem soluções para corrigir tais vieses.

O viés dos sistemas tradicionais de gestão é o fato de eles estarem historicamente orientados. Neely (1998, p. 36) propõe as seguintes imagens: um motorista que dirigisse um automóvel olhando apenas para o espelho retrovisor, ou um tenista que jogasse olhando apenas para o placar, em vez de se concentrar no adversário e na bolinha. Não é difícil imaginar os resultados, em ambos os casos. O autor argumenta que esse é o problema de muitas das medidas, predominantemente financeiras, adotadas pelas empresas: “falam sobre o que aconteceu na última semana, último mês ou último ano, mas não fornecem nenhuma indicação sobre o que acontecerá na seqüência” (p. 37).

Outros autores fazem eco a tal questão. Eccles (1991), Meyer (1994) e Drucker (1995), entre outros, já criticavam o uso de medidas estritamente financeiras para avaliar o desempenho empresarial. Eccles (1991, p. 132) relata que, em 1951, o então presidente da General Electric, descontente com a ênfase atribuída aos indicadores financeiros, havia designado um comitê para identificar outras medidas-chave da performance organizacional. Da mesma forma, Meyer (1994), destaca a inadequação de medidas financeiras para tomada de decisões: “o fato de que um projeto está seis meses atrasado e US\$2 milhões acima dos custos não diz nada sobre o que saiu errado e o que fazer na seqüência” (p. 97). Ainda Drucker (1995), partindo do pressuposto de que o papel da empresa é criar riqueza, avalia os sistemas financeiros tradicionais como pobres em fornecer informações para

esse fim. Portanto, estes autores sugerem outras dimensões a serem monitoradas para uma visão mais abrangente do desempenho.

A terceira razão da revolução decorre de acontecimentos recentes que aumentaram ainda mais a obsolescência dos sistemas tradicionais, calcados predominantemente em medidas financeiras. Diversidade de produtos e de mercados, velocidade de inovação, mudança na natureza do trabalho, competição crescente e o aumento do poder da tecnologia de informação (TI) requerem uma base de informações muito mais complexa do que a necessária aos negócios operando em ambientes estáveis, de alguns anos atrás. Porém, ao mesmo tempo, desenvolvimentos recentes na área de TI e de gestão fornecem instrumentos para monitoramento mais abrangente.

2.4.2 Necessidade de medir novas dimensões da performance

Face à insuficiência dos sistemas tradicionais para medir a performance, novos sistemas foram sendo propostos. Por exemplo, Eccles (1991), continuando o relato da investigação sobre novos indicadores de performance para a GE, em 1951, reporta que o comitê propôs “participação de mercado, produtividade, atitudes dos empregados, responsabilidade pública e equilíbrio entre metas de longo e curto prazo” (p. 132).

Drucker (1995) também sugere as informações que os gestores deveriam utilizar: informações de fundamentos, produtividade, competência e alocação de recursos (p. 58). As primeiras referem-se a fluxo de caixa, liquidez, estoques etc. que, se estiverem em ordem, não dizem muito, mas, se não estiverem, indicam um problema a ser identificado e tratado. Produtividade aponta para o uso dos recursos ou fatores produtivos-chave da empresa. Informações de competência sinalizam a capacidade da organização de criar valor no futuro. Por fim, alocação de recursos trata de como a organização está destinando seus recursos escassos, como capital e pessoas.

Neely (1998) endossa o argumento, citando Jack Welch, ex-CEO da GE:

“Nós sempre dissemos que se você tivesse que escolher três medidas para sobreviver, elas seriam satisfação dos empregados, satisfação dos clientes e fluxo de caixa. Se você tem fluxo de caixa, o resto está funcionando. Se você tem clientes altamente satisfeitos, você vai ganhar participação de mercado. E se você tem empregados satisfeitos, você terá produtividade” (p. 10).

2.4.3 Modelos para avaliação da performance

Um dos primeiros modelos para avaliação integrada da performance organizacional provém da literatura francesa: o *Tableau de Bord*. Epstein e Manzoni (1998, p. 191) afirmam que a ferramenta vem sendo utilizada por empresas daquele país há mais de 50 anos. Desenvolvido por engenheiros de produção, o sistema objetivava aperfeiçoar o processo produtivo, propiciando melhor entendimento das relações de causa-e-efeito dentro da empresa. Com o tempo, a ferramenta foi ampliada para uso em outros níveis organizacionais, resultando num sistema em que as diversas áreas possuíam seus respectivos *Tableaus de Bord*, que iam sendo integrados em *Tableaus* mais agregados à medida que se subia na hierarquia organizacional, até o ponto de se obter o *Tableau* corporativo.

Embora de uso disseminado em grandes empresas francesas, o modelo restringiu-se substancialmente às fronteiras daquele país. Além do mais, como Epstein e Manzoni (1998, p. 197) argumentam, o modelo ainda possuía algumas limitações:

- tinha um certo viés financeiro, privilegiando essas medidas em detrimento das não-financeiras;
- coletava e disseminava medidas de desempenho correntes, em vez de partir de uma visão estratégica para definir os indicadores relevantes;
- muitas empresas, no uso da ferramenta, definiam seus objetivos olhando para dentro, com base nas metas do ano anterior, em vez de, por exemplo, utilizar *benchmarking*;
- esse viés no uso decorre de um viés da própria literatura sobre o tema, uma vez que os escritos sobre o *Tableau* destacam as medidas internas;

- o uso do *Tableau* parece ter incentivado, em algumas empresas, a prática de “administrar à distância”, em vez de utilizar a ferramenta interativamente, para criar e acompanhar estratégias.

Outro modelo deve-se a Brown (1996). Procurando organizar a diversidade de medidas em um sistema único, Brown propõe um modelo que percorre a seqüência que vai dos insumos aos resultados de um determinado processo empresarial. Assim, em um dado processo, os insumos (*inputs*) são empregados motivados e capacitados, pedidos dos clientes, matéria-prima, componentes e capital; o sistema de processamento inclui *design* de produtos e serviços, processo produtivo, desempenho de serviços e logística de entrega; as saídas (*outputs*) são os produtos, serviços e serviços financeiros; os resultados (*outcomes*) são clientes atendidos e satisfeitos; os objetivos (*goals*) são a repetição do negócio e a sobrevivência a longo prazo. Os indicadores devem ser escolhidos ao longo do processo, de modo a permitir o acompanhamento da performance e dispor informações valiosas para o desempenho atual e futuro. A Figura 13 ilustra o método.

Figura 13: Modelo de macroprocesso de uma organização

Fonte: Brown, 1996.

Ainda Neely, Adams e Kennerley (2002) desenvolvem outra proposta integrada de avaliação da performance, denominada “prisma de performance”. O prisma de performance procura prover respostas aos

stakeholders da empresa: investidores, clientes finais e intermediários, empregados, governo e comunidade, e fornecedores. O primeiro passo para implantar o sistema é entender o que cada *stakeholder* quer, e como pode contribuir. A seguir, desenvolvem-se medidas para as duas dimensões: a satisfação e a contribuição destes *stakeholders*. Então se desenham as etapas que levam a organização a atender aos *stakeholders*. As etapas consistem em definição das estratégias, dos processos e das capacitações necessárias. Para cada etapa, estabelecem-se medidas específicas. A Figura 14 ilustra o processo.

Figura 14: Prisma de performance

Fonte: Neely et alii, 2002, p. 161.

De forma geral, os três modelos incorporam novas medidas para avaliar a performance, ainda que o *Tableau de Bord*, até em função de seu pioneirismo, não as enfatize. Ainda, os modelos apresentam a preocupação de rastrear relações de causalidade, de modo a propiciar uma ferramenta proativa para a gestão. No *Tableau* e, de certa maneira, também em Brown (1996), o processo produtivo articula a linha de causalidade; para Neely et alii (2002), as demandas dos *stakeholders*.

Os sistemas acima apresentam vantagens e desvantagens, e sua aplicação deve ser adaptada ao contexto da empresa. Entretanto, este trabalho enfoca um quarto modelo, que segue a mesma filosofia dos anteriores (a saber, incorpora novas dimensões da performance, apontando relações de

causalidade): o *balanced scorecard*, de Kaplan e Norton (1992). O próximo tópico detalha este modelo. Vale destacar, porém, que a escolha desta ferramenta particular não se deve a sua superioridade face às alternativas²⁴, mas ao fato de ter inspirado o modelo de gestão da performance em uso na empresa pesquisada.

2.4.4 *Balanced scorecard*

Em 1992, em seu artigo *The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance*, publicado na *Harvard Business Review*, Robert Kaplan e David Norton popularizam um novo sistema de mensuração de performance. O *balanced scorecard* (BSC), ou “cartão de ponto balanceado”, nasceu com a preocupação de prover os gestores com informações abrangentes e essenciais sobre a performance organizacional, procurando balancear o predomínio no uso de indicadores financeiros. Ao mesmo tempo, os autores buscaram estabelecer um sistema de medidas que destacasse aspectos relevantes à implantação da estratégia, por um lado, e rastreasse a influência causal de uns fatores sobre outros dentro da organização, por outro.

Segundo os autores, na falta de outros indicadores, os executivos acabam privilegiando os controles financeiros. Entretanto, tais controles são consequência, ou seja, decorrem de decisões tomadas em outras instâncias. Na ordem de causalidade das decisões empresariais, indicadores financeiros aparecem no final, como consequência de outros esforços e, portanto, têm pouca utilidade para orientar decisões futuras.

Outra limitação de considerar apenas indicadores financeiros é que eles não conseguem traduzir a complexidade organizacional. Kaplan e Norton (1992, p. 72) sugerem outra analogia: a do painel de controle de um avião. Não faz sentido pilotar um avião monitorando apenas velocidade do ar; são tão ou mais importantes níveis de combustível, altitude, direção etc. Da mesma forma, a organização necessita de outros indicadores para ser dirigida.

²⁴ Nesse sentido, Neely et alii (2002, p. 12) defendem a maior abrangência de sua ferramenta, uma vez que explicita dimensões como usuários finais, fornecedores, grupos de pressão, governo e fornecedores, que o BSC não aborda diretamente.

Para monitorar de forma abrangente o desempenho empresarial, Kaplan e Norton (1992) criaram o BSC, uma ferramenta de gestão com os objetivos:

- “esclarecer e traduzir a visão e a estratégia
- comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas
- planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas
- melhorar o feedback e o aprendizado estratégico” (KAPLAN e NORTON, 1997: 209).

No BSC, além das medidas financeiras, os autores propõem outras três perspectivas para avaliar a performance organizacional: clientes, processos internos, e inovação e aprendizagem²⁵ (também denominada perspectiva de aprendizado e crescimento).

2.4.4.1 Perspectiva financeira

A perspectiva financeira considera o quanto a empresa cria valor. Medidas financeiras são concebidas para acompanhar um aspecto vital à organização e estabelecer uma métrica de sucesso, uma vez que, para empresas privadas, o sucesso está sempre associado a bons indicadores financeiros. Medidas típicas incluem rentabilidade, crescimento e valor para o acionista.

Ao analisar medidas financeiras, Otley (2003, p. 3-4) sugere que três objetivos sejam levados em conta: as medidas financeiras de performance como instrumentos da administração financeira; a performance financeira como objetivo global do negócio; e as medidas financeiras como mecanismos de motivação e controle dentro da organização. A primeira categoria enfoca a especialização funcional financeira, com a provisão e uso eficiente de recursos financeiros para atingir objetivos organizacionais mais amplos. O segundo grupo inclui medidas como “rentabilidade, retorno sobre o investimento, EVA (*economic value added*), para significar o alcance de um (talvez o mais) importante objetivo organizacional” (p. 4). O terceiro grupo codifica, em termos de *inputs* e *outputs* financeiros, operações específicas dentro da organização, de modo a se administrar efetivamente os recursos.

²⁵ Por constituir foco do trabalho, essa perspectiva será discutida em maior profundidade.

2.4.4.2 Perspectiva dos clientes

A perspectiva dos clientes ocupa-se dos mercados e clientes que a organização se propõe a atender. Medidas próprias desta perspectiva incluem satisfação dos clientes, retenção de clientes, aquisição de novos clientes, lucratividade dos clientes e participação de mercado.

Clark (2003, p. 22) afirma que avaliar a performance de mercado não é tarefa fácil²⁶, e medidas de performance hoje considerada nessa perspectiva resultam de longa evolução. Inicialmente – o primeiro trabalho data de 1939 – o foco era medidas de produtividade, como custo de propaganda, distribuição, entre outros, por receita ou por cliente. A partir dos anos 70, com os trabalhos do *Boston Consulting Group* (BCG) e *Profit Impact of Market Strategies* (PIMS), concluiu-se que a participação de mercado seria boa previsão de fluxo de caixa e lucratividade. Recentemente, novos conceitos foram desenvolvidos para avaliar a performance de mercado e clientes: orientação de mercado, satisfação e lealdade do cliente, e força da marca.

Orientação de mercado, segundo Clark (2003, p. 27), envolve ações da empresa relacionadas à aproximação com seus clientes, tais como busca, análise, disseminação e uso sistemático de informações de mercado. Entretanto, pesquisas demonstram resultados diversos na relação deste conceito e desempenho organizacional, com impacto positivo, misto ou sem efeito, de acordo com o modo pelo qual o constructo é operacionalizado.

As medidas de satisfação do cliente talvez sejam as de maior popularidade²⁷. De acordo com Clark (2003), o pressuposto básico destas medidas é que os

²⁶ “À diferença de medidas puramente internas de performance, como defeitos por milhão, a performance de marketing depende de atores externos, em boa parte incontrolláveis, como clientes e concorrentes. Ainda mais, ela age como um mediador interno entre vários atores externos e vários processos internos corporativos, como contabilidade, produção, pesquisa e desenvolvimento e finanças” (p. 22).

²⁷ NEELY (1998) chama a atenção para a quantidade de empresas de software, agências de marketing, universidades, operadores de telemarketing e consultores que atuam nesta área. “A medida da satisfação do consumidor, sozinha, já se transformou em uma indústria” (p. 10), afirma o autor.

clientes têm expectativas sobre o produto ou serviço e, de alguma forma, a satisfação está associada à confirmação ou não dessas expectativas na experiência de consumo. Ter clientes satisfeitos constitui importante ativo porque estimula a lealdade e diminui custos de marketing.

Porém, as medidas de satisfação também demonstram limitações. A primeira limitação é que muitas pesquisas de satisfação tendem a ser fortemente distorcidas (*skewed*) em sentido positivo. Isso acontecendo, reduz-se a probabilidade de correlação entre satisfação e outras medidas de performance. A segunda limitação advém da própria possibilidade de manipulação do indicador (HAUSER et alii *apud* CLARK, 2003).

As medidas de lealdade procuram aperfeiçoar as de satisfação, partindo-se do princípio de que não é a satisfação que afeta o fluxo de caixa, mas sim a permanência do cliente ao longo do tempo. Várias são as razões que destacam a importância da lealdade (CLARK, 2003, p. 30): clientes leais são mais fáceis de reter e, portanto, requerem menos gastos com marketing; resistem mais a buscar e tentar produtos concorrentes; podem pagar preços-prêmio; reduzem custos de aquisição pela divulgação boca a boca.

A última medida comentada por Clark (2003, p. 30) para a dimensão clientes é a força da marca, que possui as seguintes vantagens: permite a cobrança de preços-prêmio; pode ser estendida para outras categorias de produto; reduzem o risco percebido pelo cliente.

2.4.4.3 Perspectiva dos processos internos

A perspectiva dos processos internos volta-se aos processos internos críticos nos quais a organização deve alcançar a excelência, de modo que:

- “Ofereça propostas de valor capazes de atrair e reter clientes em segmentos-alvo de mercado;
- Satisfaça às expectativas que os acionistas têm de excelentes retornos financeiros” (KAPLAN e NORTON, 1997: 28).

Pregam os autores que, nesta perspectiva, devem ser incorporado os processos de inovação – criação e desenvolvimento de produtos – aos processos operacionais – a produção, entrega e assistência ao produto e ao cliente a um custo inferior ao preço recebido. Em suma, trata-se de estabelecer medidas que permitam gerenciar a cadeia de valor da organização.

Neely e Austin (2003) relatam a evolução dos indicadores operacionais adotados pelas empresas ao longo dos tempos. Inicialmente focados em medidas de produtividade, ao longo dos anos 80 e 90 incorporaram avaliações de qualidade, tempo de ciclo produtivo e flexibilidade. Mas, ao mesmo tempo, destacam que, nesta perspectiva, o que se deve medir está bastante associado à natureza da operação e, portanto, é natural que empresas de setores distintos tenham indicadores bastante diversos.

2.4.4.4 Perspectiva da inovação e aprendizagem

A perspectiva de inovação e aprendizagem, por fim, “identifica a infraestrutura que a empresa deve construir para gerar crescimento e melhoria a longo prazo” (KAPLAN e NORTON, 1997: 29). Inicialmente, Kaplan e Norton (1992; 1996) incluem na perspectiva: a) capacitação dos empregados; b) sistemas de informações de capacitações; c) motivação, *empowerment* e alinhamento²⁸.

a) Capacitação dos empregados

Por capacitação dos empregados, entendem-se as habilidades necessárias às pessoas para sustentar processos excelentes e atender às necessidades dos clientes. Exemplos de medidas nessa área são competências e habilidades dos funcionários. Porém, os autores não aprofundam estes

²⁸ Como se verá adiante, no livro *Organização orientada para a estratégia*, de 2001, Kaplan e Norton organizam de forma ligeiramente diferente esta perspectiva.

conceitos, e mesmo em sua obra de 2001, *Organização Orientada à Estratégia*, este tema não está claro²⁹.

Outro conjunto de medidas relativas a funcionários que Kaplan e Norton (1996) propõem são satisfação, retenção e produtividade dos funcionários. Dessas medidas, destacam a satisfação, como base das outras duas. Os autores não são os únicos a enfatizar a importância das medidas de satisfação dos funcionários. Basta lembrar a citação de Welsh (*apud* NEELY, 1998), que a coloca entre as três medidas essenciais para avaliar a performance de uma organização. Ainda segundo Neely (1998, p. 14), o uso deste indicador parece disseminado. Cita uma pesquisa conduzida na Inglaterra, segundo a qual 76% das 500 maiores empresas relacionadas pela revista *Financial Times* realizam pesquisa de satisfação dos empregados numa base anual ou semestral.

Kaplan e Norton (1996, p. 130) recomendam que, ao avaliar a satisfação, sejam considerados: envolvimento nas decisões, reconhecimento pelo trabalho, acesso suficiente a informações, encorajamento à criatividade e iniciativa, apoio da gestão e satisfação geral com a empresa. Robbins (2003, p. 78), tratando especificamente da satisfação no cargo, sugere a avaliação de: natureza do trabalho, supervisão, remuneração atual, oportunidades de promoção e relações com pares.

A retenção de empregados está correlacionada à satisfação, demonstra Robbins (2003, p. 81), ainda que outras variáveis como condições do mercado de trabalho, expectativas e desempenho do funcionário intervenham na relação. Kaplan e Norton (1996, p. 131) lembram que, subjacente a essa medida, está o pressuposto de que empregados antigos e leais carregam os valores, conhecimento dos processos organizacionais e sensibilidade às necessidades dos clientes.

²⁹ O item 2.5.2.3 aprofunda esta questão.

Para medidas de produtividade dos empregados, Kaplan e Norton (1996, p. 131) propõem indicadores como vendas por empregados, valor agregado por funcionário (que subtrai das vendas os custos de compras e serviços usados na efetivação das vendas) ou vendas por remuneração dos empregados.

b) Sistemas de informações de capacitações

São as informações que os funcionários necessitam para desempenhar suas funções: de nada adianta motivação e capacitação das pessoas se faltarem informações relevantes à ação, lembram os autores.

c) Motivação, empowerment e alinhamento

Motivação, *empowerment* e alinhamento dizem respeito a incentivar os funcionários “a agir em conformidade com os objetivos organizacionais” e a “dar-lhes liberdade para tomar decisões e implantar ações” (KAPLAN e NORTON, 1996, p. 136). De alguma maneira, estas medidas são operacionalizadas mediante práticas de RH. Kaplan e Norton (1996) citam possíveis indicadores: treinamento e habilidades dos funcionários, tempo para disponibilidade das informações, grau de conscientização para as estratégias, número de novas idéias, entre outros.

A perspectiva de inovação e aprendizagem apresenta sobreposições com o conceito de competência organizacional e, em certa medida, com as idéias relacionadas a capital intelectual (STEWART, 1997). A idéia é explorada no tópico que relaciona performance e competência. Antes, porém, pretende-se fechar a apresentação do BSC, apontando a integração e vínculos de causalidade entre as perspectivas.

2.4.4.5 Integração das quatro perspectivas

A lógica de utilização do BSC prevê que sejam desenvolvidos objetivos, medidas, metas e iniciativas para cada perspectiva, sempre tendo por

referência a visão estratégica para a organização. A Figura 15 representa as perspectivas e seus desdobramentos.

Fonte: Kaplan e Norton (1997).

Além da proposição das quatro perspectivas para monitoramento e controle, Kaplan e Norton (1996, p. 30-31) sugerem a existência de relações de causalidade entre essas dimensões. Os indicadores financeiros são atingidos à medida que a empresa atende e satisfaz seus clientes; isso, por sua vez, só ocorre se os processos internos estiverem alinhados para alcançar a excelência; por fim, a excelência nos processos internos é consequência de pessoas motivadas e competentes, além de sistemas que respondam adequadamente às necessidades organizacionais. Essa ordem de causalidade é expressa nos chamados mapas causais³⁰. A Figura 16 apresenta um mapa causal genérico. Todavia, vale destacar que cada

³⁰ A noção de mapa causal não é exclusividade do modelo do BSC. Segundo HUFF (1990), mapas causais constituem casos particulares da noção de **mapas cognitivos**, conceitos e relações que um indivíduo usa para compreender várias situações ou ambientes. Os mapas cognitivos funcionam como mapas que permitem ao indivíduo perceber o ambiente numa escala mais ampla que a de percepção imediata.

organização deverá desenvolver seu mapa específico, segundo as dimensões que julgar mais relevantes.

Figura 16: Mapa causal de um *balanced scorecard*

Fonte: Kaplan e Norton, 1997.

A fim de reforçar a idéia, Kaplan e Norton (1996) propõem um exemplo:

“Se nós aumentarmos o treinamento dos empregados sobre estes produtos, então eles estarão mais conscientes de toda a linha de produto que podem vender; se os empregados estão mais conscientes sobre os produtos, então a efetividade de suas vendas aumentará. Se a efetividade de suas vendas aumenta, então a lucratividade dos produtos que eles vendem irá aumentar” (p. 149).

Os autores vão mais longe na idéia de causalidade no BSC. Sugerem que

“todas as medidas escolhidas para um *balanced scorecard* deveriam ser um elemento de uma cadeia de relações de causa-e-efeito que comunicam o significado da estratégia de uma unidade de negócios para a organização” (p. 149).³¹

Nessa articulação de causalidade, a perspectiva de aprendizagem situa-se na base, sinalizando que ela dá sustentação às demais dimensões. É

³¹ Ao construir mapas causais, dirigentes optam por determinados fenômenos aparentemente concatenados; entretanto, será o monitoramento desses fenômenos que permitirá detectar relações de fato. Desta forma, definir, monitorar e testar suposições por meio de mapas causais constitui um meio para gerar aprendizado organizacional.

verdade, porém, que esta perspectiva reveste-se de certo caráter misterioso, pois, à diferença das perspectivas de processos, de clientes e financeira, relações de causalidade entre seu desenvolvimento e melhoria de performance não são evidentes. Por exemplo, é fácil visualizar que abrir novos clientes (perspectiva dos clientes) trará impacto positivo ao retorno sobre investimentos (perspectiva financeira), ou que aumentar a produtividade (processos internos) reduzirá os custos. Porém, quando se trata de gestão de pessoas, a relação não é tão clara: é difícil estabelecer, por exemplo, quanto um programa de treinamento traz de receita positiva à empresa. O mesmo vale para o desenvolvimento de competências.

Assim, a próxima seção procura entender melhor essa perspectiva, avaliando sua proximidade com o conceito de competência organizacional, e apresentar estudos empíricos que verificam a associação entre a perspectiva inovação e aprendizado e as outras perspectivas do BSC.

2.5 Performance e competências organizacionais

Neste tópico, analisa-se a associação entre a perspectiva básica do BSC e a noção de competências organizacionais, distinguem-se medidas de performance e medidas de competência, e revisam-se estudos empíricos que procuram correlacionar recursos e competências à performance.

2.5.1 Perspectiva de inovação e aprendizagem e competências organizacionais

Ao propor a perspectiva de inovação e aprendizagem, uma preocupação evidencia-se no pensamento de Kaplan e Norton (1996): a idéia de que as organizações devem monitorar os fatores que sustentarão o desempenho no médio-longo prazo. “As conseqüências adversas de uma falta reiterada em alavancar as capacidades de empregados, de sistemas e da organização não aparecem no curto prazo” (p. 126) e, mais adiante, “organizações devem investir em sua infra-estrutura – pessoas, sistemas e procedimentos – se elas querem atingir ambiciosos objetivos financeiros de longo prazo” (p. 127).

Mills et alii (2002) também distinguem medidas de curto prazo (voltadas à performance) das de longo prazo (medidas de competência). Alegam que

“competências significativas e recursos levam anos para serem construídos. Medidas de performance, por outro lado, tendem a focar nos resultados de curto prazo e, se não administradas cuidadosamente, podem entrar em conflito com, ou mesmo destruir, o processo de longo prazo de desenvolvimento de recursos. Portanto, é muito importante criar e usar medidas que equilibrem a estratégia de longo prazo com a visão de curto prazo” (p. 130).

Um exemplo de medidas de curto prazo deteriorando resultados de longo prazo é sacrificar investimentos em P&D num exercício para aumentar a rentabilidade – e, conseqüentemente, prejudicar a rentabilidade futura.

De certa maneira, os autores acima convergem no sentido de separar e balancear medidas de curto e de longo prazo, e também coincidem quanto aos fatores que incluem sob a categoria longo prazo, a saber: capacitações de pessoas, sistemas e procedimentos. Considerando que Mills et alii (2002) reservam o termo competências organizacionais a estas medidas de longo prazo, pode-se supor que, de alguma forma, a perspectiva de inovação do BSC aponta para a noção de competências organizacionais³².

De fato, pode-se argumentar que a perspectiva de aprendizagem é constituída de fatores que poderiam ser diretamente traduzidos por recursos, segundo a terminologia da VBR. Assim, satisfação dos empregados, nível de habilidades e competências, compartilhamento de informações, políticas e procedimentos, liderança etc., direcionadores da perspectiva básica do BSC, coincidem com diferentes recursos que, quando articulados, constituem uma competência organizacional.

Tal interpretação é reforçada quando se considera que a perspectiva de inovação é um esforço por operacionalizar um lado intangível dos negócios

³² A correspondência não é exata. Por exemplo, MILLS et alii (2002) sustentam que uma marca forte pode ser considerada uma competência e, na nomenclatura do BSC, marca forte estaria enquadrada na perspectiva de clientes. Porém, há grande sobreposição entre os dois conceitos, principalmente na ênfase que conferem ao fator humano na explicação da performance.

que a literatura em administração trouxe à tona nos anos 80 e 90. Sob diferentes rótulos, estes escritos procuraram demonstrar o impacto crescente da dimensão humana na explicação de diferentes níveis de performance das organizações. Assim, termos como “aprendizagem organizacional”, “gestão do conhecimento”, “gestão de competências” e “capital intelectual”, de alguma maneira, são incorporados e operacionalizados sob a perspectiva de inovação do BSC.

Por exemplo, a idéia de aprendizagem não só transparece no próprio nome da perspectiva como, de certa forma, é constitutiva do BSC como um todo. Isso porque o BSC pretende modelar a estratégia organizacional e, mediante implantação e experiência, este modelo é confrontado com a realidade. O confronto com o real permite aos gestores questionarem seus pressupostos e teoria, num processo de aprendizagem de duplo-circuito (ARGYRIS e SCHÖN, 1996).

Os conceitos de “gestão do conhecimento” e “gestão de competências” aparecem sob a forma de indicadores sugeridos para monitoramento, como grau de compartilhamento de informações ou desenvolvimento de habilidades individuais.

Por fim, percebe-se a relação com a noção de “capital intelectual” na subdivisão da perspectiva de inovação: pessoas; procedimentos e sistemas; e motivação, *empowerment* e alinhamento. De fato, a categorização assemelha-se aos modelos propostos por Stewart (1997) e Edvinsson e Malone (1997) para avaliação do capital intelectual, composto por: capital humano, entendido como capacitações individuais, conhecimentos e experiência de empregados e gestores da empresa; capital estrutural, visto como a infra-estrutura física, políticas, sistemas etc. para transmitir e armazenar o material intelectual; e capital do cliente, enfatizando a lealdade dos clientes da companhia³³ (EDVINSSON e MALONE, 1997, p. 34-37).

³³ Também aqui se percebe que a correspondência não é exata, pois capital do cliente ficaria melhor enquadrado na perspectiva de clientes.

De forma ampla, essas teorias procuram mostrar como a performance organizacional é afetada por uma certa categoria de recursos – traduzindo para a linguagem da VBR – em geral relacionada ao fator humano³⁴.

Tais idéias inspiraram estudos empíricos na área de administração, com o objetivo de verificar em que medida tais recursos efetivamente influenciavam a performance³⁵. A próxima seção dedica-se à discussão destes trabalhos.

2.5.2 Trabalhos empíricos na relação recursos/competência e performance organizacional

O novo discurso em administração apregoa que a atual competição vem exigindo das organizações uma gestão mais adequada de seus recursos, principalmente os intangíveis e relacionados às pessoas. A fim de verificar a veracidade e a extensão desta assertiva, diversos estudos empíricos vêm sendo conduzidos nos últimos anos. A presente seção apresenta alguns desses estudos, dividindo-os em três categorias: os que associam práticas de gestão de pessoas à performance; os que relacionam recursos como satisfação, capital intelectual, entre outros, à performance; e os estudos desenvolvidos dentro dos trabalhos do BSC. Vale destacar que alguns estudos encontram-se em mais de uma categoria, e que essa divisão é proposta apenas para efeitos didáticos.

2.5.2.1 Práticas de RH como recursos versus performance

Estudos relacionando práticas de RH específicas e melhoria da performance não são novos. As experiências de Taylor com a fragmentação do trabalho e a simplificação das tarefas, ou as experiências de Mayo em Hawthorn avaliando influências sociais, ou ainda os experimentos com grupos semi-autônomos nas fábricas da Volvo em Kalmar e Uddewala investigaram a

³⁴ Mueller (1996) e Becker e Gerhart (1996) associam explicitamente recursos humanos à VBR, discutindo as condições em que tais recursos tornam-se valiosos.

relação entre formas específicas de gestão de pessoas e impacto sobre uma dimensão de performance (produtividade). Porém, estudos mais amplos, avaliando um conjunto de práticas (“sistemas de trabalho de alta performance”³⁶) e impactos sobre outras dimensões, além da produtividade, são mais recentes.

O trabalho de Arthur (1994) abordou o efeito de práticas de RH sobre *turnover* e performance operacional. Investigando 30 mini-usinas de aço americanas, o autor dividiu a gestão de pessoas nessas empresas em dois tipos: um baseado no controle e outro, no comprometimento. Constatou que a segunda fazia uso mais intensivo de práticas de RH – como incentivo à participação, descentralização, mais treinamento, melhores salários, entre outros – e possuíam menor *turnover* e melhor desempenho operacional.

Em 1995, Lawler, Mohman e Ledford apresentaram um estudo analisando empresas situadas entre as mil maiores dos Estados Unidos, segundo a revista *Fortune*. No estudo, as empresas foram divididas entre aquelas que adotavam práticas de “alto envolvimento dos empregados” e “*Total Quality Management*” (TQM) e as que não adotavam. Confrontou o desempenho financeiro dos dois grupos, usando medidas financeiras padronizadas. O resultado demonstrou superioridade significativa em termos financeiros para empresas com práticas de alto envolvimento dos empregados.

Em outro estudo publicado em 1995, Macy e Farias (*apud* FARIA e VARMA, 1998) pesquisaram 102 empresas, metade das quais utilizava práticas sofisticadas de organização do trabalho, e a outra metade com práticas tradicionais. Os resultados indicaram melhores indicadores financeiros,

³⁵ Para padronizar, este trabalho adota como equivalentes “competências organizacionais” e “perspectiva de inovação e aprendizagem”, e reserva os termos “performance” ou “desempenho organizacional” para resultados nas demais perspectivas do BSC.

³⁶ Sistemas de trabalho de alta performance ou *high performance work systems* (HPWS) é a expressão que a literatura na área tem usado para definir (vagamente) uma série de inovações no ambiente de trabalho, como equipes semi-autônomas, sistemas sócio-técnicos, sistemas de planejamento participativos, desenhos inovadores de plantas, remuneração elevada, uso intensivo de práticas de RH etc. (Farias e Varma, 1998).

desempenho comportamental e qualidade de vida no trabalho superior em favor das empresas com práticas sofisticadas.

Husselid (1995) observou que organizações que implementam um conjunto de práticas de RH de alta performance (HPWS) tendem a possuir um desempenho superior às aquelas que usam práticas sofisticadas isoladamente (ou sequer as usam). Sua pesquisa incluiu cerca de 1000 empresas americanas, e constatou que o uso de HPWS diminui o *turnover* de empregados, incrementa a produtividade (em termos de vendas por empregado) e aperfeiçoa a performance financeira (medida em termos de lucros e valor de mercado). Seu estudo foi reeditado em 1997 e 1999, com amostras maiores, e os resultados foram confirmados (BECKER, HUSSELID e ULRICH, 2001).

Em 1996, a revista *Academy of Management Journal* publicou uma edição especial que discutia o estado da arte nos estudos relacionando práticas de RH à performance (*Special Research Forum: Human Resource Management and Organizational Performance*). Num artigo de revisão da literatura e de apresentação do volume, Becker e Gerhart (1996) notaram que o impacto sobre a performance tende a ser maior quando se empregam práticas de RH conjuntamente, em vez de práticas isoladas. Mas ao mesmo tempo em que assinalaram constatações comuns aos estudos (como uma tendência de HPWS estarem associadas a melhor desempenho financeiro), observaram falta de uniformidade em resultados específicos³⁷. Parte desta heterogeneidade provém das diferenças com que os autores concebem HPWS. Por exemplo, para um estudo, a definição de HPWS coloca pouca ênfase na remuneração variável (ARTHUR, 1994) e, neste caso, uma empresa que faz uso instensivo de remuneração por desempenho tenderia a não ser enquadrada como HPWS. Em outras pesquisas a situação é inversa (HUSSELID, 1995): empresas com forte uso de sistemas de participação nos lucros e resultados seriam classificadas como HPWS. Na Tabela 1, Becker e Gerhart (1996) classificam os estudos da edição.

Tabela 1: Estudos incluídos em *Academy of Management Journal*, n. 4, 1996

Estudo	Unidade de análise			Medida de efetividade	Confirmação dos efeitos de práticas de RH		Estudo longitudinal?
	Empresa	UN	Planta		Principal	Ajuste	
-Davidson, Worrell e Fox	Sim	Não	Não	Valor das ações	Sim	Não testado	Sim
-Welbourne e Andrews	Sim	Não	Não	Valor das ações Sobrevivência	Sim	Não testado	Sim
-Delery e Doty	Sim	Não	Não	Lucratividade	Sim	Fraco	Não
-Delaney e Husselid	Sim	Não	Não	Performance organizacional percebida	Sim	Fraco	Não
-Youndt, Snell, Dean e Lepak	Não	Não	Sim	Performance operacional	Sim	Fraco	Não
-Banker, Lee, Potter e Srinivasan	Não	Não	Sim	Vendas Satisfação dos clientes Lucros	Sim	Misto	Sim
-Banker, Field, Schroeder e Sinha	Não	Não	Sim	Produtividade Qualidade do produto	Sim	Não testado	Sim

Observações: UN – Unidade de Negócio

Fonte: Adaptado de Becker e Gerhart (1996), p. 783.

Como conclusão do artigo, Becker e Gerhart (1996) apontaram algumas direções para a pesquisa futura. Uma é sobre a necessidade de se conduzir estudos em nível de unidades de negócio, em vez de estudos corporativos. Embora neste nível sejam mais difíceis de se obter medidas de performance ligadas a valor de mercado ou mercado de capitais, outras medidas tornam-se mais fáceis de acompanhar, “como tempo de ciclo, satisfação do cliente, produtividade, desperdício, etc., vinculadas à performance” (p. 792). Outra direção para pesquisas futuras seria estudos que utilizassem modelos estruturais avaliando o impacto de variáveis intervenientes. Conforme os autores, com as pesquisas publicadas até então, “o melhor que podemos fazer é olhar o grupo de estudos e dizer que o RH está relacionado à performance no nível da empresa ou da fábrica” (p. 793), mas sem poder concluir nada sobre como os processos de RH levam à performance. Concluindo a idéia, lembram o modelo do BSC como um caminho para rastrear essa sequência.

³⁷ Esta ambigüidade nos resultados de implementação de HPWS também é observada por Farias e Varma (1998).

O trabalho de Varma, Beatty, Schneider e Ulrich (1999) procurou especificar o impacto de diferentes categorias de práticas de RH em diferentes dimensões da performance. A pesquisa foi conduzida em 39 organizações do setor de serviços para avaliar a efetividade de HPWS. As HPWS foram divididas em dois grupos: práticas orientadas a mudança cultural (12 práticas examinadas) e práticas voltadas a processos de administração de pessoas (15 práticas). Embora tenham verificado influência específica de cada prática sobre dimensões de performance, em geral os autores constataram que HPWS que se concentram na mudança do comportamento cultural (por exemplo, cooperação e inovação) e práticas de administração de pessoas (como recompensa e sistemas de seleção) podem ter impacto no desempenho operacional (medido em termos de aumento de velocidade, qualidade e produtividade) e financeiro (medido em aumento da eficiência e redução de custos). Porém, não observaram nenhum impacto da estruturação de trabalho em equipe sobre a performance.

Visando avaliar impactos de práticas de RH em outros contextos culturais, Bae e Lawler (2000) realizaram uma pesquisa em 138 empresas coreanas. Analisaram a influência de variáveis organizacionais como *valores da administração em relação à importância de pessoas e práticas de RH como fontes de vantagem competitiva*. Elaboraram um modelo considerando práticas de RH de alto envolvimento como uma variável interveniente, e o testaram na amostra. Os resultados demonstraram que empresas que valorizam pessoas como fonte de vantagem competitiva são propensas a possuir práticas de RH de alto envolvimento. Ainda, estas empresas, em geral, apresentam melhor performance. No estudo, as próprias empresas assinalaram seu nível de performance segundo escala que incluía imagem pública, crescimento nas vendas, qualidade dos produtos, rentabilidade de longo prazo, força financeira e produtividade dos funcionários.

Outra pesquisa na área conduzida em outro contexto cultural deve-se a Guthrie (2001). Em estudo realizado em 164 empresas da Nova Zelândia, o autor constatou que o emprego de HPWS diminui o *turnover* e incrementa a produtividade, medida como logaritmo das vendas por empregado. A

pesquisa também examinou as interações entre as variáveis. Por exemplo, observou que em empresas de alto HPWS, a retenção de funcionários está associada à produtividade crescente, enquanto que para empresas de baixo HPWS, maior retenção implica menor produtividade.

Em revisão da literatura, Mueller (1996) chamou a atenção para o fato de que a simples existência de práticas não acarreta melhores resultados. Sugeriu que tais práticas serão efetivas se:

“acompanharem processos subjacentes de formação de habilidades, que podem ser facilitados ou acelerados, mas não substituídos, pelas atividades da ARH (...) [e] se os recursos humanos trabalharem em sintonia com outros recursos, isto se houver interdependência entre os recursos” (MUELLER, 1996, p. 771).

O próximo item analisa pesquisas que incluem outros recursos como *drivers* da performance organizacional.

2.5.2.2 Recursos satisfação, capital intelectual e habilidades versus performance

Ainda há estudos que procuraram investigar o impacto de outros recursos da perspectiva de inovação (ou *drivers*) sobre diversas dimensões da performance³⁸.

O modelo “cadeia de lucro de serviços” de Heskett, Sasser e Schlensinger (1997) representou um dos primeiros trabalhos no sentido de relacionar claramente as atitudes dos funcionários à satisfação do consumidor e, por meio desta, ao aumento das vendas e lucros. Descreveram essa noção como “o espelho da satisfação”, na qual a satisfação dos funcionários resulta em satisfação dos clientes, o que, por sua vez, aumenta ainda mais a satisfação no trabalho. Este ciclo proporciona aumento nas vendas. Basearam suas constatações em elos separados da cadeia, por meio de

³⁸ Pode-se argumentar que recursos como valores e crenças também são direcionadores da performance, como sugerem trabalhos de autores como Peters e Waterman (1982), Deal e Kenedy (1982) ou Kotter e Heskett (1994). Entretanto, este estudo não envereda nessa discussão, por entender que isso constitui um outro universo de pesquisa – sobre cultura organizacional, o que por si só mereceria outra tese.

diversas fontes, em vez de um único estudo avaliando todas as ligações em uma mesma organização (ou nas mesmas organizações).

