

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – PPGE

**DIRETRIZES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS PRINCÍPIOS
DA MENTALIDADE ENXUTA: O CASO DAS EMPRESAS DE
TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO URBANO**

TESE DE DOUTORADO

MIRIAM BORCHARDT

FLORIANÓPOLIS – FEVEREIRO DE 2005

Miriam Borchardt

**DIRETRIZES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA
MENTALIDADE ENXUTA: O CASO DAS EMPRESAS DE
TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO URBANO**

Tese apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para a obtenção
do grau de Doutor em
Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Dr. Antônio Sérgio Coelho

FLORIANÓPOLIS – FEVEREIRO DE 2005

FICHA CATALOGRÁFICA

Borchardt, Miriam

Diretrizes para a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta: o caso das empresas de transporte coletivo rodoviário urbano. Florianópolis, 2005.

295 f.

Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2005.

**DIRETRIZES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA
MENTALIDADE ENXUTA: O CASO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE
COLETIVO RODOVIÁRIO URBANO**

MIRIAM BORCHARDT

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do título de Doutora em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof. Dr. Edson Pacheco Paladini
Coordenador

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antônio Sérgio Coelho
Orientador

Prof. Dr. Jorge Alcides Cruz
Examinador externo - Moderador

Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Jr.
Examinador externo

Prof. Dr. Ricardo Augusto Cassel
Examinador externo

Prof. Dr. Sérgio Fernando Mayerle
Examinador

Dedicatória

Esta tese é dedicada à Leonel Poltosi, meu companheiro de todas as jornadas; aos meus filhos Alice e Alexandre, meus eternos amores e aos meus pais Ildon e Anita Borchardt, sempre com seu apoio infinito.

Com vocês aprendi a ter perseverança, a lutar com dignidade e coragem, procurando ter um coração benevolente para com o próximo. Desta forma, pude permanecer determinada em realizar os meus objetivos de vida, superando barreiras, crescendo a cada obstáculo vencendo e vibrando com cada vitória.
Obrigada! Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Antônio Sérgio Coelho sou muito grata pela excelente orientação, pelos ensinamentos transmitidos com tanto profissionalismo e seriedade. Desejo muito sucesso e que sejas muito feliz!

Aos professores, membros da Banca Examinadora, pela valiosa apreciação deste trabalho e pelas contribuições.

Aos professores do PPGEF da UFSC pelos ensinamentos proferidos. Agradeço por tudo que aprendi e entendi.

Aos meus colegas de doutorado, em especial a Avaniilde, a Carminha e ao Mário Evangelista, um abraço especial. O convívio com vocês foi muito bom, aliviou o stress do dia-a-dia e nos permitiu fazer novas amizades. Zelita, obrigada pela paciência!

Agradeço a Unisinos, em especial a Prof^a. Sílvia Costa Dutra e a Prof^a. Ione Bentz por terem estimulado a iniciativa do doutorado e terem garantido o apoio institucional.

Diversos colegas contribuíram muito durante o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço a todos, em especial ao Prof. Giancarlo Medeiros Pereira, pela paciência, valiosas contribuições, estímulo e amizade. Obrigada também ao Prof. Miguel Afonso Sellitto pela troca de idéias e discussões; ao Prof. Sérgio Luiz Vaz Dias pelo apoio e sugestões; ao Prof. Ademar Groehs pelo apoio e estímulo e aos demais colegas que sempre tinham uma palavra de incentivo.

Sem os momentos de discussão e troca de idéia, essenciais para que esse trabalho fosse amadurecendo, creio que seria muito mais difícil, talvez até impossível. Os Profs. José Antônio Valle Antunes Jr. e Ricardo Augusto Cassel fizeram parte desses momentos; a eles, um grande muito obrigado.

Agradeço a imensa contribuição na análise crítica do instrumento de diagnóstico efetuada pela Prof. Ana Maria Volkmer Azambuja, da FURG.

Sou muito grata à Companhia Carris Portoalegrense, em especial aos senhores Jorge Roni Martins e Everton Ramos Pazini pela atenção e tempo disponibilizados.

A Viação Belém Novo, particularmente para a Sra Cíntia Pinheiro de Marchi e a Sra. Daiane Bica Silvestre, agradeço a presteza e as informações fornecidas.

Agradeço à Sopal e ao seu diretor Sr. João Paulo Marsotto, pela atenção e informações disponibilizadas.

A ATP-POA prestou uma contribuição inestimável para a realização desta pesquisa. Além de possibilitar o acesso a diversas empresas, dispôs de informações sobre o sistema de transporte de Porto Alegre e sobre o cálculo de tarifa. Agradeço a essa instituição e em especial ao Sr. Gustavo Simionovsky.

Outras pessoas que nos cercam no dia-a-dia talvez não percebam o quanto colaboram e fazem diferença. Entre essas pessoas, agradeço minha amiga Ângela Ruth que sempre me apoiou e incentivou; minha amiga Adriane Michaelsen, que tem a capacidade de compreender o que penso e sinto; a tia Naia que faz tudo funcionar de modo impecável; a Vó Zeti (Elizete) que sempre nos inunda de pensamentos positivos e fé.

RESUMO

Esta tese investiga a aplicabilidade de princípios e teorias relacionadas à Mentalidade Enxuta em organizações de serviços, mais especificamente ao transporte coletivo rodoviário urbano. A Mentalidade Enxuta foi estruturada a partir de conceitos relativos à produção enxuta, originários na manufatura. O trabalho tem como objetivo propor um conjunto de diretrizes capazes de suportar a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta em empresa de transporte coletivo por ônibus. Apresenta-se uma revisão bibliográfica sobre sistemas enxutos e demais elementos considerados pré-requisitos para a estruturação de uma empresa enxuta, onde se buscam identificar os pressupostos básicos necessários para a execução desta pesquisa. Segue-se com uma revisão sobre o sistema de transporte coletivo rodoviário urbano com a finalidade de conhecer as características relevantes desse tipo de indústria de serviço. A metodologia de pesquisa a ser empregada utiliza a abordagem qualitativa através de estudos de casos múltiplos, conduzidos pela estratégia exploratória de investigação a partir da definição dos elementos teóricos. Os dados decorrentes dos estudos de caso permitem mensurar os graus de importância e de aplicação atribuído para cada parâmetro estudado e propor diretrizes e ferramentas para a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta nas empresas pesquisadas. Recomendações adicionais para essa implementação são apresentadas.

Palavras-chave: Mentalidade Enxuta, transporte coletivo, serviços enxutos.

ABSTRACT

This thesis investigates the applicability of the principles and theories related to lean thinking in organizations of services, more specifically, to urban road public transportation. Lean thinking has been structured from concepts related to lean manufacturing, originated in factory-production. The work proposes, as a target, a set of guidelines able to support the implementation of the lean thinking principles in bus public transportation companies. A bibliographical review about lean thinking and other elements considered as pre requisites for the structure of a lean company is presented, from where one can look for identifying the basic necessary presuppositions to do this research. This is followed by a review of the urban public transport by bus in order to show important characteristics of this kind of service industry. The methodology of this research to be applied uses the qualitative approach through multiple case studies, conducted by an exploratory strategy of investigation from the definition of the theoretical elements. The data that come from these cases of study allow the researcher to identify the grades of importance and of applicability that of the lean thinking principles for the analyzed service industry. Some additional recommendations for this implementation are also presented.

Key words: lean thinking, public transportation, lean service.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Custo ponderado por quilômetro	32
Figura 2 – Idade média da frota	32
Figura 3 – Salário médio dos motoristas	33
Figura 4 – Preço médio do Diesel	33
Figura 5 – Passageiros transportados por mês (ref. mês abril).....	34
Figura 6 – Cadeia de valor de uma organização genérica	53
Figura 7– Arquitetura do LEM	63
Figura 8 – Bases de crescimento x áreas chaves	72
Figura 9 - Modelo de Excelência do PNQ®.....	78
Figura 10 – Estrutura dos Critérios do Prêmio ANTP de Qualidade.....	82
Figura 11 – Base teórica para aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta	86
Figura 12 – Índice de passageiros por quilômetro (IPK)	108
Figura 13 – Evolução dos passageiros transportados entre 1998 e 2003 (Porto Alegre).....	128
Figura 14 – Evolução dos passageiros transportados pelos consórcios entre 1998 e 2003 (Porto Alegre)	129
Figura 15 – Evolução do ICV do Sistema e dos consórcios entre 2000 e 2003 (Porto Alegre).....	129
Figura 16 – Identificação das bases de análise x base teórica para aplicação da Mentalidade Enxuta.....	138
Figura 17 – Base de análise “Estratégia” – Empresa “A”	161

Figura 18 - Base de análise “Estratégia” – Empresa “B”	162
Figura 19 - Base de análise “Estratégia” – Empresa “C”	163
Figura 20 – Resultados da base de análise “Estratégia”	165
Figura 21 - Base de análise “Valor” – Empresa “A”	167
Figura 22 - Base de análise “Valor” – Empresa “B”	169
Figura 23 - Base de análise “Valor” – Empresa “C”	170
Figura 24 – Resultados da base de análise “Valor”	172
Figura 25 - Base de análise “Sistema de valor” – Empresa “A”	173
Figura 26 - Base de análise “Sistema de valor” – Empresa “B”	174
Figura 27 - Base de análise “Sistema de valor” – Empresa “C”	176
Figura 28 – Resultados da base de análise “Sistema de valor”	177
Figura 29 - Base de análise “Produto / serviço” – Empresa “A”	179
Figura 30 - Base de análise “Produto / serviço” – Empresa “B”	180
Figura 31 - Base de análise “Produto / serviço” – Empresa “C”	181
Figura 32 – Resultados da base de análise “Produto / serviço”	183
Figura 33 - Base de análise “Fluxo de valor” – Empresa “A”	185
Figura 34 - Base de análise “Fluxo de valor” – Empresa “B”	186
Figura 35 - Base de análise “Fluxo de valor” – Empresa “C”	188
Figura 36 – Resultados da base de análise “Fluxo de valor”	189
Figura 37 - Base de análise “Produção puxada” – Empresa “A”	192
Figura 38 - Base de análise “Produção puxada” – Empresa “B”	192
Figura 39 - Base de análise “Produção puxada” – Empresa “C”	193
Figura 40 – Resultados da base de análise “Produção puxada”	194
Figura 41 - Base de análise “Pessoas” – Empresa “A”	195
Figura 42 - Base de análise “Pessoas” – Empresa “B”	196
Figura 43 - Base de análise “Pessoas” – Empresa “C”	197

Figura 44 – Resultados da base de análise “Pessoas”	198
Figura 45 - Base de análise “Mensuração e análise das informações” – Empresa “A”	199
Figura 46 - Base de análise “Mensuração e análise das informações” – Empresa “B”	200
Figura 47 - Base de análise “Mensuração e análise das informações” – Empresa “C”	201
Figura 48 – Resultados da base de análise “Mensuração e análise das informações”	202
Figura 49 - Base de análise “Resultados” – Empresa “A”	204
Figura 50 - Base de análise “Resultados” – Empresa “B”	204
Figura 51 - Base de análise “Resultados” – Empresa “C”	205
Figura 52 – Resultados da base de análise “Resultados”	206
Figura 53 - Base de análise “Ações de melhoria” – Empresa “A”	208
Figura 54 - Base de análise “Ações de melhoria” – Empresa “B”	208
Figura 55 - Base de análise “Ações de melhoria” – Empresa “C”	209
Figura 56 – Resultados da base de análise “Ações de melhoria”	210
Figura 57 – Método proposto para “enxugar” uma empresa	213
Figura 58 – Graus de importância e de aplicação das bases de análise - Empresa “A”	231
Figura 59 - Graus de importância e de aplicação das bases de análise - Empresa “B”	231
Figura 60 - Graus de importância e de aplicação das bases de análise - Empresa “C”	232

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de passageiros transportados por ônibus (referência: mês de outubro de cada ano)	23
Tabela 2 – Demonstrativo de receita, custo, despesa e pessoal das empresas de transporte rodoviário de passageiros (ref. Out/2001)	29
Tabela 3 - Indicadores comparativos entre ônibus, motocicletas e automóveis.....	30
Tabela 4 – Espaço consumido e passageiros transportados	30
Tabela 5– Quilometragem mensal percorrida pelos ônibus urbanos (1994 – 2001)	107
Tabela 6– Graus de importância e de aplicação médios de cada base de análise .	230

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Sumário das principais diferenças entre as estratégias de melhoria contínua e melhoria radical	60
Quadro 2 – Produção em massa x produção enxuta	71
Quadro 3- Análise crítica acerca da Mentalidade Enxuta.....	75
Quadro 4- Situações relevantes para diferentes estratégias de pesquisa	90
Quadro 5– Adequação das abordagens ao estudo	93
Quadro 6 – Aplicação dos tipos de estruturas x propósitos dos estudos de caso...	100
Quadro 7– Opções metodológicas propostas	101
Quadro 8– Elementos principais do nível de serviço.....	113
Quadro 9– Fatores considerados na programação	114
Quadro 10– Alternativas de estabelecimento de tarifas e descontos.....	123
Quadro 11 – Empresas de transporte coletivo de Porto Alegre	127
Quadro 12 – Cruzamento dos elementos do referencial teórico para a construção do diagnóstico	136
Quadro 13 – Exemplo da organização dos elementos do instrumento de diagnóstico	140
Quadro 14 – Base de análise: Estratégia.....	142
Quadro 15 – Base de análise: Valor.....	143
Quadro 16 – Base de análise: Sistema de valor	144
Quadro 17 – Base de análise: Produto / serviço	146
Quadro 18 – Base de análise: Fluxo de valor	148

Quadro 19 – Base de análise: Produção puxada.....	149
Quadro 20 – Base de análise: Pessoas	150
Quadro 21 – Base de análise: Mensuração e análise das informações.....	151
Quadro 22 – Base de análise: Resultados	152
Quadro 23 – Base de análise: Ações de melhoria	153
Quadro 24– Bases de análise ordenadas pelo grau de importância médio	228
Quadro 25 – Práticas e ferramentas relativas à Estratégia	235
Quadro 26 – Práticas e ferramentas relativas ao Valor.....	238
Quadro 27– Práticas e ferramentas relativas ao Sistema de Valor.....	241
Quadro 28– Práticas e ferramentas relativas ao Produto/serviço	244
Quadro 29 – Práticas e ferramentas relativas ao Fluxo de Valor	247
Quadro 30 – Práticas e ferramentas relativas ao Fluxo de Valor (cont.)	248
Quadro 31 – Práticas e ferramentas relativas à Produção Puxada.....	250
Quadro 32 – Práticas e ferramentas relativas a Pessoas	252
Quadro 33 – Práticas e ferramentas relativas à Mensuração e Análise das Informações.....	254
Quadro 34 – Práticas e ferramentas relativas à Resultado	256
Quadro 35 – Práticas e ferramentas relativas às Ações de Melhoria.....	258

LISTA DE SIGLAS

STP – Sistema Toyota de Produção
JIT – Just-in-time
MFP – Mecanismo da Função Produção
MASP - Método de Análise e Solução de Problemas
CCQ – Círculo de Controle de Qualidade
TQC – Controle da Qualidade Total
TQM – Gerenciamento da Qualidade Total
QFD – Desdobramento da Função Qualidade
TPM – Manutenção Produtiva Total
PFMA – Product Family Matrix Analysis
PDCA – Plan, Do, Check and Action
FTA – Failure Tree Analysis
FMEA – Failure Mode and Effect Analysis
BSC – Balance Scorecard
LEM – Lean Enterprise Model
LAI – Lean Aircraft Initiative
PGQP – Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade
FPNQ – Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade
PNQ – Prêmio Nacional da Qualidade
NTU – Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano
ANTP – Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros
ATP – Associação dos Transportadores de Passageiros (Porto Alegre)
EPTC – Empresa Pública de Transporte e Circulação
CTB – Código de Trânsito Brasileiro
COPA – Consórcio Operacional de Porto Alegre
CCT – Câmara de Compensação Tarifária

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	20
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	24
1.1.1 <i>Objetivo geral</i>	<i>25</i>
1.1.2 <i>Objetivos específicos.....</i>	<i>25</i>
1.2 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO	25
1.3 IMPORTÂNCIA E RELEVÂNCIA DO TEMA	27
1.3.1 <i>Aspectos Relevantes.....</i>	<i>28</i>
1.3.2 <i>Importância para a Economia Nacional</i>	<i>28</i>
1.3.3 <i>Importância para as Empresas de Transporte Rodoviário de Passageiros e para os usuários.....</i>	<i>31</i>
1.3.4 <i>Importância para a Área de Conhecimento.....</i>	<i>34</i>
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	35
2. REFERENCIAL TEÓRICO	38
2.1 DEFINIÇÕES E CONCEITOS	38
2.2 O SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO	40
2.3 A MENTALIDADE ENXUTA	44
2.3.1 <i>Princípios Gerais da Mentalidade Enxuta</i>	<i>46</i>
2.3.2 <i>Outras abordagens relativas à sistemas enxutos.....</i>	<i>62</i>
2.3.3 <i>A Aplicação da Mentalidade Enxuta em Empresas de Serviço</i>	<i>64</i>
2.3.4 <i>Análise crítica acerca da Mentalidade Enxuta</i>	<i>66</i>
2.4 OS CRITÉRIOS DE EXCELÊNCIA	76
2.4.1 <i>Prêmio Nacional da Qualidade</i>	<i>76</i>
2.4.2 <i>Prêmio ANTP de Qualidade.....</i>	<i>80</i>
2.4.3 <i>Considerações sobre os Prêmios de Excelência</i>	<i>85</i>
2.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O REFERENCIAL TEÓRICO	85
3. MÉTODO DE PESQUISA	88
3.1 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS DESTES ESTUDO.....	90
3.1.1 <i>Questões da pesquisa.....</i>	<i>90</i>
3.1.2 <i>Conjunto de proposições da pesquisa.....</i>	<i>91</i>
3.1.3 <i>Aspectos básicos.....</i>	<i>92</i>
3.1.4 <i>Abordagem da pesquisa.....</i>	<i>92</i>
3.1.5 <i>Aspectos que conduziram a escolha do Método de Estudo de Caso.....</i>	<i>94</i>
3.1.6 <i>Método de Coleta de Dados</i>	<i>95</i>
3.1.7 <i>Unidade de análise.....</i>	<i>96</i>
3.1.8 <i>Análise dos dados do estudo de caso</i>	<i>97</i>
3.1.9 <i>Relato do estudo de caso</i>	<i>99</i>
3.1.10 <i>Sumário das opções metodológicas desta pesquisa</i>	<i>100</i>
3.1.11 <i>O método de trabalho.....</i>	<i>102</i>

4. TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO URBANO.....	104
4.1 A SITUAÇÃO DO TRANSPORTE URBANO	104
4.2 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO TRANSPORTE.....	108
4.3 SISTEMA MUNICIPAL DE ÔNIBUS	111
4.3.1 <i>Regulamentação</i>	<i>111</i>
4.3.2 <i>Projeto e operação</i>	<i>112</i>
4.3.3 <i>Gestão do transporte público.....</i>	<i>114</i>
4.3.4 <i>Sistema da qualidade em transporte</i>	<i>119</i>
4.3.5 <i>Sistema tarifário.....</i>	<i>122</i>
4.4 O TRANSPORTE COLETIVO EM PORTO ALEGRE.....	123
4.4.1 <i>Regulamentação</i>	<i>124</i>
4.4.2 <i>Organização</i>	<i>125</i>
4.4.3 <i>Dados sobre o transporte coletivo de Porto Alegre.....</i>	<i>127</i>
5. ESTRUTURAÇÃO DO DIAGNÓSTICO.....	131
5.1 AS BASES TEÓRICAS PARA A CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO	131
5.1.1 <i>Elementos de análise segundo os princípios da Mentalidade Enxuta.....</i>	<i>132</i>
5.1.2 <i>Elementos de análise segundo a abordagem do “lean management”.....</i>	<i>133</i>
5.1.3 <i>Elementos de análise segundo critérios do Prêmio ANTP de Qualidade</i>	<i>134</i>
5.1.4 <i>Elementos de análise do instrumento de diagnóstico</i>	<i>135</i>
5.2 ELEMENTOS DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO	139
5.3 BASES DE ANÁLISE, PONTOS CHAVES E PONTOS DE ANÁLISE	141
5.4 CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	153
5.5 O MÉTODO DE APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO	154
5.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE O INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO	155
6. APLICAÇÃO E RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO	156
6.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS	156
6.1.1 <i>EMPRESA “A”.....</i>	<i>156</i>
6.1.2 <i>EMPRESA “B”.....</i>	<i>157</i>
6.1.3 <i>EMPRESA “C”.....</i>	<i>158</i>
6.2 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO	159
6.2.1 <i>Dados obtidos para a base de análise “Estratégia”.....</i>	<i>160</i>
6.2.2 <i>Análise dos resultados da base de análise “Estratégia”.....</i>	<i>164</i>
6.2.3 <i>Dados obtidos para a base de análise “Valor”.....</i>	<i>166</i>
6.2.4 <i>Análise dos resultados da base de análise “Valor”</i>	<i>170</i>
6.2.5 <i>Dados obtidos para a base de análise “Sistema de valor”.....</i>	<i>172</i>
6.2.6 <i>Análise dos resultados da base de análise “Sistema de valor”</i>	<i>176</i>
6.2.7 <i>Dados obtidos para a base de análise “Produto / serviço”.....</i>	<i>178</i>
6.2.8 <i>Análise dos resultados da base de análise “Produto / serviço”</i>	<i>182</i>
6.2.9 <i>Dados obtidos para a base de análise “Fluxo de valor”</i>	<i>184</i>
6.2.10 <i>Análise dos resultados da base de análise “Fluxo de valor”</i>	<i>189</i>
6.2.11 <i>Dados obtidos para a base de análise “Produção puxada”.....</i>	<i>191</i>
6.2.12 <i>Análise dos resultados da base de análise “Produção puxada”.....</i>	<i>194</i>
6.2.13 <i>Dados obtidos para a base de análise “Pessoas”.....</i>	<i>195</i>
6.2.14 <i>Análise dos resultados da base de análise “Pessoas”.....</i>	<i>197</i>
6.2.15 <i>Dados obtidos para a base de análise “Mensuração e análise das informações”.....</i>	<i>198</i>
6.2.16 <i>Análise dos resultados da base de análise “Mensuração e análise das informações”</i>	<i>202</i>
6.2.17 <i>Dados obtidos para a base de análise “Resultados”.....</i>	<i>203</i>
6.2.18 <i>Análise dos resultados da base de análise “Resultados”.....</i>	<i>206</i>
6.2.19 <i>Dados obtidos para a base de análise “Ações de melhoria”</i>	<i>207</i>

6.2.20	<i>Análise dos resultados da base de análise “Ações de melhoria”</i>	210
6.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE A APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO E OS DADOS OBTIDOS	211
7.	DIRETRIZES PARA APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA MENTALIDADE ENXUTA NO TRANSPORTE	213
7.1	PARÂMETROS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA MENTALIDADE ENXUTA.. 213	
7.2	DIRETRIZES PARA AS EMPRESAS DE TRANSPORTE COLETIVO	216
7.2.1	<i>Diretrizes com relação à Estratégia</i>	216
7.2.2	<i>Diretrizes com relação ao Valor</i>	219
7.2.3	<i>Diretrizes relativas ao Sistema de Valor</i>	220
7.2.4	<i>Diretrizes relativas ao Produto/Serviço</i>	221
7.2.5	<i>Diretrizes relativas ao Fluxo de Valor</i>	222
7.2.6	<i>Diretrizes relativas à Produção Puxada</i>	223
7.2.7	<i>Diretrizes relativas às Pessoas</i>	223
7.2.8	<i>Diretrizes relativas à Mensuração e Análise das Informações</i>	224
7.2.9	<i>Diretrizes relativas aos Resultados</i>	226
7.2.10	<i>Diretrizes relativas às Ações de Melhoria</i>	227
7.3	LACUNAS ENTRE GRAUS DE APLICAÇÃO E DE IMPORTÂNCIA DAS BASES DE ANÁLISE	228
7.4	APLICABILIDADE DAS DIRETRIZES PROPOSTAS	233
7.4.1	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas à Estratégia</i>	233
7.4.2	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas ao Valor</i>	236
7.4.3	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas ao Sistema de Valor</i>	239
7.4.4	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas ao Produto/serviço</i>	242
7.4.5	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas ao Fluxo de Valor</i>	245
7.4.6	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas à Produção Puxada</i>	249
7.4.7	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas a Pessoas</i>	251
7.4.8	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas à Mensuração e Análise das Informações</i>	253
7.4.9	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas à Resultado</i>	255
7.4.10	<i>Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas às Ações de Melhoria</i>	257
7.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS DIRETRIZES, PRÁTICAS E FERRAMENTAS PARA A APLICAÇÃO DA MENTALIDADE ENXUTA	259
8.	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA A CONTINUIDADE DESTA PESQUISA	262
8.1	CONCLUSÕES ACERCA DAS QUESTÕES DE PESQUISA	262
8.2	CONCLUSÕES ACERCA DAS PROPOSIÇÕES DE PESQUISA	265
8.3	CONCLUSÕES COM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS	268
8.4	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	270
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	273
	APÊNDICE A	283
	APÊNDICE B	284
	ANEXO A	285
	ANEXO B	294

1. APRESENTAÇÃO

Poucos são os setores remanescentes em que a competição ainda não interferiu na estabilidade e na dominação dos mercados. Reforçando o aspecto da competição entre empresas, Porter (1999) salienta que a mesma se intensificou de forma drástica ao longo das duas últimas décadas, em praticamente todas as partes do mundo. Nenhuma empresa e nenhum país têm condições de ignorar a necessidade de competir. Todas as empresas devem procurar compreender e exercer com maestria a competição.

Por outro lado, surgem novas abordagens, tipologias, modelos e arquiteturas organizacionais que têm como objetivo a adequação e contextualização das novas características do ambiente. Essas condições são imprescindíveis para a sobrevivência e o desenvolvimento das organizações.

A lógica da produção em massa tinha como foco a melhoria das operações, limitada à produção. Surgiu então, segundo Antunes Jr. (1998), um novo paradigma relacionado com a busca das melhorias, centrado nos processos. Entre as teorias de produção que legitimam esse paradigma citam-se: o Sistema Toyota de Produção, a Teoria das Restrições, as propostas de qualidade na gestão sugeridas a partir de Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum, Ishikawa e a reengenharia de negócios e de processos.

Mesmo com a busca pela melhoria, centrada nos processos, cada empresa, neste contexto, segundo Womack & Jones (1998), vê-se isoladamente. Os referidos autores apresentam uma crítica ao modo como algumas empresas vem aplicando os princípios do Sistema Toyota de Produção (STP): a indústria gera bens, usando técnicas e ferramentas de melhorias de processos como as provenientes do Sistema Toyota de Produção, buscando aumento de confiabilidade do produto, visando redução de custo, satisfação dos seus clientes. Algumas organizações concentram-se na busca da melhoria centrada apenas nos processos, podendo não existir a visão de cadeia de valor por parte das organizações. Corre-se o risco de focar mais os processos do que a satisfação dos clientes com o todo: produto adquirido e serviço oferecido.