Em pesquisa abrangente com 65.000 empregados e 25.000 clientes de 100 lojas de varejo britânicas, Barber, Hayday e Bevan (1999) deram suporte empírico à cadeia de lucro-serviços. Utilizando modelos estruturais, concluíram que:

- “A satisfação do consumidor em si, porém, apresenta fraca ligação com a cadeia, a não ser se acompanhada pela lealdade do cliente (isto é, a intenção de comprar de novo).
- A satisfação dos empregados e, mais especificamente, o comprometimento com a empresa, afeta diretamente o aumento nas vendas. Isto também afeta as vendas incrementando a lealdade dos clientes e o nível de atendimento” (p. ix).

A pesquisa de Varma et alii (1999), em sua investigação entre HPWS e performance, também abordou a relação entre crescimento em competências dos empregados, satisfação no trabalho e dimensões da performance. O crescimento na competência dos empregados mostrou-se relacionado ao aperfeiçoamento da performance operacional, mas não demonstrou relação com melhora financeira. Sobre a satisfação no trabalho, Varma et alii (1999) concluíram:

“Análises de regressão (conduzidas para estimar o impacto causal da satisfação na performance) revelaram que a satisfação no trabalho tem um impacto positivo tanto para performance financeira ($F=8,98$, $p<0,01$) quanto para operacional ($F=8,23$, $p<0,01$). Assim, gestores deveriam identificar práticas de RH e culturais que pudessem aumentar a satisfação no trabalho, dado que melhores níveis de satisfação podem levar a melhoria financeira e operacional para a empresa” (p. 34).

Outra investigação é a de Hitt, Bierman, Shimizu e Kochhar (2001), que abordou especificamente a relação do capital humano com a performance. A pesquisa, conduzida em grandes escritórios de advocacia americanos, procurou verificar o efeito do *capital humano* e da *alavancagem* no desempenho financeiro da empresa, controlando diversificação no portfólio de serviços, abrangência de atuação e forma de expansão para novos mercados. O *capital humano* foi medido em termos de qualidade da escola de direito em que os sócios se graduaram, e sua experiência enquanto sócios. A primeira medida procurou aferir o conhecimento articulável ou explícito e, a segunda, o conhecimento tácito. A *alavancagem* foi avaliada em

termos do número de *trainees* (advogados com menor experiência) para cada sócio³⁹. Os resultados da pesquisa demonstraram correlação positiva entre desempenho financeiro da empresa e as variáveis independentes *capital humano* e *alavancagem*, entre outros⁴⁰.

Um trabalho interessante foi desenvolvido por Batt (2002). Estudando a relação entre práticas de RH, *turnover* e performance no setor de *call centers* norte-americano, a autora observou que as taxas de *turnover* eram menores em empresas que enfatizavam o desenvolvimento de habilidades⁴¹, a participação dos empregados na tomada de decisão, o trabalho em equipe, além de incentivos na área de RH, como remuneração elevada e segurança no emprego. Percebeu, ainda, que o *turnover* mediava a relação entre práticas de RH e crescimento nas vendas. Além disso, os resultados também variavam de acordo com o segmento de clientes atendidos.

Gale, Wojan e Omlsted (2002, p. 48-79) também examinaram a associação entre habilidades e performance. Entretanto, na análise, as habilidades entraram como variáveis dependentes da adoção de tecnologias de produção e de telecomunicações, da organização do trabalho e de outras práticas administrativas. Os autores consideraram seis habilidades: *leitura e interpretação de textos, operações matemáticas básicas, resolução de problemas, relacionamento interpessoal e trabalho em equipe, computação básica, e outras habilidades técnicas*. Por meio de questionários recebidos de uma amostra de 3.000 empresas de manufatura americanas, avaliaram se a exigência por estas habilidades “cresceu muito”, “cresceu”, “manteve-se a mesma” ou “diminuiu” nos últimos três anos (p. 55). Os resultados foram

³⁹ Traduzindo as variáveis para os termos utilizados na presente pesquisa, pode-se assumir que o conhecimento, tácito ou explícito, inclui-se nos *inputs* ou requisitos de acesso da noção de competência humana. O conceito de alavancagem refere-se a uma prática específica de gestão de pessoas.

⁴⁰ O estudo também avaliou a interação das variáveis independentes entre si e entre as variáveis de controle. No caso da alavancagem, pressupôs-se que, quanto menor o número de *trainees* por sócio, melhor o resultado financeiro.

⁴¹ Deve-se destacar que Batt (2002), em sua investigação, operacionaliza o conceito de habilidade de forma simplista. Considera “habilidade” mediante duas dimensões: número de anos de educação formal de um empregado típico e número de anos e treinamento “on the job” para um novo empregado tornar-se um profissional. Em outras palavras, avalia inputs ou requisitos de acesso, não a entrega.

cruzados com questões referentes ao uso de tecnologias e práticas de gestão. Concluíram que práticas avançadas de gestão e uso da tecnologia estavam associados a maior exigência em termos de habilidades, porém, a magnitude do efeito variava conforme a prática e a habilidade. Por exemplo, novas tecnologias requeriam mais em domínio de computação do que em habilidades interpessoais. Quando se considerou organização do trabalho, habilidades interpessoais tornavam-se as mais importantes.

Mais recentemente, Neely e Najjar (2003) apresentaram dois estudos de caso desenvolvidos na British Airways e em uma grande empresa de serviços, denominada X, ao longo de 5 anos. No primeiro, investigaram como serviço da tripulação e *check in*, qualidade das refeições e partidas pontuais influenciavam satisfação do consumidor, intenções de recomendação e performance financeira. A investigação confirmou as relações expostas na Figura 17. No segundo estudo, analisaram a relação entre satisfação do empregado e do cliente. Observaram que 1% de decréscimo na satisfação do empregado implicava 0,25% na satisfação dos clientes (p. 300).

Figura 17: Relação recursos e performance na British Airways

Fonte: Neely e Najjar (2003)

Por fim, uma terceira categoria de estudos nasceu da reflexão sobre experiências de implantação do BSC e, em particular, experiências na implantação do *balanced scorecard* de recursos humanos (BECKER, HUSSELID e ULRICH, 2001).

2.5.2.3 Recursos e performance em trabalhos ligados ao BSC

Um artigo freqüentemente citado que abordou a relação entre perspectiva de aprendizado e outras dimensões de desempenho deve-se a Rucci, Kim e Quinn (1998). O trabalho descreveu a experiência de implantação do BSC na Sears, cadeia de varejo americana. Segundo os autores, três objetivos nortearam o projeto: fazer da Sears um lugar agradável para trabalhar, comprar e investir. Dessa forma, três *stakeholders* estariam contemplados: funcionários, clientes e investidores. O passo seguinte foi investigar a cadeia de causalidade que ligava os três termos. Criaram um modelo e, ao longo de 18 meses, coletaram e analisaram dados segundo técnicas estatísticas de modelagem de caminho causal. Concluíram que as variáveis da perspectiva de aprendizagem que afetavam a performance eram a *atitude em relação ao emprego* e a *atitude em relação à empresa*, ambas avaliadas em termos de pesquisa de clima organizacional. No caso, descreveram as relações em termos quantitativos: um aumento de 5,0% na atitude de funcionários impulsionava um aumento de 1,3% na satisfação dos clientes que, por sua vez, alavancava um aumento de 0,5% na receita.

Becker, Husselid e Ulrich (2001) descreveram outro caso, o da GTE, empresa de telecomunicações. Na GTE, foi observado que o grau de inovação de produtos – elemento essencial para a competitividade da empresa – estava relacionado à rotatividade de pesquisadores na área de pesquisa e desenvolvimento (P&D). A partir desta constatação, incluíram a estabilidade dos pesquisadores dentro de seu BSC e, por meio de instrumentos de gestão de carreira e remuneração, reduziram a rotatividade em P&D. Por consequência, incrementaram a inovação.

Schay, Beach, Cadwell e LaPolice (2002) relataram um caso de implantação do BSC em órgãos do Governo Federal americano. No relato, descreveram diversos indicadores utilizados nas diversas perspectivas do BSC, inclusive dedicando esforço considerável à validação da escala de satisfação do cidadão na perspectiva de clientes. Na perspectiva de aprendizado e

crescimento, destacaram três indicadores: satisfação do empregado; *assessment* das habilidades dos funcionários e *turnover*. Por ocasião da publicação do artigo, o modelo não estava plenamente implantado, mas os autores explicaram que a avaliação das habilidades seria efetivada por meio de escala padronizada, na qual estariam descritas competências exigidas aos empregados para um desempenho de sucesso em suas atividades profissionais, administrativas, comerciais, técnicas e operacionais. A escala forneceria parâmetros para avaliação *on line* dos funcionários (p. 362).

Também Kaplan e Norton, principalmente a partir de seu livro *A Organização Voltada para a Estratégia*, enfatizaram o papel das competências individuais⁴² na perspectiva de inovação e aprendizado. Esta perspectiva engloba três categorias: competências estratégicas, definidas como habilidades e conhecimentos indispensáveis para que a força de trabalho tenha condições de reforçar a estratégia; tecnologias estratégicas, que são sistemas de informação, bancos de dados, redes e outras ferramentas necessárias para implantar a estratégia; e clima para ação, que representa “as mudanças culturais necessárias à motivação da força de trabalho em apoio à estratégia” (KAPLAN e NORTON, 2001, p. 106). Propuseram indicadores para estas categorias, conforme mostra o Quadro 7.

Quadro 7: Categoria e indicadores para a perspectiva de aprendizado

Categoria	Indicador	Explicação
Competências estratégicas	Habilidades	Índice de cobertura das habilidades estratégicas
	Compartilhamento dos conhecimentos	Compartilhamento das melhores práticas
Tecnologias estratégicas	Infra-estrutura	Cobertura da tecnologia
	Aplicações	Estratégica
Clima para ação	Conscientização	Compreensão da estratégia (%)
	Alinhamento	Metas alinhadas com o <i>balanced scorecard</i> (%)
	Preparação	Tempo médio na empresa (posições chave)
	Motivação	Moral (satisfação) e programa de sugestões

Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (2001), p. 106.

⁴² Em seu primeiro livro, *A Estratégia em Ação: balanced scorecard*, Kaplan e Norton mencionam o termo competências individuais, mas o traduzem por satisfação, retenção e produtividade.

Para ilustrar o conceito, Kaplan e Norton (2001) apresentaram alguns casos. Na *Mobil North America Marketing and Refining* (Mobil NAM&R) foram definidos os seguintes objetivos para a perspectiva de aprendizado:

1. “Competências e habilidades essenciais.
 - Estimular e facilitar o desenvolvimento por nosso pessoal de conhecimentos mais amplos sobre as áreas de marketing e refino, de ponta a ponta.
 - Construir as habilidades e competências necessárias à execução de nossa visão.
 - Desenvolver as habilidades de liderança necessárias à articulação da visão, à promoção do raciocínio integrado sobre o negócio e ao desenvolvimento do pessoal.
2. Acesso à informação estratégica.
 - Desenvolver as informações estratégicas necessárias à execução das nossas estratégias.
3. Envolvimento organizacional.
 - Possibilitar a consecução de nossa visão mediante a promoção do conhecimento da estratégia e a criação de um clima propício à motivação e à capacitação dos empregados para a concretização da visão” (2001, p. 49-50).

Os autores relataram que, dos três objetivos, os dois primeiros não puderam ser implantados imediatamente pela falta de instrumentos para mensurá-los. Em termos ideais, imaginavam indicadores que pudessem medir o nível de habilidades e informações necessárias a cada funcionário para ele contribuir à realização da estratégia – por exemplo, a porcentagem da disponibilidade de competências estratégicas e a existência de sistemas estratégicos. Quanto ao terceiro objetivo, foi avaliado mediante pesquisa de clima organizacional que buscava aferir o nível de conscientização das pessoas com relação às estratégias e o grau de motivação para atingir as metas.

Outro caso que Kaplan e Norton (2001) descreveram é o da Store 24, cadeia de lojas de conveniência americana. Dentro da perspectiva de aprendizado, incluíram competências estratégicas. No entanto, também por dificuldade de mensuração, acabam reduzindo o conceito a indicadores como tempo de serviço e avaliação de capacidade, partindo do pressuposto de que as competências necessárias se baseavam nestes indicadores.

2.5.2.4 Síntese

O Quadro 8 apresenta um resumo de trabalhos empíricos que relacionam recursos ligados à gestão de pessoas e performance organizacional. O

referencial do BSC foi utilizado para classificar as dimensões da performance. Os recursos correspondem a variáveis independentes, e as dimensões da performance, a variáveis dependentes. Cada célula apresenta estudos indicadores que operacionalizaram a variável dependente. Não estão mencionados todos os indicadores e variáveis de controle adotados em cada estudo⁴³. O quadro também informa, entre colchetes, a empresa na qual se realizou a pesquisa quando se trata de estudo de caso. Quando não é feita menção, trata-se de *survey*. Embora os recursos pertençam à perspectiva de aprendizagem, esta perspectiva também é apresentada no quadro sob forma de variável dependente, uma vez que alguns de seus indicadores podem ser considerados resultantes de outros indicadores antecedentes – por exemplo, a influência de HPWS sobre o índice de *turnover*.

⁴³ A título de exemplo, Husselid (1995) utilizou, como variável de controle, a estratégia adotada pela empresa (liderança em custos ou diversificação – Porter, 1986); Hitt et alii (2001) utilizaram o segmento atendido (clientes corporativos, clientes em novos mercados) e modo de entrada em novos mercados; e Batt (2002) usou o segmento de mercado.

Quadro 8: Estudos empíricos na relação recursos organizacionais e performance

Recurso	Financeira	Clientes	Processos internos	Aprendizagem
Práticas de RH	Lawler et alii (1995): performance financeira Macy et alii (1995): performance financeira Husselid (1995, 1997, 1999): lucro; valor de mercado da empresa Batt (2002): crescimento das vendas Davidson et alii (1996): valor das ações Welbourne et alii (1996): valor das ações, sobrevivência Delery et alii (1996): lucratividade Delaney et alii (1996): crescimento das vendas Banker, Lee et alii (1996): vendas, lucros Varma et alii (1999): eficiência; custos Bae et alii (2000): vendas; força financeira Batt (2002): crescimento das vendas	Banker, Lee et alii (1996): satisfação dos clientes Delaney et alii (1996): participação de mercado, satisfação dos clientes Bae et alii (2000): imagem	Arthur (1994): eficiência, desperdício. Husselid (1995, 1997, 1999): produtividade (vendas/empregado) Delaney et alii (1996): qualidade; inovação em produtos Yount et alii (1996): performance operacional* Banker, Lee et alii (1996): vendas Banker, Field et alii (1996): produtividade, qualidade do produto Varma et alii (1999): velocidade, qualidade, produtividade Bae et alii (2000): qualidade; produtividade Guthrie (2001): produtividade (vendas/empregado) Hitt et alii (2001): receita/empregado	Arthur (1994): <i>turnover</i> Macy et alii (1995): comportamento e qualidade de vida Husselid (1995, 1997, 1999): <i>turnover</i> Delaney et alii (1996): habilidade dos funcionários Yount et alii (1996): clima Guthrie (2001): <i>turnover</i> Batt (2002): <i>turnover</i>
<i>Turnover</i>	Batt (2002): crescimento nas vendas	Schay et alii (2002): satisfação do cidadão	Becker et alii (2001): inovação de produtos [GTE] Schay et alii (2002): tempo de resposta	
Motivação dos empregados (satisfação e conscientização para estratégia)	Heskett et alii (1997): vendas Rucci et alii (1998): crescimento da receita [Sears] Barber et alii (1999): receita Varma et alii (1999): eficiência; custos Kaplan e Norton (2001): ROI [Mobil; Store 24] Neely e Najjar (2003): vendas [British Airways]	Heskett et alii (1997): satisfação do cliente Rucci et alii (1998): satisfação consumidor [Sears] Barber et alii (1999): satisfação e lealdade do consumidor Schay et alii (2002): satisfação do cidadão Kaplan e Norton (2001): satisfação do cliente [Mobil; Store 24] Neely e Najjar (2003): satisfação do cliente [British Airways; X]	Varma et alii (1999): velocidade, qualidade, produtividade Schay et alii (2002): tempo de resposta Kaplan e Norton (2001): conhecimento da estratégia, motivação; <i>lead time</i> [Mobil; Store 24]	
Capital humano Habilidades	Batt (2002): crescimento das vendas	Schay et alii (2002): satisfação do cidadão	Hitt et alii (2001): capital humano e receita/empregado Schay et alii (2002): tempo de resposta	Gales et alii (2002): uso de tecnologia e práticas administrativas**

*Qualidade do produto, clima organizacional, utilização de equipamento, entrega pontual, administração do estoque, produtividade do empregado, tempo de produção e minimização de desperdício. **Nesse estudo, recursos (habilidades) são variáveis dependentes.

Fonte: Autor.

A análise dos estudos empíricos permite inferir algumas conclusões. Uma delas é que ainda são relativamente poucos os estudos que cobrem todas as dimensões da performance organizacional. Nesse sentido, observa-se um claro predomínio das pesquisas que confrontaram recursos com desempenho financeiro, talvez pela fácil mensuração e pela existência de indicadores comuns e disseminados entre organizações. Ainda, estudos que abarcaram todas as dimensões, como o de Delaney e Huselid (1996), basearam-se em indicadores percebidos. Por exemplo, não verificaram se o uso de HPWS estava associado ao aumento real na satisfação do cliente; testaram, sim, se HPWS estava correlacionado à percepção, pelo respondente, de que o cliente estaria mais contente.

Associada a essa baixa cobertura das diversas dimensões da performance está a constatação de que os estudos ainda não investigam os mecanismos específicos mediante os quais recursos transformam-se em performance. Assim, as observações de Becker e Gerhart (1996) permanecem atuais, sendo poucas as pesquisas que aprofundam no entendimento de relações de causalidade. Em geral, estudos empíricos na área vêm apoiando-se em modelos de regressão, com introdução gradual de variáveis e análise do R^2 , ou em análises de interação, como MANOVA. Porém, modelos estruturais continuam incomuns nesse campo de pesquisa.

Uma terceira observação é que a maior parte dos estudos concentra-se nas práticas de RH como *drivers* de performance, em particular, avaliando efeitos de HPWS's. Relativamente poucos estudos abordam outros recursos, como satisfação, capital intelectual ou competências. Talvez isto ocorra porque direcionadores de performance são específicos à empresa ou, pelo menos, ao setor. Assim, de acordo com a natureza do negócio, os direcionadores são distintos. Por exemplo, o *driver satisfação do funcionário* pode ter impacto maior na Sears, loja de departamento em que vendedores têm grande interação com clientes, do que em supermercados, voltados ao auto-serviço. Ainda, a relação entre estabilidade de pessoal e performance pode ser bem distinta na GTE e em uma cadeia de *fast-food* – ou mesmo dentro da própria

GTE, se analisada outra área. Isto sinaliza que, dependendo do negócio, deverá ocorrer uma customização dos indicadores.

Ora, se cada empresa possui um direcionador diferente para alavancar seu desempenho, como escolher um determinado e avaliar seu impacto na performance de diferentes negócios? Isso pode explicar porque estudos abordando outros *drivers* tendem a se concentrar em um setor – por exemplo, escritórios de advocacia para Hitt et alii (2001), ou *call centers* para BATT (2002) – ou mesmo em organizações específicas, como os estudos relacionados à implantação do BSC.

Por outro lado, todas as organizações possuem práticas de RH, mais ou menos formalizadas, mais ou menos sofisticadas. Daí que vários estudos tenham escolhido tais práticas para testar até que ponto sua *intensidade* estaria relacionada à performance. Porém, a não observação da relação em alguns estudos ou a constatação de relações relativamente fracas⁴⁴ (MUELLER, 1996; BECKER e GERNART, 1996; FARIAS e VARMA, 1998) apontam para a necessidade de mergulhar em outros *drivers* ou recursos para se entender o que determina uma performance superior.

Outra dificuldade relacionada à escolha de outros direcionadores refere-se à operacionalização dessas medidas. Considere-se o caso do conceito de competências/habilidades como direcionador. Nos relatos, mesmo quando se pensou em incluí-lo não foi possível mensurá-lo (como no caso da Mobil), ou acabou transfigurado para ser operacionalizado (como na empresa Store 24 ou na pesquisa de BATT, 2002), ou, ainda, não se obteve resultados conclusivos (SCHAY et alii, 2002).

Todas essas constatações apontam para a necessidade de aprofundar os estudos sobre a relação entre competências organizacionais e performance,

⁴⁴ Nos estudos considerados, a relação entre práticas de RH e performance apresentava R^2 ajustado médio de 0,15.

tema deste trabalho. Em particular, tais estudos deveriam privilegiar os seguintes aspectos:

- a) avaliar a performance em suas múltiplas dimensões;
- b) entender a dinâmica ou ordenamento causal mediante a qual recursos convertem-se em performance;
- c) incluir outros recursos ou direcionadores da performance, como competências individuais, ativos, satisfação etc., além das práticas de RH – o que pode implicar na restrição do estudo para setores ou empresas específicas.

Este estudo procura encaminhar tais questões. A fim de estruturar a investigação e sistematizar essas constatações sob a forma de proposições passíveis de serem testadas empiricamente, foram delineadas algumas hipóteses que nortearam os trabalhos de campo. O próximo tópico apresenta tais hipóteses.

2.6 Hipóteses de pesquisa

A discussão precedente estabelece as bases para quatro hipóteses que orientam a investigação empírica deste trabalho. Tais hipóteses derivam dos objetivos de pesquisa e pretendem avançar sobre algumas lacunas deixadas pelos estudos empíricos sobre a questão. Neste momento são apenas enunciadas. O capítulo 3 traduz estas hipóteses para definições operacionais aplicáveis à realidade da organização em estudo, e as reveste de maior concretude para submetê-las a testes empíricos e estatísticos.

As hipóteses são formuladas tendo por referência o modelo de gestão por competências de Dutra e as quatro perspectivas do BSC. As três primeiras hipóteses avaliam relações internas à perspectiva de crescimento e aprendizagem. A primeira e a segunda visam testar a consistência interna do modelo de Dutra. A terceira confronta um indicador deste modelo com outro indicador da perspectiva de aprendizado. A quarta insere o conceito de competências no contexto dos outros indicadores e perspectivas organizacionais, verificando associações existentes. Avalia o impacto da

noção de competência sobre a performance organizacional como um todo, verificando sua influência ao longo das diversas perspectivas do BSC. Ainda, esta quarta hipótese assume a pertinência e a adequação do modelo de gestão de competências de Dutra. Por este motivo é testada por último, após as outras hipóteses investigarem a consistência do modelo de Dutra.

A primeira hipótese examina a relação entre grau de complexidade da entrega dos indivíduos e natureza das atividades desenvolvidas pelas suas respectivas organizações:

- *organizações desenvolvendo atividades mais sofisticadas possuirão, em média, maior complexidade de entrega de seus funcionários.*

A segunda hipótese refere-se à associação entre agregação de valor e complexidade, relação esta proposta no modelo de Dutra:

- *para organizações de mesma natureza, o valor agregado/produtividade tende a ser mais elevado em favor das que possuem maior grau de complexidade.*

A terceira hipótese investiga a consistência entre nível de complexidade, remuneração e satisfação dos empregados na organização:

- *tanto maior o número de pessoas com remuneração inferior ao seu nível de desenvolvimento, maior o grau de insatisfação organizacional.*

A quarta hipótese investiga a relação entre recursos e performance organizacional, procurando avaliar a performance sob múltiplas dimensões – no caso, as diversas perspectivas do BSC –, entender o ordenamento seqüencial mediante o qual os recursos convertem-se em performance, e incluir outros recursos ou direcionadores de performance, além de práticas de RH, no espírito dos incisos a, b e c do item 2.5.2.4. Esta hipótese, talvez a mais importante deste trabalho, é testada em quarto lugar, e é assim formulada:

- *um maior nível de competência organizacional, entendido em termos de quantidade (e qualidade) de recursos tangíveis e intangíveis disponíveis,*

estará positivamente associado ao alcance de resultados positivos nas perspectivas de processos internos, de clientes e financeiras.

Uma particularidade da quarta hipótese é seu caráter exploratório. Se por um lado postula a associação entre competência e performance, por outro não especifica as direções de influência, ao menos *a priori*. O detalhamento das direções de influência vai sendo construído à medida que se mergulha nos dados da pesquisa.

A estruturação do trabalho empírico segue a ordem em que estas hipóteses são propostas. Sua ordem tem uma razão lógica, uma vez que, em certo sentido, as hipóteses seguintes pressupõem as anteriores. Assim, vale testar se maior complexidade corresponde a maior valor agregado (hipótese 2) caso tenha sido verificada alguma relação entre nível de complexidade e sofisticação do trabalho (hipótese 1). Da mesma forma, a relação entre complexidade, remuneração e satisfação dos empregados (hipótese 3) pressupõe um ajuste na avaliação de complexidade (hipótese 1) e maior agregação de valor (hipótese 2). Por fim, a quarta hipótese assume a validade do modelo de Dutra como um todo e, com certeza, obtém-se mais segurança neste pressuposto se algumas de suas principais proposições forem validadas empiricamente.

Evidentemente, vários termos merecem esclarecimento nas hipóteses: o que se entende por atividades mais sofisticadas e organizações de mesma natureza? Como avaliar grau de complexidade, valor agregado/ produtividade e satisfação? Como entender quantidade e qualidade de recursos tangíveis e intangíveis? A especificação destas noções e a forma mediante a qual são aplicadas à organização em estudo constituem objeto dos próximos capítulos.

3. Metodologia

O objetivo do presente capítulo é apresentar uma visão geral da metodologia que orientou a investigação. Nesta exposição, primeiramente se caracteriza a empresa que serviu de base ao estudo, descrevendo sua estrutura e modelo de gestão. A seguir, explicam-se as variáveis de pesquisa, as fontes, as técnicas de amostragem e os instrumentos de coleta. A análise de dados, que varia segundo a hipótese investigada, é apresentada em linhas-mestras, e os Anexos E e F detalham os procedimentos adotados. Este capítulo encerra discutindo as limitações do trabalho.

O desenho metodológico da pesquisa empírica pretende atender ao objetivo de investigar a relação entre competência e performance organizacional, analisando modelos e rastreando relações que levam a competência a transformar-se em desempenho.

A pesquisa pode ser classificada como um estudo exploratório com o intuito de detectar que tipos de relação podem ser encontrados, dentro de uma empresa específica, entre os recursos tangíveis/intangíveis e a performance. De acordo com Mattar (1996, p. 80), a pesquisa exploratória é adequada quando a compreensão do fenômeno a ser investigado é incipiente.

A abordagem metodológica adotada é qualitativa e quantitativa. Seu emprego é compatível com o tema proposto, à medida que a pesquisa qualitativa permite analisar aspectos subjetivos, como percepções, compreensão do contexto da organização e dinâmica das interações grupais através de seus significados para as pessoas (RICHARDSON, 1989). Neste estudo, a abordagem qualitativa é utilizada, predominantemente, na modelagem dos recursos constitutivos da competência e na construção de mapas causais explicativos da performance. Por outro lado, utiliza-se abordagem quantitativa no tratamento estatístico, tabulação e análise dos dados obtidos da empresa.

A perspectiva deste estudo é horizontal e comparativa, uma vez que as categorias analíticas são investigadas em um momento pré-determinado, e comparadas entre si. Por fim, o nível de análise é o organizacional, e o grupo de análise é constituído de unidades de negócio da organização.

3.1 Estudo de caso

O método empregado é o estudo de caso que, segundo Yin (2001, p. 32), é adequado quando se pretende investigar o como e o porquê de um conjunto de eventos contemporâneos. Segundo o mesmo autor:

“um estudo de caso é uma investigação empírica que: investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real; os limites entre o fenômeno e o contexto não são claros e evidentes; e em que múltiplas fontes de evidências são usadas” (Yin, 2001, p. 32).

Gil (1999, p. 73) aponta alguns propósitos aos quais os estudos de caso costumam servir:

- a) “explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b) descrever a situação do contexto em que está sendo feita uma determinada investigação;
- c) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos”.

Na presente pesquisa, a escolha de um caso deve-se, sobretudo, aos motivos aludidos no item c, pois: as variáveis não podem ser controladas para ser um experimento; um levantamento dificilmente propiciaria unidades de análise comparáveis, exigência essencial ao desenho desta pesquisa.

A empresa deste estudo de caso foi a Sanepar – Companhia de Saneamento do Paraná. Três motivos apontam para a conveniência desta escolha na presente investigação. Em primeiro lugar, porque a organização adota um modelo de gestão de pessoas que permite auferir o nível de competência individual. Em segundo, porque possui um sistema de monitoramento de recursos e performance, baseado no BSC, que possibilita averiguar, em base contínua, em que medida suas áreas alcançam suas metas. Em terceiro, devido a sua estrutura organizacional, constituída de cerca de cem unidades de negócio definidas segundo função e distribuição geográfica. A estrutura

baseada em unidades de negócio sob o mesmo guarda-chuva corporativo, submetidas aos mesmos procedimentos, de culturas semelhantes e com recursos e performances mensurados por indicadores comuns, proporciona unidades comparáveis e fazem da empresa campo de estudo privilegiado para entender a relação entre competência e desempenho organizacional.

3.1.1. Sanepar

A Sanepar⁴⁵ foi criada em 1963, com o objetivo de fornecer serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado do Paraná. Na ocasião, 25% da população recebia água tratada; de 243 municípios, 60 possuíam serviços de abastecimento, e 19, serviços de esgoto. Atualmente, atende cerca de 99% da população do estado com água tratada e 42% para a coleta de esgoto. Possui cerca de 4.000 funcionários, e seu faturamento em 2002 foi de R\$ 925 milhões. A Tabela 2 apresenta indicadores da empresa, comparando-os a companhias de porte semelhante do setor.

Tabela 2: Indicadores da empresa comparados a empresas de mesmo porte

Faixa (milhares de economias ativas)	SIGLA	Quantidade de economias ativas A03 (economias)	Despesa total por m ³ I ₀₃ (R\$/m ³)	Tarifa média I ₀₄ (R\$/m ³)	Perda do faturamento I ₁₃ (%)	Produtividade de pessoal I ₁₉ (econ./empr.)
> 3,5	SABESP	7.034.329	1,05	1,24	31,42	473,11
Totalização da faixa		7.034.329	1,05	1,24	31,42	473,11
1,5 a 3,5	COPASA	3.263.520	0,94	0,94	26,28	361,86
	CEDAE	2.771.542	1,25	1,08	57,06	437,07
	SANEPAR	2.409.628	1,02	1,24	25,27	439,38
	EMBASA	1.876.267	1,20	0,92	37,19	479,44
	CORSAN	1.793.412	2,37	1,18	50,96	346,85
Totalização da faixa		12.114.369	1,28	1,07	38,46	410,48

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2001, p. 28)

O Governo do Estado do Paraná controla a empresa, porém 39,7% de seu capital votante (ações ordinárias) pertencem a sócios privados, a saber, o grupo Andrade Gutierrez, com negócios na área de construção e equipamentos, o grupo Opportunity, na área financeira, a COPEL, empresa

⁴⁵ Este caso encontra-se descrito com outros detalhes em Oliveira e Rocha-Fernandes (2002a e 2002b).

de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no estado do Paraná, e o grupo francês Vivendi, com negócios na área de saneamento. Os grupos estão representados no Conselho de Administração, que se reúne mensalmente para discutir estratégias e projetos da companhia, mas podem ser convocados em caráter extraordinário, se algum motivo assim o requerer. Das seis posições executivas da empresa (presidência, diretoria de novos negócios, diretoria de relações com o mercado, diretoria de operações e diretoria administrativa), os sócios privados podem indicar ocupantes para duas, além de participar na indicação e aprovação de nomes para outras posições – ainda que, nestes casos, a palavra final é do governador. No período estudado, o grupo francês tinha um representante na diretoria de operações, e o grupo Opportunity estava representado na diretoria financeira.

A estratégia da empresa, utilizando a tipologia de Fleury e Fleury (2001), pode ser enquadrada em *excelência operacional*. De fato, os “produtos” da empresa são tipicamente *commodities* (água tratada e serviços de esgoto). Assim, o foco concentra-se na operação, buscando otimizar processos e reduzir custos para aumentar a rentabilidade e a capacidade de investimento na expansão da infra-estrutura. Tal necessidade se torna mais premente quando se tem em conta que os preços dos serviços são tabelados.

Como visão estratégica, a empresa parece aguardar regras mais claras sobre a desregulamentação do setor para ampliar sua atividade para outros estados da União⁴⁶.

O modelo de gestão de performance da companhia parece sustentar suas estratégias. Por um lado, privilegia o foco em resultados e o controle de custos. De outro, pode ser replicado para outras regiões sem dificuldade, uma vez que se inspira no conceito de franquia. O próximo tópico detalha este modelo.

⁴⁶ Essa visão não foi formalizada pela direção da empresa, mas foi apreendida por meio de reuniões e entrevistas conduzidas em projeto de consultoria e por ocasião da realização deste estudo. Porém, no início de 2003, a troca de parte da diretoria por ocasião da mudança do governo de estado, e a posse do novo governo federal, cujos pronunciamentos até o momento são contrários à desregulamentação do setor, podem ter alterado essa visão.

3.1.1.1 Modelo de gestão de performance

Até 1995, o modelo de gestão da empresa pouco se diferenciava do modelo tradicional de organizações concessionárias de serviços públicos. O contexto institucional do passado, caracterizado por rígida definição de fronteiras das concessionárias, excessiva regulamentação e ausência de competição, favoreceu a emergência de modelos centralizados e funcionais, com autoridade e responsabilidade pelas decisões concentradas na diretoria, e cabendo aos demais níveis hierárquicos (em geral, bastante numerosos) implantar e controlar operações, segundo normas emanadas do topo.

Em 1995, com a posse de nova diretoria, começou-se a pensar outro modelo de gestão. Pressões internas e externas justificavam a mudança. Do ponto de vista interno, estavam os sucessivos prejuízos da empresa, aliados à incapacidade financeira do governo para cobri-los e viabilizar novos investimentos – elemento crítico face à expansão econômica e demográfica do estado, aumentando as necessidades de saneamento. Externamente, pressionavam a mudança: a perspectiva de quebra do monopólio na área de saneamento e crescimento da concorrência; a possibilidade de privatização; e a estabilidade econômica, incapacitando a empresa de encobrir ineficiências via aumentos inflacionários.

A mudança foi implantada em 1998 e permaneceu em vigor no período coberto por este estudo. O novo modelo de gestão eliminou a antiga estrutura hierárquica funcional da empresa, com cinco níveis, e a substituiu por uma estrutura de duas dimensões: a dimensão estratégica ou *holding*, e a dimensão operacional ou unidades de negócio (UN's). As relações entre uma dimensão e outra ocorrem, fundamentalmente, mediante dois mecanismos: os *contratos de gestão*, negociados entre *holding* e UN's, em que são estabelecidos metas, prazos e recursos necessários, e o *sistema de franchising*, através do qual a *holding* fornece parâmetros de funcionamento e presta assistência às UN's. A Tabela 3 resume a mudança.

Tabela 3: Mudança na estrutura da empresa

ORIGINAL	ATUAL
<ul style="list-style-type: none"> • GESTÃO DE CONTROLE • 5 NÍVEIS HIERÁRQUICOS • 297 CHEFIAS FORMAIS • ESTRUTURA REGIONALIZADA 	<ul style="list-style-type: none"> • GESTÃO DE VALOR • 2 DIMENSÕES ESTRUTURAIS • 92 GERENTES DE NEGÓCIOS • ESTRUTURA DESCENTRALIZADA

Fonte: Oliveira e Rocha-Fernandes (2002a).

As UN's podem ser de dois tipos: *UN de receita* (UR) e *UN de serviços* (US). As UR's caracterizam-se por prestarem serviços de fornecimento e tratamento de água diretamente ao consumidor final e por serem os meios para entrada de receita na empresa. As US's prestam serviços de apoio às UR's e mesmo a outras US's. São exemplos de US áreas de tratamento de água e esgoto, manutenção, engenharia, recursos humanos e contabilidade. Caso interessante é o da UN financeira, que deve funcionar como um *banco interno*: toma recursos das unidades geradoras, que são remuneradas; e empresta a unidades deficitárias, que devem pagar juros. Este modelo não está plenamente implantado.

Para efeitos administrativos, as UR's foram classificadas segundo critérios de localização, número de ligações de água e esgoto, e volume de faturamento da região. A classificação resultante foi: administração regional, administração agrupada, administração isolada e administração particionada. O Quadro 9 apresenta as características de cada modelo.

Quadro 9: Classificação das UR's

	Ligações A + E de cada localidade	Faturamento anual (R\$) de cada localidade	Área de gestão
Regional	Até 750	Até 300.000	Agrupamento de até 70 localidades
Agrupada	De 750 a 20.000	300.000 a 3.200.000	Agrupamento de 2 até 20 localidades
Isolada	Acima de 20.000	De 3.200.000 a 16.000.000	Uma única localidade
Particionada		Superior a 16.000.000	Localidade dividida em 4 regiões (RMC)

Observação: Lig A + E – soma do número de ligações de água e esgoto
RMC – Região Metropolitana de Curitiba

Fonte: Sanepar.

Uma consequência desta divisão é que as UR's particionadas acabam atuando em regiões de maior densidade populacional, seguidas pelas

isoladas. É importante destacar este fato, uma vez que parece ter condicionado os resultados da pesquisa, como se verá adiante.

O Anexo A relaciona as UR's da empresa e seu respectivo número de funcionários, para se ter uma idéia de seus portes.

A Figura 18 ilustra a estrutura organizacional da empresa, com a *holding*, unidades de receita e unidades de serviço⁴⁷.

⁴⁷ Na apresentação dos resultados e nos Anexos, os nomes das unidades de receita e unidades de manutenção estão codificados, atendendo solicitação da empresa. No entanto, para não se perder características importantes das UR's na codificação, reservou-se uma letra na sigla para assinalar o modelo. Assim utiliza-se URI para unidades de receita *isoladas*, URA para *agrupadas*, URR para *regionais* e URP para *particionadas*. A única UR identificada é a *UR particionada Grandes Clientes* (URGC), por questões de interpretação da análise.

Figura 18: Estrutura organizacional da empresa no período de estudo

**DIMENSÃO
ESTRATÉGICA**

DIMENSÃO OPERACIONAL (92)

DIRETORIAS : PRESIDÊNCIA / NOVOS NEGÓCIOS / RELAÇÕES COM O MERCADO / OPERAÇÕES / FINANÇAS / ADMINISTRATIVA
 STAFF E GRUPOS ESPECÍFICOS: DP = CONCESSÕES / DO = SISTEMATIZAÇÃO E PROMOÇÃO OPERACIONAL / DN = NOVOS NEGÓCIOS, PROGRAMAS DE INVESTIMENTOS (CINCO) /
 DS = CONSULTORIA INTERCÂMBIOS E PESQUISA, MEIO AMBIENTE, QUALIDADE E MARKETING / DA = TERCEIRIZAÇÃO

Fonte: Empresa.

A Figura 19 apresenta um exemplo do relacionamento entre UN's, denominado internamente de cadeia cliente-fornecedor. A *UR Costa Oeste*, sombreada no mapa, em suas necessidades técnicas de operação (tratamento de água e esgoto) deve contatar a *US Operação Piquiri*⁴⁸, com contorno azul. Para serviços de manutenção de tubulações, deve recorrer à *US Manutenção VI*, assinalada com cor rosa. Ainda, necessitando de projetos na área eletromecânica, ou na área de engenharia civil, deve contatar as *US Eletromecânica Sudoeste* e *US Projetos e Obras Sudoeste*, respectivamente. Todos esses serviços são remunerados através de preços internos de transferência, e é assim que US's garantem sua receita.

Figura 19: Exemplo da dinâmica de relacionamento entre UN's

Fonte: Sanepar.

A dinâmica da gestão da empresa baseia-se em contratos de gestão, que consistem em planos de negócio, com estrutura calcada nos princípios do BSC⁴⁹. Nos contratos, constam objetivos a serem atingidos nas áreas financeira, de clientes, de processos e de aprendizagem. Cada objetivo está amarrado ao alcance de indicadores. O Quadro 9 traz indicadores da

⁴⁸ Algumas UR's têm unidades de operação própria, como várias UR's regionais, onde grande dispersão geográfica requer a instalação de poços artesianos, por exemplo.