Womack & Jones (1998) constataram, em seus estudos, que empresas ocidentais utilizam muitas técnicas de forma inadequada ao tentar implementar partes isoladas de um sistema enxuto, sem entender o todo. O tempo de lançamento de produtos, os tempos de atravessamento longos e a ineficiência nas cadeias logísticas causadas, principalmente, por foco gerencial voltado ao atendimento de requisitos de qualidade de desempenho, em detrimento a requisitos de custo, competição e resultado são algumas das conseqüências da lógica de produção em massa.

Os princípios da Mentalidade Enxuta ou Pensamento Enxuto foram propostos por Womack & Jones (1998) como um guia para balizar as ações necessárias para converter uma organização de produção em massa em uma organização enxuta. Iniciam com foco no valor atribuído pelo cliente.

A Mentalidade Enxuta é uma forma de especificar valor, alinhar na melhor seqüência de ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e de modo cada vez mais eficaz. É uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos – menos esforço humano, menos equipamento, menos tempo e menos espaço – e, ao mesmo tempo, aproximar-se cada vez mais de se oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam.

Embora a criação de valor freqüentemente flua através de muitas empresas, cada uma tende a definir valor da forma mais adequada às próprias necessidades. Quando essas definições diferentes são reunidas, em geral, a soma não gera bons resultados. Em função disso, surge a necessidade fundamental das empresas repensarem o valor. Produtores precisarão conversar de modo diferente e inovador com os clientes e as empresas que compõem o sistema de valor necessitarão estabelecer novas formas de comunicarem-se entre si.

Os conceitos básicos da produção enxuta deram origem às diretrizes gerais do Pensamento Enxuto ou Mentalidade Enxuta. Todo desenvolvimento da “filosofia JIT (*just-in-time*)” nasceu, foi desenvolvido e amadureceu em sistemas de manufatura. Por outro lado, Davis (2001) ressalta que, apesar de muitas diferenças entre serviços e manufatura, ambos compartilham dos atributos mais básicos da produção, pois empregam processos que agregam valor às entradas básicas com o objetivo de criar um produto ou serviço final.

Com relação a empresas de serviço, como é o caso do transporte coletivo, Davies (2002) reforça que os processos de serviços são freqüentemente menos estruturados e menos previsíveis que a maioria dos processos de produção de bens ou baseados em alta tecnologia, além de serem potencialmente mais complicados. Os atributos que distinguem as melhores organizações de serviços são as interações entre empregados e/ou clientes. Pode ser mais flexível, mas está fortemente focado na aplicação das melhores técnicas de relacionamento.

O foco muito intenso na interface com o cliente significa que as melhorias na variabilidade dos processos internos, que são parte do fluxo de valor, podem beneficiar o negócio. Estas melhorias podem resultar em um melhor atendimento das expectativas básicas dos clientes e em benefícios para os empregados e os acionistas (DAVIES, 2002).

Apesar dos requerimentos do cliente serem um elemento significativo considerando-se os princípios da Mentalidade Enxuta, as organizações tendem, ainda segundo Davies (2002), focalizarem-se principalmente no produto e não despendem muita “energia” na interface com o cliente. O balanço entre o foco no cliente e o foco no processo/produto é a chave para uma perfeita interação com o cliente.

Da forma como foram apresentados originalmente por Womack & Jones (1998) e outros autores, tais como Hines & Taylor (2000), Henderson & Larco (2002), os princípios da Mentalidade Enxuta não garantem que a empresa venha atingir suas metas estratégicas. Jackson & Jones (1996) propõem uma visão integrada das questões estratégicas para evitar que a busca por um sistema enxuto não corra o risco de não se concretizar por falta de apoio das lideranças e da estrutura necessária.

Os princípios do *kaizen* e a estruturação da organização baseada em critérios de excelência reconhecidos, como o “*The Baldrige Award*” ou o “Prêmio Nacional da Qualidade”, podem ser elementos importantes e facilitadores a serem considerados na busca pela “empresa enxuta”. Isso porque a empresa trabalha a partir de princípios básicos e um conjunto de valores que direcionam os serviços ao cliente, desenvolve um processo que permite identificar e definir as necessidades dos mesmos, precisa avaliar os níveis de satisfação dos clientes e, finalmente, a

empresa necessita estabelecer ações específicas relacionadas às estratégias da organização e que vão em busca da melhoria contínua.

O tema deste trabalho prende-se ao interesse em investigar a aplicação dos princípios e teorias relacionadas à Mentalidade Enxuta, originárias da manufatura, no setor de transporte coletivo rodoviário urbano.

A ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos) apresenta uma série de dados e informações relevantes sobre o transporte público. Entre estas informações destaca-se que o aumento do tráfego torna o transporte público mais lento e menos confiável, reduzindo sua demanda e receita. São necessários mais veículos para prestar o mesmo serviço e os custos aumentam. Os usuários cativos do transporte público são prejudicados e usuários potenciais são desestimulados. Aqueles que podem transferem-se para o transporte particular, aumentando o congestionamento e alimentando o círculo vicioso (ANTP, 1999).

A Tabela 1 ilustra a tendência de queda no número de passageiros transportados por ônibus nas principais capitais no país. Os dados apresentados referem-se ao transporte regular, embora o transporte clandestino seja uma realidade expressiva em várias cidades brasileiras.

**Tabela 1 – Número de passageiros transportados por ônibus
(referência: mês de outubro de cada ano)**

Passageiros (milhões)	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Δ2001 / 1996	Δ2001 / 1999
São Paulo	148,2	142,9	119,4	92,1	88,4	86,0	-42,0%	-6,6%
Belo Horizonte	47,5	47,1	44,9	39,7	37,2	39,9	-16,0%	+0,5%
Rio de Janeiro	99,1	103,5	100,9	86,7	81,5	82,9	-16,4%	-4,4%
Goiânia	15,7	16,2	15,4	13,9	10,3	12,2	-22,3%	-12,2%
Recife	34,1	31,9	29,5	26,9	24,8	23,9	-29,9%	-11,2%
Fortaleza	22,7	22,5	22,9	20,4	21,1	20,0	-11,9%	-2,0%
Porto Alegre	22,5	27,4	21,2	24,7	24,2	23,9	+6,2%	-3,2%
Salvador	36,6	37,7	37,4	34,9	36,8	33,6	-8,2%	-3,7%
Total capitais	426,4	429,2	391,6	339,9	325,6	324,2	-24,0%	-4,6%

Fonte: NTU (2002) (a).

A reconquista da confiança, a melhoria da qualidade dos serviços, o aumento da eficiência da operação, a redução dos custos e a garantia de tarifas suportáveis são os grandes desafios das empresas de transporte rodoviários urbano (ANTP, 2001). Outras ações são fundamentais, mas não dependem exclusivamente das empresas, como planejamento urbano e políticas para o transporte coletivo.

Em função dos sintomas expostos, uma alternativa a ser considerada pelas empresas de transporte coletivo rodoviário urbano é a adoção de princípios e técnicas capazes de diminuir as perdas e, conseqüentemente, aumentar os ganhos. Espera-se, desta forma, superar os desafios mínimos necessários para as empresas manterem-se rentáveis. A aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta apresenta-se como uma alternativa que pode contribuir para aumentar os ganhos das empresas através de uma maior eficiência do fluxo de valor, estruturado com base nos requisitos do cliente.

Conjugando a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta nas organizações com ações externas como planejamento urbano e políticas para transporte adequadas para a atual e a futura realidade das cidades, o transporte coletivo continuará a prestar um serviço indispensável à sociedade deixando de perder rendimento e qualidade.

Nesta tese, os parâmetros estratégicos e estruturais das organizações de transporte coletivo rodoviário urbano são considerados como elementos necessários para sustentar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta. É feita referência aos critérios de excelência relativos a esse segmento de indústria (Prêmio ANTP de Qualidade) porque os mesmos vinculam os parâmetros estratégicos e estruturais com a gestão dos processos e os resultados das organizações.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho estão descritos a seguir.

1.1.1 Objetivo geral

Propor um conjunto de diretrizes para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, baseado na identificação de lacunas existentes entre o grau de importância e o grau de aplicação de parâmetros relacionados a estes princípios, em empresas de transporte coletivo rodoviário urbano.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- a) analisar as diversas abordagens teóricas que tratam de sistemas enxutos, buscando estabelecer um referencial teórico capaz de sustentar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta;
- b) estruturar e construir, com base no referencial teórico e a partir da visão das pessoas das organizações em estudo, um instrumento de avaliação do grau de importância e do grau de aplicação de cada elemento relativo aos princípios da Mentalidade Enxuta;
- c) efetuar a aplicação do instrumento de avaliação em empresas de transporte coletivo rodoviário urbano;
- d) realizar uma análise crítica dos resultados obtidos, tendo como referência a aplicação do instrumento de avaliação desenvolvido; e,
- e) analisar a aplicabilidade das diretrizes propostas para as empresas estudadas e indicar ferramentas e técnicas que possam complementar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

1.2 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

O transporte urbano rodoviário é composto por diversas modalidades, que apresentam características operacionais diferentes. Entre essas modalidades cita-se o transporte rodoviário urbano de passageiros, o transporte rodoviário escolar e o transporte rodoviário particular de passageiros. Há ainda, como transporte de massa, o transporte urbano efetuado por meio de trens metropolitanos/metrô.

Estudos sobre a oferta de sistemas de transporte multi-modais que venham encorajar uma transferência do uso do carro para esses sistemas têm sido desenvolvidos e fortalecem a importância de um sistema de transporte público eficaz (LYONS & HARMAN, 2002). Uma delimitação deste trabalho é o foco no transporte urbano rodoviário de passageiros da cidade de Porto Alegre.

Não serão abordados aspectos relativos ao transporte urbano clandestino, pois segundo a NTU (2002 (a)), em Porto Alegre não há ou não é representativo esse tipo de transporte.

Serão efetuados estudos de caso em três organizações definidas entre as quinze empresas de transporte coletivo rodoviário urbano de Porto Alegre. As mesmas foram selecionadas com base em uma pesquisa exploratória efetuada junto a estas quinze empresas. O critério de seleção das empresas da amostra foi o de buscar organizações onde os gestores têm capacidade de compreender os princípios da Mentalidade Enxuta e suas implicações. Não será possível generalizar os resultados obtidos como sendo válidos para todas as empresas de Porto Alegre por se tratar de um estudo de caso múltiplo onde as empresas da amostra dispõem de condições similares, não sendo necessariamente comuns às demais empresas do município.

Os referidos estudos não serão estendidos para demais organizações que compõem o sistema de transporte, como os consórcios, o Órgão Gestor e os fornecedores de insumos e veículos. Os aspectos externos à empresa, mas que afetam diretamente o desempenho do setor, tais como política e planejamento urbanos, não serão abordados. Não serão questionadas as diretrizes estabelecidas pelo Órgão Gestor do transporte coletivo, embora sua atuação contribua para o desempenho do sistema de transporte coletivo urbano.

Vasconcellos (2001) destaca ainda que a metodologia para estruturação e análise dos sistemas de transporte pode ter um enfoque considerado técnico, um enfoque social ou ainda sociológico. No enfoque técnico, os elementos de análise são predominantemente os veículos e as empresas e o elemento de avaliação considera primordialmente a eficiência econômica (relação custo-benefício). O elemento básico de análise no enfoque social são as “pessoas” e o elemento de avaliação analisa a eficiência econômica com análises sociais. No enfoque sociológico, “seres políticos e seus papéis no trânsito” passam a ser o elemento de

análise e eficiência econômica e social, análise da equidade e análise da efetividade do sistema passam a ser os elementos de avaliação. Neste sentido, este trabalho se delimitará a considerar a abordagem técnica.

Os critérios de excelência referentes à gestão das pessoas, aos desdobramentos estratégicos das organizações, à liderança e à gestão das informações serão considerados, neste trabalho, como elementos sustentadores da implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta. Os critérios de excelência tomados como referência são os estabelecidos pela Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ) e pela ANTP, pelo fato de serem os principais modelos utilizados na área do transporte coletivo rodoviário. Este trabalho abordará os critérios de excelência mencionados, enfocando a utilização destes na viabilização da aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta. Não se discutirá a validade, as vantagens ou as desvantagens, os ganhos potenciais e as questões relativas às avaliações e aos prêmios decorrentes da aplicação dos critérios de excelência nas organizações. Também não será considerado como critério de seleção das empresas a serem pesquisadas, a aderência aos Prêmios mencionados.

Outra delimitação deste trabalho diz respeito à questão dos custos e resultados financeiros. Um dos motivos que pode levar uma organização a implementar novas estratégias e sistemas de gestão é a busca por melhores resultados econômico-financeiros. A análise financeira do impacto possível ao se implementar um sistema enxuto não será efetuada.

A essência deste trabalho tem seu foco principal na aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta em empresas de transporte coletivo rodoviário urbano, otimizando a gestão dos processos e aumentando o valor agregado por meio da eliminação de perdas, valor esse considerado sob o ponto de vista do usuário do transporte. Questões relacionadas ao aumento de demanda, decorrente de ações mercadológicas ou políticas não serão abordadas.

1.3 IMPORTÂNCIA E RELEVÂNCIA DO TEMA

A importância e a relevância do tema desta pesquisa serão apresentadas em termos gerais, considerando-se o reflexo para a economia nacional, para as

empresas de transporte coletivo rodoviário urbano e seus usuários bem como para a área de conhecimento ao qual se relaciona.

1.3.1 Aspectos Relevantes

Transportar é um dos serviços que acompanham o homem desde os primórdios, tendo crescido como atividade econômica, juntamente com os serviços de comunicação e financeiros (PORTER, 1990). Isso porque a necessidade de transporte deriva da necessidade de participação das pessoas nas diversas atividades da sociedade, sendo afetada pela distribuição espacial dessas atividades e por suas características temporais.

Diversos aspectos devem ser considerados para avaliar a importância dessa atividade, face ao volume de recursos mobilizados e a tendência de queda de receita das empresas. A isto, alia-se um deslocamento mais lento e precário da população, tornando os sistemas de transporte rodoviários urbanos importantes no contexto macroeconômico nacional.

O sistema de transporte coletivo envolve não só as empresas de ônibus, mas outras empresas fornecedoras de insumos e equipamentos, usuários e sociedade como um todo. A possibilidade de aplicar os princípios da Mentalidade Enxuta a fim de tornar a empresa de transporte coletivo rodoviário urbano mais ágil, flexível, com condições de identificar e diminuir perdas, trará impacto sobre todo sistema de transporte coletivo e poderá alavancar ações futuras nos demais parceiros deste sistema.

Da mesma forma, contribuições para a área de conhecimento no qual este tema está inserido também são relevantes para o desenvolvimento da mesma.

1.3.2 Importância para a Economia Nacional

A Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) estima que o segmento de transporte coletivo urbano operando de modo regular (não clandestino) responde por mais de 1,0% do PIB brasileiro, movimentando cerca de 15 bilhões de reais por ano (considerando os sistemas de ônibus e metroferroviários). Esse segmento influi diretamente no desempenho de outros setores econômicos por se constituir em um insumo básico nos processos de

produção e consumo de bens e serviços, além de ser um elemento estruturador das atividades urbanas, com forte reflexo na qualidade de vida da população das cidades (NTU, 2002 (b)).

Bezerra (2002) salienta ainda, que o número de pessoas empregadas no setor de transporte coletivo, considerando todos os modais, é de 2,5 milhões, dos quais somente 1,3 milhões são trabalhadores formalmente empregados.

O transporte público urbano é responsável pelo deslocamento de 59 milhões de passageiros diariamente, respondendo por mais de 60% dos deslocamentos mecanizados nas cidades brasileiras. Somente o segmento de ônibus atende 90% da demanda de transporte público coletivo, gerando aproximadamente 500.000 empregos diretos, com uma frota regulamentada de 95.000 veículos (NTU, 2002 (a)).

A contribuição desse segmento para a economia nacional é representativa e torna-se fundamental buscar aumentar a eficiência do mesmo face ao impacto social, ao impacto financeiro e aos aspectos relacionados à preservação de recursos naturais.

A Tabela 2 demonstra informações sobre receita, custo, despesa e pessoal empregado nas empresas de transporte rodoviário de passageiros.

Tabela 2 – Demonstrativo de receita, custo, despesa e pessoal das empresas de transporte rodoviário de passageiros (ref. Out/2001)

Região	Empresas	Pessoal empregado	Custos e despesas (mil R\$)		Receita total (mil R\$)
			Total	Salários e outras remunerações	
Norte	62	13.052	269.378	69.843	267.436
Sudeste	622	279.790	7.529.423	2.260.235	7.562.837
Nordeste	194	63.742	1.381.807	386.764	1.346.837
Sul	215	67.604	1.791.364	564.730	1.790.717
Centro Oeste	58	30.247	695.895	193.547	690.752
Brasil	1.151	454.435	11.667.867	3.475.119	11.658.577

Fonte: NTU (2002) (a).

O transporte intramunicipal representa 66% da receita total arrecada pelas empresas, sendo as demais distribuídas entre transporte intermunicipal,

interestadual e internacional. Esse dado reforça a importância do transporte urbano por ônibus no cenário nacional.

A Tabela 3 mostra indicadores comparativos entre ônibus e outras modalidades de transporte urbano e seu impacto em relação ao consumo de energia, à poluição gerada, à ocupação de via e ao custo total.

Observa-se que as motocicletas poluem 32 vezes mais e gastam 5 vezes mais energia por passageiro do que os ônibus. Os automóveis poluem 17 vezes mais e gastam 13 vezes mais energia do que os ônibus.

Tabela 3 - Indicadores comparativos entre ônibus, motocicletas e automóveis

Modo	ÍNDICES RELATIVOS POR PASSAGEIRO/KM ¹			
	Energia ²	Poluição ³	Custo total ⁴	Área de via
Ônibus	1	1	1	1
Motocicleta	4,6	32,3	3,9	4,2
Automóvel	12,7	17,0	8,0	6,4

Fonte: ANTP (2001).

(1) Ocupação de 50 pessoas por ônibus, 1 por moto e 1,3 por automóvel.

(2) Base calculada em gramas equivalentes de petróleo (diesel e gasolina).

(3) Monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado (MP).

(4) Custos totais, fixos e variáveis.