⁴⁹ A empresa não adota a nomenclatura explícita do *balanced scorecard*.

empresa, enquanto o Quadro 10 explica alguns deles. Destaca-se que para cada tipo de UN há áreas de objetivos e indicadores específicos.

Quadro 10: Indicadores de gestão da empresa

Perspectiva do BSC	Indicadores
Financeira	EBITDA, Rentabilidade, Evasão de receitas I, Evasão de receitas II, Margem de despesa de pessoal, Margem operacional, Perdas no faturamento, Receita operacional ajustada, Retorno sobre o capital empregado
Clientes	Crescimento nº ligações de água, Crescimento nº ligações de esgoto, Satisfação dos clientes, Índice de reclamações, Nível de atendimento com água, Nível de atendimento com esgoto, Outorga, Educação ambiental externa, Interrupções superiores a 4 horas no abastecimento de água, Licenciamento ambiental, Consumo residencial, Ações comunitárias
Processos internos	Nº ligações de água / funcionário, Nº ligações de esgoto / funcionário, % de Tratamento de esgoto, Eficácia por m³ micromedido de água, Eficácia por m³ de esgoto, Eficácia da USMR, Eficácia por m³ produzido de água, Índice de perdas no sistema distribuidor – PSD12, Índice de perdas no sistema produtor – PSP12, Índice de prazo de execução de serviços, Índice de qualidade da água distribuída – IQAD, Índice de qualidade da água produzida – IQAP, Índice de qualidade do tratamento de esgoto – IQTE, Índice de retrabalho, Consumo de água, Consumo de energia elétrica, Nº ligações de esgoto/funcionário, Nº ligações de esgoto/funcionário, Perda de água, Eficácia da unidade de obras, Eficácia das USEM's, Eficácia por m³ produzido de água, Energia elétrica, Horas extras com acréscimos legais, Índice de manutenção pró-ativa, IQADU, Produtividade USEM, Produtos químicos, Refluxos de esgoto, Reposição de pavimentos
Aprendizagem	Treinamento por funcionários, Satisfação dos funcionários, Educação ambiental Interna, Índice de produtividade de pessoal, Segurança no trabalho

Fonte: Sanepar e autor.

O ciclo de gestão inicia com a definição das metas estratégicas corporativas para o próximo período. As metas são repassadas às UN's, cabendo aos gerentes e suas equipes detalhar para suas unidades as metas corporativas, elaborando uma versão preliminar de seu contrato de gestão. A seguir, levam suas reflexões para uma reunião com outros gestores de sua cadeia de negócio e com pelo menos dois diretores da companhia. Na reunião, os gestores definem as metas e indicadores para suas UN's.

Definidas as metas, é responsabilidade das equipes fazê-las acontecer, sendo a remuneração variável atrelada ao atingimento das propostas. Os resultados são revisados mês a mês e, após seis meses, realiza-se nova reunião para avaliação do cumprimento das metas.

Quadro 11: Explicação de alguns indicadores de gestão da empresa

Perspectiva	Indicadores	Explicação
Financeira	EBITDA	Resultado da unidade antes dos juros, impostos, depreciações e amortizações
	Evasão de receitas II	Percentual da receita operacional que não foi arrecadada no período
	Margem despesa de pessoal	Percentual do comprometimento da receita operacional com as despesas de pessoal
	Margem operacional	Percentual do comprometimento da receita operacional com as despesas de exploração ⁵⁰
	Receita operacional ajustada	Somatória da receita tarifária mais a receita de serviços para clientes externos (água, esgoto, e serviços)
Clientes	Crescimento nº ligações de água	Número de ligações de água que a unidade efetivamente aumentou
	Crescimento nº ligações de esgoto	Número de ligações de esgoto que a unidade efetivamente aumentou
	Satisfação dos clientes	Pesquisa de satisfação composta de atributos que possibilitem avaliar produtos e serviços, no que se refere a operação, manutenção, atendimento e projetos e obras
	Total de reclamações	Soma de todas as reclamações classificadas em: reclamações sobre o faturamento; reclamações sobre os serviços prestados; reclamações relativas a operação do sistema (falta de água, água suja, etc.)
	Nível de atendimento água	Nível de cobertura com serviços de água
	Nível de atendimento esgoto	Nível de cobertura com serviços de esgoto
Processos internos	Nº ligações de água	Quantidade de ligações de água da unidade
	Nº ligações de esgoto	Quantidade de ligações de esgoto da unidade
	Produtividade	Quantidade de ligações de água e esgoto para cada empregado da unidade
	Perdas no faturamento	Relação entre o volume produzido e o faturado. É uma composição de perdas físicas e não-físicas que, além das atribuídas a desvios de medição, incorporam volumes utilizados e não cobrados
	Índice de perdas no sistema distribuidor – PSD12	Volume produzido disponibilizado ao volume utilizado. A água que é disponibilizada e não utilizada constitui uma parcela não contabilizada, que incorpora o conjunto de perdas físicas e não-físicas no subsistema de distribuição
	Refluxos de esgoto	Número de refluxos ocorridos para cada 1.000 ligações de esgoto
	Reposição de pavimentos	Percentual de serviços de reposição de pavimentos com prazo de execução igual a 10 dias em relação ao total de serviços de reposição de pavimentos
Aprendizagem	Treinamento por funcionário	Quantidade de horas/ano
	Satisfação dos funcionários	Pesquisa de clima

Fonte: Sanepar.

O modelo de gestão é monitorado pelo *software* SGS (*Sistema de Gestão Sanepar*), que armazena indicadores de desempenho das unidades e da empresa como um todo. O *software* conquistou, em 2002, o prêmio Microsoft de Melhor Solução de *Business Intelligence* da América Latina (SANARE, 2002, p. 3).

⁵⁰ É a somatória dos custos e despesas vinculadas ao funcionamento da UN, tais como: operação, manutenção, venda, administração e serviços internos.

3.1.1.2 Modelo de gestão de competências⁵¹

A concepção do modelo de gestão por competências iniciou em julho de 2001. A origem do projeto se deu pela constatação, por parte da diretoria e da área de RH, de que o modelo de gestão de pessoas até então em uso pela empresa não só não apoiava como ainda atravancava a mudança proposta no modelo de gestão de performance. Se por um lado o modelo de gestão de performance encorajava pessoas a uma postura empreendedora focada em resultados, por outro, o sistema de cargos e salários, pautado em crescimento por antigüidade, nivelando a estrutura salarial pelo cargo, entre outros, desestimulava. Assim, buscou-se um novo modelo, transparente e flexível, que orientasse as pessoas ao desenvolvimento. O modelo de gestão por competências de Dutra pareceu atender às condições desejadas.

Partindo dos princípios e instrumentos do modelo de Dutra, durante sete meses um *grupo de modelagem*, formado por um conjunto representativo de gestores, sob a coordenação de consultoria externa e da área de RH, construiu o sistema, adaptando-o às necessidades da empresa. No período, equipe de RH e consultoria coduziram eventos paralelos com gestores que não participaram do grupo de modelagem, e reuniões intermediárias com a diretoria. Os objetivos dos eventos paralelos foram disseminar os conceitos do novo modelo, apresentar o andamento dos trabalhos, validar o sistema desenhado até aquele momento e buscar sugestões que pudessem ser incorporadas ao projeto.

O sistema assim concebido ficou composto por quatro eixos de carreira, sendo um deles executivo e três “profissionais”: industrial, mercadológico e suporte ao negócio. Os eixos foram constituídos de acordo com a natureza das atribuições que os compõem. A Figura 20 mostra o desenho do sistema, indicando início, fim e número de níveis de cada eixo.

⁵¹ As informações referentes ao modelo de gestão por competências foram coletadas ao longo da implantação do projeto de consultoria que introduziu o sistema na empresa, e do qual o autor desta tese participou. Vale destacar, todavia, que essas informações também estão publicadas em Oliveira e Rocha-Fernandes (2002b).

Figura 20: Eixos de carreira/desenvolvimento da empresa

Fonte: Sanepar.

Os eixos foram assim definidos:

- **Eixo executivo** abrange profissionais cuja natureza do trabalho envolve responsabilidade pela gestão de uma unidade organizacional, participação na formulação de objetivos e estratégias organizacionais, conhecimento amplo da empresa e do negócio, responsabilidade pela gestão de uma equipe, acompanhando, capacitando, ouvindo e informando seus subordinados sobre necessidades da organização e oportunidades existentes, e representação da empresa em contatos externos.
- **Eixo suporte ao negócio** abrange posições de apoio à gestão ou à sistematização de informação para a tomada de decisão gerencial. Inclui atividades de administração, como RH, finanças, compras, jurídica, etc.
- **Eixo mercadológico** inclui posições de planejamento e operacionalização de ações voltadas ao mercado atual e potencial da empresa.
- **Eixo industrial** abrange posições voltadas às áreas-*fim* da empresa, como tratamento de água e esgoto, e engloba desde posições de caráter operacional até posições voltadas ao desenvolvimento ou incorporação de tecnologia para a organização, aprimorando, a partir de análise técnica, produtos ou processos internos.

Para cada eixo de carreira são definidas competências gerais e específicas. A Figura 21 aponta as competências selecionadas para cada eixo.

Figura 21: Competências selecionadas por eixo de carreira

Fonte: Sanepar.

As competências, por sua vez, são descritas em termos de atribuições e responsabilidades, e de requisitos de acesso. Ainda, para cada nível de complexidade do eixo de carreira há uma exigência específica em termos de atribuições e de requisitos de acesso.

O sistema permite que um profissional se movimente de um eixo para outro. Para isso ocorrer, três condições devem ser cumpridas: o profissional querer fazer a mudança, existir a posição almejada, e o profissional atender atribuições e requisitos de acesso necessários para o nível e eixo de destino.

Na implantação, os profissionais foram enquadrados no modelo em função de suas atividades e sua remuneração. Após análise, foram alocados no eixo de carreira equivalente à natureza de sua função, e no nível de complexidade equivalente à faixa salarial que contivesse sua remuneração na ocasião.

O sistema prevê a avaliação do desenvolvimento do profissional. Esta avaliação consiste em analisar, para cada competência, se o profissional *não atende* (NA), *atende parcialmente* (AP), *atende* (A) ou *supera* (S) as atribuições e responsabilidades, e os requisitos de acesso específicos de seu patamar de complexidade.

Em meados de 2002, cada gestor avaliou o nível de competência dos profissionais em sua equipe, após o enquadramento preliminar. Os resultados demonstraram ajuste do sistema à realidade salarial da empresa: cerca de 1% dos funcionários ficaram desenquadrados, tanto no sentido de ter remuneração superior ao real nível de complexidade em que atuavam, como no sentido inverso.

O modelo de competências da Sanepar é monitorado por meio do *software Sistema de Competências e Relações com Empregados* (SCRE). O *software* parametriza todos os critérios do modelo. Permite a avaliação *on line* dos funcionários, e armazena os resultados das avaliações em uma base de dados, com a distribuição de competências de todos os funcionários. A partir desta base pode ser gerada uma série de relatórios e saídas gráficas.

3.2 Variáveis de pesquisa

As variáveis desta pesquisa estão classificadas de acordo com as quatro perspectivas do BSC. O primeiro grupo compreende variáveis referentes à perspectiva de aprendizado e crescimento. Inclui recursos como grau de satisfação dos funcionários, competências individuais, grau de automação, patrimônio, horas extras utilizadas, entre outros. Também foi incluída neste grupo uma variável externa à unidade, o *relacionamento com fornecedores*. Esta variável é, de certa forma, um recurso organizacional, que pode interferir na performance e, por isso, deve ser controlado.

O segundo grupo contém variáveis relacionadas a processos internos da organização, e abrange indicadores como volume produzido, perdas

operacionais, e acréscimo no número de ligações de água e esgoto. O terceiro grupo consiste em variáveis ligadas à perspectiva dos clientes como satisfação do consumidor e quantidade de reclamações. O quarto grupo relaciona-se a resultados financeiros, com indicadores como receita, despesas, lucro etc. Por fim, uma variável referente ao ambiente externo foi introduzida para efeitos de controle: a *realização das previsões de consumo*.

Há três grandes formas pelas quais as variáveis são medidas neste estudo. A primeira consiste em resultados realizados divididos por um denominador comum, visando tornar os valores comparáveis. O denominador comum é o número de ligações de água de cada unidade. Tal tipo de variável é utilizado predominantemente na perspectiva aprendizado e crescimento.

Há ainda variáveis ordinais, como: as variáveis *satisfação do consumidor* e *satisfação do cliente*, expostas em escala ordinal de zero a dez; as avaliações de competência, numa escala de zero a vinte; e o *grau de automação*, em escala de zero a quatorze.

As demais variáveis são medidas em termos de percentual de atingimento de resultados face à meta proposta no início do período. Os dados relativos às variáveis incluídas neste grupo estão disponibilizados em termos de *meta para a unidade* (estabelecida no início do período), *valores realizados* (consolidados no final do período) e a razão *valores realizados sobre meta*.

A classificação das variáveis de estudo sob tais categorias obedece a razões de precisão conceitual e viabilidade prática. As variáveis dentro da perspectiva de crescimento e aprendizagem, de certa maneira, constituem recursos que as unidades têm em maior ou menor grau, e que as auxilia no alcance de seus objetivos subseqüentes nas outras perspectivas. Dividir tais recursos pelo número de ligações constitui uma maneira de padronizar a análise pois, como visto, há heterogeneidade entre as unidades de negócio.

Para as demais perspectivas do BSC interessa, em geral, o quanto as unidades realizaram frente à meta. Só os resultados alcançados, nesse caso,

dizem pouco, pois há muitos outros fatores que intervêm. Por exemplo, características geográficas como relevo da região ou distância do reservatório de água influenciam significativamente nos resultados. Uma unidade de negócio A, atendendo uma região com grandes desníveis de altitude, teria um alto consumo de energia elétrica para bombear água, algo que uma unidade B, responsável por uma região plana, não teria. Do mesmo modo, uma unidade C em uma região próxima a um manancial possui custos inferiores à unidade D, distante a dezenas de quilômetros. Nas duas situações, se comparadas as unidades, A e C teriam desempenho superior a B e D em indicadores como custos e rentabilidade. Isso, porém, não estaria relacionado à competência, mas a fatores geográficos.

A *relação meta x realizado*, de certa forma, absorve esses outros fatores não mensurados no sistema de gestão. No processo de estabelecimento de metas, os gestores procuram levar em conta todas as variáveis que interferem no resultado.

Para as variáveis ordinais, como satisfação e competências, não há uma meta específica para cada unidade. A expectativa implícita é um valor o mais próximo possível de dez para satisfação, e um valor entre 10 e 15 para avaliação de competências. No segundo caso, valores muito superiores a 15 sinalizam um “excesso” de competência que, por um lado, é interessante, mas por outro, cria um movimento de pressão sobre a folha salarial. Já o grau de automação representa um dado, uma situação da unidade, e não é controlado pelo sistema de gestão da empresa.

O Anexo B exemplifica a disposição original dos dados para algumas unidades e variáveis.

3.3 Fontes

Segundo Mattar (1996, p. 134), os dados podem ser:

- primários: ainda não coletados, de posse dos pesquisados. Suas fontes são pessoas, pessoas com informações sobre o objeto de pesquisa, e outros;
- secundários: já coletados, tabulados e até mesmo analisados para outros fins. Fontes típicas são publicações, relatórios etc.

O Quadro 11 apresenta a informação, o tipo de dado a partir do qual se extraiu a informação⁵², e as fontes utilizadas para obtenção das informações.

Quadro 12: Informação a ser obtida para cada tipo de dado.

Informação	Tipo de dado	Fonte
Competências organizacionais e mapas causais	Primário	Dirigentes e profissionais da empresa
Grau de automação	Primário	Questionário para unidades de negócio da empresa
Competências humanas	Secundário	Banco de dados: <i>Sistema de Competências e Relações com Empregados (SCRE)</i>
Indicadores do BSC	Secundário	Banco de dados do <i>Sistema de Gestão Sanepar (SGS)</i>

Fonte: Autor.

Os dados secundários foram extraídos, basicamente, de duas fontes: o *Sistema de Competências e Relações com Empregados (SCRE)* e o *Sistema de Gestão Sanepar (SGS)*.

Uma informação relevante não estava disponibilizada por tais sistemas: o grau de automação das unidades⁵³. Para tal informação foi concebido e aplicado um questionário, exposto no Anexo C. O questionário, construído em conjunto com dois engenheiros da empresa atuando na área de sistemas de controle, foi enviado para unidades de serviços de manutenção eletromecânicas, USEM's. Os questionários foram remetidos às USEM's porque este tipo de unidade é responsável pelo atendimento e manutenção dos equipamentos de toda a empresa e, por isso, tem uma visão abrangente

⁵² Embora o autor tenha tido acesso a algumas dessas informações no decorrer da implantação de projetos de consultoria na empresa, as informações desse quadro foram obtidas por meio de coletas específicas para esta pesquisa.

⁵³ O foco foi a automação na distribuição de água, não a produção, uma vez que o primeiro é característico de todas as UR's, enquanto que, no segundo, só algumas atuam.

do nível de automação de cada unidade. O questionário foi testado e validado em uma USEM antes de ser enviado às demais.

É possível levantar objeções à utilização de dados secundários existentes na empresa para realização da pesquisa. Até que ponto tais indicadores expressam os mesmos conceitos que se pretende investigar neste estudo? Os motivos que levaram à formulação não podem ser distintos? Não seria mais adequado construir um sistema de indicadores absolutamente consistente com o que se objetiva investigar e proceder a uma coleta de dados tradicional?

A questão merece atenção. À primeira vista, o fato de não utilizar um instrumento especificamente desenhado para coleta de dados pode parecer uma fragilidade deste estudo. Porém, a um exame mais atento, observa-se algumas vantagens no procedimento. Em primeiro lugar, porque o sistema de gestão da empresa foi construído tendo por base os mesmos modelos que inspiram a pesquisa, a saber, o modelo de Dutra e o BSC. Em segundo, vale lembrar que os indicadores de resultados representam um importante instrumento de gestão da empresa: estão disponibilizados *on line* em soluções informatizadas, e são avaliados pela alta direção, gerência e funcionários em base contínua pois, entre outros, seu atingimento condiciona o valor pago sob a forma de remuneração variável. Assim, é possível supor que a prioridade e seriedade com que os dados são tratados sejam maior do que as conferidas a mais um questionário de pesquisa ser preenchido.

Outros dois aspectos reforçam a confiabilidade dos dados. Um deles é o documento *Seqüência de Indicadores Normativos* (MOZACHE, 2002), utilizado pelas unidades para alimentar o SGS. O documento especifica objetivo de cada indicador, os tipos de unidades a que se aplica, sua fórmula de cálculo, definições de termos utilizados, origens dos dados e observações, se cabíveis. O Anexo D ilustra o documento para um indicador.

O outro aspecto é que, por ocasião da realização desta pesquisa, o sistema já estava em uso na empresa há cinco anos, tempo suficiente para desenvolver um entendimento compartilhado do sistema.

Os dados referem-se ao ano de 2002.

3.4 Plano de amostragem

Segundo Mattar (1996: 260), três conceitos devem ser entendidos para se compreender o plano de amostragem. O primeiro é população de pesquisa, a lista de casos que se enquadram dentro das especificações estabelecidas para o estudo. O segundo é amostra, qualquer parte da população selecionada de acordo com determinadas regras. O terceiro, amostragem, refere-se ao processo de colher amostras.

A população de pesquisa consistiu no conjunto de unidades de negócio da empresa. A amostra foi definida segundo a hipótese (item 2.6) que seria testada. Assim, para a primeira hipótese, sobre a relação entre natureza do trabalho e complexidade, consideraram-se 75 unidades de negócio, sendo 38 unidades de receita, 15 de manutenção, 12 de operação de água e/ou esgoto, 4 unidades eletromecânicas, 4 unidades de projetos e obras, 1 unidade responsável por grandes projetos e 1 unidade responsável por um projeto estratégico, de abrangência estadual e com grande impacto nos resultados da empresa.

A natureza dos testes realizados na segunda, terceira e quarta hipóteses requereu a homogeneização dos casos sob análise, tornando-os o mais comparáveis o possível. Batt (2002, p. 590) chama a atenção para a necessidade de se escolher “organizações comparáveis, dentro de uma mesma indústria” ao se realizar estudos comparativos envolvendo práticas de RH e resultados. No presente estudo, a comparabilidade ficou assegurada por se tratar de unidades de mesma finalidade sob um mesmo guarda-chuva corporativo, no caso, o conjunto das 38 unidades de receita. Tais unidades, além do fim comum, estão submetidas ao mesmo conjunto de políticas e

procedimentos organizacionais. Essa peculiaridade torna-se interessante para os objetivos desta pesquisa pois, dada tal base comum, o que justifica diferentes níveis de desempenho? As idéias de competências e recursos podem sugerir uma resposta.

A escolha deste tipo particular de unidade de negócio, e não outro como unidades de manutenção ou de operação, deveu-se a: existência de maior número de casos para amostragem, permitindo maior riqueza e possibilidade de análises estatísticas; abundância de informações disponíveis; e exigência de maior grau de comparabilidade entre as unidades estudadas. Além disso, de acordo com a hipótese, a escolha trouxe outras vantagens específicas.

3.5 Técnicas e instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados foi efetuada em diferentes níveis. O primeiro nível consistiu em entrevistas semi-estruturadas com o presidente e quatro diretores da organização, além de dez *workshops* com gestores e funcionários, conduzidos por ocasião da implantação dos sistemas de controle estratégico e do sistema de gestão baseado em competências. Essas ações permitiram, em caráter exploratório, mergulhar na cultura, valores e estrutura organizacionais, e revelaram-se importantes na interpretação dos resultados obtidos no levantamento.

Um segundo nível de coleta de dados visou a, especificamente, prover informações referentes a competências organizacionais e mapas causais, de acordo com o problema desta pesquisa. Nesse momento, sete profissionais foram entrevistados, sendo um assessor da presidência, dois gerentes da unidade de informática e cinco gerentes de unidades de negócio.

As entrevistas foram conduzidas em etapas. O objetivo da primeira etapa foi desenhar o modelo de competências e recursos que orientaria o processo de coleta de dados. Participaram quatro profissionais do processo. A estrutura das entrevistas foi adaptada a partir do roteiro proposto por Mills et alii (2002): identificação de fatores-chave de sucesso no setor; avaliação do

desempenho frente a outras empresas do setor; avaliação do valor, sustentabilidade e versatilidade da competência em questão; decomposição da competência em recursos. O Anexo E apresenta o roteiro das entrevistas na etapa. As competências foram investigadas, inicialmente, no plano corporativo, e a definição da arquitetura de recursos organizacionais foi conduzida no nível das unidades – mais exatamente, para as UR's.

A segunda etapa abordou a construção do mapa causal. Apesar da empresa adotar um sistema de indicadores baseado no BSC, e apesar dos indicadores terem sido escolhidos por sua relevância, a empresa não chegou a formular explicitamente um conjunto de relações mediante as quais um indicador influenciaria outro. O objetivo da segunda etapa foi precisamente explicitar o encadeamento causal dos indicadores relevantes à performance da empresa. Desta etapa também participaram quatro profissionais.

Após as entrevistas, os resultados foram organizados e compilados. Foram então apresentados a outros três dirigentes para efeito de validação. As modificações sugeridas não alteraram substancialmente o modelo.

Com o modelo de competências e recursos organizacionais delineado, bem como o mapa causal, a próxima etapa consistiu em buscar, dentro do sistema de gestão da empresa, indicadores que aproximassem as informações desejadas. Foram coletados, então, dados secundários provenientes do SCRE e do SGS.

3.6 Análise de dados

A análise dos dados nesta pesquisa foi descritiva/interpretativa, com o emprego de técnicas de cunho quantitativo. Deve-se destacar que os procedimentos estatísticos utilizados serviram mais como suporte à análise do que propriamente uma base para conclusões. Isso significa que, dentro de certos limites, a aceitação ou negação de alguns resultados esteve mais condicionada à sua consistência teórica e prática do que à estrita observância de valores de significância. Ainda, mesmo a confirmação de alguns

resultados, conforme o caso, não foi tomada como evidência final de sua veracidade. O motivo para cautela procede, entre outros, de limitações amostrais, discutidas no capítulo 4.

Após coletados os dados, adotou-se um procedimento de análise conforme a hipótese (item 2.6) a ser testada.

3.6.1 Hipótese 1

A primeira hipótese considera a associação entre sofisticação do trabalho desenvolvido em uma unidade e o nível de complexidade da entrega de seus funcionários. Com este teste, procurou-se verificar a assertiva do Modelo de Dutra de que o enquadramento do indivíduo em patamar de maior complexidade está associado à realização de trabalho de maior sofisticação.

Por trabalho de maior grau de sofisticação entenda-se aquele cujo produto é intensivo em conhecimento; aquele que, para sua realização, depende mais fortemente de conhecimento tanto tácito como explícito (POLANYI, 1997; NONAKA, 1994). Poderia se argumentar ainda que trabalho mais sofisticado é aquele que agrega mais valor à organização. Porém, esta é precisamente a hipótese a ser testada em segundo lugar e, portanto, não foi considerada num momento inicial.

À primeira vista, a relação entre sofisticação do trabalho e complexidade da entrega pode parecer tautológica e desnecessária de ser afirmada. Entretanto, não é bem assim. O teste abordou a sofisticação *do trabalho*, segundo a concepção de profissionais da empresa, e o nível de complexidade da entrega *das pessoas*, segundo consulta ao banco de dados do SCRE. Ou seja, de um lado olhou-se o que é exigido pelo trabalho e, de outro, o nível de desenvolvimento dos profissionais que o realizam.

Além disso, dois outros motivos justificaram o teste. O primeiro diz respeito à validade do modelo em si. Aqui se buscou analisar se a escala de complexidade desenhada para a empresa, a partir do modelo de Dutra,

estaria alinhada com o ordenamento dos diversos níveis de sofisticação do trabalho existentes na companhia. O segundo motivo foi verificar a aplicação do modelo na empresa, ou mesmo a acuracidade do ordenamento realizado pelos profissionais entrevistados. Por exemplo, se o teste revelasse inversão radical entre nível de sofisticação do trabalho e complexidade da entrega dos indivíduos, três possibilidades poderiam ser enumeradas: a alocação de indivíduos ao trabalho e seu posicionamento salarial seriam feitos por critérios outros que a natureza do trabalho em si e o nível pessoal de desenvolvimento; os gestores estariam aplicando erroneamente a ferramenta de avaliação do desenvolvimento de suas equipes, gerando distorção; o ordenamento efetuado pelos entrevistados não estaria refletindo a realidade do trabalho na empresa. Em todo o caso, a não-confirmação da hipótese poderia restringir a possibilidade de utilizar o modelo de Dutra no prosseguimento das investigações, e exigir uma estratégia diferente para analisar a relação entre competências e performance empresarial.

É verdade que a proposição de Dutra refere-se a indivíduos, não a organizações. Assim, extrapolar a afirmação para unidades organizacionais é uma aproximação. Porém, não é completamente ilógica, pois unidades realizando trabalho de capital intelectual intensivo necessitam de indivíduos capazes de alto grau de abstração; unidades desenvolvendo trabalhos simples e rotineiros requerem funcionários mais operacionais. Assim, um pressuposto à hipótese é o alinhamento entre grau de complexidade da entrega das pessoas e nível de sofisticação do trabalho de uma unidade de negócios.

Não se pode esquecer, ainda, que fatores como grau de formalização do trabalho e de terceirização influenciam nessa análise. O grau de formalização influencia, pois um determinado tipo de unidade pode desenvolver um trabalho em si bastante complexo; porém, se o conhecimento necessário à realização deste trabalho estiver explicitado ou formalizado, não serão necessários indivíduos de capacidade de entrega mais complexa para desenvolvê-lo, conforme discutido no item 2.2.3. O grau de formalização foi

controlado *a posteriori* no teste da hipótese, e seus efeitos são lembrados no comentário aos resultados.

Também o grau de terceirização influencia na análise. Por exemplo, por ocasião desta pesquisa, algumas unidades de manutenção vinham fazendo experiências de terceirização de seus serviços. Tais unidades foram identificadas, e a análise foi rodada com e sem elas.

Para testar a primeira hipótese, foram seguidas as etapas:

- a) solicitou-se a dois integrantes do grupo de profissionais que ordenassem os tipos de unidade (unidade de receita, unidade de manutenção, unidade de operação de água e/ou esgoto, unidade eletromecânica, unidade de projetos e obras, unidade de grandes projetos, e unidade de projeto estratégico) segundo o nível de sofisticação do trabalho nelas realizado, justificando o ordenamento;
- b) extraiu-se a média da complexidade de entrega dos indivíduos de cada unidade a partir de dados do SCORE;
- c) calculou-se a complexidade da entrega média para cada tipo de unidade;
- d) procedeu-se o teste estatístico ANOVA para verificar a significância da diferença das médias calculadas.

O cálculo do item b foi efetuado segundo uma média ponderada. Assim, considere-se a unidade de receita *i* do Quadro 12, com cinco profissionais e seus respectivos enquadramentos:

Quadro 13: Avaliação de competências e enquadramento da UR*i*

Funcionário	Entrega	Requisitos	Nível atual	Nível avaliado
A	5,85	9,00	2	1
B	14,15	10,00	2	2
C	18,00	20,00	6	7
D	20,00	16,00	5	6
E	15,85	14,00	2	2
F	14,60	14,00	3	3

Fonte: Autor

O *nível avaliado* de complexidade de entrega foi considerado um nível acima do *nível atual* se a avaliação excedia 15, tanto na *entrega* quanto nos *requisitos* (caso dos funcionários C e D), e um nível abaixo se fosse inferior a 10 nas duas dimensões (funcionário A).

A fórmula de cálculo do grau de complexidade da entrega foi:

$$GC_i = \frac{\sum_{l=1}^8 l \times n_{il}}{n_i}$$

Onde:

GC_i : grau de complexidade da entrega da unidade i

l : níveis de complexidade da empresa (variando de 1 a 8)

n_{il} : número de funcionários da unidade i avaliados no nível de complexidade l

n_i : número de funcionários na unidade i .

No exemplo, o cálculo seria:

$$GC_i = \frac{1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 1 + 4 \times 0 + 5 \times 0 + 6 \times 1 + 7 \times 1 + 8 \times 0}{6}$$

$$GC_i = 3,5$$

Vale destacar que o procedimento testou o nível de complexidade real, não o nível de complexidade procedente do enquadramento salarial, uma vez que se considerou o posicionamento do funcionário após os resultados da avaliação de desenvolvimento.

Outro pressuposto subjacente ao cálculo é a idéia de que o grau de complexidade da unidade é afetado pela forma como a complexidade de entrega individual é distribuída. Assim, uma unidade que possui um indivíduo trabalhando em alto grau de complexidade, rodeado de inúmeros funcionários de complexidade de entrega mais baixa, seria uma unidade com GC relativamente baixo. O resultado sugere que, se apenas um indivíduo com capacidade de abstração mais desenvolvida é suficiente para realizar os fins da unidade, a não executa um trabalho sofisticado.

Um último comentário ao cálculo chama a atenção para o fato de se tratar de uma média. Isso significa que, no limite, não é o volume de trabalho levado a cabo pela unidade o que interessa. Importa, para fins do teste, a natureza do trabalho. Assim, se uma unidade possui muitos funcionários, tal sinaliza maior volume de trabalho a ser encaminhado. Porém, o valor relativo de seu GC estará ligado à complexidade de entrega daqueles que executam o trabalho, não ao seu número.

A técnica estatística ANOVA é utilizada para determinar se as amostras de dois ou mais grupos vêm de populações com mesma média (HAIR, ANDERSON, TATAHM e BLACK, 1998, p. 327). O teste foi calculado por meio do *software* SPSS.

3.6.2 Hipótese 2

A hipótese 2 estabelece que, para organizações de mesma natureza, o valor agregado tende a ser mais elevado em favor das que possuem maior grau de complexidade de entrega. A hipótese testa outro pressuposto do modelo de Dutra, a saber, se aumento da complexidade da entrega está associado a maior valor agregado.

Por organizações de mesma natureza entendam-se unidades de negócio do mesmo tipo. Nesse sentido, a investigação concentrou-se num tipo particular de unidade, as UR's. Além das três razões mencionadas no item 3.4 para escolher este tipo de unidade (maior amostragem, abundância de dados e possibilidade de comparação), um quarto motivo reforçou a escolha para o presente teste: não faria sentido comparar unidades de categorias diferentes pelo fato de que unidades de receita são, de alguma forma, centros de lucro, enquanto unidades de serviço, centros de custo.

Mais uma vez, destaca-se que o Modelo de Dutra refere-se a indivíduos, e o teste aqui feito considera unidades. Porém, a aproximação é possível: um mercado mais sofisticado – por exemplo, de maior densidade populacional – proporciona maiores retornos, porém requer pessoas com maior capacidade

para solucionar problemas complexos. Assim, no geral, seria possível observar uma associação entre valor agregado e nível de complexidade da entrega.

A segunda hipótese foi analisada sob o seguinte prisma:

- a) extraiu-se o grau de complexidade das 38 UR's do item b anterior;
- b) obteve-se a receita de cada UR a partir do SGS;
- c) calculou-se a receita por empregado em cada UR;
- d) efetuou-se uma análise de regressão entre grau de complexidade e o logaritmo natural do quociente receita por empregado.

A utilização do logaritmo de receitas por empregado, em vez da relação direta, segue Husselid (1995) e Guthrie (2001), que recomendam tal medida para produtividade de pessoal.

A análise de regressão é “uma técnica estatística usada para analisar a relação entre uma única variável dependente e uma ou mais variáveis independentes” (HAIR et alii, 1998, p. 142). O emprego da técnica requer algumas precauções relativas a tamanho da amostra (preferencialmente superior a 20; razão mínima de cinco casos por variável), natureza dos dados (métricos), e exame de multicolinearidade, linearidade do fenômeno, e erro da previsão independente, com variância constante e com distribuição normal. Tais cautelas foram observadas. O cálculo baseou-se no *software* Excel, recurso *Análise de Dados*.

3.6.3 Hipótese 3

A terceira hipótese procurou examinar uma consequência passível de ser esperada a partir de um diagnóstico de competência utilizando o modelo de Dutra: que um maior *grau de desenquadramento para cima* estará associado a um grau de satisfação decrescente.

Por *grau de desenquadramento para cima* entenda-se o número de pessoas que superam as atribuições e/ou requisitos de acesso do nível de

complexidade no qual está posicionado salarialmente. É natural esperar que uma pessoa que receba um salário inferior à complexidade de suas atividades demonstre-se insatisfeita com isso. Transpondo tal idéia ao plano organizacional, quanto maior o número de pessoas nessa condição, maior o grau de insatisfação.

A hipótese adota como pressuposto o peso expressivo do fator remuneração/reconhecimento no nível de satisfação individual, a ponto da insatisfação quanto a este aspecto influenciar o nível de satisfação como um todo. Vários autores tratam da questão (HERZBERG, MAUSNER e SNYDERMAN, 1959; BELCHER, 1974; CODA, 1980). Entretanto, não se pretende aprofundar aqui a relação entre remuneração e satisfação, assunto que por si só ocuparia outra tese. O objetivo do presente teste é apenas checar outro indício para validação do Modelo de Dutra.

Para teste da terceira hipótese, as etapas foram:

- a) calculou-se o percentual de funcionários superando seu nível de enquadramento salarial em cada unidade;
- b) extraiu-se o resultado da pesquisa de satisfação de cada unidade do SGS;
- c) realizou-se análise de regressão entre as duas variáveis.

Foram realizadas três análises de regressão: para funcionários extrapolando só *entrega*; para funcionários extrapolando só *requisitos*; para funcionários extrapolando ambos. Assim, para os dados do Quadro 12, os valores para a variável *percentual de funcionários extrapolando seu nível* (FEN) para *entrega*, *requisitos* e *ambos*, seriam, respectivamente:

$$FEN_{Entrega} = \frac{3}{6} = 0,5$$

$$FEN_{Requisitos} = \frac{2}{6} = 0,33$$

$$FEN_{Ambos} = \frac{2}{6} = 0,33$$

O teste foi realizado apenas para unidades de receita, cuja natureza do trabalho é principalmente administrativa. Assim, tentou-se minimizar o efeito que fatores ligados à categoria ocupacional tenham sobre a satisfação. As análises de regressão foram rodadas no *software* Excel, recurso *Análise de Dados*.

3.6.4 Hipótese 4

O teste da quarta hipótese, nível de competência e alcance de resultados, envolveu procedimentos mais complexos⁵⁴. A população analisada consistiu nas UR's. Além dos motivos citados de maior amostragem, quantidade de dados e comparabilidade, para o presente teste o grupo apresenta a vantagem de ser central à atuação da empresa. Atendimento a consumidores, venda e entrega dos produtos e serviços, e faturamento ocorrem primariamente nas UR's e, portanto, estas refletem a organização numa escala menor ou em um microcosmo. De forma ampla, foram adotadas as técnicas estatísticas: análise fatorial; análise de regressão, *structural equation modelling*, e análise de *cluster*.

A base para realizar os testes foi o mapa causal desenhado em conjunto com profissionais da organização. A partir daí, buscou-se, dentro do SCRE e SGS, indicadores que contivessem as informações desejadas. O número de indicadores obtidos revelou-se elevado: 74, sendo 63 procedentes do SGS e 11, do SCRE.

3.6.4.1 Análise fatorial

A etapa seguinte consistiu em aplicar a técnica estatística análise fatorial para redução dos dados. Segundo Hair et alii (1998; p. 95), a análise fatorial visa resumir muito da informação original (variância) em um número mínimo de fatores e, ao mesmo tempo, identificar fatores subjacentes que reflitam o que tais variáveis têm em comum. Nesta pesquisa, utilizou-se a análise dos

⁵⁴ A hipótese menciona “quantidade” e “qualidade” de recursos. Por quantidade entendam-se recursos como número funcionários por ligação, valor patrimonial etc. Qualidade refere-se a nível de satisfação, competências, grau de automação que, ainda que quantificados nesta pesquisa, tratam-se de indicadores qualitativos.

componentes principais, que considera a variância total dos dados (variância comum, específica e erro) para a extração dos fatores, em contraposição à análise fatorial comum, que considera apenas a variância comum.

A redução no número de variáveis fez-se necessária porque muitas das variáveis originais continham praticamente as mesmas informações. Além do mais, o número excessivo de variáveis poderia revestir de complexidade e mascarar fenômenos relevantes. Por fim, reduzir o número de variáveis foi também exigência de procedimentos estatísticos aplicados na seqüência. A análise fatorial foi rodada com o *software* SPSS, versão 10.1.

Aplicar a técnica requer obedecer pressupostos sobre a natureza dos dados:

“como uma regra geral, o ideal é ter o número de observações pelo menos igual a cinco vezes o número de variáveis, sendo que uma amostra mais aceitável teria uma razão de dez-para-um” (HAIR et alii, 1998, p. 99).

Dessa forma, para aplicação da técnica aos dados da pesquisa, as variáveis foram divididas em grupos segundo dimensões do BSC, e foram calculados os fatores subjacentes para cada perspectiva. Além disso, na estimativa dos fatores, trabalhou-se com a razão máxima de 5,42 observações por variável, o que significa que não mais de sete variáveis foram submetidas à análise fatorial ao mesmo tempo. O número está dentro dos limites aceitáveis.

Em função da limitação da amostra (38 casos), cuidados adicionais foram tomados. Por exemplo, definiu-se que os fatores só seriam aceitos e considerados para análise posterior sob outras técnicas se atingissem um valor preestabelecido, superior ao aceitável em outras circunstâncias. A título de exemplo, para considerar um fator, requereu-se que possuísse comunalidade superior a 0,50 e variáveis com carregamento no fator acima de 0,75. Em amostras maiores, valores a partir de 0,30 e 0,50, respectivamente, já seriam aceitáveis (HAIR et alii, 1998, p. 112-113)⁵⁵.

⁵⁵ Três variáveis não atenderam esta especificação, e foram mantidas no modelo, pois, sua interpretação era significativa na opinião de profissionais da empresa. Além disso, duas delas estavam menos de 2% abaixo do valor mínimo.

De forma geral, a análise seguiu o seguinte procedimento: a) escolha de sete variáveis teoricamente significativas; b) aplicação da análise fatorial; c) análise das comunalidades e carregamento das variáveis; d) eliminação do modelo de variáveis com baixa comunalidade e/ou carregamento e substituição por outra variável com significação teórica, porém não incluída anteriormente; e) repetição do item b em diante, até que todas as variáveis atingissem as condições especificadas para comunalidade e carregamento. Também se avaliou nesse momento a validade do modelo como um todo, observando a medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (ideal valores superiores a 0,5) e o teste de esfericidade de Bartlett (aceitação para níveis de significância menores que 0,05). O primeiro teste é calculado para toda a matriz de correlação e para cada variável, avaliando a conveniência de aplicação da análise fatorial. O segundo estima a significância geral de todas as correlações dentro da matriz de correlação (HAIR et alii, 1998, p. 88-89).

A seguir, os resultados foram rotacionados a fim de se obter maior facilidade de interpretação dos fatores. Foi utilizado o método de rotação ortogonal VARIMAX com normalização de Kaiser. O uso de um método de rotação ortogonal deveu-se ao fato de que os resultados foram utilizados em análises estatísticas posteriores, que exigiram multicolinearidade mínima nos dados. Por fim, foram calculados os valores dos fatores como novas variáveis.

Também se aplicou a técnica da análise fatorial ao conjunto de competências da empresa, considerando o grau de atendimento das atribuições e responsabilidades em cada competência. Dessa vez, porém, para dar mais confiabilidade à análise, aplicou-se a técnica a um conjunto representativo dos funcionários da empresa (cerca de 350 observações para 9 variáveis). O objetivo foi constatar que competências tendem a estar correlacionadas e poderiam ser representadas conjuntamente sob o mesmo fator.

3.6.4.2 Análise de regressão

Como resultado da análise anterior, cada dimensão do BSC ficou representada por um número de variáveis entre um e três. Além destas, duas

novas variáveis, relativas a fatores externos às unidades, foram incluídas no modelo: *desempenho operacional dos fornecedores* das UR's e *realização das previsões acerca do consumo residencial*.

Os fornecedores consistem em, essencialmente, unidades operacionais de tratamento de água e esgoto, e unidades de manutenção que prestam serviços às UR's. Embora o relacionamento com fornecedores seja um recurso e, por isso, merecesse ser tratado na análise fatorial juntamente com os demais recursos da perspectiva de inovação, optou-se por dar-lhe tratamento à parte, e só incluí-lo nessa segunda rodada de análises. O motivo deve-se ao fato dela ser uma variável externa à UR, fora de seu controle direto e, em princípio, sem correlação com os demais recursos de competência. No entanto, seu efeito merece ser controlado pois, a princípio, um mau desempenho do fornecedor à montante pode comprometer os resultados da UR à jusante.

Quanto à variável *realização das previsões*, decidiu-se controlá-la neste estudo porque toda estimativa dos indicadores é construída a partir do pressuposto de que uma determinada previsão de consumo acontecerá – o que, se não se efetivar, pode comprometer fortemente os resultados da UR.

As relações de causalidade foram redesenhadas para as variáveis reduzidas e variáveis externas, e novamente foram submetidas ao grupo de profissionais que acompanhava a pesquisa. O grupo validou o modelo com pequenas alterações.

As novas associações entre as variáveis foram testadas com o apoio das seguintes técnicas multivariadas estatísticas: análise de regressão, *structural equation modelling* (SEM) e análise de *cluster*.

A técnica análise de regressão já foi apresentada no item 3.6.2. No presente teste, a análise procurou examinar associações entre variáveis. Os testes foram norteados pelas relações expressas nos mapas causais, conforme

desenhadas pelos profissionais da empresa. Ainda, os testes foram realizados para cada par de variáveis, quando isso fazia sentido teórico.

Como resultado, o teste constatou se havia associação entre variáveis. Porém, não “explicou” qual a melhor concatenação ou encadeamento entre elas. Como um dos objetivos da presente pesquisa é verificar em que medida recursos influenciam a performance em diversos níveis, buscou-se o apoio de outra técnica estatística: *structural equation modelling* (SEM).

3.6.4.3 *Structural equation modelling*

SEM pode ser definida como

“uma técnica multivariada combinando aspectos de regressão múltipla (examinando relações de dependência) e análise fatorial (representando conceitos não-mensuráveis – fatores – com múltiplas variáveis) para estimar uma série de relações de dependência, simultaneamente” (HAIR et alii, 1998, p. 583).

Os autores ainda afirmam:

“(...) SEM estima, simultaneamente, uma série de equações de regressão múltiplas, separadas, porém, interdependentes, especificando um modelo estrutural usado por um programa estatístico. Primeiro, o pesquisador examina a teoria, experiência prévia e os objetivos de pesquisa para distinguir que variáveis independentes predizem que variável dependente. (...) Depois, algumas variáveis dependentes tornam-se variáveis independentes em relações posteriores, abrindo espaço para a natureza de interdependência do modelo estrutural. Ainda, muitas das mesmas variáveis afetam cada uma das variáveis dependentes, com diferentes efeitos. O modelo estrutural expressa estas relações entre variáveis independentes e dependentes, mesmo quando uma variável dependente se torna variável independente em outras relações” (HAIR et alii, 1998, p. 584-585).

A técnica SEM foi julgada pertinente pois, no estudo, variáveis dependentes tornam-se independentes em relações posteriores. Por exemplo, pode-se supor que o nível de competência (variável independente) afeta o atingimento de resultados em processos internos (variável dependente). Por sua vez, também é possível que os resultados dos processos internos (variável agora independente) afete a satisfação do cliente (variável dependente). A técnica permite avaliar tais relações simultaneamente.

A técnica propicia checar, ainda, tanto efeitos diretos quanto indiretos. Retomando o exemplo anterior, pode-se supor que o nível de competência

dos empregados influencia a satisfação dos clientes indiretamente – por intermédio do alcance das metas nos processos internos – ou diretamente, supondo, por exemplo, que a maneira pela qual o cliente é atendido afeta significativamente sua satisfação. A técnica pode verificar qual destes efeitos é predominante, e mesmo se são coexistentes.

Outra força da técnica consiste em testar o conjunto de influências das variáveis dentro do modelo proposto *vis a vis* outras possíveis direções de “causalidade” em modelos alternativos, supondo-se as mesmas variáveis. Em tal situação, a técnica verifica qual modelo, o proposto ou algum dos “alternativos”, possui maior poder explicativo. A técnica foi implementada mediante o *software* AMOS, versão 5.0.

Hair et alii (1998, p. 592) lembram que SEM, sozinha, não “prova” nenhuma relação de causalidade. Para se afirmar uma assertiva causal é essencial:

“(1) associação suficiente entre duas variáveis, (2) antecedência temporal da causa sobre o efeito, (3) falta de variáveis causais alternativas, e (4) uma base teórica para a relação”.

Os autores sugerem algumas etapas para aplicação de SEM:

“a) desenvolvimento de um modelo fundamentado teoricamente; b) construção de um diagrama de caminho das relações causais; c) conversão do *path diagram* em um conjunto de modelos estruturais e de mensuração; d) escolha do tipo de matriz e estimativa do modelo proposto; e) avaliação da identificação do modelo estrutural; f) avaliação de critérios de adequação de ajuste; g) interpretação e modificação do modelo, se teoricamente justificável” (HAIR et alii, 1998, p. 592).

Estas etapas foram seguidas nesta pesquisa, e encontram-se detalhadas no Anexo E.

Vale destacar que SEM, nesta investigação, foi utilizada predominantemente com o propósito de rastrear ordem de precedência na articulação entre as variáveis. A associação entre elas foi testada anteriormente, mediante as análises de regressão e, em menor medida, pela própria análise fatorial.

A fim de complementar a análise, obter novos *insights* e gerar mais respaldo às conclusões, procedeu-se ainda mais uma análise estatística. A técnica em questão é a análise de *cluster*, tema do próximo tópico.

3.6.4.4 Análise de cluster

A análise de *cluster* ocupa-se da identificação de grupos com indivíduos similares (MANLY, 1986, p. 11). Permite identificar relações que talvez não fossem possíveis serem identificadas com observações individuais.

Hair et alii (1998, p. 481) sugerem o cumprimento de seis etapas na utilização da técnica: definição dos objetivos e das variáveis de agrupamento; desenho da pesquisa, identificando *outliers* e medidas de similaridade; observação dos pressupostos da técnica; geração dos *clusters* e avaliação do ajuste; interpretação dos agrupamentos; validação e descrição das características.

A presente pesquisa seguiu estas etapas, cujo detalhamento encontra-se no Anexo F.

3.7 Limitações

As limitações desta pesquisa decorrem de diversas fontes. A primeira, de caráter básico, é típica de estudos em ciências sociais, que lidam com a imprevisibilidade do fenômeno humano. Além disso, o próprio tema de estudo, competências organizacionais e humanas, é complexo e, na sua avaliação, pode se ter incorrido em reducionismo para realizar as análises.

Outras limitações decorrem das escolhas metodológicas:

1. o fato de se escolher um estudo de caso impossibilita a generalização dos resultados;
2. não é possível controlar todas as variáveis, de modo que, se este estudo fosse repetido, talvez se obtivesse resultados diferentes;

3. a forma específica para mensurar alguns conceitos e operacionalizar a pesquisa pode não apreender o conceito em toda a sua extensão ou pode “contaminá-lo”;
4. a avaliação de competência, segundo o modelo de Dutra, e alguns indicadores do BSC (os que adotam escalas ordinais, principalmente) usados pela empresa estão sujeitos ao viés dos respondentes;
5. ainda relativo ao modelo de competências, mas também incluindo as variáveis satisfação dos empregados, satisfação dos clientes e grau de automação, a escala utilizada na avaliação é ordinal, e foi assumida como intervalar para realização de cálculos estatísticos;
6. o tamanho da amostra e anormalidade dos dados restringe a confiabilidade de algumas análises estatísticas realizadas;
7. o recorte transversal e comparativo não considera a dimensão tempo, quando a noção de competência está relacionada a resultados futuros;
8. o estudo não considera o contexto e fatores ambientais específicos de cada unidade;
9. as relações de poder e alocação de recursos não são abordadas;
10. a pesquisa está permeada do viés do pesquisador, que influencia o estudo com a escolha de metodologia específica, da forma de conduzir determinadas análises e da participação ativa nos casos estudados.

Algumas limitações podem ser relativizadas. Por exemplo, a sexta limitação foi contornada mediante a exigência de níveis de significância mais elevados, quando possível, para aceitar um resultado. Além do mais, as análises estatísticas cumpriram um papel de suporte à interpretação.

A sétima limitação também pode ser minimizada, ao se considerar que as equipes não alteraram muito nos últimos cinco anos. Apenas duas UR's trocaram de gestor no período.

Ainda a oitava limitação pode ser relativizada quando se lembra que fatores ambientais específicos estão, de alguma forma, assumidos nas negociações para estabelecimento de metas. Assim, se uma unidade possui deficiência em recursos, os gestores levam isso em conta na hora de propor suas metas.

As relações de poder, mencionadas na limitação nove, podem acontecer em uma ou outra unidade. Entretanto, dada a institucionalização do modelo na empresa, a existência de uma série histórica de resultados, e o processo colegiado de tomada de decisão e definição de metas, é possível que seu efeito seja atenuado.

Apesar das ressalvas, é importante ter em vista tais limitações para a consideração dos resultados obtidos, objeto do próximo capítulo.

4. Apresentação dos resultados

Este capítulo traz os resultados levantados na pesquisa empírica. Os resultados são expostos na seguinte ordem:

- análise das entrevistas semi-estruturadas, com a definição das competências e recursos organizacionais, e desenho de relações causais;
- teste estatístico das hipóteses.

4.1 Arquitetura de competências e recursos organizacionais

Seguindo o roteiro proposto no Anexo G, os participantes foram convidados a relacionar fatores-chave de sucesso para atuar no setor. O Quadro 13 apresenta estas competências.

Quadro 14: Fatores-chave de sucesso para competir no setor

Fator chave de sucesso	Sigla
Desenvolver soluções e sistemas específicos (<i>tecnologia de águas</i>)	<i>Sol</i>
Atender com qualidade cliente institucional e consumidor	<i>Atend</i>
Gerir com eficácia recursos ambientais	<i>Amb</i>
Atingir resultados propostos	<i>Res</i>

Fonte: Entrevistas e autor.

Os fatores foram então avaliados quanto a: seu posicionamento frente a outras empresas do setor, seu valor, sua sustentabilidade e sua versatilidade. Os resultados aparecem nos Quadros 14, 15, 16 e 17, utilizando as siglas do Quadro 13.

Quadro 15: Posicionamento da empresa no setor para o fator

	Muito abaixo da média do setor	Abaixo da média do setor	Na média do setor	Em igualdade com o melhor	Liderança inquestionável
Competência	Muito baixa	Baixa	Média	Alta	Muito alta
			<i>Atend</i> <i>Amb</i>	<i>Sol</i>	<i>Res</i>

Fonte: Entrevistas semi-estruturadas.

Quadro 16: Avaliação de valor da competência

A competência/recurso é valiosa(o)?	Altamente negativo	Negativo	Sem efeito	Positivo	Altamente positivo
1. Qual o seu efeito sobre os custos e vendas da organização?			<i>Amb</i>	<i>Sol</i> <i>Atend</i>	<i>Res</i>
2. Qual seu efeito sobre a habilidade organizacional de:					
▪ Afastar ameaças?					<i>Res</i> <i>Sol</i> <i>Amb</i> <i>Atend</i>
▪ Capitalizar oportunidades?				<i>Atend</i>	<i>Res</i> <i>Amb</i> <i>Sol</i>
3. Quantos concorrentes já têm este recurso?	Todos	Metade	A maioria	Alguns	Nenhum
		<i>Amb</i>	<i>Sol</i>	<i>Atend</i>	<i>Res</i>
4. Qual o nível de desempenho deste recurso quando comparado ao dos concorrentes?	Muito abaixo da média do setor	Abaixo da média do setor	Na média do setor	Equiparado ao melhor	Liderança inquestionável
			<i>Amb</i> <i>Sol</i> <i>Atend</i>		<i>Res</i>
Que expressão melhor resume o valor da competência/ recurso					
• Resumo do valor	Negativo	Baixo	Médio	Alto	Desconhecido
			<i>Amb</i>	<i>Res</i> <i>Sol</i> <i>Atend</i>	

Fonte: Entrevistas.

Quadro 17: Avaliação de sustentabilidade da competência

A competência/recurso é sustentável?					
1. Quão facilmente os concorrentes podem reconhecer o recurso?	Facilmente		Só se estiverem investigando		É invisível
	<i>Amb</i> <i>Sol</i>		<i>Res</i> <i>Atend</i>		
2. Quanto tempo demoraria para um concorrente imitar este recurso?	< 1 mês	1 – 6 meses	6 – 24 meses	2 – 5 anos	> 5 anos
			<i>Sol</i>	<i>Atend</i> <i>Amb</i>	<i>Res</i>
3. Qual percentual de seu faturamento custaria para imitar?	< 0,5%	0,5 – 1%	1 – 5%	5 – 20%	> 20%
		<i>Atend</i>	<i>Res</i> <i>Amb</i>	<i>Sol</i>	
4. Sem investimentos de tempo e dinheiro, em quanto tempo seu valor depreciaria?	> 50% por ano	30 – 50%	15 – 30%	5 – 15%	< 5%
	<i>Amb</i>	<i>Atend</i> <i>Sol</i>	<i>Res</i>		
5. Sua vantagem pode ser substituída por outro recurso/ competência?	Em grande parte		Parcialmente		De forma alguma
				<i>Sol</i>	<i>Res</i> <i>Amb</i> <i>Atend</i>
Que expressão melhor resume a sustentabilidade da competência/recurso?					
• Resumo da sustentabilidade		Baixa	Média	Alta	Desconhecida
			<i>Amb</i> <i>Atend</i> <i>Sol</i>	<i>Res</i>	

Fonte: Entrevistas.

Quadro 18: Avaliação de flexibilidade da competência

A competência/recurso é versátil?	Impossível		Com esforço		Facilmente
É possível transferir este recurso para:					
• outros produtos da organização?			<i>Sol</i> <i>Amb</i>	<i>Res</i> <i>Atend</i>	
• outros serviços da organização?			<i>Sol</i> <i>Amb</i>	<i>Res</i> <i>Atend</i>	
• outras áreas da organização?			<i>Sol</i> <i>Amb</i>	<i>Res</i> <i>Atend</i>	
2. Este recurso/competência está restrito à circunstâncias geográficas?	Só se aplica na região onde se encontra		Parcialmente		Independente de região
			<i>Amb</i>		<i>Res</i> <i>Atend</i> <i>Sol</i>
3. Este recurso/competência depende de outros recursos/competências para ser transferido?	Depende de outros recursos de que:a organização				
	não dispõe		pode dispor		já dispõe
			<i>Amb</i> <i>Sol</i>	<i>Atend</i>	<i>Res</i>
Que expressão melhor resume a sustentabilidade da compet./recurso					
• Resumo da versatilidade		Baixa	Média	Alta	Desconhecida
		<i>Amb</i>	<i>Sol</i>	<i>Atend</i>	<i>Res</i>

Fonte: Entrevistas.

A análise pôs em evidência a competência *atingir resultados* como essencial. Esta competência foi tomada no prosseguimento da análise pois, além de sua importância, está relacionada ao perfil estratégico da empresa (excelência operacional) e também se encontra fortemente condicionada à atuação das unidades de negócio – foco de análise da pesquisa. Pode-se argumentar que desenvolver tecnologias para tratamento da água e gerir recursos ambientais são competências corporativas com pouca correspondência imediata para unidades da organização. Em contrapartida, atingir resultados encontra-se na espinha dorsal do sistema de gestão da empresa.

A etapa seguinte na análise consistiu em decompor a competência *atingir resultados* em recursos, já olhando especificamente para as UR's⁵⁶. A definição de arquitetura e competências foi efetuada para a competência como um todo, sem a preocupação de dividi-la em “competências percebidas pelos cliente”, “competências de apoio técnicas” e “competências de apoio humanas”, como mencionado no item 2.1.6. O Quadro 18 demonstra os resultados obtidos, e a Figura 22 representa-os graficamente.

⁵⁶ Ao trazer a análise do nível corporativo para o nível das UR's, também se transpôs do patamar de competência essencial para o nível de competência organizacional.

Quadro 19: Recursos da competência *atingir resultados* para UR's

Recursos	Competência <i>atingir resultados</i>
Recursos tangíveis	Grau de automação da unidade Recursos materiais (infra-estrutura física administrativa e rede) Número de funcionários, aquisição x perda de funcionários, horas extras
Conhecimentos, habilidades e experiências	Competência individual do gestor (orientação para resultado, liderança etc.) Competências da equipe (orientação para resultado, trabalho em equipe etc.) Satisfação do colaborador Experiência da equipe Treinamento da equipe
Procedimentos e sistemas	Sistema de monitoramento Sistema de remuneração (participação nos resultados) Sistemas de qualidade (ISO 9.000 e 14.000; PARES)
Valores e cultura	Orientação para resultado Orientação para o cliente (interno/externo)
<i>Network</i>	Grau de articulação/conhecimento do gestor/equipe com relação à empresa e ao negócio Fornecedores de manutenção e produção da unidade
Recursos importantes para mudança	Gestor competente Valores da equipe de abertura à mudança Recursos financeiros

Fonte: Entrevistas.

Figura 22: Arquitetura de recursos: competência *atingir resultados* para UR's

Fonte: Entrevistas.

A análise põe em foco que, quanto mais a unidade dispuser destes recursos, e quanto melhor souber coordená-los, maior será o alcance ou extrapolação de suas metas. Assim, uma unidade devidamente automatizada, com recursos tangíveis adequados, com uma equipe competente, experiente, motivada e treinada, com um gestor competente e com boa capacidade de articulação, com sistemas normatizados e eficazes para controle de gestão, remuneração e procedimentos (como normas ISO e PARES⁵⁷), com bons fornecedores, e fortes valores de orientação para o cliente, paixão por resultados e reconhecimento da necessidade de mudança, entre outros, será uma unidade propensa a ultrapassar metas estabelecidas.

A questão que se colocou na seqüência foi como medir essas variáveis da perspectiva de aprendizagem e crescimento. À diferença das outras perspectivas, os sistemas de gestão da empresa não monitoravam todas as variáveis julgadas relevantes pelo grupo de profissionais⁵⁸. Assim, foi realizado um esforço para adaptar alguns indicadores existentes nos sistemas organizacionais para os objetivos da pesquisa. Nesse processo, algumas variáveis não precisaram ser adaptadas, pois possuíam indicadores que as aproximavam relativamente bem. Outras variáveis não tinham um correspondente imediato, mas de alguma forma estavam implícitas em outros indicadores. Ainda, algumas variáveis foram mensuradas por indicadores que, talvez, não representassem sua melhor operacionalização. Por fim, para uma variável foi desenhado um instrumento de coleta específico.

Dentre as variáveis extraídas diretamente dos sistemas da empresa estavam: a *satisfação do empregado*, sistematizada no SGS e avaliada segundo pesquisa de clima organizacional, realizada anualmente com apoio de consultoria externa; e os indicadores de competência e entrega dos funcionários, que foram coletadas do SCRE.

⁵⁷ PARES é uma adaptação do modelo do Prêmio Nacional para Qualidade (PNQ) para unidades de negócio. As unidades devem se organizar segundo critérios do PARES.

⁵⁸ A falta de indicadores específicos para todas as variáveis nesta perspectiva pode explicar-se, em parte, pelo próprio caráter misterioso e intangível da perspectiva, conforme relevam outros estudos. Por outra parte porque, na condução das entrevistas, introduziu-se uma nova metodologia de análise, o modelo de Mills et alii, até então desconhecido dos profissionais participantes.

Um grupo de variáveis não medido diretamente estava dentro da categoria *valores e cultura* (antepenúltima linha do Quadro 18). Ainda que conceitualmente distintos, considerou-se que a operacionalização de medida de valores não estaria muito distante da noção de *entrega*. Assumindo a noção de valores como “critérios prévios que intervêm no modo de atuar” (DEAL e KENEDY, 1982), é natural que as ações de um sujeito, repetidas consistentemente ao longo do tempo, revelem aquilo em que acredita. Em outras palavras, uma entrega reiteradamente realizada pode revelar um valor. Por exemplo, de um indivíduo que sempre supera suas atribuições relativas a clientes, pode-se supor que compartilha valores de *orientação ao cliente*.

Duas variáveis foram incluídas na categoria *network* (penúltima linha do Quadro 18): *grau de articulação do gestor e equipe*, e a *relação com fornecedores de manutenção e produção* da unidade. A primeira foi avaliada por meio dos indicadores de competências do SCRE e a segunda foi medida por meio de indicadores extraídos do SGS, conforme detalha o item 4.3.4.2.

Variáveis na categoria *recursos importantes à mudança* (última linha do Quadro 18) também foram consideradas incluídas em outras variáveis medidas na pesquisa. Assim, indicadores de competência do SCRE serviram de estimativa para os recursos *competência do gestor* e *valores da equipe de abertura à mudança*, e indicadores de *recursos materiais e infra-estrutura física* aproximaram os *recursos financeiros*.

Algumas variáveis foram mensuradas por meio de indicadores que pareceram não expressar o conceito adequadamente. Por exemplo, a variável *treinamento* foi avaliada em termos de “número de empregados da unidade com mais de 20 horas de treinamento por ano”, sem levar em conta a natureza do treinamento, a quantidade de horas treinadas, e a aplicação de seus resultados. A variável *recursos materiais e infra-estrutura física* foi aproximada pelo valor patrimonial da unidade. A variável *recursos materiais – pessoas* foi avaliada em termos de:

- número de funcionários da unidade durante o exercício;

- *turnover*, tomado como saldo de funcionários contratados, mais os transferidos que chegaram, menos os dispensados, aposentados e transferidos que saíram;
- horas extras utilizadas pela unidade.

A lógica subjacente foi que, tudo o mais constante, unidades abundantes nestes recursos estariam mais propensas a alcançar suas metas. Tais indicadores sempre foram divididos pelo número de ligações de água, como forma de padronização.

A variável que recebeu um instrumento de coleta específico foi o *grau de automação*. A variável foi considerada determinante do desempenho. No entanto, em nenhum sistema ou inventário da empresa havia alguma estimativa deste recurso. Assim, com apoio de dois engenheiros da área de redes, foi desenhado um questionário que avaliava o grau de automação, de acordo com quatro dimensões:

- o percentual de *unidades operativas automatizadas*;
- a existência de *centro de controle operacional informatizado*;
- o percentual de *unidades operativas com atuação à distância*;
- o percentual de *unidades operativas com supervisão à distância* ou *envio automático de informações*.

Uma *unidade operativa automatizada* pode ser, por exemplo, uma bomba d'água que liga e desliga automaticamente sempre que o reservatório atinge certo nível. Um *centro de controle informatizado* refere-se a um painel a partir do qual se visualiza o sistema operacional de toda uma região. Um exemplo de *unidade operativa com atuação à distância* seria um sistema de tratamento de água que pudesse acionar remotamente a adição de flúor, se constatado um índice abaixo do aceitável. Por fim, retomando o exemplo anterior, uma *unidade operativa com supervisão à distância* permite a constatação de índices inaceitáveis de flúor, porém seria necessário contatar alguém localmente para adicionar o produto. O foco foi avaliar a automação,

principalmente relativa à distribuição, atividade mais característica do trabalho das UR's⁵⁹.

Para efeitos desta pesquisa, variáveis relativas a procedimentos e sistemas (normas ISO, sistema de gestão e participação nos resultados) não foram consideradas, pois estão presentes em todas as unidades e, assim, não podem ser consideradas explicativas de diferentes níveis de desempenho.

O Quadro 19 resume a forma de operacionalização das variáveis dentro da perspectiva de inovação.

Quadro 20: Variáveis, formas de mensuração e indicadores

Tipo recurso	Variáveis	Mensuração	Indicadores (Fonte)
Recursos tangíveis	Grau de automação da unidade	Direta	Grau de automação (questionário)
	Recursos materiais (infra-estrutura física administrativa e rede)	Indireta	Valor patrimonial da unidade (SGS)
	Número de funcionários, aquisição x perda de funcionários, horas extras	Direta	Número de funcionários, aquisição x perda de funcionários, horas extras (SGS)
Conhecimentos habilidades e experiências	Competência individual do gestor (orientação para resultado, liderança etc.)	Direta	Competência e entrega (SCRE)
	Competências da equipe (orientação para resultado, trabalho em equipe etc.)	Direta	Competência e entrega (SCRE)
	Satisfação do colaborador	Direta	Satisfação do colaborador (SGS)
	Experiência da equipe	Indireta	Competência e entrega (SCRE)
	Treinamento da equipe	Aproximada	Treinamento da equipe (SGS)
Procedimentos e sistemas	Sistema de monitoramento	Não há	
	Sistema de remuneração (participação nos resultados)	Não há	
	Sistemas de qualidade (ISO, 9.000 e 14.000; PARES)	Não há	
Valores e cultura	Orientação para resultado	Indireta	Competência e entrega (SCRE)
	Orientação para o cliente (interno/ externo)	Indireta	Competência e entrega (SCRE)
Network	Grau de articulação/conhecimento do gestor/equipe com relação à empresa e ao negócio	Indireta	Competência e entrega (SCRE)
	Fornecedores de manutenção e produção da unidade	Direta	Fornecedores de manutenção e produção da unidade (SGS)
Recursos importantes para mudança	Gestor competente	Direta	Competência e entrega (SCRE)
	Valores da equipe de abertura à mudança	Indireta	Competência e entrega (SCRE)
	Recursos financeiros	Indireta	Valor patrimonial da unidade (SGS)

Fonte: Autor.

⁵⁹ Ainda que, vale lembrar, algumas UR's possuem atividades de produção.

4.2 Definição das relações de causalidade

A etapa seguinte, correspondente a uma segunda rodada de entrevistas, procurou explicitar as diversas relações de causa e efeito entre os fatores relevantes do desempenho organizacional.

Para construir o mapa causal decidiu-se partir dos indicadores de desempenho disponíveis no SGS. A decisão não aconteceu por acaso: o SGS foi desenhado tendo por base medidas relevantes à performance organizacional, e constituiu uma ferramenta para operacionalizar o BSC na empresa.

Ainda que todos os indicadores de performance incluídos no mapa causal estivessem no SGS⁶⁰, nem todos indicadores do SGS foram aproveitados no mapa. A razão é que o SGS, ao lado de medidas de natureza estratégica, abrange medidas extremamente operacionais. Ao todo, são cerca de 60 indicadores. Um dos trabalhos do grupo foi separar as variáveis estratégicas do conjunto, e desenhar as relações de causalidade a partir delas.

Este filtro inicial revelou-se importante, também, pelo fato de algumas variáveis trazerem informação muito semelhante que, ainda que necessárias do ponto de vista da gestão organizacional, demonstram pouco valor dentro do escopo da pesquisa. Por exemplo, para a receita, o SGS contém as variáveis *receita*, *receita operacional* e *receita operacional ajustada*, cada uma com suas nuances, mas com valores próximos. A Figura 23 ilustra o mapa causal resultante.

⁶⁰ Aqui se refere somente aos indicadores de performance, não aos de competência, que, como foi visto, nem sempre foram encontrados no SGS.

Figura 23: Mapa causal de performance e de competência da Sanepar

Fonte: Entrevistas.

No exercício, o número de indicadores decaiu para 52 (22 indicadores para as perspectivas financeira, de clientes e de processos internos, e 30 indicadores para a perspectiva de aprendizagem, sendo 10 competências individuais dos gestores, e 9 de competências médias de funcionários das UR's). Entretanto, ainda que elucidativo para a prática empresarial, o modelo demonstrou-se demasiadamente complexo para efeito da pesquisa, e por isso foi adotada a análise fatorial para reduzir o número de variáveis.

4.3 Teste das hipóteses de pesquisa

Com os dados coletados e o modelo definido, a pesquisa prosseguiu sob a forma de teste de hipóteses, na sequência em que foram formuladas.

4.3.1 Hipótese 1

A primeira hipótese aborda a relação entre natureza do trabalho da unidade e nível de complexidade da entrega dos indivíduos. A Tabela 4 apresenta os resultados do ordenamento de sete tipos de unidade, segundo o grau de sofisticação do trabalho nelas realizado, na opinião de profissionais da empresa. Os tipos de unidade são enumerados segundo complexidade crescente. A tabela também apresenta, na terceira coluna, os motivos alegados pelos profissionais para o posicionamento.

Tabela 4: Ordenamento das unidades segundo sofisticação do trabalho

Tipo da unidade	Nº unidades	Tipo de trabalho e justificativa do ordenamento
1) Unidade de Serviço de Manutenção Regional (USMR)	15	Manutenção da rede de água e esgoto; serviços de escavação e troca de tubulação
2) Unidade de Serviço de Operação (USOP)	12	Produção e tratamento de água: reservatórios automatizados; m-o pouco especializada. Tratamento de esgoto: exigência de técnicos
3) Unidade de Receita (UR)	38	Funções comerciais e administrativas. Atendimento do consumidor e cliente institucional
4) Unidade de Serviço de Eletromecânica (USEM)	4	Trabalho técnico de consertos mecânicos e elétricos. Alguma atividade de engenharia.
5) Unidade de Serviço de Projetos e Obras (USPO)	4	Desenvolvimento de pequenos projetos de engenharia (poço artesiano, por exemplo)
6) Unidade de Grandes Projetos (UGP)	1	Projetos como reservatórios, barragens etc.
7) Unidade Projeto Paranasan (UPS)	1	Projeto estratégico de saneamento, com financiamento internacional, na RMC* e litoral

*RMC: Região Metropolitana de Curitiba

Fonte: Entrevistas.

A Tabela 5 apresenta o cálculo do grau de complexidade da entrega de cada unidade. Os dados são expostos por tipo de unidade, e não estão ordenados.

Tabela 5: Grau de complexidade da entrega das unidades (GC)

Unidade	GC	Unidade	GC	Unidade	GC
URI 1	3,85	URA 17	3,22	USMR3-MANUT.REDES C	2,98
URI 2	3,32	URA 18	3,31	USMR4-MANUT.REDES D	3,63
URI 3	3,22	URR 1	2,91	USMR5-MANUT.REDES E	2,86
URI 4	3,33	URR 2	2,61	USMR6-MANUT.REDES F	3,14
URI 5	3,13	URR 3	2,63	USMR7-MANUT.REDES G	2,80
URI 6	3,56	URR 4	2,69	USMR8-MANUT.REDES H	3,32
URI 7	3,61	URR 5	2,14	USMR9-MANUT.REDES I	3,10
URI 8	3,11	URP GRANDES CLIENTES	4,68	USMR10-MANUT.REDES J	2,56
URI 9	3,34	URP 1	3,37	USMR11-MANUT.REDES K	2,66
URI 10	3,44	URP 2	3,55	USMR12-MANUT.REDES L	2,92
URA 1	3,12	URP 3	3,38	USMR13-MANUT.REDES M	3,47
URA 2	3,80	URP 4	3,29	USMR14-MANUT.REDES N	2,99
URA 3	3,43	USOSTI-OPERACAO TIBAGI	3,04	USMR15-MANUT.REDES O	2,92
URA 4	3,42	USOSPP-OPERACAO PIRAPO	3,18	USEMSD/ELETROMECANICA SUDESTE	4,07
URA 5	3,42	USOSPQ-OPERACAO PIQUIRI	3,11	USEMND/ELETROMECANICA NORDESTE	3,90
URA 6	3,63	USOSPR-OPERACAO PARANA	3,29	USEMNO/ELETROMECANICA NOROESTE	3,96
URA 7	3,38	USOSIV-OPERACAO IVAI	3,18	USEMSO/ELETROMECANICA SUDOESTE	3,78
URA 8	3,29	USOSCH-OPERACAO CINZAS	2,63	USPOSD/PROJETOS OBRAS SUDESTE	4,77
URA 9	3,58	USOSBI-OPERACAO BAIXO IGUACU	2,95	USPOND/PROJETOS OBRAS NORDESTE	4,75
URA 10	2,79	USOSAI-OPERACAO ALTO IGUACU	2,93	USPONO/PROJETOS OBRAS NOROESTE	4,69
URA 11	3,58	USPDCT-PROD.REG.METROP.CURITIB	3,24	USPOSO/PROJETOS OBRAS SUDOESTE	4,67
URA 12	3,36	USDICT-DIST.REG.METROP.CURITIB	3,35	USGP/PROJ.GRANDE PORTE	5,48
URA 13	2,83	USOECT-OPER.ESG.REG.METROP.CUR	3,55	UGP-PARANASAN	7,29
URA 14	3,32	USOSLD-LONDRINA	3,00		
URA 15	3,32	USMR1-MANUT.REDES A	2,61		
URA 16	2,88	USMR2-MANUT.REDES B	2,90		

Fonte: SCRE e autor.

Na análise, uma unidade de receita e duas unidades de manutenção nitidamente destoam. Em análise posterior, verificou-se que as USMR's de maior média, USMR D e M, são as de maior índice de terceirização de empreiteiras. A UR saliente, Grandes Clientes, é responsável pelo atendimento e desenvolvimento de soluções de saneamento para indústrias.

A Tabela 6 e a Figura 24 expõem as médias calculadas para cada categoria de unidade. A Figura 25 contém a mesma informação, com a diferença de mostrar o desvio padrão e excluir as categorias UGP e UPS, por estarem representadas por apenas um caso.

Tabela 6: Médias e desvio padrão por categoria de unidade

Tipo de unidade	Complexidade média	Desvio padrão	N
USMR	2,99	0,30	15
USOP	3,12	0,24	12
UR	3,29	0,42	38
USEM	3,93	0,12	4
USPO	4,72	0,05	4
UGP	5,48		1
UPS	7,29		1
Total	3,39	0,53	75

Fonte: SCRE e SPSS.

Figura 24: Médias por categoria de unidade

Fonte: SCRE e autor.

Figura 25: Médias e desvio por categoria de unidade

Fonte: SPSS.

A fim de se avaliar a diferença entre as complexidades médias das unidades, foi conduzido o teste estatístico análise da variância de uma via (*one-way* ANOVA). A variável independente *categoria de unidade* foi representada em cinco níveis: USMR, USOP, UR, USEM e USPO. As categorias UGP e UPS não foram incluídas por consistirem de apenas um caso. A variável dependente foi a complexidade média.

A ANOVA foi significativa ($F(4,68)=22,78$, $p<0,001$). A força da relação entre natureza da unidade e o nível de complexidade, expresso por η^2 , revelou-se grande, com a categoria da unidade respondendo por 57% da variação na variável dependente⁶¹.

Foram conduzidos testes *post hoc* para avaliar a diferença das médias para cada par. Como o desvio padrão assumiu valores destoantes de 0,05 a 0,42 entre os cinco grupos, assumiu-se que as variâncias não eram homogêneas na amostra, e foram realizadas comparações *post hoc* utilizando o teste C de Dunnett. Os resultados destes testes são relatados nas Tabelas 7 e 8.

Tabela 7: Teste da diferença das médias por par

TIPO	Média	Desvio padrão	USMR	USOP	UR	USEM
USMR	2,99	0,3				
USOP	3,12	0,24	NS			
UR	3,29	0,42	NS	NS		
USEM	3,93	0,12	*	*	*	
USPO	4,72	0,05	*	*	*	*

Notas: NS = diferença não-significativa entre os pares, enquanto o asterisco (*) = diferença significativa, usando o teste C de Dunnett, $p<0,05$

Fonte: SPSS.

Tabela 8: Intervalos de confiança de 95% para cada variável.

TIPO	Limite inferior	Limite superior
USMR	2,81	3,17
USOP	2,92	3,33
UR	3,17	3,40
USEM	3,57	4,28
USPO	4,37	5,07

Fonte: SPSS.

⁶¹ Tradicionalmente, os valores de η^2 de 0,01, 0,06 e 0,14 representam efeitos de pequeno, médio e grande tamanho, respectivamente (GREEN, SALKIND, AKEY, 2000, p. 159).

As complexidades médias de UGP e UPS, de 5,48 e 7,29, respectivamente, não se enquadram dentro de nenhum dos intervalos, e podem ser consideradas distintas das anteriores.

Os resultados demonstram a inexistência de diferença significativa para USMR, USOP e UR. No entanto, quando se excluem as duas unidades de manutenção com alto grau de terceirização, e a UR Grandes Clientes, as estatísticas alteram-se, como mostra a Tabela 9. Em tal situação, as diferenças entre USMR e UR tornam-se significativas, porém não as diferenças entre USMR e USOP, e entre UR e USOP.

Tabela 9: Diferença das médias por par, excluídos *outliers*

TIPO	Média	Desvio padrão	USMR	USOP
USMR	2,90	0,21		
USOP	3,12	0,24	NS	
UR	3,25	0,36	*	NS

Notas: NS = diferença não-significativa entre os pares, enquanto o asterisco (*) = diferença significativa, usando o teste C de Dunnett, $p < 0,05$.

Fonte: SPSS.

As diferenças são pronunciadas quando se comparam as unidades do primeiro grupo (USMR, USOP e UR) com as demais unidades. As unidades USEM, USPO, UGP e UPS possuem diferenças significativas em suas complexidades médias, de acordo com a hipótese.

4.3.2 Hipótese 2

A segunda hipótese considera a relação entre complexidade da entrega e agregação de valor. A Tabela 10 apresenta os dados de nível de complexidade da entrega e logaritmo natural da receita por empregado para as unidades de receita.

Tabela 10: Nível de complexidade da entrega e valor agregado.

UR	Complexidade	Valor agregado
URI 1	3,85	12,56
URI 2	3,32	12,78
URI 3	3,22	12,91
URI 4	3,33	12,85
URI 5	3,13	12,85
URI 6	3,56	13,19
URI 7	3,61	12,55
URI 8	3,11	13,06
URI 9	3,34	12,54
URI 10	3,44	12,99
URA 1	3,12	13,54
URA 2	3,8	13,26
URA 3	3,43	13,75
URA 4	3,42	13,77
URA 5	3,42	13,48
URA 6	3,63	13,28
URA 7	3,38	13,45
URA 8	3,29	13,27
URA 9	3,58	13,71
URA 10	2,79	13,07
URA 11	3,58	13,08
URA 12	3,36	13,40
URA 13	2,83	14,00
URA 14	3,32	13,54
URA 15	3,32	14,21
URA 16	2,88	13,64
URA 17	3,22	13,74
URA 18	3,31	13,82
URR 1	2,91	12,02
URR 2	2,61	11,60
URR 3	2,63	11,89
URR 4	2,69	11,56
URR 5	2,14	11,57
URP GRANDES CLIENTES	4,68	15,45
URP 1	3,37	13,98
URP 2	3,55	13,96
URP 3	3,38	13,76
URP 4	3,29	14,90

Fonte: SCORE e autor.

A análise de regressão, rodada com o *software* Excel, recurso análise de dados, gerou os resultados apresentados nas Tabelas 11, 12 e 13. No modelo, complexidade entrou como variável independente e receita por empregado, como dependente.

Tabela 11: Estatística de regressão

R múltiplo	0,610
R-quadrado	0,372
R-quadrado ajustado	0,355
Erro padrão	0,676
Observações	38

Tabela 12: ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	9,748	9,748	21,356	0,000
Resíduo	36	16,433	0,456		
Total	37	26,181			

Tabela 13: Equação de regressão

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	9,242	0,871	10,607	0,000
Complexidade	1,216	0,263	4,621	0,000

Notas: *gl* – graus de liberdade; *SQ* – soma dos quadrados; *MQ* – média dos quadrados; *F* – valor da distribuição F; *Stat t* – estatística t de Student.