Os ônibus também apresentam maior eficiência do que os automóveis e vans quando se considera a relação entre o espaço viário consumido e a quantidade de passageiros transportados. É o que indicam as cifras da Tabela 4 para os corredores de transporte de onze grandes cidades brasileiras.

Tabela 4 – Espaço consumido e passageiros transportados

Modo	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR ESPAÇO DE VIA	ÍNDICE DE EFICIÊNCIA AUTOMÓVEL = 1,0
Automóvel	1% de via → 0,35% dos passageiros	1,0
Vans e peruas	1% de via → 1,00% dos passageiros	2,8
Ônibus	1% de via → 2,80% dos passageiros	7,9

Fonte: NTU (2002) (a).

Esses dados reforçam a importância do transporte coletivo rodoviário urbano para o País e para a Economia Nacional.

1.3.3 Importância para as Empresas de Transporte Rodoviário de Passageiros e para os usuários

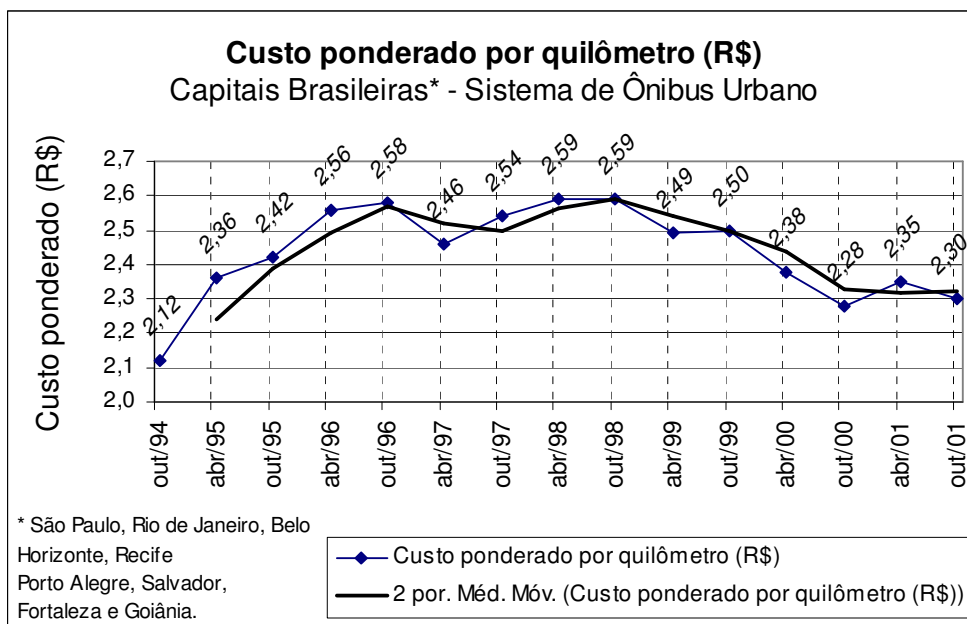
Os usuários dos serviços de transporte público urbano são constituídos, em sua maioria, por pessoas de baixa renda que realizam seus deslocamentos majoritariamente para o trabalho ou escola. Cerca de 50% dos passageiros transportados pagam a tarifa utilizando o vale-transporte (NTU, 2002 (b)), indicando que os trabalhadores de baixa renda se constituem no maior grupo de beneficiários do transporte público.

Segundo informações da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR), qualquer programa de melhoria de desempenho do transporte urbano atingiria um universo de 39 milhões de usuários diretos (NTU, 2002 (b)) e uma população de 86 milhões de habitantes, considerando os 224 centros urbanos que apresentam problemas de mobilidade urbana. Esses números mostram a dimensão social que o transporte urbano atinge e a grande repercussão entre a população economicamente ativa que uma medida de melhoria no transporte coletivo urbano poderia causar.

O prejuízo crescente ao desempenho dos ônibus urbanos (considerando o transporte regular), principalmente na forma de redução da sua velocidade causada pelo uso inadequado do espaço viário pelos automóveis, provoca, segundo ANTP (2001), impactos diretos nos custos de operação, na contabilidade e na atratividade do sistema, e nas tarifas cobradas dos usuários.

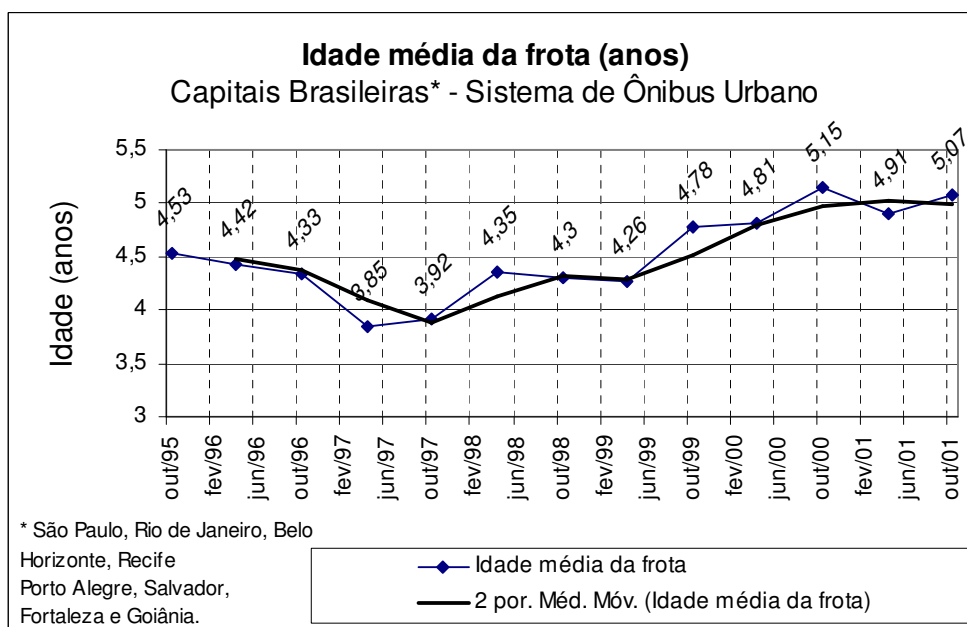
A Figura 1 ilustra o custo ponderado por quilômetro, para o transporte regular, medido em oito grandes centros urbanos. Esse apresentou uma queda nos últimos 3 anos, mas segundo a NTU, isso se deve à redução e envelhecimento da frota e à queda de salário médio dos motoristas, como pode ser verificado nas Figura 2 e Figura 3, respectivamente. Além disso, a Figura 4 mostra a evolução do preço do óleo diesel, considerado o principal insumo no sistema de transporte

rodoviário por ônibus. A Figura 5, indica o número de passageiros transportados por mês. Todos estes dados referem-se ao transporte regular.



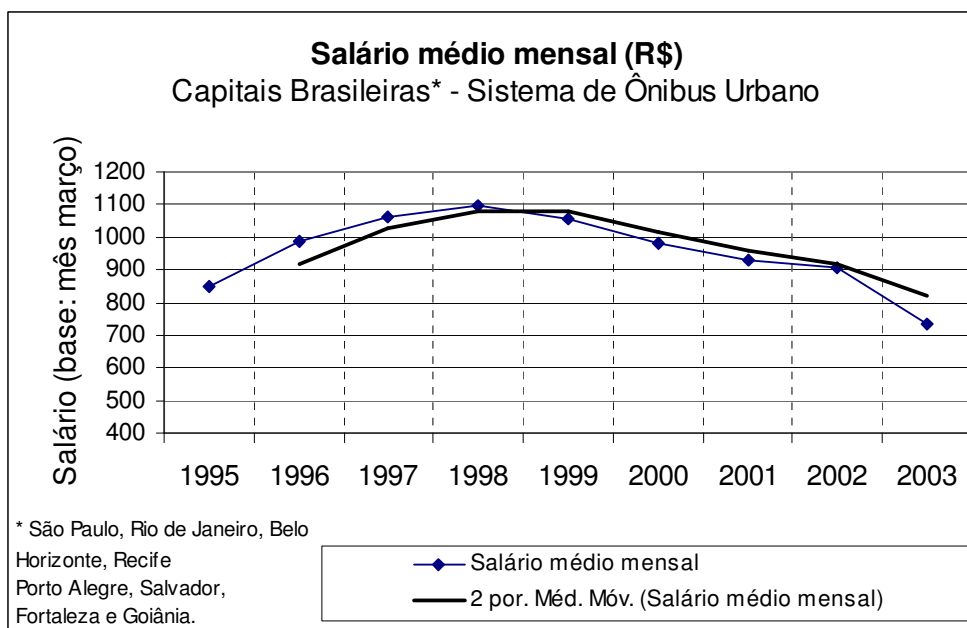
Fonte: NTU (2002) (c).