Fonte: Excel.

A associação não é forte ($R^2_{ajustado} = 0,35$), porém revela-se significativa tanto para o modelo como um todo (F de significação $< 0,001$) como para cada uma das variáveis (valor- $P < 0,001$ para *interseção* e *complexidade*).

4.3.3 Hipótese 3

A terceira hipótese testa a relação entre desenquadramento salarial e grau de satisfação. A Tabela 14 expõe os dados.

Tabela 14: Funcionários superando enquadramento salarial e satisfação

Unidade de Receita	% superando entrega	% superando requisitos	% superando ambos	% satisfação
URI 1	21,2	42,4	9,1	66,0
URI 2	12,9	22,6	6,5	64,0
URI 3	4,1	18,4	2,0	66,0
URI 4	18,0	24,6	6,6	67,0
URI 5	0,0	10,0	0,0	78,0
URI 6	5,1	13,1	3,0	62,0
URI 7	18,2	21,2	15,2	73,0
URI 8	5,6	14,1	1,4	68,0
URI 9	6,3	18,8	6,3	72,0
URI 10	9,4	25,0	3,1	67,0
URA 1	5,9	41,2	5,9	68,0
URA 2	0,0	5,0	0,0	75,0
URA 3	17,4	60,9	0,0	76,0
URA 4	15,8	10,5	0,0	72,0
URA 5	0,0	10,5	0,0	70,0
URA 6	15,8	42,1	10,5	69,0
URA 7	0,0	18,8	0,0	66,0
URA 8	23,8	33,3	14,3	59,0
URA 9	75,0	33,3	25,0	79,0
URA 10	0,0	4,2	0,0	61,0
URA 11	10,5	21,1	0,0	78,0
URA 12	14,3	17,9	0,0	69,0
URA 13	0,0	5,6	0,0	70,0
URA 14	26,3	31,6	15,8	77,0
URA 15	16,0	36,0	4,0	79,0
URA 16	0,0	11,8	0,0	67,0
URA 17	27,8	27,8	0,0	76,0
URA 18	38,5	23,1	0,0	71,0
URR 1	25,0	12,5	3,1	66,0
URR 2	26,1	13,0	4,4	72,0
URR 3	40,6	25,0	12,5	75,0
URR 4	0,0	5,1	0,0	71,0
URR 5	2,3	9,1	0,0	77,0
URP GRANDES CLIENTES	9,1	36,4	0,0	65,0
URP 1	4,9	4,2	0,7	53,0
URP 2	24,3	9,1	3,0	67,0
URP 3	26,5	17,6	2,9	67,0
URP 4	9,1	5,5	0,0	65,0
Média	11,99	1,46	0,20	65,0

Fonte: SCRE e autor.

Os resultados das análises de regressão para as três variáveis independentes (*superação*) são apresentados na Tabela 15:

Tabela 15: Resultados da regressão: superação competências x satisfação

	$R^2_{ajustado}$	F de significação
% Superando entrega	0,063	0,070
% Superando requisitos	0,023	0,181
% Superando o ambos	0,000	0,326

Fonte: Autor.

Nos três casos, o modelo apresenta baixo poder explicativo ($R^2_{ajustado}$) e não é significativo (F de significação > 0,05). O valor que mais se aproxima do nível mínimo de significância é o percentual de funcionários superando apenas a entrega (F de significação = 0,07).

4.3.4 Hipótese 4

A hipótese 4 é a que demonstra maior complexidade, e visa testar a conexão da competência organizacional com indicadores pertencentes às diversas perspectivas do desempenho organizacional.

4.3.4.1 Análise fatorial

O primeiro passo consistiu na redução do número de variáveis pela utilização da técnica de análise fatorial. O processo foi aplicado para cada perspectiva do BSC, com várias interações, para se chegar às variáveis finais, conforme exposto no item 3.6.4.1.

a) Perspectiva financeira

As Tabelas 16, 17, 18 e 19 mostram resultados para a perspectiva financeira.

Tabela 16: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva financeira

KMO		0,701
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-quadrado aprox.	563,838
	Gl	21
	Sig	0,000

Notas: Chi-quadrado aprox. – valor aproximado no teste Chi-quadrado; Gl – graus de liberdade; Sig – nível de significância.

Tabela 17: Comunalidades – perspectiva financeira

Variáveis	Inicial	Extração
ARREC	1,000	0,964
DEXP	1,000	0,974
DP\$	1,000	0,849
DESP.U	1,000	0,947
MG	1,000	0,736
REC.OPER	1,000	0,987
RES._LIQ	1,000	0,693

Tabela 18: Variância Total Explicada – perspectiva financeira

Extração da soma dos quadrados dos carregamentos			
Componente	Total	% da Variância	Cumulativo %
1	4,564	65,197	65,197
2	1,585	22,641	87,838

Tabela 19: Matriz rotacionada dos componentes – perspectiva financeira

Variáveis	Componente 1	Componente 2
ARREC	0,958	-0,217
DEXP	0,976	0,142
DP\$	0,874	0,290
DESP.U	0,969	0,088
MG	0,130	0,848
REC.OPER	0,979	-0,169
RES._LIQ	0,088	-0,828

Fonte: SPSS.

Onde:

ARREC – Arrecadação da unidade de receita (UR);

DEXP – Despesas de exploração da UR;

DP\$ – Despesas de pessoal da UR;

DESP.U – Despesas totais da UR;

MG – Margem operacional da UR;

REC.OPER – Receita operacional da UR;

RES._LIQ – Resultado líquido.

A redução é aceitável, e explica 87,84% da variância original. As variáveis também demonstram expressiva correlação com um componente ou outro. O primeiro componente está relacionado à arrecadação, à receita operacional, e

às despesas de diversas categorias (exploração, pessoal e total), traduzindo a variação conjunta destes fatores. Em outras palavras, o componente mostra que UR's que atingem ou superam resultados de arrecadação e receita, também o fazem nas despesas. Isto pode sinalizar a preponderância dos custos variáveis no negócio: aumento nas vendas implica maiores custos.

O segundo componente expressa a variação conjunta de resultados líquidos e margem operacional. Ambos os indicadores resultam de operações entre receitas e despesas. O resultado líquido corresponde à subtração das despesas da receita; a margem operacional expressa o quociente entre despesas e receita. Assim, não causa espanto reduzirem-se ao mesmo fator. O sinal invertido das variáveis no fator também poderia ser esperado pois, se aumenta a participação das despesas sobre a receita (margem operacional), o resultado líquido decresce.

Assim, para efeitos de análises posteriores, os fatores são designados *receitas e despesas* e *indicadores financeiros líquidos* para os componentes 1 e 2, respectivamente.

b) Perspectiva de clientes

A análise da perspectiva de clientes inclui apenas duas variáveis: *satisfação do cliente* e *número de reclamações*. Outras variáveis que haviam sido representadas no mapa causal, como *acréscimo no número de ligações* (de água e esgoto), e *atendimento* (também de água e esgoto), para efeitos de análise, foram incluídas na perspectiva de processos internos.

Os resultados da perspectiva de clientes estão nas Tabelas 20, 21, 22 e 23.

Tabela 20: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva clientes

KMO		0,500
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-quadrado aprox.	4,893
	Gl	1
	Sig	0,027

Tabela 21: Comunalidades – perspectiva clientes

Variáveis	Inicial	Extração
S_CLI	1,000	0,679
RECL	1,000	0,679

Tabela 22: Variância Total Explicada – perspectiva clientes

Extração da soma dos quadrados dos carregamentos			
Componente	Total	% da Variância	Cumulativo %
1	1,359	67,941	67,941

Tabela 23: Matriz dos componentes – perspectiva clientes

Variáveis	Componente 1
S_CLI	0,824
RECL	-0,824

Fonte: SPSS.

Onde:

S_CLI – Satisfação dos clientes das unidades de receita (UR's);

RECL – Número de reclamações por ligação das UR's.

Embora o procedimento tenha agrupado as variáveis com carregamento expressivo no componente (0,824) e na direção esperada, com sentidos invertidos (quanto maior o número de reclamações, menor a satisfação), optou-se por não adotar a redução, em virtude dos baixos valores para KMO e comunalidade. Para efeito de análises estatísticas posteriores, foi utilizada apenas a variável *satisfação do cliente*.

c) Perspectiva dos processos internos

Em função do número de variáveis dentro da perspectiva de processos internos, a análise fatorial foi aplicada a dois conjuntos de variáveis. O primeiro conjunto envolveu indicadores relativos a volume de operação e o segundo abarcou outras dimensões. Os resultados do primeiro conjunto são apresentados nas Tabelas 24, 25, 26 e 27.

Tabela 24: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva processos: volume

KMO		0,775
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-quadrado aprox.	161,068
	Gl	15
	Sig	0,000

Tabela 25: Comunalidades – perspectiva processos: volume

Variáveis	Inicial	Extração
V_MICR	1,000	0,792
V_FAT	1,000	0,929
L_AG	1,000	0,776
L_ESG	1,000	0,839
V_MED_RE	1,000	0,865
V_MED_ES	1,000	0,836

Tabela 26: Variância Total Explicada – perspectiva processos: volume

Extração da soma dos quadrados dos carregamentos			
Componente	Total	% da Variância	Cumulativo %
1	3,593	59,877	59,877
2	1,444	24,068	83,945

Tabela 27: Matriz rotacionada componentes – perspectiva processos: volume

Variáveis	Componente 1	Componente 2
V_MICR	0,877	0,152
V_FAT	0,964	-0,009
L_AG	0,880	-0,021
L_ESG	-0,269	0,876
V_MED_RE	0,930	-0,017
V_MED_ES	0,407	0,819

Fonte: SPSS.

Onde:

V_MICR – volume de água medido em hidrômetros.

V_FAT – somatória dos volumes faturados sobre clientes;

L_AG – número de ligações de água;

L_ESG – número de ligações de esgoto;

V_MED_RE – volume de água registrado nas ligações residenciais providas de medidores;

V_MED_ES – volume de esgoto registrado nas ligações residenciais providas de medidores.

A redução é aceitável, explicando 83,94% da variância original. As variáveis também demonstram expressiva correlação com os componentes. A análise separou os dados em duas categorias: *variáveis referentes ao atingimento das metas quanto ao produto “água”*, e *variáveis referentes ao alcance das metas para o produto “esgoto”*, representadas, respectivamente, pelos componentes 1 e 2.

Os resultados da redução para as outras variáveis dos processos internos são expostos nas Tabelas 28, 29, 30 e 31.

Tabela 28: Medida de adequação da amostra KMO e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva processos: outras dimensões

KMO		0,613
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-quadrado aprox.	206,008
	Gl	15
	Sig	0,000

Tabela 29: Comunalidades – perspectiva processos: outras dimensões

Variáveis	Inicial	Extração
PERDA_FA	1,000	,732
PSD12	1,000	,715
NUM_REFL	1,000	,977
INT_ABA	1,000	,899
RE_F_PAV	1,000	,934
TOT_PAV	1,000	,974

Tabela 30: Variância Total Explicada – processos: outras dimensões

Componente	Extração da soma dos quadrados dos carregamentos		
	Total	% da Variância	Cumulativo %
1	2,894	48,238	48,238
2	1,277	21,288	69,526
3	1,060	17,668	87,194

Tabela 31: Matriz rotacionada componentes – processos: outras dimensões

Variáveis	Componente 1	Componente 2	Componente 2
PERDA_FA	-0,062	0,810	-0,270
PSD12	0,078	0,787	0,299
NUM_REFL	0,988	-0,015	0,015
INT_ABA	-0,017	0,003	0,948
RE_F_PAV	0,966	0,017	0,011
TOT_PAV	0,986	0,017	-0,028

Fonte: SPSS.

Onde:

PERDA_FA – perda de faturamento: relação entre volume produzido e faturado;

PSD12 – perda do sistema distribuidor: relação entre volume produzido disponibilizado e volume utilizado;

NUM_REFL – número de refluxos de esgoto;

INT_ABA – interrupções no abastecimento de água;

RE_F_PAV – reposições de pavimento fora do prazo;

TOT_PAV – total de serviços de reposição de pavimento.

A redução apontou três componentes: um relativo a *reparos e consertos* (componente 1); outro vinculado às *perdas do sistema* (componente 2); e ainda, um referente a *interrupções no abastecimento de água* (componente 3). Embora a independência destes fatores e a associação das variáveis em cada fator façam sentido, os fatores não foram considerados para efeito de análises posteriores em virtude do valor para KMO estar abaixo do especificado para a pesquisa ($KMO=0,613 < 0,70$).

d) *Perspectiva de aprendizado e crescimento*

Para a análise da quarta perspectiva, aprendizado e crescimento, os dados foram divididos em: *desempenho dos fornecedores*; *competências humanas*; e *demais recursos*. O *desempenho dos fornecedores* não foi incluído nos procedimentos de análise fatorial, conforme explicado no item 3.6.4.2. As *competências* recebem tratamento à parte, apresentado no próximo subitem. Quanto aos *demais recursos*, os resultados da análise fatorial estão expostos nas Tabelas 32, 33, 34 e 35.

Tabela 32: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – perspectiva aprendizado

KMO		0,759
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-quadrado aprox.	225,606
	Gl	21
	Sig	0,000

Tabela 33: Comunalidades – perspectiva aprendizado

Variáveis	Inicial	Extração
ATIVOS	1,000	0,521
AUTOMA	1,000	0,687
FUNC_NUM	1,000	0,921
SATISF_E	1,000	0,729
HO_EX	1,000	0,886
TREIN	1,000	0,935
TURNOVER	1,000	0,701

Tabela 34: Variância Total Explicada – perspectiva aprendizado

Extração da soma dos quadrados dos carregamentos			
Componente	Total	% da Variância	Cumulativo %
1	3,913	55,900	55,900
2	1,467	20,954	76,854

Tabela 35: Matriz rotacionada dos componentes – perspectiva aprendizado

Variáveis	Componente 1	Componente 2
ATIVOS	0,690	-0,213
AUTOMA	-0,095	-0,823
FUNC_NUM	0,957	0,067
SATISF_E	-0,022	0,854
HO_EX	0,940	0,056
TREIN	0,959	0,121
TURNOVER	0,824	0,146

Fonte: SPSS.

Onde:

ATIVOS – valor patrimonial da unidade por número de ligações;

AUTOMA – nível de automação da unidade;

FUNC_NUM – número de funcionários da unidade durante o exercício;

SATISF_E – grau de satisfação dos funcionários da unidade;

HO_EX – número de horas extras por número de ligações;

TREIN – número de empregados da unidade com mais de 20 horas de treinamento por ano, sobre o número de ligações;

TURNOVER – saldo entre os funcionários que entraram, menos os que saíram, sobre o número de ligações.

A redução é aceitável ($KMO > 0,70$ e significância do Teste de Bartlett $< 0,01$).

Duas variáveis, porém, apresentaram comunalidade abaixo da aceitável:

automação (AUTOMA), ligeiramente inferior ao limite definido para este trabalho (0,70) e *valor patrimonial* (ATIVOS). Porém, optou-se por manter ambas no modelo devido a sua interpretação significativa dentro dos fatores.

Os dois fatores resultantes explicam cerca de 77% da variância. O primeiro parece referir-se à quantidade de recursos possuída por ligação, ou *densidade de recursos*. O segundo componente engloba *satisfação do empregado* e *automação*, com uma peculiaridade: possuem sinais invertidos. Assim, parece que, quanto mais automatizada uma unidade, menor o grau de satisfação de seus empregados.

e) *Competências humanas*

O último esforço por redução de dados aplicou-se às competências humanas ou, mais especificamente, ao nível de entrega para cada competência⁶². Mais uma vez, o objetivo foi constatar que competências estariam atreladas, reuni-las no mesmo fator e simplificar os dados para análises posteriores. Foram incluídas na análise as competências dos gestores e da equipe.

A ampliação do número de casos propiciou flexibilização nos critérios para interpretação dos resultados. No caso desta análise, adotou-se como critério de aceitação comunalidade maior do que 0,3 e carregamento superior a 0,5.

Os resultados são apresentados nas Tabelas 36, 37, 38 e 39.

Tabela 36: Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e Teste de Esfericidade de Bartlett – competências humanas

KMO		0,947
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-quadrado aprox.	1843,76
	Gl	36
	Sig	0,000

⁶² Neste trabalho, entende-se competência humana como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (requisitos de acesso) que são convertidos em entrega (atribuições e responsabilidades). Entretanto, algumas vezes, por simplificação terminológica, utiliza-se competência significando somente a dimensão entrega, como se faz na presente análise.

Tabela 37: Comunalidades – competências humanas

Variáveis	Inicial	Extração
RELACION	1,000	0,632
APRIM	1,000	0,545
ORIENT.C	1,000	0,686
RESP	1,000	0,672
GEST.CON	1,000	0,648
VISÃO_NE	1,000	0,595
GESTÃO_I	1,000	0,693
ORIENT.R	1,000	0,565
MULT	1,000	0,619

Tabela 38: Variância Total Explicada – competências humanas

Extração da soma dos quadrados dos carregamentos			
Componente	Total	% da Variância	Cumulativo %
1	5,654	62,828	62,82

Tabela 39: Matriz rotacionada dos componentes – competências humanas

Variáveis	Componente 1
RELACION	0,795
APRIM	0,738
ORIENT.C	0,828
RESP	0,820
GEST.CON	0,805
VISÃO_NE	0,771
GESTÃO_I	0,833
ORIENT.R	0,752
MULT	0,787

Onde:

RELACION – relacionamento interpessoal e trabalho em equipe;

APRIM – aprimoramento de processos e produtos;

ORIENT.C – orientação ao cliente;

RESP – responsabilidade, autonomia, decisão e impacto;

GEST.COM – gestão do conhecimento;

VISÃO_NE – visão do negócio;

GESTÃO_I – gestão integrada de projetos e processos;

ORIENT.R – orientação a resultados;

MULT – multifuncionalidade.

A redução encontra-se dentro dos limites de aceitação ($KMO > 0,70$ e significância de Bartlett $< 0,01$). Todas as variáveis tiveram comunalidade e carregamento significativos. O fator único explicou 63% da variância.

A redução de todas as competências a um único fator é um resultado interessante. No fundo, tudo se passa como se as diversas competências medissem uma única realidade, fossem dimensões de um único *constructo*. Dentro desta interpretação, calculou-se o coeficiente de confiabilidade alfa para medir a consistência de uma escala. O valor obtido foi $\alpha = 0,924$ ($0 \leq \alpha \leq 1$, sendo valores superiores a 0,7 indicativos de consistência). Este aspecto será retomado na análise de resultados, entretanto, já se adianta que o *constructo* medido pelas competências é a noção de complexidade.

Para prosseguir as investigações, criou-se a variável *entrega*, calculada assim: primeiro, calculou-se a entrega média de cada funcionário, somando-se sua pontuação em cada competência e dividindo-se pelo número de competências. Em seguida, calculou-se a entrega da UR, somando a entrega de cada funcionário e dividindo-se o resultado pelo total de funcionários. A entrega do gestor da UR foi incluída no cálculo.

O Quadro 19 sintetiza os resultados da aplicação da análise fatorial.

Quadro 21: Síntese das variáveis do modelo após análise fatorial

Perspectiva	# var. inicial	Componentes	Variância explicada	Aceitação	Observação
Financeira	7	Receitas e despesas	65,2	Sim	
		Indicadores financeiros líquidos	22,6	Sim	
Clientes	2	Satisfação dos clientes	67,9	Não	KMO < 0,7. Uso só da variável satisfação dos clientes
Processos Internos	6	Metas água	60,0	Sim	KMO < 0,7
		Metas esgoto	24,0	Sim	
	6	Perdas no sistema	48,2	Não	
		Reparos e consertos	21,3	Não	
		Interrupções abastecimento água	17,7	Não	
Aprendizado e crescimento	7	Densidade recursos	55,9	Sim	
		Satisfação empregado	20,9	Sim	
	9	Entrega	62,8	Sim	

4.3.4.2 Análise de regressão

As variáveis consideradas até o momento enfatizavam indicadores internos à companhia. Porém, não se pode entender a performance de forma ampla sem fazer referência a variáveis externas. Assim, duas variáveis foram incluídas no modelo: *desempenho operacional dos fornecedores* e *realização das previsões de consumo*.

Desempenho operacional dos fornecedores é um recurso não incluído nas análises de fatores. No entanto, pode ter peso na performance. Dentro da cadeia cliente-fornecedores da empresa, os fornecedores das UR's considerados de maior impacto nos resultados operacionais são as estações de tratamento, ou unidades de operação, e as unidades de manutenção. Desse modo, para cada UR foram identificadas as unidades de operação e manutenção responsáveis pelo seu atendimento.

a) Unidades de operação

Em teoria, o desempenho de uma unidade de operação pode afetar o desempenho da UR, seja pela entrega de água abaixo da qualidade especificada, seja pela entrega de volumes inferiores aos contratados. A Tabela 40 demonstra os indicadores das unidades de operação da empresa. Os valores referem-se ao percentual de atingimento das metas estabelecidas.

Tabela 40: Indicadores das unidades de operação

Unidades de operação	IQAD	VOL.MED	VOL.ADUZ	VOL.PRD	VOL.ESG.
US OPERACAO TIBAGI	99,6	100,6	103,0	101,3	101,6
US OPERACAO PIRAPO	98,9	102,9	103,0	103,7	103,3
US OPERACAO PIQUIRI	99,8	102,4	104,9	104,8	102,5
US OPERACAO PARANA	100	102,9	105,1	104,5	107,3
US OPERACAO IVAI	98,8	103,1	101,3	101,1	109,5
US OPERACAO CINZAS	99,5	103,8	106,3	106,1	103,2
US OPERACAO BAIXO IGUACU	100,0	101,4	100,4	100,5	103
US OPERACAO ALTO IGUACU	99,8	89,2	100,7	101,0	94,8
US PRODUCAO + DISTRIBUIÇÃO + ESGOTO RM CURITIBA	103,4	99,7	102,5	102,4	97,7
US OPERACAO DA RM LONDRINA	100,0	93,6	101,9	102,0	94,5

Fonte: Empresa.

As variáveis escolhidas foram aquelas cujo desempenho condicionam em maior intensidade a performance das UR's. São elas:

IQAD – índice de qualidade da água distribuída;

VOL.MED – volume de água medido no sistema;

VOL.ADUZ – volume de água que entra nas unidades de tratamento;

VOL.PRD – volume de água tratada efluente das unidades de tratamento;

VOL.ESG – volume de esgoto coletado/tratado em uma unidade operacional.

Numa primeira abordagem, os dados pareceram similares. Foi, então, testada a hipótese de ausência de diferença significativa no desempenho das unidades, supondo, para todas, alcance de 100% das metas estabelecidas. Assim, para uma distribuição Chi-quadrado, com 36 graus de liberdade, obteve-se o valor $\chi^2 = 0,99999997$. Portanto, o desempenho das unidades de operação pode ser considerado homogêneo, e não pode ser uma variável explicativa para diferentes níveis de desempenho das UR's.

b) Unidades de manutenção

Unidades de manutenção (USMR) podem influenciar o desempenho da UR. Por exemplo, se demoram a reparar um vazamento ou realizam muito retrabalho, podem afetar a satisfação do cliente e os custos da UR. A Tabela 41 apresenta UR's e respectivas USMR's responsáveis pelo atendimento.

Dentro dos indicadores do SGS, a variável operacional das USMR's que mais parece afetar o desempenho das UR's é o *retrabalho*, medido em termos de número de serviços em desacordo sobre número de serviços executados. Por serviços em desacordo, entenda-se “a quantidade de serviços que não atendem aos padrões técnicos utilizados pela Empresa (MOS, ABNT)” (MOZACHE, 2002, p. 32).

Tabela 41: UR's e as respectivas USMR's

UN. RECEITA	UN. MANUTENÇÃO
URI 1	USMR C
URI 2	USMR E
URI 3	USMR F
URI 4	USMR J
URI 5	USMR L
URI 6	USMR D
URI 7	USMR I
URI 8	USMR G
URI 9	USMR F
URI 10	USMR E
URR 1	USMR M; N; O; H
URR 2	USMR H
URR 3	USMR E; I
URR 4	USMR A; C
URR 5	USMR E; F
URP GC	USMR M; N; O
URP 1	USMR M; N; O
URP 2	USMR M; N
URP 3	USMR N; O
URP 4	USMR B
URA 1	USMR C
URA 2	USMR F
URA 3	USMR E
URA 4	USMR A
URA 5	USMR K
URA 6	USMR E
URA 7	USMR H
URA 8	USMR C
URA 9	USMR L
URA 10	USMR N
URA 11	USMR I
URA 12	USMR I
URA 13	USMR J
URA 14	USMR K
URA 15	USMR A
URA 16	USMR G
URA 17	USMR H
URA 18	USMR A

Fonte: Empresa.

A Tabela 42 apresenta o percentual de retrabalho em relação às metas estabelecidas para cada USMR. “100” corresponde ao atingimento pleno da meta. Em termos absolutos, a média do indicador de retrabalho das USMR da empresa foi de 0,55% em 2002.

Tabela 42: Indicadores de retrabalho por USMR

USMR	Retrabalho
USMR A	115,3
USMR B	123,4
USMR C	42,2
USMR D	66,1
USMR E	64,0
USMR F	119,3
USMR G	300,0
USMR H	16,7
USMR I	65,8
USMR J	102,0
USMR K	100,0
USMR L	86,4
USMR M	66,7
USMR N	153,2
USMR O	160,0

Fonte: Empresa e autor.

Tais valores foram trabalhados como variáveis em análises subseqüentes.

c) Concretização das previsões de consumo

A negociação de contratos de gestão assume alguns pressupostos. Um deles é a realização de uma determinada previsão de consumo que, caso não se concretize, pode inviabilizar os resultados. Assim, para efeitos de controle, a variável *concretização das previsões de consumo*⁶³ foi incluída no modelo.

A variável é monitorada no SGS. No início do período, os gestores formalizam suas expectativas que são, então, confrontadas ao consumo realizado ao final. A Tabela 43 aponta os valores. A coluna meta/realizado apresenta o desvio percentual entre meta prevista e consumo.

⁶³ A *concretização das previsões de consumo* pode ser considerada um dos indicadores do BSC, talvez dentro da perspectiva de clientes. Entretanto, este estudo optou por enfatizar sua natureza de variável externa para assinalar que se trata de um indicador sobre o qual a companhia tem pouco poder de controle, uma vez estimado o consumo. Em outras palavras, neste indicador, um desvio acentuado das metas em relação ao realizado pode sinalizar mais um problema de *definição* do que um problema de *realização* da meta.

Tabela 43: Consumo previsto versus realizado por UR

UR	Meta	Realizado	Meta/realizado
URI 1	11,47	11,54	0,61
URI 2	11,27	11,13	-1,24
URI 3	11,26	10,89	-3,29
URI 4	11,71	11,85	1,20
URI 5	9,53	9,77	2,52
URI 6	12	12,71	5,92
URI 7	11,55	11,95	3,46
URI 8	10,4	10,44	0,38
URI 9	10,65	10,6	-0,47
URI 10	11,69	11,88	1,63
URR 1	8,75	9,09	3,89
URR 2	8,3	8,62	3,86
URR 3	9,93	10,03	1,01
URR 4	9,47	10	5,60
URR 5	8,76	9,19	4,91
URP GC	12,96	13,17	1,62
URP 1	11,29	11,5	1,86
URP 2	10,51	9,79	-6,85
URP 3	10,42	9,76	-6,33
URP 4	13,4	12,88	-3,88
URA 1	11,15	11,76	5,47
URA 2	10,72	10,89	1,59
URA 3	10,38	11,1	6,94
URA 4	11,77	11,37	-3,40
URA 5	9,38	9,5	1,28
URA 6	10,42	10,72	2,88
URA 7	8,63	8,86	2,67
URA 8	10,34	10,46	1,16
URA 9	8,04	8,75	8,83
URA 10	6,34	6,32	-0,32
URA 11	11,34	11,65	2,73
URA 12	11,45	11,57	1,05
URA 13	10,51	10,56	0,48
URA 14	9,44	9,6	1,69
URA 15	10,88	11,41	4,87
URA 16	9,96	9,93	-0,30
URA 17	9,59	9,46	-1,36
URA 18	9,56	9,82	2,72

Fonte: Empresa

d) Mapa causal com novas variáveis

A partir das variáveis reduzidas e das variáveis externas, um novo mapa causal foi desenhado e validado junto ao grupo de profissionais. A Figura 26 apresenta o novo mapa.

Vale destacar que o mapa não propõe nenhuma associação direta entre a perspectiva de aprendizado e *satisfação do cliente*. Partiu-se do pressuposto que, em uma empresa de saneamento, a interação entre empregados e clientes é remota. Outros fatores, como qualidade da água, tarifa justa e ausência de problemas (como falta de água e vazamentos, entre outros), têm peso maior, que se sobrepõem à interação com os funcionários. Da mesma forma, não se associou desempenho financeiro à satisfação do consumidor. O cliente não consumirá mais água porque está mais satisfeito com a companhia⁶⁴. Tais relações são específicas do setor. Em outras indústrias, a configuração pode ser diferente (RUCCI, KIM e QUINN, 1998; BECKER, HUSSELID e ULRICH, 2001).

⁶⁴ Talvez, com a desregulamentação do setor, as empresas tenham que monitorar mais atentamente a satisfação do consumidor, até para atender o cliente institucional, o município. Nas novas regras, o município terá mais poder para definir a concessionária que prestará o serviço de saneamento na localidade e, nesse sentido, a satisfação passa a ser relevante, principalmente porque, se os níveis de satisfação forem baixos, a empresa corre o risco de perder a concessão e, por consequência, reduzir o faturamento. Entretanto, tal consideração aplica-se ao médio e longo prazo – um prazo de concessão pode durar até trinta anos – enquanto o horizonte desta pesquisa é de curto prazo, um ano.

Antes de se dar prosseguimento aos testes estatísticos, em virtude de limitação da amostra, algumas variáveis tiveram que ser retiradas do modelo. Optou-se por excluir, dentro das perspectivas, aquelas de menor poder explicativo da variância. Assim, foram eliminadas as variáveis *indicadores financeiros líquidos* (perspectiva financeira) e *metas de esgoto* (processos internos). A retirada de *metas de esgoto* não inviabiliza a análise, uma vez que o volume de operações em esgotos é substancialmente menor que o de água. As variáveis da perspectiva de crescimento foram mantidas, uma vez que constituem pólo da investigação (competências organizacionais). O modelo submetido às análises posteriores está na Figura 27.

Figura 27: Modelo para teste de associações

Fonte: Autor.

Posto de modo simples, o modelo estabelece que as variáveis da linha inferior influenciam o atendimento das *metas relativas ao fornecimento de água*. Estas metas, se alcançadas, influenciarão a *satisfação do cliente* e permitirão o alcance das metas referentes a *receitas e despesas*. Entretanto, tal ordenamento causal não foi testado num primeiro momento. A análise de regressão concentrou-se na constatação de associações.

As análises de regressão foram realizadas duas a duas. O Quadro 21 expõe valores do coeficiente de regressão ajustado e do valor-p em cada relação.

Quadro 22: Análise de regressão das relações no modelo

V independente \ V. dependente		Met_a	Sat_c	Rec_d
Sat_e	$R^2_{ajustado}$	0,405	0,227	0,090
	Valor -p	0,000	0,001	0,037
Entrg	$R^2_{ajustado}$	-0,017	-0,014	-0,027
	Valor -p	0,538	0,492	0,907
Den_r	$R^2_{ajustado}$	0,110	-0,015	0,104
	Valor -p	0,023	0,510	0,027
D_for	$R^2_{ajustado}$	0,021	-0,026	-0,013
	Valor -p	0,189	0,822	0,472
Con_r	$R^2_{ajustado}$	0,620	0,059	0,405
	Valor -p	0,000	0,077	0,000
Met_a	$R^2_{ajustado}$		0,232	0,377
	Valor -p		0,001	0,000

Fonte: Excel.

Onde:

Sat_e – satisfação dos empregados;

Entrg – grau de superação nas atribuições e responsabilidades ou entrega;

Den_r – densidade de recursos;

D_for – desempenho operacional dos fornecedores;

Con_r – consumo residencial;

Met_a – metas relativas ao produto água;

Sat_c – satisfação dos clientes;

Rec_d – receitas e despesas.

4.3.4.3 Structural equation modelling

Observadas as associações entre variáveis, optou-se por testar o seqüenciamento causal proposto na Figura 27, com o uso de SEM. Apesar de algumas variáveis independentes demonstrarem forte associação com todas as dependentes – por exemplo, a variável independente *satisfação dos empregados* – e outras demonstrarem fraca relação – *desempenho dos fornecedores* –, optou-se por mantê-las todas no modelo a ser testado

mediante SEM, uma vez que podem existir associações indiretas que a análise de regressão não é capaz de diagnosticar.

A essa altura, as duas primeiras etapas para a aplicação de SEM sugeridas por Hair et alii (1998) (Anexo F), desenvolver um modelo teórico e representar o *path diagram*, já estavam cumpridas. A terceira etapa na aplicação de SEM prevê a transcrição das equações estruturais. A Tabela 44 apresenta os coeficientes estimados.

Tabela 44: Coeficientes estimados no modelo – SEM

Variáveis endógenas	Exógenas					Endógenas		
	Sat_e	Entrg	Den_r	D_for	Con_r	Met_a	Sat_c	Rec_d
Met_a	B_1	b_2	b_3	b_4	b_5			
Sat_c							B_6	
Rec_d								B_7

Fonte: Autor.

Para a aplicação de SEM, optou-se por utilizar variáveis padronizadas no modelo, a fim de se facilitar a análise dos resultados e propiciar melhor entendimento dos padrões de relacionamento entre as variáveis.

Na primeira parametrização do modelo, admitiu-se um componente de erro para cada variável endógena, bem como a livre correlação entre os erros e entre variáveis exógenas. A seguir, rodou-se o programa AMOS, recurso “*specification search*”, para identificação das correlações mais expressivas. O recurso permite investigar quais relações são necessárias para melhor interpretação do modelo. As setas a serem testadas são marcadas como opcionais. No final, o programa devolve quais as relações mais significativas sob uma série de parâmetros. A Figura 28 mostra a representação do modelo no AMOS. As relações sob teste estão assinaladas em azul; as correlações mais significativas, em vermelho. O valor “1”, entre os erros e as variáveis endógenas, constitui um artifício do *software* para definir a escala das variáveis latentes.

Figura 28: Representação do modelo e correlações no AMOS

Fonte: AMOS.

As correlações mais significativas foram incorporadas ao modelo, e procedeu-se o cálculo das estimativas. A Tabela 45 indica os resultados.

Tabela 45: Coeficientes de regressão – modelo inicial

Variáveis	Estimativa	S.E.	C.R.	P	Coeficientes padronizados
Met_a <--- Con_r	0,637	0,111	5,728	***	0,594
Met_a <--- Entrg	-0,081	0,089	-0,905	0,365	-0,081
Met_a <--- Sat_e	0,391	0,109	3,607	***	0,374
Met_a <--- Den_r	0,238	0,089	2,678	0,007	0,238
Met_a <--- D_for	0,112	0,108	1,034	0,301	0,102
Rec_d <--- Met_a	0,600	0,143	4,189	***	0,669
Sat_c <--- Met_a	0,832	0,187	4,449	***	0,801

*** valor-P<0,001

Fonte: AMOS.

Os resultados demonstram que, dos coeficientes estimados no modelo, quatro revelaram significância, dois entre variáveis exógenas (*consumo residencial e satisfação dos empregados*) e as *metas de água*. Ao mesmo tempo, o atingimento das *metas de água* parece associado ao alcance de

metas em termos de *receitas e despesas*, e de *satisfação do cliente*. A relação entre *densidade de recursos* e *metas de água* aparece com valor-p igual a 0,007. Porém, *entrega e desempenho do fornecedor* parecem absolutamente dissociados do alcance da *metas de água*.

Observando-se os coeficientes de regressão padronizados, nota-se que, dos fatores que influenciam a consecução das *metas de água*, a *realização das previsões de consumo* residencial aparecem com maior força; a seguir, vem a *satisfação do empregado* e, em terceiro, a *densidade de recursos*. Quando se desvia a atenção para as perspectivas de clientes e financeira, o alcance das *metas operacionais* parece contribuir em ambos os casos.

A Tabela 46 apresenta alguns indicadores de ajuste do modelo inicial.

Tabela 46: Ajuste do modelo inicial

Medida de ajuste	Cálculo da medida	Aceitação
RMSEA	0,02	Aceitável
TLI	0,972	Aceitável
Normed chi-square	1,015	Aceitável

Fonte: AMOS.

Sob a ótica das medidas escolhidas, o modelo parece aceitável.

A etapa seguinte consistiu em testar modelos alternativos, teoricamente justificáveis, que possuísem melhor poder explicativo e melhores índices de ajuste. Assim, consultou-se novamente um profissional da empresa para que assinalasse relações causais possíveis e alternativas. A Figura 29 apresenta em vermelho as relações do primeiro modelo, adicionadas a outras relações possíveis. As relações foram testadas na busca do melhor modelo.

Figura 29: Relações alternativas de causalidade teoricamente consistentes

Fonte: AMOS

Além de testar novamente as relações do primeiro modelo em seu conjunto, o novo teste examinou:

- se a relação entre alcance das *metas* e *entrega/competência* não seria invertida: “não é um maior nível de competência que garante o alcance de resultados operacionais, mas é porque se alcançou tais resultados que se avalia a equipe como competente”⁶⁵.
- se as variáveis *densidade de recursos*, *satisfação dos empregados*, *entrega* e *desempenho do fornecedor* possuem influência direta sobre a *satisfação dos cliente*;
- se as variáveis *densidade de recursos* e *desempenho do fornecedor* possuem influência direta sobre a perspectiva financeira.

⁶⁵ Essa relação invertida também poderia ser testada para a satisfação do empregado. Não o foi, porém, porque a pesquisa de clima que ocasionou o indicador aconteceu antes da geração dos resultados operacionais. Já a avaliação de competências e a divulgação dos resultados foram quase simultâneas.

O novo teste, segundo vários critérios, apontou o Modelo da Figura 30 como o de melhor ajuste e poder explicativo.

Figura 30: Modelo final – relações e coeficientes padronizados

Fonte: Adaptado de AMOS.

A Tabela 47 indica os resultados, e a Tabela 48, os índices de ajuste.

Tabela 47: Coeficientes de regressão – modelo final

Variáveis	Estimativa	S.E.	C.R.	P	Coeficientes Padronizados
Met_a <--- Con_r	0,660	0,110	5,981	***	0,598
Met_a <--- Sat_e	0,434	0,106	4,091	***	0,404
Met_a <--- Den_r	0,243	0,089	2,730	0,006	0,236
Rec_d <--- Met_a	0,568	0,139	4,079	***	0,660
C_sat2 <--- Met_a	0,795	0,181	4,402	***	0,796

*** valor-P < 0,001

Fonte: AMOS.

Tabela 48: Ajuste do modelo final

Medida de ajuste	Cálculo da medida	Aceitação
RMSEA	0,000	Aceitável
TLI	1,103	Aceitável
Normed chi-square	0,944	Marginal

Fonte: AMOS.

A correlação entre os erros não se mostrou expressiva (valor-p mínimo igual a 0,026).

O segundo modelo, embora com alguns indicadores inferiores ao primeiro, parece ser mais adequado: é mais parcimonioso, excluindo variáveis de fraca associação com as demais, como *entrega* e *desempenho do fornecedor*. Quatro relações causais são significativas para valor-p menor que 0,001:

- *consumo residencial* e alcance das *metas de água*;
- *satisfação do empregado* e *metas de água*;
- *metas de água* com *receitas e despesas*;
- *metas de água* com *satisfação dos clientes*.

O vínculo entre *densidade de recursos* e *metas de água* aparece com valor-p=0,006.

Antes de proceder à discussão dos resultados aplicou-se a análise de *cluster*.

4.3.4.4 Análise de cluster

Cinco *clusters* significativamente distintos foram formados na análise. As Tabelas 49, 50 e 51 expõem, respectivamente, a média das variáveis de agrupamento na solução, o teste de significância entre os centros dos *clusters*, e as UR's agrupadas em cada *cluster*.

Tabela 49: Média das variáveis de agrupamento

<i>Clusters</i>	<i>Rec_d</i>	<i>Sat_c</i>	<i>Met_a</i>	<i>Den_r</i>	<i>Sat_e</i>	<i>Entrg</i>	<i>Tamanho</i>
1	0,13	0,34	0,04	-0,37	0,13	-0,44	18
2	0,07	-1,34	-0,93	0,17	-1,51	-0,20	6
3	0,84	0,79	1,49	2,42	0,43	-0,13	4
4	-3,94	-1,77	-2,04	-0,75	-1,25	0,23	2
5	0,24	0,29	0,43	-0,32	1,06	1,38	8

Fonte: SPSS.

Tabela 50: Teste de significância da diferença entre os centros dos *clusters*

<i>Variável</i>	<i>Média dos quadrados</i>	<i>Graus de liberdade</i>	<i>Média dos erros</i>	<i>Graus de liberdade</i>	<i>Valor F</i>	<i>Significância</i>
<i>Rec_d</i>	8,643	4	0,073	33	117,387	0,000
<i>Sat_c</i>	5,564	4	0,447	33	12,440	0,000
<i>Met_a</i>	5,913	4	0,404	33	14,618	0,000
<i>Den_r</i>	7,019	4	0,270	33	25,955	0,000
<i>Sat_e</i>	6,426	4	0,342	33	18,769	0,000
<i>Entrg</i>	4,382	4	0,590	33	7,427	0,000

Fonte: SPSS.

Tabela 51: UR's agrupadas pela análise de *cluster*

<i>Cluster 1</i>	
URI 1	URA 4
URI 2	URA 5
URI 5	URA 6
URI 8	URA 7
URI 9	URA 8
URI 10	URA 10
URA 1	URA 13
URA 2	URA 15
URA 3	URA 16
	URA 17
<i>Cluster 2</i>	
URI 3	URP GC
URI 4	URP 1
URI 6	URP 4
<i>Cluster 3</i>	
URR 1	URR 4
URR 2	URR 5
<i>Cluster 4</i>	
URP 2	
URP 3	
<i>Cluster 5</i>	
URI 7	URA 12
URR 3	URA 14
URA 9	URA 18
URA 11	

Fonte: Adaptado do SPSS.

O teste de significância da Tabela 50 foi conduzido sob a forma de seis testes *one-way* ANOVA, um correspondente a cada variável. A ANOVA testa a hipótese de todas as médias serem iguais versus a alternativa de pelo menos uma média ser distinta das demais, mas não assinala quais *clusters* diferem entre si. Assim, os resultados da Tabela 50 demonstram que, para todas as variáveis, há pelo menos um *cluster* distinto dos demais. A fim de se diagnosticar com precisão qual grupo difere de qual, os *clusters* foram comparados dois a dois, para cada variável, num procedimento denominado *post hoc*. Devido à grande divergência nas variâncias entre os grupos, assumiu-se que estas não eram homogêneas, e procedeu-se o teste C de

Dunnett's, que dispensa a condição de homogeneidade. Os resultados do teste são relatados na Tabela 52.

Tabela 52: Comparações *post hoc* segundo o teste C de Dunnett's

		REC_D	SAT_C	MET_A	DEN_R	SAT_E	ENTRG
(I) CLUSTER	(J) CLUSTER	Diferença médias (I-J)	Diferença médias (I-J)	Diferença médias (I-J)	Diferença médias (I-J)	Diferença médias (I-J)	Diferença médias (I-J)
1	2	0,059	1,677*	0,963*	-0,540	1,638*	-0,245
	3	-0,710	-0,446	-1,455*	-2,79*	-0,297	-0,311
	4	4,067*	2,109*	2,074*	0,384	1,382*	-0,673
	5	-0,107	0,048	-0,391	-0,046	-0,93*	-1,826*
2	1	-0,059	-1,677*	-0,963*	0,540	-1,638*	0,245
	3	-0,769	-2,123*	-2,418*	-2,25*	-1,935*	-0,066
	4	4,008*	0,432	1,111	0,925	-0,256	-0,428
	5	-0,166	-1,630*	-1,353*	0,495	-2,568*	-1,581
3	1	0,710	0,446	1,455*	2,79*	0,297	0,311
	2	0,769	2,123*	2,418*	2,25*	1,935*	0,066
	4	4,777*	2,555*	3,529*	3,174*	1,679*	-0,363
	5	0,603	0,494	1,065	2,744*	-0,633	-1,515
4	1	-4,067*	-2,109*	-2,074*	-0,384	-1,382*	0,673
	2	-4,008*	-0,432	-1,111	-0,925	0,256	0,428
	3	-4,777*	-2,555*	-3,529*	-3,174*	-1,679*	0,363
	5	-4,174*	-2,061*	-2,464*	-0,430	-2,312*	-1,153
5	1	0,107	-0,048	0,391	0,046	0,930*	1,826*
	2	0,166	1,630*	1,353*	-0,495	2,568*	1,581
	3	-0,603	-0,494	-1,065	-2,744*	0,633	1,515
	4	4,174*	2,061*	2,464*	0,430	2,312*	1,153

* Diferença de médias significativa ao nível de 0,05.

Fonte: SPSS.

De acordo com a Tabela 52, na primeira variável, *receitas e despesas*, apenas o *cluster* 4 apresenta um desvio em relação à meta estabelecida, estando os demais com valores próximos à meta. A variável *satisfação dos clientes* revela maior divergência. De um lado, os *clusters* 1, 3 e 5 apresentam clientes com satisfação mais elevada; de outro, 2 e 4 relevam clientes menos satisfeitos. Para a variável *metas de água*, os *clusters* 2 e 4 não são significativamente distintos entre si, ambos com valores inferiores às metas, enquanto os *clusters* 1, 3 e 5 atingem ou ultrapassam as metas. Na variável *densidade de recursos*, o grupo 3 distingue-se dos demais por possuir recursos em maior concentração. A variável *satisfação dos empregados* pode ser separada em três níveis: baixa satisfação (2 e 4), média satisfação (1 e 3) e alta satisfação (5), sendo significativas as

diferenças do primeiro nível com o segundo e terceiro. Por fim, na variável *entrega* os clusters possuem valores próximos, e revelam diferença significativa apenas quando comparados *clusters* extremos, a saber, o *cluster* 1, com *entrega* relativamente baixa, e o *cluster* 5, com forte superação.

A discussão acima ilumina uma possível caracterização dos agrupamentos formados. O *cluster* 5 parece caracterizar-se por superação na *entrega*, baixa *densidade de recursos*, empregados muito satisfeitos, clientes medianamente satisfeitos, alcance das metas financeiras e operacionais.

O distintivo do *cluster* 4 é a defasagem nos resultados em termos de alcance de *metas de água*, das metas financeiras e da baixa satisfação do cliente. Na perspectiva de inovação e crescimento, as UR's do *cluster* 4 caracterizam-se por baixa *densidade de recursos*, empregados insatisfeitos e nível de *entrega* acima da média. Tais unidades são as que, em análise anterior, foram afetadas por forte oscilação entre previsão e realização da meta de consumo.

O *cluster* 3 possui nível de *entrega* ligeiramente inferior à média, empregados satisfeitos e grande densidade de recursos. Superam suas metas operacionais e financeiras e possuem o maior grau de satisfação dos clientes dentre os grupos.

O segundo grupo possui nível de *entrega* baixo, insatisfação dos empregados, *densidade de recursos* média, defasagem no cumprimento das metas operacionais, insatisfação dos clientes expressiva e cumprimento das metas financeiras. Aparentemente, possuem performance inferior.

O primeiro grupo possui um perfil médio para todas as variáveis consideradas, com exceção à *densidade de recursos*, ligeiramente negativa. Se se fosse classificar, seria um grupo de performance média.

A caracterização dos *clusters* acima descrita é parcial e preliminar. No próximo capítulo, dedicado à discussão dos resultados, alinham-se outros elementos, tais como características das regiões de atuação das unidades,

sua estrutura organizacional, e integra-se esta análise às anteriores. Dessa forma, poder-se-á ter uma interpretação mais abrangente dos resultados e uma base consistente para tecer conclusões sobre a relação entre competência e performance organizacional.

5. Discussão dos Resultados

Este capítulo discute os resultados apresentados no capítulo anterior. A discussão dos resultados segue a mesma ordem de sua apresentação, a saber:

- arquitetura de competências e recursos organizacionais;
- desenho das relações de causalidade;
- teste estatístico das hipóteses 1, 2, 3 e 4.

5.1 Discussão da definição de competências, recursos organizacionais e relações de causalidade

A definição de competências organizacionais seguiu a lógica de partir do nível corporativo até se fixar na unidade de análise, no caso, unidades de negócio de receita. No nível corporativo, a aplicação da metodologia de Mills et alii (2002), calcada nos princípios da visão da empresa baseada em recursos, pôs em destaque a competência essencial *atingir resultados*. O resultado, obtido por meio de entrevistas com profissionais da empresa, trouxe à tona um traço saliente dentro da organização. De fato, nas entrevistas exploratórias com os diretores, a idéia de alcançar metas acordadas sempre esteve presente, demonstrando forte valor esposado. Vários sistemas e práticas organizacionais apontam na direção de fazer cumprir metas: o Sistema de Gestão Sanepar, com suas interfaces computacionais, o Programa de Participação nos Resultados e, mais tarde, o Sistema de Gestão por Competência. Assim, a consistência entre recursos, aliada à trajetória de resultados corporativos crescentes nos últimos anos, suporta a idéia de uma competência organizacional *alcançar resultados*.

A competência essencial *alcançar resultados* foi transportada ao patamar das unidades de receita. Neste nível é que, efetivamente, os resultados se produzem: o nível corporativo nada mais é que o somatório dos resultados das unidades. Procurou-se, então, no nível das unidades, decompor-se a competência *atingir resultados* em seus recursos elementares. Assim, por

meio de entrevistas com profissionais da empresa, foram listados os recursos, desenhando-se a arquitetura competências e recursos. Dentre os recursos lembrados vale destacar as competências das pessoas da unidade.

Entretanto, se vários são os recursos que constituem uma competência, é natural que alguns tenham impacto maior que outros na concretização dos resultados da empresa. A próxima etapa da pesquisa consistiu, então, em “medir” de alguma forma esses recursos. Via de regra, constatou-se que os sistemas de gestão da empresa forneciam as informações desejadas para mensuração de recursos. Recursos não medidos diretamente foram aproximados por conceitos operacionais semelhantes ou receberam instrumento de coleta específico.

De outra parte, por meio de entrevistas, foram desenhados os diversos vetores de desempenho da companhia. A idéia aqui foi rastrear o processo de conversão de competências e recursos em performance organizacional em diversas áreas. O referencial do BSC foi utilizado para classificar, de forma equilibrada, a performance nas perspectivas de processos internos, de clientes e de finanças. Ao mesmo tempo, o referencial ajudou a organizar as conexões causais que amarram tais perspectivas, em particular, por meio do uso da ferramenta de mapas causais. A perspectiva de aprendizado e crescimento foi tomada como equivalente à noção de competência organizacional, constituindo a base para a consecução de objetivos nas demais perspectivas. E, mais uma vez, os sistemas de gestão da empresa incluíram, de alguma maneira, os dados necessários à pesquisa.

Com o modelo teórico construído, os conceitos convertidos em definições operacionais e os dados coletados, a investigação prosseguiu mediante o teste das hipóteses. De forma geral, as hipóteses visaram constatar relações entre recursos, competências e performance. De forma específica, verificaram relações dentro do modelo de gestão por competências de Dutra e das quatro perspectivas do BSC.

5.2 Discussão das Hipóteses

5.2.1 Hipótese 1

À semelhança da segunda e terceira hipóteses, a primeira hipótese investigou relações internas à perspectiva de crescimento e aprendizagem. À semelhança da segunda, enfocou especificamente a consistência interna do modelo de Dutra. A primeira hipótese propôs que *organizações desenvolvendo atividades mais sofisticadas possuirão, em média, funcionários com capacidade de entrega mais complexa.*

Na operacionalização do teste, realizou-se uma extrapolação, para o plano organizacional, de uma proposição primariamente referida ao nível individual, uma vez que o nível de análise testado foi o das unidades de negócio, e o modelo de Dutra considera o indivíduo. Tal aproximação mereceu ênfase, pois poderia oferecer uma pista para entendimento dos resultados obtidos.

De maneira geral, os resultados esperados se confirmaram: a classificação segundo a sofisticação das atividades realizadas revelou-se associada a um nível crescente em termos de complexidade da entrega requerida dos funcionários. Em outras palavras, unidades consideradas demandantes de trabalho mais sofisticado empregam funcionários com mais complexa capacidade de entrega.

Embora as médias calculadas respeitassem a ordem proposta pelos profissionais entrevistados, o teste estatístico demonstrou, porém, insignificância na diferença entre as três primeiras categorias de unidades (USMR, USOP e UR). Vale dizer que o nível de complexidade de entrega médio seria equivalente para unidades de manutenção, unidades de operação e unidades de receita. As médias da complexidade dos demais tipos de unidade (USEM, USPO, UGP e UPS) também confirmaram a ordem proposta pelos profissionais, e mostraram diferença significativa entre si e com as médias do primeiro grupo. Essa diferença faz sentido: de fato, as USEM's requerem trabalho de natureza nitidamente técnico, enquanto que

USPO, UGP e UPS tratam-se de unidades de projeto, de “consultoria”, mais intensivas em capital intelectual humano e conhecimento (STEWART, 1997; STARBUCK, 1997).

O caso das USMR's merece ser comentado. Em condições de baixo nível de formalização e explicitação do conhecimento, tais unidades tenderiam a aumentar seu grau de complexidade da entrega. Por exemplo, em cidades mais antigas, onde o mapeamento das tubulações de água e esgoto não estivesse documentado, far-se-ia necessário que os funcionários soubessem sua localização. Do contrário, para substituir um encanamento seria necessário perfurar diversos pontos, desperdiçando energia e recursos, e desagradando ao cliente. Em tais situações, a experiência e o conhecimento somariam, e a exigência de indivíduos de maior complexidade de entrega far-se-ia presente. Entretanto, à medida que foram sendo introduzidas na empresa técnicas de geoprocessamento e aprimorando-se a documentação, indivíduos de maior senioridade foram se aposentando e sendo substituídos por funcionários mais operacionais, de esforço predominantemente braçal, para escavação. Além do mais, novas infra-estruturas não são implantadas sem documentação de seu traçado. Trata-se de um movimento claro no sentido de formalização do conhecimento tácito, como os descritos por Polanyi (1997) e Nonaka (1994), com impacto sobre o nível de complexidade exigido da organização.

O nível de formalização das atividades pode afetar o grau de complexidade. A fim de controlar seu efeito, foi examinado *a posteriori* o nível de formalização do trabalho para cada tipo de unidade. O que se observou foi que as unidades enquadradas em nível menor de sofisticação são também aquelas em que as atividades são mais formalizadas e normatizadas. De fato, a maior parte dos indicadores adotados no SGS refere-se ao monitoramento de USMR's, USOP's e UR's. À medida que se consideram unidades de trabalho mais sofisticado, há menos indicadores de avaliação. Nesse sentido, as unidades de projeto (USPO, UGP e UPS) mal possuem indicadores, o que pode ser sintoma da dificuldade para normatizar suas atividades e quantificar

os resultados dela esperados. Isso sinaliza a natureza mais complexa do trabalho dessas unidades.

Essa relação entre menor sofisticação do trabalho realizado pela unidade, maior grau de normatização e menor complexidade da entrega exigida aos indivíduos tende a se retroalimentar: porque têm operação menos complexa, USMR's, USOP's e UR's podem normatizar mais suas atividades, e porque têm suas atividades mais normatizadas e prescritivas, podem contratar indivíduos com nível de entrega menos complexa. Ao contratar funcionários de capacidade de entrega menos complexa, essas unidades mantêm um baixo grau de complexidade da entrega para a unidade como um todo. O mesmo ciclo, com sentido inverso, ocorre nas unidades de projeto: desempenham trabalho de maior sofisticação, com menor possibilidade de normatização e, assim, necessitam de profissionais de maior conhecimento tácito.

Outro movimento interessante constatado também em USMR refere-se à terceirização. Como comentado, durante a execução desta pesquisa, algumas unidades vinham realizando, em caráter experimental, terceirização da mão-de-obra operacional. Nessas unidades, foi claro o aumento no nível de complexidade, pois quadros de menor complexidade de entrega foram transferidos para os terceiros, e não foram computados nos cálculos. Com a terceirização da operação, tais unidades concentraram-se no controle da operação e em atividades de manutenção preditiva (BONIN, 2000)⁶⁶.

Nas UR's também se observou um resultado particular, que suporta a hipótese sobre sofisticação do trabalho e complexidade. É o caso da UR Grandes Clientes que, embora classificada dentro da categoria UR, realiza um trabalho sob certo aspecto singular e demandante de maior conhecimento de seus quadros. Serviços como elaboração de projetos ambientais, desenvolvimento de soluções corporativas para indústrias, em termos de

⁶⁶ Bonin (2000) relata o caso da experiência de terceirização e do foco em atividades de manutenção preditiva em uma dessas unidades.

racionalização de consumo etc., fazem parte do portfólio de serviços da unidade. Isso explica o grau de complexidade de entrega superior à média das UR's.

Para teste das hipóteses seguintes foi necessário homogeneizar ainda mais o nível de análise, a fim de comparar entidades “o mais comparáveis o possível”. Nesse sentido, a investigação concentrou-se num tipo particular de unidade, a UR. Conforme mencionado, a escolha desse tipo particular deveu-se à maior amostragem, permitindo maior riqueza e possibilidades de análise, e a abundância de informações disponíveis.

Essa concentração trouxe desdobramentos para a continuidade da pesquisa. Entre outros, o fato das UR's estarem posicionadas entre as unidades de menor nível de complexidade na organização pode ter influenciado os resultados obtidos, relacionando competências humanas e desempenho organizacional. Pode-se supor que, em unidades ou organizações de maior grau de sofisticação do trabalho, o nível de competências humanas pode exercer impacto mais forte sobre o grau de performance organizacional. Esse resultado será explorado adiante.

5.2.2 Hipótese 2

A segunda hipótese visou verificar a assertiva do Modelo de Dutra pela qual maior complexidade da entrega está associada a maior valor gerado. Vale lembrar que, também aqui, foi feita uma projeção no nível organizacional de uma afirmação inicialmente pensada para o indivíduo.

Restringiu-se o teste apenas às UR's para efeitos de comparabilidade, pois a métrica de medição de valor agregado muda de acordo com o tipo de unidade, dificultando comparações.

A hipótese se confirmou. A relação entre complexidade da entrega e valor agregado, medido em termos de logaritmo natural da receita por funcionário, embora não forte ($R^2_{ajustado} = 0,35$), é significativa ($p < 0,001$).

Aprofundando os resultados, outras conclusões podem ser extraídas. Os sistemas mais simples, as UR's regionais, que operam em pequenas cidades – regiões de baixa densidade populacional – estão entre as de menor nível de complexidade. Em contrapartida, UR's que operam em cidades grandes, de maior densidade populacional e sofisticação, demandam funcionários de maior nível de complexidade de entrega. Entre esses dois extremos, observa-se que o porte da cidade – e a densidade populacional – vai “puxando” o nível de complexidade de entrega.

A lógica do valor agregado segue a lógica da complexidade. Menor densidade de ligações implica menor faturamento por área. Some-se a isso que tais pequenos municípios, em geral, também são os de mais baixa renda, e, assim, pode-se esperar maior parcimônia no consumo. Muitos desses sistemas são, inclusive, deficitários, e sua manutenção faz parte da função social da empresa, concessionária pública de um produto básico. Na outra ponta, grandes cidades, com grande densidade de ligações, possuem faturamento intensivo e maior valor agregado por funcionário. O caso extremo é o da UR Grandes Clientes que, como mencionado, desenvolve projetos e requer funcionários qualificados.

Há uma outra maneira de se olhar para esses dados. A empresa adota uma única tabela salarial para todo o estado quando o custo de vida tende a ser diferenciado, sendo mais alto em grandes cidades e menor em pequenas. Dessa forma, o enquadramento salarial dos indivíduos em menor patamar de complexidade pode ser um mecanismo interno para corrigir essa distorção. Sob essa ótica, o fato de UR's de pequenas localidades possuírem menor complexidade não estaria ligado à sofisticação do sistema, mas a questões de controle interno de custos e ajuste de folha salarial aos mercados locais. Entretanto, esse efeito, se presente, não se revelou forte pois, do contrário, o índice de superação da entrega nas UR's regionais estaria acima da média, algo que não se verificou (ver item 5.2.4.2).

Também é possível ler a relação como uma questão de oferta de mão-de-obra do mercado de trabalho local, e não ligado à sofisticação do sistema e valor agregado. De fato, menores cidades não possuem instituições de ensino superior ou mesmo de formação técnica. Portanto, pessoas de tais localidades teriam menor grau de formação e as unidades teriam se “acomodado” a essa situação de oferta. Do mesmo modo, em grandes centros é maior a oferta de instituições de formação de pessoas. O fator pode ter efeito, mas com certeza marginal. Afinal, a companhia sempre faz uso da política de transferência de funcionários entre localidades.

Assim, é possível que o ajuste ao custo de vida ou à oferta de mão-de-obra local tenham seu papel no ordenamento do nível de complexidade, mas essas influências são secundárias. A lógica predominante parece seguir o nível de complexidade do sistema e o valor agregado. A Figura 31 ilustra a relação, sugerindo que, no limite o que “puxa” a cadeia são características do mercado local.

Figura 31: Complexidade e valor agregado

Fonte: Autor

Dentro de um escopo bem limitado, a hipótese 2 testou se negócios mais intensivos em conhecimento geram maior valor agregado. A resposta, em certo sentido, é positiva, mas não é o fato de ser intensivo em conhecimento o que gera o valor. Transpondo a lógica para uma situação extrema, pode-se argumentar que um problema complexo requer uma resposta sofisticada que, por sua vez, demanda a mobilização de recursos raros – o conhecimento especializado, por exemplo – e, por isso, preciosos. Por envolver a utilização

de recursos raros, aumenta o valor do “produto” gerado. Supondo uma base constante de empregados, aumenta o valor gerado por empregado.

Voltando ao modelo de Dutra, a mesma lógica pode se reproduzir no nível do indivíduo. Assim, à medida que a empresa demanda soluções mais sofisticadas para atender seu mercado, maior a procura por competências raras, maior o espaço ocupacional que abre a seus funcionários, maior (em contrapartida) o nível de complexidade de entrega exigido de seus empregados, mais valiosos os produtos ou serviços criados e maior o valor agregado.

5.2.3 Hipótese 3

A terceira hipótese examina um corolário possível de ser esperado do Modelo de Dutra: a relação entre pessoas remuneradas abaixo de sua entrega efetiva e o grau de satisfação.

O teste foi efetuado, mais uma vez, em UR's, confrontando dois indicadores: número de pessoas avaliadas como superando o nível de complexidade de entrega no qual estão enquadradas salarialmente, por um lado, e o nível de satisfação na unidade, por outro.

Os resultados não demonstraram ligação entre satisfação e superação das atribuições/requisitos derivados do posicionamento salarial. Examinando mais de perto a questão, várias razões podem ter contribuído para tal resultado.

Em primeiro lugar, que o número de pessoas desenquadradas nas unidades pesquisadas foi relativamente baixo, talvez insuficiente para influenciar o nível de satisfação na unidade. De fato, considerando a superação apenas quanto à entrega, cerca de 12% dos empregados parecem assumir atribuições em níveis mais elevados àqueles em que estão enquadrados salarialmente. Quanto a requisitos, incluindo formação e experiência, o

número cai para 1,46%. Apenas 0,20% dos empregados superam simultaneamente nas duas dimensões, entrega e requisitos.

Porém, ainda outras razões poderiam ser aduzidas para explicar a não confirmação da hipótese. Uma delas é que o indivíduo que vem se esforçando para se desenvolver, uma vez que se torna apto a assumir atividades de um nível de complexidade subsequente ao seu, não converte esta superação imediatamente em insatisfação salarial. Pelo contrário, um primeiro movimento pode ser até mesmo de satisfação, de perceber-se realizando atividades que, até certo tempo atrás, não era capaz de conduzir.

Outra razão é a própria implantação recente da ferramenta de avaliação de competências. Com o novo sistema, os indivíduos que se viram desenquadrados perceberam, neste desajuste, oportunidade de aumentar sua remuneração no médio prazo, mas não nutriram esperanças irrealistas de correção imediata da defasagem salarial. Assim, tanto o motivo anterior quanto este podem implicar insatisfação no médio prazo, caso nenhuma ação seja tomada para corrigir distorções, mas não no curto prazo.

Não se deve descartar a possibilidade de que o item “satisfação salarial” tenha peso inexpressivo no *constructo* “satisfação dos empregados”. No decorrer desta pesquisa não se teve acesso à fórmula de cálculo do *constructo*, ainda que se saiba que diversas dimensões são consideradas na sua mensuração. Entre elas estão: relações com a chefia, colegas, natureza do trabalho e políticas organizacionais, sendo a remuneração apenas uma das dimensões. Dessa forma, pode acontecer que a insatisfação salarial, se existe, tenha ficado mascarada sob tais outras dimensões.

A hipótese 3 visou testar a relação entre um aspecto do sistema de gestão por competências com outro indicador da perspectiva de inovação e aprendizagem, a saber, o nível de satisfação dos empregados. O objetivo foi buscar mais um indício para validação do Modelo de Dutra. Entretanto, sua não confirmação não desacredita a metodologia de avaliação de competências da empresa, dadas as razões alegadas.

Vale destacar que, em análises posteriores, constatou-se que tanto a satisfação como a avaliação de entrega pode estar condicionada a outros elementos, como o tipo da unidade e o perfil da região que atende. Por exemplo, os maiores índices de superação na dimensão entrega foram registrados em localidades de menor porte. Níveis de satisfação mais elevados também são mais comuns nesse tipo de unidade. O item 5.2.4.4 explora estas questões.

5.2.4 Hipótese 4

A quarta hipótese examinou se maior nível de competência organizacional, entendido em termos de quantidade e qualidade de recursos tangíveis e intangíveis disponíveis, está positivamente associado ao alcance de resultados positivos nas perspectivas de processos internos, clientes e finanças.

Como foi apontado, possui um caráter exploratório, uma vez que afirma uma associação geral entre competência e performance, mas não detalha elementos dessa relação.

A base para o teste da hipótese foi o mapa causal desenhado pelos dirigentes da organização com os principais vetores de causalidade nas UR's. Esse mapa, no entanto, revelou-se demasiadamente complexo para teste em uma investigação empírica, quer seja pelo número de variáveis, quer seja pelo número de ligações atrelando uns indicadores a outros. Assim, por meio do procedimento estatístico de análise fatorial, procurou-se mapear dimensões subjacentes à performance organizacional em cada perspectiva do BSC. Ou, posto de outra forma, buscou-se verificar que variáveis demonstrariam algum nível de associação e se juntariam sob o mesmo fator.

5.2.4.1 Análise fatorial

O teste efetuado para a perspectiva financeira revelou dois fatores, o primeiro designado *receitas e despesas* e o segundo, *indicadores financeiros líquidos*. Ambos explicam parte expressiva da variância original (88,0%), sendo o primeiro responsável por cerca de 65%.

O resultado reflete um setor com estrutura de custos fortemente variável, em que alcançar metas de receitas está associado a atingir metas de custo. Essa equação, segundo a análise, explica parte expressiva da dimensão financeira do negócio.

O teste realizado para a perspectiva de clientes não considerou alcance de metas, mas ocorrências *de fato* em termos de pesquisa de *satisfação do cliente* e *número de reclamações por ligação de água e esgoto*. Em princípio, para estas variáveis, as metas são comuns a todas as UR's: reclamações próximas de zero e satisfação em torno de dez. A análise fatorial revelou, como esperado, um único fator, em que *satisfação dos clientes* e *número de reclamações* apresentaram sinais invertidos. Porém, o teste utilizado para adequação da amostra revelou valores baixos, e decidiu-se desconsiderar o fator formado e prosseguir a análise apenas com a variável *satisfação dos clientes*. Acredita-se que a exclusão da variável *número de reclamações* não inviabilizou a análise pois, na essência, o que se buscou medir na perspectiva de clientes é o quanto as ações da empresa afetam seu nível de satisfação.

A redução de variáveis dentro da perspectiva de processos internos foi aplicada em duas etapas. A primeira etapa revelou dois fatores: variáveis referentes ao atingimento das *metas do produto "água"* e variáveis para o *produto "esgoto"*. A segunda etapa revelou três fatores – *perdas do sistema, reparos e consertos, e interrupções no abastecimento de água* – que não foram utilizadas em testes posteriores, em função do KMO abaixo do limite de aceitação. Da primeira etapa, apenas o primeiro fator foi aproveitado, pois explicava quase 60% da variância. Assim, ainda que a simplificação tenha acarretado alguma perda de informação, o fator resultante incluiu o elemento de maior importância dentro da perspectiva dos processos internos, a saber, realização das metas relativas aos serviços de fornecimento de água.

A quarta perspectiva, aprendizado e crescimento, merece discussão mais pausada, seja por constituir um foco da pesquisa (competências), seja pelos resultados obtidos. A análise fatorial foi rodada em duas etapas. A primeira considerou o conjunto de recursos da unidade, excetuando-se competências humanas. A segunda focou especificamente em competências humanas.

No fundo, a pergunta que se colocou nessa análise foi “dentro da arquitetura de competências e recursos, o ‘triângulo de recursos’, quais são os recursos que variam conjuntamente?” Posto de outra forma, que recursos poderiam ser representados por um mesmo fator?

Os resultados revelaram dois fatores, um denominado *densidade de recursos* e o outro, *satisfação dos empregados*. O primeiro fator traduziu uma oscilação conjunta das variáveis *ativos*, *número de empregados*, *horas de treinamento*, *horas extras*, *turnover*, sempre tendo o número de ligações da unidade como denominador. Ou seja, a análise revelou que, quando uma unidade tem um número maior de, por exemplo, funcionários por ligação, ela também tem mais ativos, mais horas extras, entre outros, por ligação. E vice-versa: quando uma destas variáveis é menor, também o são as demais.

Dentre essas variáveis, duas merecem destaque. Uma é a variável *treinamento* que, na operacionalização do SGS, é traduzida por número de funcionários com mais de 20 horas de treinamento por ano. Evidentemente, a operacionalização empobrece a extensão do conceito, pois não se considera quantidade real de horas treinadas, profundidade, relação do treinamento com a função, sua aplicação dentro do trabalho e nível das pessoas treinadas. Por outro lado, a empresa oferece, internamente, boa parte dos treinamentos possíveis de serem realizados. Desse modo, trata-se de uma meta relativamente fácil de ser alcançada pelo gestor e, no limite, o número de pessoas treinadas acima de 20 horas acaba por ser equivalente ao número de integrantes da unidade. Daí a forte correlação das duas variáveis.

A outra variável, aqui denominada *turnover*, mede o saldo líquido de funcionários, considerando os que entram mediante contratação e transferências a partir de outras unidades, e os que saem por demissão, aposentadoria e transferência para outras unidades – sempre divididos pelo número de ligações. A análise revelou que as unidades mais densas em recursos foram as mais beneficiadas com a injeção de novos empregados, provocando um adensamento de recursos ainda maior.

Uma análise depurada dos dados sugeriu que esse agrupamento de recursos está associado a características das UR's, seu mercado geográfico e sua estruturação. Esse tópico será lembrado na discussão dos *clusters* formados.

O outro fator reúne as variáveis *satisfação dos empregados* e *automação* numa relação curiosa: sinais invertidos, sugerindo que maior automação está ligada a menor satisfação. Também aqui, uma análise detalhada dos dados sugere que uma variável não determina diretamente a outra. Por exemplo, constatou-se que o nível de insatisfação dos empregados tende a ser maior em UR's de grandes cidades, onde o grau de automação também costuma ser maior. Esse resultado também será explorado na discussão de *clusters*.

A análise fatorial rodada para competências humanas trouxe à tona um único fator, incluindo competências dos gestores e dos membros da equipe. Isso demonstrou um alinhamento na avaliação de competências: quando a avaliação de um indivíduo é baixa em uma competência, ela tende a ser baixa em todas as demais, e vice-versa. O elemento subjacente a esse resultado é a noção de complexidade. De fato, dentro do Modelo de Dutra, a noção de entrega aponta para o conceito de complexidade. As competências são formuladas com um fraseamento específico para cada nível de complexidade. E, no limite, um indivíduo perfeitamente enquadrado em um dado nível de complexidade será avaliado como atendendo a todas atribuições, pois essas são formuladas em grau de exigência compatível com seu nível. Da mesma forma, se o indivíduo está mal enquadrado em um dado nível, seja acima ou abaixo, a avaliação de competências denunciaria o

desajuste, apontando superação ou defasagem, respectivamente, para todas as competências.

A imagem de vasos comunicantes ajuda a entender o conceito. Quando se enche de água um recipiente interligado a outros, o nível de líquido cresce igualmente para todos. Assim, o desenvolvimento do indivíduo – entenda-se o crescimento do nível de complexidade em que realiza seu trabalho – tende a se refletir nas diversas áreas de entregas e atribuições sob sua responsabilidade. A Figura 32 ilustra o argumento.

Figura 32: Complexidade e competências

Fonte: Autor

Essa variação conjunta das competências em torno do conceito de complexidade ficou patente no agrupamento de todas as competências em um único fator, inclusive unindo competências do gestor e da equipe. Esse resultado, se por um lado é coerente com os pressupostos teóricos do Modelo de Dutra, por outro impediu a condução da pesquisa no sentido de avaliar, em maior grau de sensibilidade, que competências específicas interferem em que dimensões de resultados. Escrevendo de outra maneira, não pôde ser avaliado, por exemplo, se maior grau de entrega na competência *satisfação dos clientes* estaria associado a maior *satisfação do cliente* de fato. Assim, à diferença do trabalho de Gales et alii (2002), que discerniu habilidades específicas e pôde associá-las a diversas dimensões organizacionais, esta pesquisa acabou por condensar todas as competências em um único *constructo*, denominado *entrega*. Conforme explicado, tal *constructo* foi calculado em dois níveis. Primeiro, para cada funcionário, representado pela média da avaliação em todas as suas atribuições. Para

cálculo da entrega média da UR somou-se a entrega de cada funcionário e dividiu-se o resultado pelo total de funcionários, incluindo o gestor.

O *constructo* entrega, no nível da UR, passou a ser indicador de competência humana. De uma UR com baixa entrega, por exemplo, pode-se esperar defasagem em relação às metas que lhe são confiadas e, portanto, menores indicadores nas diversas perspectivas da performance organizacional.

5.2.4.2 Análise de regressão

A associação entre variáveis foi testada mediante análises de regressão. Porém, antes de testar as relações desenhadas no mapa causal, buscou-se enriquecer o modelo, incorporando variáveis do contexto externo de maior impacto no desempenho de UR's. As variáveis foram o recurso *performance dos fornecedores* e a variável de controle, *realização das previsões de consumo*.

Os fornecedores considerados de maior influência nas atividades operacionais foram as unidades de produção e as de manutenção. Analisando-se primeiramente unidades de produção, constatou-se ausência de diferença significativa na performance dos diversos fornecedores. O resultado é consistente: unidades de operação são sistemas mecânicos, que operam com grande margem de previsibilidade e controle.

Quanto às USMR's, a variável entendida como de maior impacto sobre o desempenho das UR's foi o *nível de retrabalho*, que poderia afetar diretamente as metas de processos internos e a satisfação de consumidores. Embora o desvio em relação às metas variou muito entre USMR's, de forma geral, o índice de retrabalho é baixo, 0,55%. Isso pode explicar alguns resultados obtidos.

As *previsões de consumo* são projeções de demanda e constituem a base da elaboração dos contratos de gestão e do estabelecimento das metas nas diversas perspectivas. Se uma previsão não se concretiza, resultados em

outras perspectivas podem ficar comprometidos. Dessa forma, a companhia incorpora vários elementos e cenários para fechar com uma determinada previsão, levando em conta variáveis políticas, clima, novas ligações e reservatórios, entre outros. Entretanto, podem ocorrer motivos de força maior e as previsões não se realizarem. A análise dos resultados mostrou grande sensibilidade dos indicadores de performance a desvios nas previsões.

Com a incorporação dessas variáveis externas e a eliminação de outras variáveis por limitações amostrais, foi redesenhado o mapa causal para o teste. No novo modelo, propôs-se que a *satisfação dos empregados*, a *entrega*, a *densidade de recursos*, o *desempenho dos fornecedores* e o *consumo residencial* afetam o atendimento das *metas relativas ao fornecimento de água*. Tais metas, atingidas, impactam a *satisfação do cliente* e permitem alcançar as *metas de receitas e despesas*.

As análises de regressão revelaram associação entre:

- *satisfação do empregado*: alcance de *metas de água*, *satisfação dos clientes* e *metas financeiras*;
- *densidade de recursos*: alcance de *metas de água* e *metas financeiras*;
- *realização das previsões de consumo*: *metas de água* e *metas financeiras*;
- *metas de água*: *satisfação dos clientes* e *metas financeiras*.

Porém, a análise de regressão nada mais pode afirmar além da associação entre as variáveis. Para entender qual articulação entre elas possui maior poder explicativo da variância, procedeu-se o teste com SEM.

5.2.4.3 Structural equation modelling

A razão de se utilizar a técnica SEM neste estudo foi para melhor entender as relações de causalidade que partem de recursos e afetam as diferentes dimensões da performance. De forma geral, o modelo proposto mostrou-se válido, porém com associação insignificante entre os recursos *entrega* e *desempenho do fornecedor* e a dimensão de performance *metas de água*. A

ligação entre *densidade de recursos* e *metas de água* ficou pouco acima do limite de significação ($p=0,07$).

A etapa seguinte foi, com base nessas mesmas variáveis, testar modelos alternativos justificáveis teoricamente, observando qual explicaria a maior parte da variância com um mínimo de variáveis (parcimônia do modelo). O teste confirmou o modelo proposto inicialmente, “desconectando” as variáveis *entrega e desempenho operacional dos fornecedores*.

a) Aprendizagem e crescimento para processos internos

Com relação aos fatores que influenciam o alcance das metas da perspectiva de processos internos, a variável de maior força foi uma de caráter externo, a *realização das previsões de consumo*, com um peso de 0,60. O resultado pode ser indicativo de um setor fortemente atrelado a variáveis ambientais, e sugere uma nova competência essencial para sucesso no negócio, competência essa que talvez tenha passado despercebida nas entrevistas semi-estruturadas: modelar cenários e realizar previsões acuradas sobre o consumo⁶⁷. Como outros serviços na área de concessão pública, o essencial do negócio não consiste em descobertas revolucionárias ou na introdução de produtos inovadores, mas na oferta eficaz e eficiente de um produto básico: saneamento. Isso é ainda mais verdadeiro para o nível de análise deste estudo: unidades de negócio estritamente operacionais.

A ênfase em atingir resultados é consistente com as demandas do setor. Se os resultados projetados são atingidos, a companhia, como um todo, cumpre com suas obrigações para com o governo, consumidores privados e institucionais, e atende as expectativas acenadas para os acionistas, aumentando sua confiabilidade, inclusive no mercado de capitais. Porém, a base disso tudo está na elaboração de projeções fundamentadas e estabelecimento de metas realistas e factíveis. Nesse sentido, o peso que a

⁶⁷ Segundo observação do Prof. Roberto Ruas, setores com alta instabilidade da demanda e riscos tecnológicos associados é que deveriam destacar tal competência, algo que não caracteriza o setor de saneamento. Para o professor, mais crítico para este setor seria lidar com a instabilidade, segundo o conceito de evento de Zarifian (2001).

variável *previsões de consumo* assumiu na consecução das metas de processos internos é sintomático.

A força e significância da variável *satisfação dos empregados* sobre a realização das metas de processos internos também é outra relação interessante. O sinal positivo do coeficiente sugere que unidades com funcionários mais satisfeitos estariam mais predispostas a atingirem suas metas. Uma possível explicação é que funcionários mais satisfeitos teriam maior envolvimento e, talvez, comprometimento com metas propostas.

Outra interpretação possível seria a reversa: porque atingiram as metas, os funcionários estão satisfeitos, sendo, neste caso, *metas* a variável independente e *satisfação*, a dependente. Esse argumento ganha ainda mais peso quando se considera o sistema de participação nos resultados da empresa, associado à consecução de metas. A interpretação, porém, não cabe pois, na coleta dos dados, a pesquisa de satisfação foi realizada e tabulada quatro meses antes da consolidação final dos resultados de processos internos. Para se afirmar uma relação causal, há necessidade da antecedência temporal da variável independente sobre a dependente.

A terceira variável com aparente influência sobre *metas de água* é a *densidade de recursos*. Dentre as três que revelaram algum impacto, é a de menor expressão (coeficiente 0,24). Porém, o sentido da relação é coerente: unidades com mais recursos estariam mais inclinadas a alcançar suas metas de água. Um dos motivos que pode ter determinado a diluição desta relação é que ela deve estar, de certa forma, considerada na negociação para estabelecimento de metas. Em outras palavras, os gestores, ao proporem um objetivo para uma unidade, olham para os recursos de que ela dispõe e estabelecem, em princípio, algo compatível. Dessa forma, a quantidade de recursos deveria ser irrelevante para consecução dos objetivos. Porém, o fato da variável *densidade de recursos* continuar aparecendo na análise final sugere que os recursos ainda não são completamente absorvidos no processo de definir metas.