Figura 1 – Custo ponderado por quilômetro



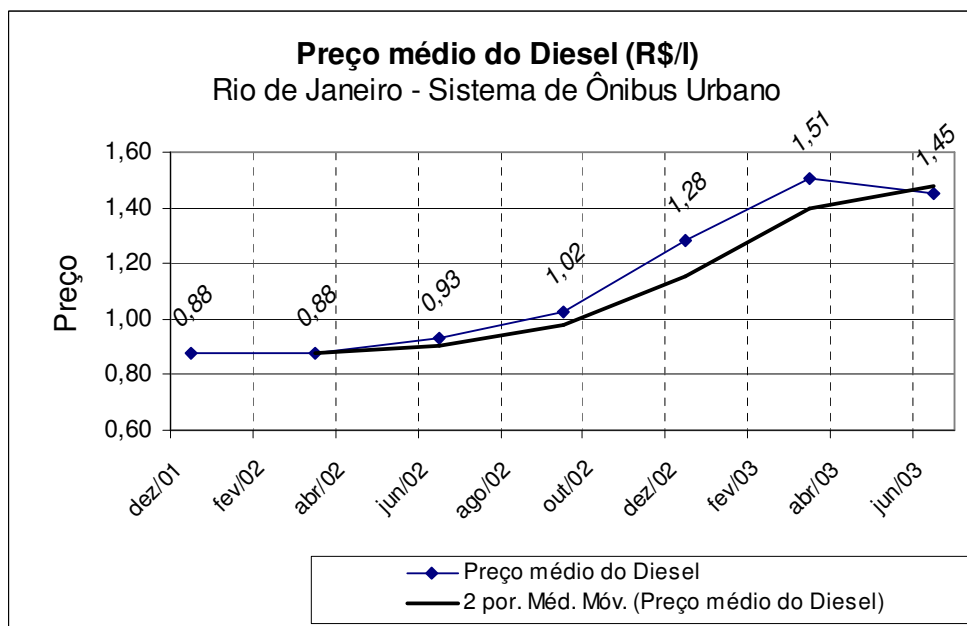
Fonte: NTU (2002) (c).

Figura 2 – Idade média da frota



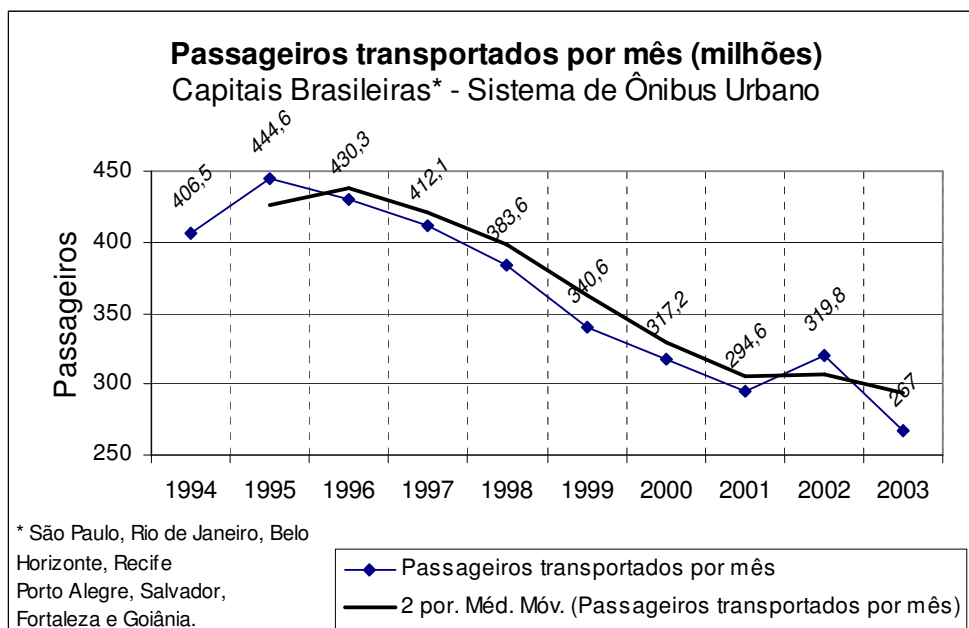
Fonte: NTU (2002) (c).

Figura 3 – Salário médio dos motoristas



Fonte: NTU (2004).

Figura 4 – Preço médio do Diesel



Fonte: NTU (2004).

Figura 5 – Passageiros transportados por mês (ref. mês abril)

Frente ao exposto, no que se refere às empresas operadoras de transporte de passageiros, por ônibus, a preocupação em identificar as fontes de ineficiências e as fontes de desperdício passíveis de serem administradas pelas empresas e fazer com que estas tomem consciência da necessidade de gerir o negócio de modo a torná-lo “enxuto” passa a ser vital para a sobrevivência das mesmas.

A melhor eficiência do sistema de transporte urbano terá impacto benéfico para os usuários e sociedade como um todo. Isso porque o nível de qualidade do serviço e os preços cobrados pela realização dos mesmos poderão ter como referência as empresas que otimizaram seus processos e eliminaram as fontes de ineficiência.

1.3.4 Importância para a Área de Conhecimento

A aplicação de teorias e conceitos que conduzem uma empresa a resultados melhores, através da eliminação de perdas ao longo da cadeia de valor, nasceu e

desenvolveu-se em empresas de manufatura. Vários termos e técnicas têm seu uso consolidado neste tipo de empresa.

Porém, quando se pensa em empresas de serviços, mais especificamente quando se trata dos princípios da Mentalidade Enxuta aplicados a estas organizações, pouco material está disponível na literatura. Termos e conceitos precisam ser adaptados para a lógica das empresas de serviços, onde a intangibilidade, a simultaneidade, o envolvimento do cliente durante a execução do serviço passam a ter dimensões diferentes das que assumem em empresas de manufatura.

É relevante considerar ainda os aspectos relacionados ao foco da empresa, ao seu posicionamento estratégico, a necessidade de flexibilidade e agilidade frente ao ciclo de vida cada vez mais curto dos produtos ou das exigências dos consumidores cada vez mais rígidas. Neste sentido, vinculando esses tópicos com ações que conduzam a organização para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta e, como consequência, tenham a possibilidade de apresentar incrementos positivos em seus resultados, este trabalho apresenta sua contribuição. Na literatura são poucas e muito recentes as informações que conectam estratégia com ações associadas à otimização de fluxo de valor e aplicação de conceitos e técnicas oriundas da Produção Enxuta e da Mentalidade Enxuta.

Em termos gerais, o setor de serviços empregava no final da década de 90, segundo Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000), oito entre cada dez trabalhadores. Daft (1997) ainda ressalta a importância dos serviços em países como os Estados Unidos e Canadá onde estes geram 74% do produto interno bruto. Esta tese pretende contribuir para expandir a atuação da Engenharia de Produção, já consolidada nas empresas de manufatura, em empresas de serviços.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em oito capítulos. Primeiramente, apresenta-se uma introdução onde constam os objetivos do trabalho, sua importância sob diversos enfoques, suas delimitações e estrutura.

Segue-se com uma revisão bibliográfica, com a qual busca-se resgatar os conceitos relativos aos princípios da Mentalidade Enxuta e de outras abordagens convergentes a esta. Uma análise crítica acerca da Mentalidade Enxuta, segundo os trabalhos mais relevantes na área, é apresentada. Descrevem-se, ainda, parâmetros relativos aos critérios de excelência a serem utilizados como elementos sustentadores da aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta. Constitui-se, desta forma, o referencial teórico necessário para o desenvolvimento desta tese.

O terceiro capítulo descreve a proposta metodológica a ser utilizada para a execução desta tese. Estudos de casos serão efetuados em três empresas de transporte coletivo rodoviário urbano de Porto Alegre para que possam identificar lacunas entre parâmetros considerados relevantes para implementar a Mentalidade Enxuta e a efetiva aplicação dos mesmos. As empresas foram selecionadas com base em um estudo exploratório que mapeou as condições de todas as empresas de Porto Alegre quanto à compreensão dos princípios e conceitos envolvidos em um “sistema enxuto”.

O quarto capítulo apresenta a estrutura atual do sistema de transporte rodoviário urbano de passageiros, detalhando-se o caso do município de Porto Alegre, de modo a identificar, entre outros fatores, quais características deste tipo de indústria de serviço devem ser considerados no desenvolvimento desta tese.

A estruturação do instrumento de diagnóstico a ser utilizado nos estudos de caso e os critérios para aplicação do mesmo é apresentada no quinto capítulo.

O sexto capítulo descreve os dados obtidos a partir da execução dos estudos de caso nas empresas selecionadas. Apresenta-se, também, uma análise dos resultados obtidos perante cada elemento avaliado. Identificam-se as lacunas entre os parâmetros considerados relevantes pelas empresas e os respectivos graus de aplicação atribuídos aos mesmos.

O próximo capítulo apresenta um conjunto de diretrizes para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta nas empresas estudadas. Uma análise da aplicabilidade dessas diretrizes nas empresas pesquisadas é efetuada e são propostas ferramentas e técnicas que poderão auxiliar as organizações na implementação da Mentalidade Enxuta.

O oitavo capítulo descreve a análise efetuada frente às questões de pesquisa, às proposições de pesquisa e aos objetivos, apresentando as conclusões desta tese e as propostas para a continuidade das pesquisas.

Ao final, apresentam-se a referência bibliográfica, os apêndices e os anexos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentadas as bases teóricas que sustentam o desenvolvimento deste trabalho. São discutidos os aspectos teóricos referentes à Mentalidade Enxuta, originários dos fundamentos do Sistema Toyota de Produção.

Uma análise crítica acerca da Mentalidade Enxuta e as condições para a aplicação de seus princípios é efetuada e relatada. Outras abordagens relacionadas com “sistemas enxutos”, verificadas na literatura, são descritas.