Os resultados ainda revestem-se de interesse pelas relações descartadas do modelo. A primeira delas é o nível de *entrega*. Pela análise, o quanto os funcionários da UR extrapolam ou não suas atribuições não influencia o alcance dos resultados na perspectiva de processos internos – e, como será explorado, em nenhuma outra perspectiva.

A relação entre *entrega* e *metas operacionais* foi testada nos dois sentidos: a *entrega* como variável exógena, afetando o alcance das *metas*, e *metas* como variável exógena, influenciando os valores de *entrega*. O teste em sentido inverso (de *metas* para *entrega*) foi realizado por motivos conceituais e para verificar um possível viés introduzido pela forma de coleta de dados.

Os motivos conceituais referem-se ao fato de que a competência pode manifestar-se sob a forma de resultados, ainda que não necessariamente, como se discutirá abaixo. Nessa linha, por meio dos resultados é que se infere o grau de competência.

O viés proveniente da coleta dos dados pode ter ocorrido porque os gestores avaliaram o grau de competência de seus funcionários após conhecidos os resultados de suas unidades. Se, por um lado, o procedimento é consistente com os motivos conceituais alegados no parágrafo anterior, por outro, permitiu que as avaliações fossem feitas exclusivamente com base no conhecimento dos resultados, deixando de lado outras dimensões. Esse seria o caso, por exemplo, de um gestor de uma UR que tenha ficado aquém dos seus resultados, e transferisse isso à sua equipe sob a forma de uma má avaliação das entregas individuais. Entretanto, esse efeito não se mostrou significativo, pois a relação *metas/entrega* (como variáveis independente e dependente, respectivamente) não se confirmou.

À primeira vista, a desvinculação entre *entrega* e performance surpreende. Partindo do princípio do ajuste entre sofisticação do trabalho realizado pela unidade e o nível de complexidade de entrega das pessoas que lá trabalham – hipótese 1 testada – seria válido concluir que, se todos superam suas atribuições, na média, a unidade deveria entregar mais como um todo.

Essa desvinculação torna-se ainda mais curiosa quando posta ao lado da confirmação da relação entre *satisfação dos empregados* e alcance de *metas*. Aparentemente, tais resultados sugerem que a satisfação dos funcionários auxilia a unidade a alcançar suas metas, mas a competência ou entrega das pessoas, não.

Várias razões podem estar por trás desta não-confirmação. A partir da análise dos resultados, identificaram-se seis; as quatro primeiras parecem menos plausíveis, e as outras duas têm maior probabilidade. A primeira delas seria supor que a direção assumisse a competência da equipe na hora de estabelecer suas metas, à semelhança do raciocínio elaborado para a variável *densidade de recursos*. Assim, para equipes de competência reconhecidamente menor seriam propostas metas mais fáceis, e equipes de maior competência receberiam metas mais difíceis. Dessa forma, o efeito da competência ficaria absorvido pelo processo de negociação de metas. Essa interpretação não se sustenta: é mais provável que a empresa troque a equipe – ou, pelo menos, o gestor – a compactuar com metas medíocres para se acomodar ao nível de incompetência.

A segunda razão deriva de Mills et alii (2002, p. 106), que lembram o papel da coordenação para que um conjunto de recursos se converta em competência organizacional. A coordenação também pode ser considerada um recurso e está, de certa forma, associada à capacidade gerencial. Assim, uma organização pode ter indivíduos extremamente competentes, porém, se inadequadamente coordenados, não alcançará seus objetivos. Na presente pesquisa, a coordenação poderia ser tomada pela competência do gestor. Todavia, com a aglutinação das competências do gestor e da equipe num *constructo* único perdeu-se a sensibilidade para mensurar o grau de coordenação. Assim, podem ter acontecido situações de alta entrega da equipe e baixa coordenação – ou baixa entrega do gestor – que comprometeram os resultados na unidade. Isso, no entanto, é pouco provável, dado que, via de regra, a entrega do gestor esteve associada, como que refletindo, a entrega da equipe.

A terceira razão é o viés dos gestores na avaliação de suas equipes. Sob essa alegação, estaria a sugestão de que os gestores estivessem avaliando suas equipes de maneira completamente dissociada dos resultados que são produzidos. Evidentemente, tratar-se-ia de um mau uso da ferramenta, pois a ênfase do Modelo de Dutra está na noção de *entrega* que, embora distinta da idéia de resultados, não é desvinculada.

A quarta razão está associada à anterior: também sugere uma aplicação errônea do instrumento de avaliação de competências. Desta vez, porém, não devido ao mau uso da ferramenta pelos gestores, mas a um erro de concepção do próprio instrumento. Por exemplo, é possível que na adaptação do modelo à instituição, não se tenha sido capaz de traduzir a realidade organizacional para os conceitos propostos. Assim sendo, não seria surpresa constatar o descompasso entre avaliação de competências e performance.

Entretanto, o cuidado que envolveu a construção do sistema na empresa, mediante a elaboração de *workshops* e reuniões com diretores, gestores e funcionários de diversos níveis, bem como ações de treinamento de uso da ferramenta, diminuem – ainda que não excluam – a probabilidade de uma concepção inadequada ou de um uso desvirtuado da ferramenta. Nesse sentido, a consistência das avaliações em torno dos níveis de complexidade e a validação das hipóteses 1 e 2 são sintomáticas da validade do modelo.

Assim, se não há evidências para desconfiar do processo de definir metas (primeira razão) nem de má coordenação (segunda razão), e sendo plausível supor a validade do *constructo* (terceira razão), que outros motivos podem justificar o distanciamento entre entrega e desempenho? A quinta explicação aponta para a distinção que Dutra (2001) assinala entre os conceitos de *entrega* e *resultado*. Resultados são circunstanciais e são influenciados por fatores externos como a sorte ou o esforço, entre outros. Já a *entrega* está ligada ao nível de desenvolvimento e é mais perene. É natural que, numa perspectiva de tempo ampla, um elevado grau de entrega apareça sob forma de um histórico de resultados. Porém, no curto prazo, isso não é

necessariamente verdade. Dentro de uma UR, por exemplo, a superação em termos de entrega em um período (ou, posto de outra maneira, o desenvolvimento da equipe) pode não aparecer no mesmo exercício, mas em um período futuro. É possível que, apesar do desenvolvimento, outros fatores circunstanciais tenham se sobreposto aos resultados. O tema merece ênfase pois, nesta pesquisa, os dados referem-se ao período de um ano, talvez tempo insuficiente para se constatar os frutos de uma entrega crescente.

Por fim, o sexto argumento para justificar a distância entre entrega e desempenho está no próprio nível de complexidade das unidades analisadas. Como se verificou na hipótese 1, UR's encontram-se em um primeiro patamar de complexidade da organização. Nessas circunstâncias, o nível de competência individual pode ficar em segundo plano, e recursos como normas, procedimentos, ou outros recursos tangíveis, adquirem destaque, à semelhança do exemplo do McDonald's descrito por Starbuck (1997, p. 153). De fato, vários procedimentos asseguram a coordenação e funcionamento das UR's: sistema de gestão com indicadores normatizados, contrato de gestão, estrutura organizacional, participação nos resultados, normas ISO, sistema PARES etc. A ênfase em procedimentos pode sinalizar a predominância deste tipo de recurso para constituição da competência organizacional.

A argumentação anterior sugere que, devido à baixa complexidade das UR's, mecanismos de controle podem constituir recursos de maior peso relativo que competências humanas. Em ambientes de maior complexidade, mais intensivos em conhecimento e com procedimentos menos estruturados, a dimensão competência humana pode ser importante, conforme sugere o trabalho de Starbuck (1997). De acordo com esse raciocínio, pode-se supor que em unidades de maior complexidade da Sanepar a relação entre entrega e performance seria diferente.

A análise também não confirmou a influência dos fornecedores no desempenho das UR's, em termos de alcance de metas em processos internos. Aliás, vale lembrar que, apesar das divergências entre USMR's no

grau de alcance de suas metas propostas para a variável *retrabalho*, os índices de retrabalho na empresa são homogeneamente baixos (média de 0,55%) e, portanto, provavelmente com pouco impacto sobre operações das UR's.

b) Processos internos para clientes

O modelo final revelou que alcançar *metas* em processos internos tem peso significativo sobre a *satisfação do cliente*. É verdade que o conceito de satisfação do cliente é complexo, e diversos fatores intervêm em sua composição (CLARK, 2003). No setor de saneamento, há ainda movimentações políticas que influenciam, principalmente em anos de eleição como 2002. No entanto, o objetivo do teste não foi validar um *constructo* abrangente, que explique a formação da satisfação do cliente no setor de saneamento, nem na empresa. Buscou-se, apenas, testar se cumprir metas operacionais contribuiria de alguma forma com essa satisfação. A expectativa foi confirmada, sugerindo ainda que a força desse componente é expressiva.

Os resultados também demonstraram a influência indireta dos fatores *satisfação do empregado* e *densidade de recursos* sobre *satisfação dos clientes*. No procedimento de teste, foi verificado se a variância na *satisfação dos clientes* seria melhor explicada quando associada diretamente essa variável às variáveis *satisfação do empregado* e *densidade de recursos*, sem intermédio das metas operacionais. A lógica aqui seria checar se:

- o fato de uma UR ter mais recursos traria, por si, só maior satisfação ao consumidor pois, nesse caso, há mais “ativos” (empregados, principalmente) por ligação e, indiretamente, por consumidor;
- empregados felizes acarretam clientes satisfeitos, pois os clientes são melhor atendidos.

As duas relações foram melhor explicadas indiretamente. Assim, maior densidade de recursos trouxe maior satisfação aos clientes quando esses recursos foram mobilizados para atingir as metas operacionais.

Da mesma maneira, a satisfação dos empregados converteu-se em satisfação de clientes quando o moral alto dos funcionários foi direcionado para realizar as metas operacionais. A relação indireta é coerente com o proposto pelo mapa causal e difere dessa mesma relação quando analisada em outros setores (RUCCI, KIM e QUINN, 1998; BARBER et alii, 1999).

A técnica utilizada para análise (SEM) pode não acusar a associação de variáveis vinculadas se o desenho da relação é mal formulado. Assim, embora o teste não tenha mostrado associação de *entrega e desempenho operacional dos fornecedores com metas operacionais*, e essas tenham contribuído para explicar a satisfação dos clientes, redesenhou-se a relação entre *entrega, desempenho do fornecedor* e clientes, averiguando-se a possibilidade de uma influência direta.

Para *entrega*, o raciocínio seria: UR's têm como finalidade principal atender o público. Nelas é que ocorre o faturamento, responde-se às reclamações, recebem-se e encaminham-se solicitações, entre outros. Assim, não seria de surpreender que uma superação média das atribuições das UR's poderia andar junto com um maior grau de satisfação do cliente.

Da mesma forma, um índice de retrabalho elevado pode não prejudicar a UR cliente, mas pode desagradar o consumidor final, pois significa ruas esburacadas por mais tempo e atraso na solução de problemas.

Mesmo no novo formato, não se constatou relação entre *entrega e desempenho dos fornecedores com satisfação dos clientes* e, por extensão, com os demais indicadores do sistema de gestão. No caso da exclusão da variável *entrega*, as mesmas razões aludidas na análise da não vinculação com *metas operacionais* podem justificar o resultado: a direção assume a competência da equipe na hora de estabelecer suas metas; a “perda” da possibilidade de mensurar o nível de coordenação da unidade; o viés dos gestores na avaliação de suas equipes; problema do próprio instrumento de avaliação de competências; a distinção entre entrega e resultado; e o baixo

nível de complexidade das unidades analisadas. Dos argumentos enumerados, os dois últimos parecem os mais plausíveis.

Da forma semelhante, a mesma razão que dissociou *desempenho dos fornecedores* e *metas em processos internos* pode ter operado na relação com *satisfação dos clientes*, a saber: o volume de retrabalho é relativamente baixo para causar impacto significativo em clientes da empresa.

A última relação de causalidade é a que liga *metas de água* aos *resultados financeiros*. Por razões de consistência teórica, não foi testado nenhum caminho alternativo entre a perspectiva de clientes e financeira, porque nesse setor, conforme argumentado, consumo não está ligado nem à satisfação nem à fidelidade à marca. Assim, satisfação não chega a interferir no volume faturado.

Os caminhos alternativos testados ligaram a perspectiva financeira diretamente à *densidade de recursos* e ao *desempenho dos fornecedores*. No primeiro caso, assumiu-se que a *densidade de recursos* acarreta custos fixos que podem comprometer e impactar os resultados financeiros, independentemente do atingimento das metas operacionais. Observe-se que o argumento puxa pelo lado dos custos pois, se a densidade contribui para ampliar a receita, necessariamente isto se dá através dos processos internos.

Da mesma maneira, pode-se pensar que o *desempenho dos fornecedores* também influencia resultados financeiros. Se um fornecedor extrapola suas metas de retrabalho por algum motivo justificado, pode repassar seus custos adicionais à UR, comprometendo as metas financeiras desta.

Nenhum dos caminhos mostrou-se relevante. A *densidade de recursos* pode ser custosa mas, provavelmente, foi incorporada nas negociações para estabelecer uma meta. Assim, seu efeito remanescente é aquele indireto, que aparece através dos processos internos. Também o impacto de *desempenho dos fornecedores* é inexpressivo sobre as variáveis financeiras, talvez por

estar incluído nos valores negociados e por não representar montante elevado nas despesas das UR's.

Seguindo procedimento adotado por outros autores (HUSSELID, JACKSON e SCHULER, 1997; BECKER, HUSSELID e ULRICH, 2001; GALES et alii, 2002), a partir das equações de regressão⁶⁸, foi simulado o impacto do aumento da *satisfação dos empregados* sobre as perspectivas de processos internos, clientes e financeira. Em linhas gerais, o procedimento consistiu em aumentar um desvio padrão no valor da variável padronizada *satisfação dos empregados* – o que corresponde a um incremento de 6% na satisfação original – mantendo-se todas as demais variáveis na sua média. A Tabela 53 apresenta o resultado, enquanto o Anexo H detalha o procedimento adotado para os cálculos.

Tabela 53: Impacto do aumento da satisfação dos empregados sobre indicadores de performance

Aumento na	Incremento em		
Satisfação do empregado	Metas de água	Satisfação do consumidor	Receitas e despesas
6,0 %	0,72%	0,45%	1,64%

Fonte: Autor.

A tabela demonstra como o efeito “aumento da satisfação” propaga-se ao longo da cadeia de performance: o incremento de 6% na satisfação está relacionado a um desvio, para cima, de 0,72% no alcance das metas de processos internos referentes à produção de água. De alguma forma, o resultado pode estar sugerindo que, em unidades com funcionários mais motivados, há maior empenho no sentido de fazer cumprir as metas de ampliação, recuperação e manutenção da rede, o que acaba por se traduzir em superação nos indicadores de produção.

O aumento da satisfação do empregado propicia superação nas metas operacionais e ainda traz efeitos remanescentes sobre satisfação dos consumidores e metas financeiras, respectivamente de 0,45% e 1,64%.

⁶⁸ O uso de equações de regressão, em vez de coeficientes de SEM, se deve a que, neste estudo, SEM foi utilizada apenas para constatar relações entre variáveis, não para previsão.

Lembrando-se que metas financeiras expressam a variação conjunta de receitas e despesas, isso significa que uma variação no volume produzido (no caso, 0,72%) tende a ter magnitude ampliada quando traduzida em resultados financeiros. A Figura 33 ilustra os resultados: na situação 1, todas as variáveis estão centradas em suas médias (zero); na situação 2, incrementa-se 6% a satisfação dos empregados, e observa-se como este aumento se propaga para as outras variáveis.

Figura 33: Simulação do impacto do aumento da satisfação dos empregados sobre indicadores de performance

Fonte: Autor.

Sintetizando, o resultado aponta para o fato de que a satisfação do empregado parece orientar significativamente a unidade para atingir suas metas. O alcance dessas metas traduz-se em uma sutil elevação da satisfação do consumidor e acarreta efeito mais expressivo sobre o alcance das metas de receitas e despesas da unidade.

O resultado confirma pesquisas anteriores, que destacam a importância da satisfação do funcionário como direcionador da performance (HESKETT et

alii, 1997; RUCCI et alii, 1998; BARBER et alii, 1999; NEELY e NAJJAR, 2003), conforme resume a Tabela 55. É interessante notar, ainda, como os estudos que abordam a relação no setor de varejo ou serviço apresentam valores próximos (um aumento de 1% na satisfação dos empregados aumenta 0,25% a satisfação do cliente), enquanto o presente estudo revela uma relação substancialmente mais fraca. O resultado não surpreende pois, como comentado, no setor de saneamento as relações do funcionário com os clientes são muito mais remotas do que nos demais setores da tabela.

Tabela 54: Relação entre satisfação de empregados e clientes

Aumento satisfação dos empregados	Aumento satisfação clientes	Empresa / setor – país	Autores
5%	1,30%	Sears/varejo – EUA	Rucci et alii (1998)
1%	0,23%	Varejo – Inglaterra	Barber et alii (1999)*
1%	0,25%	Empresa serviço – Inglaterra	Neely et alii (2003)
6%	0,45%	Empresa saneamento – Brasil	Presente estudo

*Considera comprometimento do empregado.

Fonte: Autor.

5.2.4.4 *Análise de cluster*

A análise de *cluster* revelou cinco agrupamentos distintos, com diferença significativa em termos de variáveis de caracterização. No entanto, quando se trazem à tona elementos relativos à geografia e estrutura organizacional, a discussão ganha novos contornos.

Tome-se o *cluster* 5, para iniciar a análise. Caracterizado por superação na entrega, empregados e clientes satisfeitos, alcance nas metas operacionais e financeiras, o grupo inclui apenas unidades que atendem cidades de pequeno porte. Nesse sentido, assemelha-se ao *cluster* 3, também com altos níveis de satisfação de empregados e clientes, alcance das metas operacionais e superação das financeiras. Esse grupo é composto exclusivamente de UR's classificadas de "pequenas localidades", e é responsável pelo atendimento das menores cidades do Estado. À diferença do *cluster* 5, porém, o *cluster* 3 apresenta o grau de entrega médio e uma alta densidade de recursos, característica marcante deste grupo.

Os dois *clusters* contrastam com o *cluster* 2, caracterizado por defasagem no atingimento de metas e grau decrescente na satisfação de clientes e funcionários. Tal grupo é composto pelas maiores cidades do Estado e, em geral, pelas UR's mais numerosas.

O *cluster* 1 constitui-se de UR's de cidades de porte médio cujos indicadores, em geral, oscilam entre os extremos dos *clusters* 3 e 5, de um lado, e 2, de outro – exceção feita à variável *entrega*, a menor dentre os grupos.

O *cluster* 4 é constituído por duas unidades cujos resultados foram comprometidos, aparentemente, por uma forte oscilação entre a expectativa e o consumo realizado. Essas unidades, vizinhas, atendem municípios da região metropolitana da capital do Estado.

A Figura 34 ilustra estes agrupamentos com suas respectivas características.

Figura 34: *Clusters* e características

Fonte: Autor.

As análises parecem pôr em evidência que os resultados organizacionais, para esse setor e empresa, não são indiferentes às características das regiões de atuação. De fato, pequenas cidades foram as que apresentaram

melhores índices, como um todo, em contraposição às grandes⁶⁹. Vários fatores podem estar por trás desses resultados.

Considerem-se as variáveis *satisfação*, tanto de funcionários como de clientes. Uma primeira sugestão é que o resultado pode estar mais vinculado à qualidade de vida como um todo do que especificamente à relação com a companhia e aos seus serviços. Ou, ainda, ao fato de que nos pequenos municípios as relações são mais próximas, pessoais, em oposição ao distanciamento e impessoalidade característico das maiores cidades. Isso poderia transparecer nos níveis de satisfação.

Uma outra explicação para tal resultado consiste na própria densidade de ligações. De fato, como analisado na hipótese 2, cidades mais densamente povoadas tendem a ter maior densidade em termos de ligações, o que torna mais complexo o trabalho dos funcionários e acresce a probabilidade de problemas com clientes. Por fim, ainda se poderia pensar que a questão está ligada à idade da infra-estrutura, uma vez que municípios menores, muitas vezes, constituem uma “nova fronteira” e receberam investimento em saneamento, em média, mais recentemente que cidades maiores. Com a idade, aumenta também a probabilidade de problemas, o que, em parte, justificaria diferenças em satisfação.

Um aspecto que chama a atenção nos dados é a concentração da variável *densidade de recursos* em favor das UR's do *cluster* 3. Voltando-se aos dados originais e às características dos tipos de UR, constatou-se que o desvio está relacionado ao fato dessas UR's possuírem unidades de produção. Dessa forma, acabam dotadas de maior imobilizado e número de pessoas por ligação. Esta característica pode ter induzido à formação dos

⁶⁹ Os melhores índices referem-se ao desvio frente às metas estabelecidas, não a termos absolutos. Porque, nessa linha, UR's das grandes cidades são as que efetivamente trazem faturamento à empresa, e pequenas localidades não poucas vezes são deficitárias. Agora, sim, os resultados de satisfação traduzem valores realizados, não desvios frente a metas.

clusters; entretanto, é interessante observar como as variáveis de satisfação acompanham essa segmentação⁷⁰.

É curioso que a configuração dos *clusters* traga à tona fatores de geografia e estrutura organizacional como condicionantes no alcance das metas de performance. Essas variáveis deveriam estar assumidas no processo de estabelecimento de metas. Em outras palavras, os dirigentes da organização, ao pensarem alvos a serem atingidos para uma UR, deveriam levar em conta a densidade de ligações local e o perfil da cidade, entre outros, como forma de sintonizar o grau de exigência. É verdade que as variáveis de satisfação, que apresentam diferenças importantes na segmentação, não estão propriamente associadas a metas, bem como a densidade de recursos. Ainda, em termos de alcance de metas financeiras, apenas as UR's do grupo 4 possuem um desvio significativo. Porém, quando se consideram as metas operacionais, as diferenças são marcantes. Dessa maneira, nota-se que as características da região de atuação aparecem marginalmente no padrão de atingir as metas e, portanto, não estão completamente absorvidas no processo de negociação.

O padrão que emerge dos agrupamentos formados sugere como as características da localidade condicionam a performance. No caso da presente pesquisa, seu efeito parece inclusive superior à própria competência humana. Tal constatação indica que, dentre os recursos que constituem a competência de uma unidade, a geografia pode representar um diferencial. Neste ponto, a teoria da visão da empresa baseada em recursos demonstra bom poder explicativo, pois não descarta a possibilidade de entender a região de atuação como uma forma de recurso.

⁷⁰ Possuir unidades de produção também ocorre com unidades isoladas. Porém, essas, ao se “espalharem” entre os grupos 1 e 2, acabaram por ter seu peso, em termos de densidade, diluído.

6. Conclusões

O presente estudo visou examinar a relação entre competências organizacionais e performance. Partindo dos conceitos da visão da empresa baseada em recursos, a noção de competências essenciais foi representada por um conjunto de recursos valiosos que, se bem articulados, permitem à empresa um desempenho superior, quando comparada a outras do seu setor. Já a noção de competências organizacionais foi concebida também como um conjunto de recursos, porém, com foco em áreas ou unidades de negócio. Contribuem para a competência organizacional, mas não a esgotam.

Dentre os recursos organizacionais, conferiu-se especial atenção às pessoas e, em particular, a seu nível de competência. Alardeada por muitos autores como recurso decisivo na busca da vantagem competitiva (PFEFFER, 1995; BECKER e GERAHRT, 1996), procurou-se testar essa proposição em uma situação empírica particular, focalizando o conceito de competência humana e elegendo o modelo de Dutra como instrumento de *assessment* do grau de competência das pessoas na organização.

A performance organizacional foi avaliada em termos de resultados nas áreas de processos internos, de clientes e financeiros. O modelo do *balanced scorecard* serviu de inspiração para refletir sobre a idéia de desempenho da empresa e, na pesquisa empírica, organizou o conjunto de medidas de performance utilizado.

A relação entre competências e performance foi examinada empiricamente numa empresa do setor de saneamento. O processo de gestão e a estrutura da companhia ofereceram perspectiva privilegiada para analisar a questão. O processo de gestão, por adotar o modelo de Dutra para avaliar a competência humana e por incluir uma variedade de indicadores de performance baseados no BSC, proporcionando uma visão abrangente do desempenho. A estrutura, por segmentar a empresa em unidades organizacionais com certa autonomia e responsabilidade para atingir metas definidas.

Quatro hipóteses organizaram a pesquisa. As três primeiras voltaram-se à perspectiva de inovação, tendo como foco conceitos derivados do modelo de Dutra. A primeira hipótese investigou se o grau de complexidade de entrega das pessoas em uma unidade cresce à medida que a natureza do trabalho da unidade se torna mais sofisticado. A confirmação da hipótese demonstrou, empiricamente, a relação teórica entre sofisticação demandada pela atividade e aumento do nível de complexidade de entrega exigido das pessoas. Do ponto de vista prático, o resultado confirmou a validade da escala derivada do modelo de Dutra para apreender, consistentemente, diferentes níveis de complexidade de entrega.

A segunda hipótese examinou a relação entre aumento da complexidade de entrega e agregação de valor, agora restringindo o teste a apenas um tipo de unidade, as UR's, para assegurar comparabilidade. Mais uma vez, os resultados foram confirmados: níveis de complexidade de entrega mais elevados estão associados a maior valor agregado. Entretanto, é possível que o que “puxe” para cima a complexidade e o valor agregado sejam características da demanda: um problema sofisticado exige aplicação de conhecimentos complexos e, portanto, a entrega de um produto ou serviço de maior valor.

A terceira hipótese confrontou enquadramento salarial, nível de entrega e satisfação. Averiguou-se se a remuneração inferior àquilo que efetivamente se entrega à organização estaria associada à insatisfação. O resultado não se confirmou. Uma reflexão mais profunda sobre a questão, no entanto, sugeriu que o resultado não é absurdo: primeiro porque, no estudo, o percentual de pessoas desenquadradas era relativamente baixo, talvez insuficiente para influenciar o grau de satisfação; segundo, que uma pessoa que acaba de ultrapassar as atribuições de seu nível não pleiteia aumento salarial imediatamente; terceiro, porque o *constructo* satisfação do empregado não se refere apenas à satisfação com o salário. A possibilidade da interação dos três fatores diminui a chance de confirmação da hipótese.

A quarta hipótese, sobre associação do nível de competência e performance, também se confirmou. Porém, com uma nuance: nem todos os recursos propostos por gestores da empresa como constitutivos da competência organizacional *alcançar resultados* revelaram influência sobre a performance. Dentre os recursos enumerados, alguns revelaram ter impacto sobre a performance, outros não. De forma específica, os resultados sugeriram que, para a empresa e o tipo de unidade onde foram feitos os testes:

- os fatores ambientais relativos à demanda assumem preponderância na determinação dos resultados, e a capacidade de antecipá-los mediante técnicas de previsão pode ser uma competência essencial;
- a satisfação dos empregados contribui para alcançar as metas de processos internos;
- o nível de entrega das pessoas parece dissociado do alcance de metas operacionais;
- cumprir metas operacionais implica maior satisfação dos clientes;
- atingir metas operacionais está associado a alcançar metas financeiras;
- recursos como características da região e do mercado de atuação influenciam fortemente a performance da organização.

O Quadro 23 resume as constatações do trabalho.

Quadro 23: Resumo das conclusões do trabalho

Competência: alcançar resultados		Perspectiva
Recursos	Capacidade de prever/lidar com instabilidade no consumo	Aprendizado e crescimento
	Satisfação dos empregados	
	Densidade de recursos	
	Geografia física-humana	
Impactos na performance	Atingimento das metas operacionais para produto água	Processos internos
	Satisfação dos consumidores	Clientes
	Atingimento das metas de receitas e despesas	Financeira

Fonte: Autor.

Esses resultados trazem à tona os princípios da VBR, sugerindo que outros recursos, como características geográficas da região, podem ser mais importantes na consecução dos resultados empresariais que o nível de competência das pessoas. Evidentemente, tal constatação deu-se em um

negócio predominantemente operacional, demandante de conhecimentos não sofisticados e complexidade de entrega relativamente baixa. É possível que, em circunstâncias de trabalho de conhecimento intensivo, observe-se associação mais forte entre a competência humana e a performance.

Desfocando o conteúdo da situação em estudo e considerando aspectos metodológicos, esta pesquisa propõe uma maneira estruturada de testar a consistência e as relações de causalidade em um sistema de performance organizacional. São passos dessa metodologia: desenhar as relações causais entre os indicadores de performance; aplicar técnicas de redução de variáveis dentro das perspectivas do desempenho organizacional, a fim de simplificar os dados e entender fatores subjacentes; redesenhar as relações causais para as variáveis reduzidas; testar as novas relações causais por meio de análises de regressão, SEM e análise de *cluster*.

A partir das conclusões precedentes e visando ao maior desenvolvimento na área e tema da presente tese, sugere-se a condução de outras pesquisas, tais como:

- Estudo do impacto da competência humana sobre perspectivas da performance em ambientes de capital intelectual intensivo. Embora haja pesquisas sobre o tema, poucos segmentam ambientes de conhecimento intensivo, e em geral enfatizam indicadores de performance financeira, sendo que outras dimensões da performance organizacional ficam encobertas.

- Estudo longitudinal sobre influência da competência organizacional sobre a performance. A competência refere-se à consistência e perenidade de resultados ao longo do tempo, e não a conquistas pontuais. O presente estudo, ao focalizar o exercício de um ano, pode não ter revelado aspectos importantes, que um estudo longitudinal poderia manifestar.

- Estudo sobre a influência de competências humanas específicas sobre a performance organizacional. Na presente pesquisa, limitações

metodológicas não permitiram individualizar competências específicas e considerar como impactam nas várias perspectivas da performance.

Do ponto de vista do uso e aplicação do modelo de Dutra, uma possível sugestão é a diminuição do número de competências humanas a serem incluídas na implementação do modelo em uma organização. Em essência, as diversas competências medem a mesma realidade, e a multiplicação de competências incorporadas ao modelo de uma dada organização apenas aumenta a complexidade de desenvolvimento, utilização e manutenção do sistema, sem aparente contrapartida em termos de benefícios.

Do ponto de vista de recomendações para a ação e a prática administrativa dos dirigentes da Sanepar e do setor de saneamento em geral, sugere-se:

- Depuração do processo de negociação no estabelecimento de metas das unidades, de forma a manter objetivos eqüitativos.
- Refinamento de alguns indicadores do sistema de gestão, tais como treinamento, incorporando aspectos como natureza, aplicação, horas efetivas treinadas, entre outros.
- Desenvolvimento de técnicas de previsão e análise de cenário, competência aparentemente essencial nesse setor.

Para finalizar, a última recomendação refere-se à conveniência de que os dirigentes do setor atentem para que, com a possível desregulamentação, as empresas devem buscar mais e mais desenvolver competências organizacionais e sistemas que mensurem com eficiência e eficácia o quanto elas realizam sua missão.

7. Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, L. G. Gestão Estratégica de Pessoas. In: FLEURY, M. T. L. (coord.). **As pessoas na organização**. São Paulo: Ed. Gente, 2002. cap. 2, p. 35-50.

AMOS 4 User's guide. **Tutorial: Get Running with Amos Graphics**. Disponível em: <www.smallwaters.com/amos/student.html>. Acesso em: 15/8/2003.

ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. **Organizational Learning II: theory, method and practice**. Reading MA: Addison-Wesley, 1996

ARTHUR, J. Effects of Human Resource Systems on Manufacturing Performance and Turnover. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 37. n. 3, p. 670 – 687, 1994.

BAE, J.; LAWLER, J. J. Organizational and HRM Strategies in Korea: Impact on Firm Performance in an Emerging Economy. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 43, n. 3, p. 502 – 517, 2000.

BANKER, R. D.; FIELD, J. M.; SCHROEDER, R. G.; SINHA, K. K. Impact of Work Teams on Manufacturing Performance: A Longitudinal Field Study. **Academy of Management Journal**. Briarcliff Manor NY, v. 39, n. 4, p. 867-890, 1996.

BANKER, R. D.; LEE, S. Y; POTTER, G.; SRINIVASAN, D. Contextual Analysis of Performance Impacts of Outcome-Based Incentive Compensation. **Academy of Management Journal**. Briarcliff Manor NY, v. 39, n. 4, p. 920 - 948, 1996.

BARBER, L; HAYDAY, S.; BEVAN, S. **From People to Profits**. Brighton: The Institute for Employment Studies. Report 355, 1999.

BARNEY, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. **Journal of Management**, Tallahassee FL, v. 17, p. 99-120, 1991.

BARNEY, J. B. **Gaining and Sustaining Competitive Advantage**. New York: Addison-Wesley, 1996.

BATT, Rosemary. Managing Customer Services: Human Resource Practices, Quit Rates and Sales Growth. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 45, n. 3, p. 587 – 597, 2002.

BECKER, B. E.; GERHART, B.. The Impact of Human Resources Management on Organizational Performance: Progress and Prospects. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 39. n. 4, p. 779 – 801, 1996.

BECKER, B. E.; HUSSELID, M. A.; ULRICH, D. **The HR Scorecard**: linking people, strategy and performance. Boston: Harvard Business School Press, 2001.

BELCHER, D. W. **Compensation administration**. New Jersey: Prentice Hall, 1974.

BENTER, P.M.; BONETT, D.G. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. **Psychological Bulletin** v. 88, p. 588–606, 1980.

BONIN, C. V. Produtividade na manutenção de redes de água e esgoto. **Sanare: Revista Técnica da Sanepar**, v. 13, n. 13, p. 23-31, Jul/ Dez 2002. Disponível em: <www.sanepar.com.br/publicações/sanare/>. Acesso em: 17/10/2003.

BOYATZIS, A. R. **The Competent Manager**: A Model for Effective Performance. New York: John Wiley, p. 20-21, 1982.

BROWN, M. G. **Keeping the Score**: Using the Right Metrics to Drive World Class Performance. New York: Quality Resources, 1996.

CLARK, B. Measuring performance: The marketing perspective. In NEELY, A. (Ed.). **Business Performance Measurement**: theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 22 – 40.

CODA, R. **Características da estrutura de salários e satisfação salarial em instituições de pesquisa**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia e Administração. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1980.

COLLINS, J.; PORRAS, J. **Built to Last**: Successful Habits of Visionary Companies. London: Century, 1994.

CONTI, R; ANGELIS, J.; COOPER, C.; FARAGHER, B.; GILL, C. **The Effects of Just-in-Time/ Lean Production Practices on Worker Job Stress**. Working Paper. Institute for Manufacturing. Cambridge: University of Cambridge, 2003.

DAVIDSON, W. N.; WORREL, D. L.; FOX, J. B. Early Retirement Programs and Firm Performance. **Academy of Management Journal**. Briarcliff Manor NY, v. 39, n. 4, p. 970-984, 1996.

DEAL, Terence, KENNEDY, Allan. **Corporate Cultures**: the rites and rituals of corporate life. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1982.

DELANEY, J.; HUSSELID, M. The Impact of Human Resources Management Practices on Perceptions of Organizational Performance. **Academy of Management Journal**. Briarcliff Manor NY, v. 39, n. 4, p. 949 – 969, 1996.

DELERY, J.; DOTY, H. Modes of Theorizing in Strategic Human Resource Management: Tests of Universalistic, Contingency, and Configurational Performance Predictions. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 39. N. 4, p. 802 – 805, 1996.

DRUCKER, P. F. The Information Executives Truly Need. **Harvard Business Review**, Boston, v. 73, n. 1, p. 54-62, Jan-Feb 1995.

DUTRA, J. S. Gestão de Pessoas com base em Competências. In DUTRA, J. S. (org.). **Gestão por Competências**: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas. São Paulo: Ed. Gente, 2001a, p. 23-40.

DUTRA, J. S. Gestão do Desenvolvimento e da Carreira por Competências. In DUTRA, J. S. (org.). **Gestão por Competências**: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas. São Paulo: Ed. Gente, 2001b, p. 41-62.

ECCLES, R. G. The Performance Measurement Manifesto. **Harvard Business Review**, Boston, v. 69, n. 1, p. 131-137, Jan-Feb 1991.

EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. **Intellectual Capital**: the proven way to establish your company's real value by measuring its hidden brainpower. London: HarperCollins Publishers, 1997.

EPSTEIN, M.; MANZONI, J. F. Implementing Corporate Strategy: From Tableaux de Bord to Balance Scorecards. **European Management Journal**. Oxford, v. 16, n. 2, p. 190-203, 1998.

ERLICH, M. **New Product development performance research**. Tese (doutorado)–Institute for Manufacturing, Cambridge: University of Cambridge, 2003.

FARIAS, G.; VARMA. A. High Performance Work Systems: What We Know and What We Need to Know. **Human Resource Planning**. New York NY, v. 21, n. 2, p. 50-55, 1998.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza L. **Estratégias empresariais e formação de competências**: um quebra cabeça caleidoscópico da indústria brasileira. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza L. **Em busca da competência**: alinhando estratégia e formação de competências na indústria de telecomunicações. Artigo não publicado, 36 páginas, 2003.

FLEURY, Maria Tereza L. A gestão de competências e a estratégia organizacional. :In: FLEURY, M. T. L. (coord.): **As pessoas na organização**. São Paulo: Ed. Gente, 2002. cap. 3, p. 51-61.

FOSS, N. J. **Resources, Firms and Strategies**: A Reader in the Resource-Based Perspective. Oxford: Oxford University Press, 1997

GALES, H. FREDERICK; WOJAN, TIMOTHY R.; OLMSTED, JENNIFER C. Skills, Flexible Manufacturing Technology, and Work Organization. **Industrial Relations**, Malden, MA, v. 41, n. 1, p. 48 – 79, Jan 2002

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.

GRANT, R. M. The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implication for Strategy Formulation. **California Management Review**. Berkeley CA, v. 33: n. 3, p. 114-135, Spring 1991.

GREEN, S.; SALKIND, N.; AKEY, T. **Using SPSS for Windows: analyzing and understanding data**. 2. ed. Prentice Hall: New Jersey, 2000.

GUTHRIE, JAMES P. High-Involvement Work Practices, turnover, and productivity: evidence form New Zealand. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 44, n. 1, p. 180 – 190, Feb 2001.

HAIR, J.; ANDERSON, R.; TATAHM, R.; BLACK, W. **Multivariate data analysis**. 5. ed. Englewood Cliffs N. J., 1998,

HAMEL, GARY. The Concept of Core Competence. In HAMEL, G.; HEENE, AIMÉ (Ed.) **Competence based Competition**. Chichester: John Wiley and Sons, 1994, p. 11-34.

HARLOW, L. L.; CURRAN, J. M. **Structural Equation Modeling**. In: Workshop apresentado no Bryant College, Boston, USA, em 16 de janeiro de 2003.

HAYES, J. A new look at managerial competence: The AMA model for worthy performance”, **Management Review**. New York NY, v. 68, Nov., 1979, p. 2-3.

HERZBERG, F.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN, B. **The Motivation to Work**. New York: Wiley, 1959.

HESKETT, J.; SASSER, W.; SCHLESINGER, L. **The Service Profit Chain: How Leading Companies Link Profit and Growth to Loyalty, Satisfaction and Value**. New York: The Free Press, 1997.

HIPÓLITO, J. A. M. **Administração Salarial: A Remuneração por Competências como Diferencial Competitivo**. São Paulo: Atlas, 2001.

HITT, M.; BIERMAN, L.; SHIMIZU, K.; KOCHHAR, R. Direct and Moderating Effects of Human Capital on Strategy and Performance in Professional Service Firms: a Resource-Based Perspective. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 44, n. 1, 13-28, 2001.

HUFF, Anne S. **Mapping Strategic Thought**. In HUFF, Anne S. (Ed). Mapping Strategic Thought. Chichester: Wiley and Sons, 1990, p. 2-33.

- HUSSELID, M. Impact of Human Resource Management on Turnover, Productivity and Corporate Financial Performance. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 38, n. 3, p. 635-672, 1995.
- HUSSELID, M. A.; JACKSON, S. E.; SCHULER, R. S. Technical and Strategic Human Resource Management Effectiveness as Determinants of Firm Performance. **Academy of Management Journal**, Briarcliff Manor NY, v. 40, n. 1, p. 171-188, 1997.
- JAUQUES, E. **Requisite Organization**: a total system for effective managerial organization as managerial leadership for the 21st century. Arlington: Cason-Hall, 1988.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance. **Harvard Business Review**, Boston, v. 70, n. 1, p. 71-79, Jan-Feb 1992.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. **The Balanced Scorecard**: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press, 1996.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. **A Estratégia em ação**: balanced scorecard. Tradução Luiz E. T. Frazão Filho. Rio Janeiro: Campus, 1997.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. **Organização orientada para a estratégia**: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios. Tradução Afonso C. Cunha Serra. Rio Janeiro, 2001.
- KOTTER, John P., HESKETT, James L. **A Cultura Corporativa e o Desempenho Empresarial**. Tradução Bárbara Theoto Lambert. São Paulo: Makron Books, 1994.
- LACOMBE, Beatriz M. B. e TONELLI, Maria J. “O Discurso e a Prática: o que nos dizem os Especialistas e o que nos Mostram as Práticas das Empresas sobre os Modelos de Gestão de Recursos Humanos”, **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 5, p 157-174, mai / ago 2001.
- LAWLER, E. E.; MOHMAN, S.; LEDFORD, G. **Creating High Performance Organizations**. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1995.
- LE BOTERF, G. **De la compétence** – Essai sur un acteur étrange. Quatrième tirage, Paris: Les Éditions D’Organizations, 1995.
- LEONARD, D. **Wellspring of knowledge**: building and sustaining the sources of innovation. Boston: Harvard Business School Press, 1995
- MANLY, Bryan F. J. **Multivariate Statistical Methods**: a primer. London: Chapman and Hall, 1986.
- MATTAR Neto, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2002.

McCLELLAND, D. C. Testing for Competence Rather Than For Intelligence. **American Psychologist**, Washington DC, n. 28, p. 1-14, 1973.

McLAGAN, P. A. Competency models. **Training and Development Journal**, Alexandria VA, v. 34, n. 12, p. 22-26, Dec. 1980.

McLAGAN, P. A. Competencies: the next generation. **Training and Development**, Alexandria VA, v. 34, n. 12, p. 40-47, May 1997.

MEYER, C. How the Right Measures Help Teams Excel. **Harvard Business Review**. Boston, v. 72, n. 3, p 95-192, May-Jun 1994.

MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M.; RICHARDS, HUW. **Competing through competences**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

MOZACHE, L. M. **Seqüência de Indicadores Normativos**. Curitiba: Sanepar, 2002. 57 p.

MUELLER, F. Human Resource as Strategic Assets: An Evolutionary Resource-based Theory. **Journal of Management Studies**, Oxford, v. 33, n. 6, p. 757-785, Nov 1996.

NEELY, A. **Measuring Business Performance**: Why, what and how. London: The Economist/ Profile Book, 1998.

NEELY, A.; ADAMS, C.; KENNERLY, M. **The Performance Prism**: the scorecard for measuring and managing business success. London: Prentice Hall-Financial Times, 2002.

NEELY, A.; AUSTIN, R. Measuring performance: The operational perspective. In NEELY, A. (Ed.) **Business Performance Measurement**: theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 41-50.

NEELY, A.; NAJJAR, M. Linking financial performance to employee and customer satisfaction. In NEELY, A. (Ed.) **Business Performance Measurement**: theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 295-303.

NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organizational Science**, v. 5, n. 1, p. 14-37, 1994.

OLIVEIRA, A. C.; ROCHA-FERNANDES, B. H. Modelo de Gestão da Sanepar: teoria e conceito. **Sanare: Revista Técnica da Sanepar**, v. 17, n. 17, p. 06-19, Jan/ Jun 2002. Disponível em: <www.sanepar.com.br/publicações/sanare/>. Acesso em: 17/10/2003.

OLIVEIRA, A. C.; ROCHA-FERNANDES, B. H. Sistema de Gestão Sanepar. **Sanare: Revista Técnica da Sanepar**, v. 18, n. 18, p. 65-79, Jul/ Dez 2002.

Disponível em: <www.sanepar.com.br/publicações/sanare/>. Acesso em: 17/10/2003.

OLIVEIRA JR, M. M. **Competências Essenciais e Conhecimento na Empresa**. :In: FLEURY, M. T. L. e OLIVEIRA JR, M. M. (org.) **Gestão Estratégica do Conhecimento**: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.

OTLEY, D. Measuring performance: The accounting perspective. In NEELY, A.(Ed.) **Business Performance Measurement**: theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 3-21.

PARRY, S. B. The quest for competencies. **Training**, New York NY, v. 33, n. 7, p. 48 – 56, July 1996.

PENROSE, E. T. **The theory of growth of the firm**. London: Basil Blackwell, 1959.

PETERS, Tom, WATERMAN, Robert. **Vencendo a crise**: como o bom senso empresarial pode superá-la. Tradução Baltazar Barbosa Filho. São Paulo: Makron Books, 1982.

PFEFFER, J. **Competitive Advantage through People**: unleashing the power of the work force. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competences of the corporation. **Harvard Business Review**, Boston, v. 68, n. 3, p. 79-91, May/ Jun 1990.

PROENÇA, A. Dinâmica estratégica sob uma perspectiva analítica: refinando o entendimento gerencial. **Arché**, ano VIII, n. 23, p. 96-133, 1999.

POLANYI, M. Tacit Knowledge. In PRUSAK, L. (ed.) **Knowledge in Organizations**, Newton, MA: Butterworth-Heinemann, 1997. cap.7, p.135-146.

PORTER, M. **Estratégia competitiva**. Tradução Elizabeth M. Pinto Braga. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

RICHARDSON, R. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

ROBBINS, S. **Organizational Behavior**. 10. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

ROCHA-FERNANDES, Bruno H. “Restrições à Atuação Estratégica da Área de Recursos Humanos: Um Caso de uma Empresa do Setor de Saneamento” In: XXVI Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração (ENANPAD), Salvador, setembro 2002. **Anais de Organização**, 15 pag., CD-ROM.

ROCHA-FERNANDES, Bruno H., BRASILIENSE, Antônio C.; BECKER, Grace; ÁVILA, Joyce. Organizational Culture in Mergers Process: A Competency Model Approach. In: **International Congress of the Business Association for Latin American Studies (BALAS)**, Tampa, Flórida, março 2002.

RODRIGUEZ, Donna, PATEL, Rita; BRIGHT, Andréa; GREGORY, Donna; GOWING, Marilyn. Developing Competency Models to Promote Integrated Human Resource Practices. **Human Resource Management**, New York, v. 41, n. 3, p. 309-324, Fall 2002.

ROTHWELL, W. J.; LINDHOLM, J. E. Competency identification, modeling and assessment in the USA. **International Journal of Training and Development**, Oxford, v. 3, n. 2, p. 90-105, Jun 1999.

RUAS, Roberto. “Gestão por Competências: uma Contribuição à Estratégia das Organizações”. In: XXVII Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração (ENANPAD), Atibaia, setembro 2003. **Anais de Relações de Trabalho**, 15 pág., CD-ROM.

RUCCI, A. J., KIM, S. P., QUINN, R. T. The Employee-Customer-Profit Chain at Sears, **Harvard Business Review**, Boston, v. 76, n. 1, p. 83-97, jan-feb 1998.

SANARE – Revista Técnica da Sanepar. Curitiba, v. 18, n. 18, jul-dez 2002. Disponível em: <www.sanepar.com.br/publicações/sanare/>. Acesso em: 17/10/2003.

SANCHEZ, R. Managing Knowledge into Competence: The Five Learning Cycles of the Competent Organization. In SANCHEZ, Ron (ed.) **Knowledge Management and organizational competence**. Oxford: Oxford University Press, 2001. cap. 1, p. 3-37.

SCHAY, Brigitte W., BEACH, Mary Ellen; CADWELL, Jacqueline A.; LaPOLICE, Christelle. Using Standardized Outcome Measures in the Federal Government. **Human Resource Management**, New York, v. 41, n. 3, p. 355-368, Fall 2002.

SCHEIN, E. **Organizational Culture and Leadership**. 2nd edition, San Francisco: Jossey Bass, 1992.

SCHOEMAKER, P. J. H.; AMIT, R. The competitive dynamics of capabilities: developing strategic assets for multiple futures. In: DAY, G. S.; REIBSTEIN, D. J. (Ed.) **Wharton on dynamic competitive strategy**. New York: John Wiley, 1997.

SNIS Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2001**. Disponível em: <www.snis.gov.br/diag_2001.htm>. Acesso em: 12/11/2003.

SPENCER, Lyle M.; SPENCER, Signe M. **Competence at Work**: models for superior performance, New York: John Wiley & Sons, 1994.

STALK, G.; EVANS, P.; SHULMAN, L. Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy. **Harvard Business Review**. Boston, v. 70, n. 2, p. 57-69, Mar-Apr 1992.

STARBUCK, W. Learning by Knowledge Intensive Firms. In PRUSAK, L. (ed.) **Knowledge in Organizations**, Newton, MA: Butterworth-Heinemann, 1997. cap. 8, p. 147-176.

STEWART, T. A. **Intellectual Capital**: The New Wealth of Organizations. London: Nicolas Brealey Publishing, 1997.

TEECE, D. J. Towards an economic theory of the multiproduct firm. **Journal of Economic Behavior and Organization**, New York, v. 3, n. 3, p. 39-63, 1982.

TERRA, Nome. In: FLEURY, M. T. L. e OLIVEIRA JR, M.M. (org.) **Gestão Estratégica do Conhecimento**: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2001, p. X – Y.

ULRICH, Dave. **Recursos Humanos Estratégicos**. Tradução Cristina Bazán. São Paulo: Ed. Futura, 2000.

VARMA, A.; BEATTY, R. W.; SCNEIDER, C. E; ULRICH, D. High Performance Work Systems: Exciting Discovery or Passing Fad? **Human Resource Planning**, New York NY, v. 22, n. 1, p. 26- 37, 1999.

WELBOURNE, T. M.; ANDREWS, A. O. Predicting the Performance of Initial Public Offerings: Should Human Resource Management Be in the equation? **Academy of Management Journal**. Briarcliff Manor NY, v. 39, n. 4, p. 891 - 919, 1996.

WERNERFELT, B. A resource based view of the firm. **Strategic Management Journal**, Hoboken NJ, v. 5, p. 171 – 180, 1984.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Tradução: Daniel Grassi. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOUNDT, M. A.; SNELL, S. A.; DEAN, J. W.; LEPAK, D. P. Human Resource Management, Manufacturing Strategy, and Firm Performance. **Academy of Management Journal**. Briarcliff Manor NY, v. 39, n. 4, p. 836-866, 1996.

ZARIFIAN, P. **Objetivo Competência**: por uma nova lógica. Tradução: Maria Helena C. V. Trylinski. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.

Anexo A: Número de funcionários por unidade de receita

Unidade de Receita	Nº funcionários
URI 1	37
URI 2	31
URI 3	53
URI 4	66
URI 5	31
URI 6	104
URI 7	37
URI 8	73
URI 9	32
URI 10	32
URA 1	17
URA 2	20
URA 3	25
URA 4	19
URA 5	18
URA 6	19
URA 7	17
URA 8	23
URA 9	12
URA 10	31
URA 11	20
URA 12	28
URA 13	18
URA 14	19
URA 15	23
URA 16	17
URA 17	20
URA 18	13
URR 1	35
URR 2	23
URR 3	33
URR 4	41
URR 5	44
URP GC	22
URP 1	145
URP 2	33
URP 3	33
URP 4	58

Anexo B: Exemplo da disposição original dos dados para duas unidades

Indicadores	URI 1	URI 2
RECEITA	11.923.159,31	9.567.892,89
REC. OPER.	11.720.106,20	9.276.940,65
REC. OPER. AJUST.	11.537.559,28	9.088.572,12
ARRECADACAO	11.215.584,09	8.818.906,53
EVASAO RECE I	4,30%	4,94%
EVAS RECE II	2,79%	2,97%
DESP. UNIDADE	9.495.140,13	7.465.823,59
MARGEM OPER.	48,55%	39,05%
DESP.EXPLORACAO	5.690.617,38	3.622.291,88
DESP PESSOAL %	10,58%	10,57%
DESP. PESSOAL	1.240.350,30	980.454,45
PERDA FATUR.	16,49%	10,46%
RES. LIQUIDO	2.428.019,18	2.102.069,30
EBITDA	6.122.719,77	5.850.540,29
RET CAP EMPR	21,03%	20,60%
PATR / DIV / CIRC	20.076.758,86	20.679.278,66
RES. LIQ/ REM. PAT	4.222.420,33	4.261.289,62
LIG. AGUA	29.517	21.503
ACRES LIG. AG	860	381
NUM. LIG. FACT. AG	50	0
LIG. CRES. VEG. AG	796	572
NUM. LIG. OBRA. AG	15	0
LIG. ESGOTO	6.778	9.930
ACRES LIG. ESG.	172	424
NUM. LIG. FACT. ES	7	0
LIG. CRES. VEG. ESG.	27	366
NUM. LIG. OBRA ESG.	138	0
VOL. FATURADO	5.759.918	4.170.558
VOL.MED.12 MÊS (micromed.)	5.063.536	3.627.971
VOL. PRD. PSD 12	6.897.171	4.657.775
PSD12	26,59%	22,11%
VOL. MED. ESG.	1.522.247	1.845.779
CONS. RESIDE	11,54	11,13
NUM. ECO. RES. AG	30.347	22.964
VOL. MED. RES.	350.466	255.784
POP. URBANA	98.693	76.626
ATENDIM AGUA	99,99%	99,98%
POP. ABAST. AG.	98.683	76.610
ATEND ESGOTO	24,26%	47,70%
POP. ATEND. ESG.	23.941	36.551
REF. ESGOTO	0,025	0,008
NUM REFLUXO ESG	0	0
REP PAVIMENT	99,16%	97,14%
REP.PAV.F.PRAZO	14	37
TOT.SER.REP.PAV	1.682	1.294
SATIS CLIENT	65%	64%
RECLAMAC TOT	1,33%	0,84%
RECL. TOTAL	477	261
INT ABA AGUA	0	1
TAXA USO AGUA	0	0
PPR	0	0
PRODUTIVIDAD	864	1.047
EMP. CONTRATADOS	5	0
EMP. EFETIVOS	37	31
EMPR. EFET. AFAST	0	1
NUM. ACID. TRAB	0	0
FREQ. ACID. TRAB.	0	0
GRAV. ACID. TRAB.	0	0
SATIS COLAB.	66%	64%
EMP >20H TRE	100,00%	90,00%
EMP.TREIN > 20H	42	27
HORAS EXTRAS	3.713,46	2.080,19
REQUISITOS DE ACESSO (SCRE)	15,30	12,61
ENTREGA/ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES (SCRE)	11,17	0,82

Anexo C: Questionário sobre o grau de automatização das unidades de negócio da Sanepar

O presente questionário visa avaliar o grau de automação das diversas unidades de negócio da Sanepar. Para tanto, gostaríamos que o(a) senhor(a), assinalasse nas questões abaixo qual alternativa melhor reflete a situação de cada uma das unidades clientes de sua unidade de negócios, seguindo às instruções.

Para cada questão, são propostas alternativas. À frente das alternativas, entre parêntesis, há um número. Lance este número na alternativa que o(a) senhor(a) julga correta.

Por exemplo, se para a USX1, a alternativa correta para a primeira questão é a b), deve-se lançar 2 na célula A3.

		A	B	C	D
USEM respondente		UR's clientes			
	USEM	URX1	URX2	URX3	URX4
1	1) Entre todas as unidades operativas (UOs) da unidade de negócio, quantas são automatizadas?				
2	a) Não tem UO automatizada (0)				
3	b) Existem UOs automatizadas, porém elas representam menos de 50% do total de UOs (2)				
4	c) Existem UOs automatizadas, e elas representam mais de 50% do total de UOs (4)				
5	2) A unidade de negócio possui Centro de Controle Operacional Informatizado?				
6	a) Não (0)				
7	b) Sim (4)				
8	3) Das UOs automatizadas, quantas têm atuação à distância?				
9	a) Não existe UO com atuação à distância (0)				
10	b) Existem UOs com atuação à distância, porém elas representam menos de 50% do total de UOs (1)				
11	c) Existem UOs com atuação à distância, e elas representam mais de 50% do total de UOs (3)				
12	4) Das UOs automatizadas, quantas são supervisionadas à distância ou enviam informações automaticamente ao centro de controle? (Considerar inclusive as UOs com atuação à distância)				
13	a) Só existem UOs desassistidas (1)				
14	b) Existem UOs supervisionadas, porém menos de 50% das UOs são supervisionadas (2)				
15	c) Existem UOs supervisionadas, e mais de 50% das UOs são supervisionadas (3)				
	Total				

Anexo D: Exemplo da normatização dos indicadores da Sanepar

Indicador: EBITDA

1 OBJETIVO

Identificar o resultado da Unidade antes dos juros, impostos, depreciações e amortizações.

2 APLICAÇÃO

Unidade de Receita Isolada
Unidade de Receita Regional
Unidade de Receita Agrupada
Unidade de Receita Particionada

3 FÓRMULAS DE CÁLCULO

MENSAL	$\text{EBITDA} = (\text{Receita Líquida} - \text{Custo de Produtos e Serviços} - \text{Despesas Comerciais} - \text{Administrativas}) + \text{Depreciações e Amortizações}$
ACUMULADO	$\text{EBITDA} = (\text{Receita Líquida} - \text{Custo de Produtos e Serviços} - \text{Despesas Comerciais} - \text{Administrativas}) + \text{Depreciações e Amortizações (Mês 1 + Mês 2 + Mês n)}$

4 DEFINIÇÕES

Receita Líquida	É a receita bruta (-) as deduções do COFINS e PASEP.
Custos de Produtos e Serviços	São os custos de operação e manutenção relacionados diretamente com a produção e distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto dos sistemas operacionais.
Despesas Comerciais Administrativas	São todos os gastos de pessoal, materiais, serviços de terceiros e outras despesas de natureza comercial e administrativa relacionadas diretamente com a estrutura orgânica.

Nota: O relatório do Orçamento de Resultado da Unidade – SCT, apresenta o resultado do EBITDA negociado e realizado.

5 ORIGEM DOS DADOS

Previsão: O SCT transfere para o SGS os dados digitados pela Unidade quando da assinatura do Contrato de Gestão.

Realizado: O SCT transfere para o SGS o cálculo do realizado mensal e acumulado.

Fonte: Mozache, 2002, p. 14.

Anexo E: Etapas para aplicação de *structural equation modelling*

a) Desenvolvimento do modelo teórico

A primeira etapa diz respeito à fundamentação teórica do modelo. Os autores precisam a idéia de teoria:

“Conjunto sistemático de relações causais fornecendo uma explicação consistente e compreensiva de um fenômeno. Na prática, a teoria é o esforço do pesquisador por especificar um conjunto de relações de dependência explicando um conjunto particular de resultados. Uma teoria pode ser baseada em uma ou mais destas três fontes: (1) pesquisas empíricas prévias; (2) experiência e observações passadas do comportamento, atitude, ou outro fenômeno; e (3) outras teorias que forneçam uma perspectiva para análise. Assim, construir teorias não é domínio exclusivo de pesquisadores acadêmicos; é um papel explícito também de profissionais não-acadêmicas (*practitioners*). Para qualquer pesquisador, a teoria oferece um meio para entender o ‘grande quadro’ e avaliar a importância relativa dos vários conceitos em uma série de relações” (HAIR et alii, 1998, p. 583).

A noção de modelo completa o quadro: “conjunto especificado de relações de dependência que pode ser testado empiricamente, ou seja, uma operacionalização da teoria” (HAIR et alii, 1998, p. 581).

Na presente pesquisa, a teoria e o modelo a serem testados inspiram-se nos princípios do BSC, em pesquisas prévias relacionando interdependência entre os fatores organizacionais e, sobretudo, na concepção de causalidade entre indicadores, segundo profissionais da empresa pesquisada.

b) Construção de diagrama de caminho

Uma vez desenvolvida a rede de causalidade, a segunda etapa na implementação de SEM propõe sua representação em um diagrama de caminho (*path diagram*). A Figura E.1 ilustra um *path diagram*.

Figura E.1: Exemplo de *path diagram*

Fonte: Adaptado de Harlow e Curran, 2003.

O exemplo representa o desenho de uma pesquisa conduzida entre estudantes universitários, na qual se supõe que a *auto-eficácia1* no começo do semestre é um preditor da *ansiedade2* no fim do semestre que, por sua vez, é um preditor da *média do exame* no final do curso (HARLOW e CURRAN, 2003, p. 12). As variáveis *erro ansiedade2* e *erro média exame* são artifícios do programa AMOS para expressar variáveis latentes que servem para absorver variações randômicas nos valores das variáveis *ansiedade2* e *média no exame*, e outros componentes sistemáticos para os quais não estão representados preditores (AMOS 4 USER'S GUIDE, 2003, p. 2). Por variáveis latentes entendam-se variáveis que não podem ser medidas diretamente. Em contrapartida, variáveis observáveis são aquelas obtidas pelo pesquisador, seja pela resposta a questionários, seja pela observação direta. No AMOS, variáveis latentes são representadas por círculos ou elipses, enquanto que as observáveis, por retângulos.

No diagrama, setas diretas ou causais representam o impacto de variáveis independentes sobre dependentes. Setas curvilíneas ilustram a correlação entre variáveis. Assim, a seta curvilínea entre *erro ansiedade2* e *erro média exame* sugere que, embora os erros sejam distintos, nada impede que sejam de alguma forma correlacionados.

As variáveis também podem ser designadas endógenas e exógenas. Variáveis exógenas funcionam como previsoras de outras variáveis no modelo. Há apenas setas causais partindo delas, e não são previstas a partir de nenhuma outra variável. Já as variáveis endógenas são dependentes em pelo menos uma relação causal.

Harlow e Curran (2003, p. 3) sugerem a análise de regressão como ferramenta para refinar o modelo antes de conduzir a SEM. O objetivo, neste caso, é examinar, em caráter exploratório, as variáveis efetivamente relacionadas no modelo. Se há forte evidência da inexistência de algum vínculo, o pesquisador pode redesenhar as relações. Tal procedimento foi adotado na análise anterior, e facilitou o presente teste nesta pesquisa.

c) Conversão de diagrama de caminho em equações estruturais

A terceira etapa na utilização de SEM prevê a conversão do *path diagram* em equações estruturais, onde deve ser especificada cada relação das variáveis endógenas entre si e com as variáveis exógenas.

d) Escolha do tipo de matriz e estimativa do modelo proposto

A quarta etapa na implementação de SEM diz respeito às escolhas das matrizes de entrada e dos métodos de estimativa. SEM utiliza como *input* matrizes de variância-covariância ou matrizes de correlação. Matrizes de variância-covariância apresentam a “vantagem de permitir comparações válidas entre diferentes amostras e populações, mas a interpretação de seus resultados é mais complicada” (HAIR et alii, 1998, p. 603). Matrizes de correlação, em contrapartida, são de mais fácil interpretação, e seu uso “é mais apropriado quando se quer entender o padrão de relações entre *constructs*” (HAIR et alii, 1998, O. 603). Neste estudo, o foco está no entendimento de padrões subjacentes, e a análise foi rodada tendo por base matrizes de correlação.

A escolha da técnica pressupõe alguns cuidados relativos à amostragem. Hair et alii (1998, p. 604) atentam a quatro requisitos: (1) erro na especificação do modelo, (2) tamanho do modelo, (3) afastamento da normalidade, e (4) procedimentos de estimativa. A especificação do modelo relaciona-se à omissão de variáveis explicativas relevantes. O modelo desta pesquisa provavelmente sofre de erros de especificação. Esta limitação reforça a decisão de focar a pesquisa no entendimento das relações de causalidade, e não no poder preditivo do modelo.

Sobre o tamanho do modelo, a razão mínima é de cinco casos por parâmetro estimado, com um número de dez casos sendo mais apropriado. O pressuposto da normalidade pode estar, sob certo aspecto, ligado ao tamanho da amostra. Por fim, o procedimento de estimativa influencia a amostra a ser escolhida. Por exemplo, o procedimento máxima estimativa provável (*maximum likelihood estimation* – MLE) “é o mais comum, e tem demonstrado prover resultados válidos em amostras até 50, mas uma amostra deste tamanho não é recomendada” (HAIR et alii, 1998, p. 605). Outros procedimentos são menos sensíveis à não-normalidade: mínimos quadrados ponderados (*weighted least squares* – WLS), mínimos quadrados generalizados (*generalized least squares* – GLS) e distribuição livre assintótica (*asymptotically distribution free* – ADF).

A questão do tamanho da amostra é crítica, e é uma limitação à aplicação da técnica à presente pesquisa. Entretanto, levando-se em conta que, neste estudo, as análises estatísticas cumprem um papel de apoio à interpretação, optou-se por testar o modelo utilizando SEM. Alguns cuidados, porém, foram atentados: a amostra obedece à limitação de um mínimo de cinco casos por variável; foi avaliada a normalidade dos dados e, na medida do possível, corrigida; utilizou-se como procedimento de estimativa os mínimos quadrados generalizados, menos sensível ao afastamento da normalidade e às amostras menores. Por fim, não se utilizou exclusivamente SEM para teste da quarta hipótese. As relações foram submetidas à análise de regressão e análise de *cluster*.

e) Avaliação da identificação do modelo estrutural

Na quinta etapa de implementação de SEM, Hair et alii (1998) advertem para problemas de identificação na aplicação da técnica que devem ser corrigidos. Um problema de identificação “é a inabilidade do modelo proposto de gerar uma única estimativa” (p. 608). De certa maneira, decorre do princípio da álgebra que estabelece que, para se calcular um valor, é necessário haver mais equações que incógnitas. Este cuidado foi observado na pesquisa.

f) Avaliação de critérios de adequação de ajuste

A sexta etapa na aplicação de SEM diz respeito à avaliação do ajuste do modelo. Porém, avaliar o nível de ajuste de SEM não é tão direto como em outras técnicas multivariadas de dependência. “SEM não possui um teste estatístico particular que melhor descreva a força das previsões do modelo” (HAIR et alii, 1998, p. 653). Harlow e Curran (2003) propõem quatro categorias de análise: 1) critério qualitativo/teórico, considerando uma boa adequação com a teoria e a parcimônia do modelo (isto é, o modelo tem poucos parâmetros); 2) critérios quantitativos/empíricos, como ajuste geral, ajuste específico e ajuste de parcimônia; 3) comparação de modelos; e 4) validação cruzada.

Hair et alii (1998, p. 653) organizam este conjunto de medidas sob três ângulos: ajuste geral ou ajuste absoluto; ajuste incremental comparativo a um modelo base; e ajuste de parcimônia – este último, tentando maximizar o grau de ajuste por coeficiente estimado, evitando “sobreajustar” o modelo com coeficientes adicionais que agregam pequenos ganhos ao ajuste, semelhante ao R^2 na regressão múltipla⁷¹. No entanto, “nenhum teste absoluto está disponível, e o pesquisador deve, no final, decidir se o ajuste é ou não aceitável” (HAIR et alii, 1998, p. 653).

⁷¹ “Porém, como não há teste estatístico disponível para estas medidas, seu uso em sentido absoluto é limitado, em muitos casos, a comparações com outros modelos” (HAIR et alii, 1998, p 658).

Nesta pesquisa, seguindo outros autores (por exemplo, CONTI et alii, 2003), optou-se por avaliar uma medida dentro de cada ângulo. A Tabela E.1 mostra e explica as medidas escolhidas.

Tabela E.1: Medidas escolhidas para avaliação do ajuste de SEM

Medida de ajuste	Níveis de aceitação do ajuste
Medidas de ajuste absoluto	
<i>Root mean square error of approximation</i> (RMSEA)	Média da diferença por graus de liberdade esperados para ocorrer na população, não na amostra. Aceitáveis valores abaixo de 0,08
Medidas de ajuste incremental	
<i>Tucker-Lewis index</i> (TLI)	“Distância” no caminho entre o modelo independente (ou modelo base, de pior ajuste) e o modelo saturado, de ajuste perfeito. Sem valores absolutos para ajuste aceitável. Recomendável acima de 0,90
Parcimônia do modelo	
<i>Normed chi-square</i>	Ajuste do Chi-quadrado aos graus de liberdade. Recomendável: Limite inferior: 1,0 Limite superior: 2,0 / 3,0 ou 5,0

Fonte: Hair et alii (1998, p. 660), Harlow e Curran (2003, p. 8) e Bentler e Bonett (1980, p. 600).

g) Interpretação e modificação do modelo

A sétima etapa considera a comparação com modelos concorrentes, justificáveis teoricamente. Grosso modo, a etapa consiste em proceder modificações nas relações causais do modelo principal, rodar a análise e verificar se são obtidos resultados superiores. Neste caso, se justificado teoricamente, adota-se algum dos modelos alternativos. Tal etapa também foi cumprida nesta pesquisa.

Anexo F: Etapas para aplicação da análise de *cluster*

a) Definição dos objetivos

Em linhas gerais, a análise de *cluster* visa classificar e identificar relações. Na situação deste estudo, a análise de *cluster* objetivou constatar relações entre grupos de unidades e variáveis salientes. Por exemplo, procurou-se verificar se variáveis indicadoras de alta competência poderiam estar associadas a alta performance.

Hair et alii (1998, p. 481) advertem para a não utilização, no modelo, de variáveis sem valor teórico e prático. Os agrupamentos podem mudar muito segundo as variáveis escolhidas, e a inclusão de variáveis irrelevantes pode levar a soluções inexpressivas. Nesta pesquisa, foram escolhidas as variáveis reduzidas indicativas da performance, sem consideração dos fatores ambientais. O motivo da escolha decorre diretamente dos objetivos da pesquisa: identificar um conjunto de fatores internos à companhia que afetam seu desempenho. Além do mais, a análise assim realizada revelou que fatores ambientais proeminentes foram incorporados pelos indicadores internos.

b) Desenho da pesquisa

O desenho da pesquisa implica refletir sobre três aspectos: identificação de *outliers*; utilização de quais medidas de similaridade; e padronização ou não das variáveis.

A análise de *cluster* é bastante sensível a *outliers*. Assim, deve-se verificar se a ocorrência de *outliers* numa pesquisa específica representa uma observação aberrante de fato ou é um grupo subamostrado, porém significativo, dentro da população. Em ambos os casos, o pesquisador deve decidir pela permanência ou não da observação no trabalho. No caso deste estudo, foram identificados *outliers*. Entretanto, como as medidas são

confiáveis e a abrangência do estudo é toda a população – logo, sem problemas de amostragem – optou-se pela manutenção dos casos.

O estudo utilizou como medida de similaridade a distância euclidiana, a mais comumente usada. Também optou-se por padronizar as variáveis, uma vez que variáveis padronizadas são mais fáceis de comparar e não estão sujeitas a variações de escalas de medida.

c) Observação dos pressupostos

Segundo Hair et alii (1998, p. 490), a análise de *cluster* não é propriamente “uma técnica de inferência estatística a partir da qual parâmetros são avaliados como sendo representativos da população”. Assim, muitas das exigências de normalidade e linearidade, necessárias a outras técnicas, não se aplicam. No entanto, devem ser observadas a representatividade da amostra e a avaliação da multicolinearidade.

A questão da representatividade não constitui problema neste trabalho, pois a amostra corresponde à totalidade da população pesquisada (unidades de receita da empresa). A multicolinearidade pode interferir à medida que distorce os pesos das variáveis no processo de agrupamento. Na presente pesquisa, a multicolinearidade foi analisada segundo dois indicadores: o valor de tolerância e o seu inverso, o fator de inflação da variância (IVF). Para todas as variáveis, os valores foram bem inferiores aos recomendados (0,10 para tolerância e 10 para IVF)⁷².

d) Geração dos *clusters*

De acordo com Hair et alii (1998, p. 493), a geração dos *clusters* está relacionada ao tipo de algoritmo utilizado para agrupamento, que podem ser

⁷² Há ainda uma questão referente ao uso de variáveis reduzidas por análise fatorial na análise de cluster. Alguns autores afirmam que variáveis que distinguem de fato os grupos podem ficar diluídas em escores de fatores (HAIR et alii, 1998, p. 491). No entanto, esta questão não é fechada, e nesta pesquisa optou-se pela utilização de escores de fatores para algumas dimensões.

hierárquicos ou não-hierárquicos. Os métodos hierárquicos envolvem a combinação (ou divisão) dos casos em grupos, seja por união, nos métodos aglomerativos, seja por divisão, caso dos métodos divisivos. Os métodos não-hierárquicos produzem um número de soluções de acordo com o especificado. Neste sentido, o pesquisador define um número de “sementes” (*seeds*), e cada uma representará um grupo ao fim do processo.

Há cinco algoritmos populares para implementação dos métodos hierárquicos: ligação única, ligação completa, ligação média, método de Ward e método centróide. O primeiro busca dois objetos separados pela menor distância e os combina no mesmo grupo. O segundo busca objetos separados pela distância máxima que inclui todos os indivíduos no grupo a ser formado. O método considera a distância média de todos os indivíduos em um grupo em relação à distância média dos indivíduos em outro grupo. O método de Ward soma o quadrado das distâncias de todos os indivíduos dos dois grupos, tomando esta soma como medida da distância entre os grupos. O método centróide calcula o centro do *cluster* – média das observações para cada variável – unindo grupos com centróides próximos.

Neste trabalho, foi utilizado um método hierárquico, pois não se tinha clareza sobre o número de grupos a serem produzidos. Adotou-se o procedimento aglomerativo Método de Ward porque minimiza diferenças dentro do grupo e evita problemas de encadear soluções, o que pode ocorrer em outros métodos⁷³.

Com relação ao número de *cluster* a ser formado, uma regra consiste em parar o processo da aglutinação de grupos assim que as medidas de similaridade dêem um “salto brusco”. Neste caso, o pesquisador escolhe a solução de agrupamento anterior (HAIR et alii, 1998, p. 499). Tal processo foi adotado nesta pesquisa.

⁷³ Mais explicações sobre o encadeamento passível de ocorrer nos métodos aglomerativos podem ser encontradas em Hair et alii, 1998, páginas 494 a 496.

e) Interpretação dos *clusters*

A interpretação dos *clusters*, segundo Hair et alii (1998, p. 500), envolve analisar e nomear cada agrupamento de acordo com a magnitude das variáveis que o compõem. Normalmente, os seus centróides são base para interpretação dos *clusters*. Além disso, são avaliadas a significância teórica e prática dos resultados obtidos.

f) Validação e descrição das características

A validação dos resultados preocupa-se em assegurar que a solução encontrada é representativa da população total, e não específica da amostra. Este problema não afeta a presente pesquisa. Assim, a validação dos *clusters* ficou condicionada à possibilidade de interpretação e sentido das soluções geradas.

Anexo G: Roteiro das entrevistas semi-estruturadas para determinação de competências organizacionais e humanas
(Baseado em Mills et alii, 2002)

Participantes

Nome	Ocupação / unidade

1. Levantamento dos fatores-chave de sucesso para atuar no setor.

- Quais são os fatores absolutamente essenciais que uma empresa deve possuir para ter sucesso neste setor?

2. Desempenho da empresa face a estes fatores.

- Assinale e justifique no Quadro abaixo o posicionamento da empresa face à competência para cada fator assinalado no item anterior.

	Posicionamento da empresa referente à competência				
	Muito abaixo da média do setor	Abaixo da média do setor	Na média do setor	Em igualdade com o melhor	Liderança inquestionável
Competência	Muito baixa	Baixa	Média	Alta	Muito alta

3. Mensuração do valor da competência

- Assinale e justifique no Quadro abaixo, construído para avaliar o valor da competência, a expressão que melhor corresponde à questão proposta na coluna da esquerda.

A competência/recurso é valiosa(o)?	Altamente negativo	Negativo	Sem efeito	Positivo	Altamente positivo
1. Qual o seu efeito sobre os custos e vendas da organização?					
2. Qual seu efeito sobre a habilidade organizacional de:					
▪ Afastar ameaças?					
▪ Capitalizar oportunidades?					
3. Quantos concorrentes já têm este recurso?	Todos	A maioria	Metade	Alguns	Nenhum
4. Qual o nível de desempenho deste recurso quando comparado ao dos concorrentes?	Muito abaixo da média do setor	Abaixo da média do setor	Na média do setor	Equiparado ao melhor	Liderança inquestionável
Que expressão melhor resume o valor da competência/recurso					
Resumo do valor	Negativo	Baixo	Médio	Alto	Desconhecido

4. Mensuração da sustentabilidade da competência

- Assinale e justifique no Quadro abaixo, construído para avaliar sustentabilidade da competência, a expressão que melhor corresponde à questão proposta na coluna da esquerda.

Sustentável?					
2. Quão facilmente os concorrentes podem reconhecer o recurso?	Facilmente		Só se estiverem investindo		É invisível
2. Quanto tempo demoraria para um concorrente imitar este recurso?	< 1 mês	1 – 6 meses	6 – 24 meses	2 – 5 anos	> 5 anos
3. Qual o percentual de seu faturamento custaria para imitar?	< 0,5%	0,5 – 1%	1 – 5%	5 – 20%	> 20%
4. Sem investimentos de tempo e dinheiro, em quanto tempo seu valor deprecia?	> 50% por ano	30 – 50%	15 – 30%	5 – 15%	< 5%
5. Sua vantagem pode ser substituída por outro recurso/ competência?	Em grande parte		Parcialmente		De forma alguma
Que expressão melhor resume a sustentabilidade da competência/ recurso					
Resumo da sustentabilidade		Baixa	Média	Alta	Desconhecida

5. Mensuração da versatilidade da competência

- Esta competência pode ser aplicada/transferida a outras áreas/produtos/serviços/setores dentro da empresa?

6. Decomposição das competências em recursos

- Para cada competência levantada nos itens anteriores, detalhe seus recursos componentes no Quadro abaixo.

Competências	Recursos tangíveis	Conhecimentos habilidades e experiências	Procedimentos e sistemas	Valores e cultura	Network	Importantes para mudança

Anexo H: Procedimentos de cálculos para simulação do impacto da variável satisfação sobre as perspectivas de processos internos, clientes e financeiras

Todas as variáveis presentes no modelo foram padronizadas, o que significa que suas médias eram zero e seus desvios padrão, um. Algumas dessas eram ainda *variáveis reduzidas*, fatores resultantes dos procedimentos de análise fatorial. Variáveis reduzidas, além de também serem padronizadas, são combinações lineares de outras variáveis padronizadas, uma vez que, para se calcular o *score* dos fatores, as variáveis originais são transformadas.

De uma maneira geral, o procedimento consistiu em:

- 1) aumentar em 1 desvio padrão a variável padronizada *satisfação dos empregados* (o que representa 6% na variável original *satisfação dos empregados*);
- 2) calcular quanto este incremento representou na variável reduzida *satisfação dos empregados*;
- 3) jogar nas equações de regressão o acréscimo na variável reduzida *satisfação dos empregados*, calculando o impacto nas variáveis de performance (processos, clientes e financeira) o quanto esse impacto representava;
- 4) recuperar o valor das variáveis originais, uma vez que as variáveis de performance eram reduzidas (processos e financeiras) ou padronizadas (clientes).

Entretanto, para cada variável reduzida realizou-se um cálculo específico. Para o fator *satisfação dos empregados*, composto pelas variáveis padronizadas *ativos*, *grau de automação*, *número de funcionários*, *satisfação dos empregados*, *número de horas extras*, *número de empregados treinados acima de 20 horas* e *turnover*, substituiu-se o valor da média para todas as variáveis dependentes (isto é, zero, pois são padronizadas), com exceção da variável *satisfação dos empregados* – cujo valor se procurou calcular – e assumiu-se o valor um para o fator.

No caso da variável reduzida de processos internos, as variáveis consistiram em dois grupos: as relativas às *metas de água* (volume microfaturado, volume faturado, ligações de água e volume medido residencial) e *metas de esgoto* (volume medido de esgoto e ligações de esgoto). As medidas de esgoto foram colocadas em sua média (zero) e as demais, por estarem fortemente vinculadas e possuírem oscilação e médias próximas, foram tratadas como um índice único. Essa aproximação é razoável, uma vez que tais variáveis são desvios em relação à meta, e um desvio de 1% no número de ligações acarreta um desvio de magnitude próxima nos volumes faturados.

As variáveis reduzidas financeiras dividiram-se em dois grupos: variações conjuntas de *receitas e despesas* (arrecadação, despesas de exploração, despesas de pessoal, despesas totais e receita operacional), e *indicadores financeiros líquidos* (margem operacional e resultado líquido). O segundo grupo foi colocado em sua média (zero) e o primeiro, por possuir variáveis fortemente vinculadas, com oscilação e médias próximas, foi tratado como um índice único. Como no caso das metas operacionais a aproximação é razoável, uma vez que estas variáveis são desvios em relação à meta e um desvio de 1% na arrecadação, por exemplo, implica um desvio de magnitude próxima na receita operacional.

Por fim, a variável padronizada *satisfação dos consumidores* não estava representada sob nenhum fator, e seu cálculo foi direto, bastando multiplicar o coeficiente resultante da equação de regressão pelo desvio padrão da variável original.