Com base na análise crítica e nas outras abordagens pesquisadas, constata-se que, para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, são necessários pré-requisitos capazes de sustentar essa aplicação. Descrevem-se, então, os Critérios de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade e do Prêmio ANTP de Qualidade, buscando identificar quais elementos destes critérios poderão ser utilizados para sustentar a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

Desta forma, a partir do referencial teórico, será possível estruturar e efetuar os estudos de caso relativos a esta pesquisa.

Apresentam-se, a seguir, definições e conceitos relevantes para essa pesquisa.

2.1 DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Os principais conceitos e definições relacionados ao tema deste trabalho estão descritos a seguir.

- a) **Perdas.** As perdas, segundo Antunes Jr. (1998), podem ser conceituadas como todas as atividades que geram custo e não adicionam valor ao produto. O objetivo de uma “empresa enxuta” consiste em aumentar a densidade de trabalho, ou seja, incrementar ao máximo as atividades que geram valor minimizando as atividades que não geram valor;
- b) **Valor.** De acordo com Selig (1993), um dos conceitos de valor pode ser dado pela relação entre o desempenho e o custo de um produto. O problema das empresas, em um ambiente de concorrência acirrada, é

oferecer aos clientes o melhor valor. Valor pode, às vezes, designar a utilidade de um determinado objeto ou serviço, e outras vezes, o poder de compra que o referido objeto ou serviço possui em relação a outras mercadorias;

- c) **Pensamento enxuto ou Mentalidade Enxuta.** Segundo Womack & Jones (1998), é uma forma de especificar valor, alinhar na melhor seqüência de ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e realizá-las de forma cada vez mais eficaz. A Mentalidade Enxuta é uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos – menos esforço humano, menos equipamento, menos tempo e menos espaço – e, ao mesmo tempo, aproximar-se cada vez mais de se oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam;
- d) **Clientes.** Juran (1990) apresenta uma definição para cliente: “clientes são todas as pessoas que são afetadas por nossos processos ou nossos produtos”. Isso inclui os clientes internos e os externos à organização e a sociedade como um todo. Considera-se, para este trabalho, o descrito por ANTP (2004) no Prêmio ANTP de Qualidade 2005: o termo cliente refere-se aos usuários reais e potenciais dos serviços e produtos da organização. O termo inclui os usuários finais, bem como outros que são compradores imediatos dos produtos e serviços para fornecimento aos usuários finais.

Com base nos conceitos apresentados, define-se “**empresa enxuta**” como uma organização que busca continuamente oferecer aos clientes o que eles desejam, agregando valor onde necessário e percebido pelo cliente.

A busca pela “**empresa enxuta**” significa redirecionar ou reduzir os recursos humanos, energéticos e tecnológicos necessários para gerar o bem ou serviço ao longo da cadeia de valor, uma vez identificado o que os clientes desejam e como eles percebem o valor agregado. Conforme Liker (1998), tornar-se uma empresa enxuta é um processo contínuo de redução de tudo que não agrega valor.

A produção “enxuta” pode ser considerada um dos marcos fundamentais na busca pela otimização dos sistemas produtivos. A lógica da produção enxuta, originária do Sistema Toyota de Produção, conforme Womack & Jones (1992), é considerada um rompimento com o modelo tradicional de gestão, a produção

“empurrada”, adotado até então pelas indústrias ocidentais. Descrevem-se, a seguir, os principais componentes do Sistema Toyota de Produção, por este ser o berço da produção enxuta e da Mentalidade Enxuta.

2.2 O SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO

Da última vez que uma revolução em sistemas produtivos ocorreu, segundo Black (1998), o mundo veio a Detroit para ver as linhas de montagem de Henry Ford, em 1913. Ohno estudou e entendeu como o sistema de produção em massa funciona. Contudo, ele percebeu que o sistema Fordista era adaptado para grandes volumes das mesmas peças – sem variedades. O Sistema Toyota de Produção (STP), ou produção enxuta como é chamado no ocidente foi concebido para lidar com grandes ou baixos volumes de uma variedade de peças usando as mesmas “economias” de volume do Sistema Fordista.

Por ter sido um grande rompimento aos paradigmas usuais de gerenciamento da produção, o STP passou a ser estudado e a ser uma referência mundial para empresas voltadas para a produção em massa.

Conforme Ghinato (1996), o STP está sujeito a melhoria contínua ao mesmo tempo que vai incorporando resultados deste processo em suas rotinas. O processo de estruturação do STP é essencialmente um processo de aprendizado e experimentação.

Os principais componentes dos Sistemas de Produção Enxuta ou com Estoque-Zero são apresentados por Antunes Jr. (1998) e descritos a seguir.

- a) **Princípios básicos de construção:** mecanismo da função produção (função-processo e função-operação), o princípio do não-custo e as perdas nos sistemas produtivos;
- b) **conjunto de subsistemas e técnicas que suportam a construção dos sistemas de produção com estoque-zero:** subsistema de defeito-zero (autonomação, controle da qualidade zero defeito e *poka-yoke*), subsistema de quebra-zero (manutenção produtiva total), subsistema de pré-requisitos básicos de Engenharia de Produção (Troca Rápida de

Ferramentas, *layout* celular, operação-padrão) e subsistema de estoque-zero (*kanban*);

- c) **logística de melhorias nos sistemas de produção com estoque-zero:** a lógica do *kanban* amplo (subsistema de sincronização e melhorias) e a utilização conjunta de todos os subsistemas e técnicas do item anterior;
- d) **métodos de controle embasados no desempenho desejado:** custo-alvo (*target cost*) e custo-kaizen (*kaizen costs*); e,
- e) **Mecanismo de Pensamento Científico** (proposto por Shigeo Shingo) e o **MASP** (Método de Análise e Solução de Problemas) ao estilo japonês.

Dentre os princípios básicos de construção do STP, o Mecanismo da Função Produção (MFP) é descrito por Shingo (1996) como sendo uma rede de processos e operações. Um processo é visualizado como o fluxo de materiais (objeto de trabalho) no tempo e no espaço. Por outro lado, as operações podem ser vistas como o trabalho realizado sobre os produtos pelo trabalhador e pela máquina (sujeito do trabalho). Deste modo, para realizar melhorias significativas no processo de produção, deve-se distinguir o fluxo de produto (processo) do fluxo de trabalho (operações) e analisá-los separadamente. Shingo (1996) destaca ainda que, embora o processo seja realizado através de uma série de etapas, é um equívoco colocá-los em um mesmo eixo de análise pois isso reforça a hipótese errada de que a melhoria das operações individuais aumentará a eficiência global do fluxo de processo do qual elas são uma parte. Os métodos a serem desenvolvidos para a melhoria dos sistemas produtivos deveriam privilegiar as melhorias voltadas ao processo.

Quanto ao princípio do não-custo, Shingo (1996) considera que lucro é igual ao preço menos o custo. Sendo o preço determinado pelo mercado, a única maneira de aumentar os lucros se dá por meio da redução de custos. Para redução de custos, o único meio é a eliminação total da perda.

O desenvolvimento do STP não podia se restringir a uma abordagem interna, somente estruturando processos internos. A rede de fornecedores, operando sob a lógica da produção em massa, foi envolvida de modo que tudo seja fornecido na hora certa, com alta qualidade e baixo custo. A Toyota estabeleceu um novo enfoque de produção enxuta para o fornecimento de componentes, que, segundo Womack & Jones (1992), organizava os fornecedores em níveis funcionais,

estimulava cada fornecedor do primeiro nível funcional a formar um segundo nível de fornecedores a ele vinculado e, finalmente, o fluxo de peças no sistema de suprimento, passou a operar com os princípios do *just-in-time*.

Como suporte a implantação do STP, os conceitos do TQC (*Total Quality Control*) apresentam quatro elementos centrais: o controle da qualidade exercido por outras funções além da produção, a participação de todos os escalões da hierarquia, as metas de melhoramento contínuo e a preocupação da definição da qualidade pelo cliente (GHINATO, 1996).

O programa “Zero Defeito” na Toyota dá, segundo Ghinato (1996), uma ênfase à questão operacional, buscando a causa dos defeitos, aplicação de mecanismos capazes de detectar anormalidades na operação e ação imediata quando estes desvios são detectados.

Fullerton *et al.* (2003) salientam que o STP, mais especificamente o JIT, é muito mais que redução de inventário e otimização de tamanhos de lotes; é a gênese da competição que fornece produtividade com flexibilidade e velocidade essenciais para a competitividade global. Cousins & Stanwix (2001) reforçam essa mesma idéia.

Embora tendo sua origem na manufatura, Davis (2001) destaca que as organizações de serviços apresentam oportunidades interessantes para a aplicação dos conceitos de produção enxuta. Apesar de muitas diferenças entre serviços e manufatura, ambos compartilham dos atributos mais básicos da produção, pois empregam processos que agregam valor às entradas básicas com o objetivo de criar um produto ou um serviço final.

A produção enxuta enfoca processos e não produtos e, portanto, pode ser aplicada a qualquer grupo de processos, da manufatura aos serviços.

As maneiras, segundo Davis (2001), nas quais os conceitos da produção enxuta podem ser aplicados às organizações de serviços são descritas a seguir.

- a) **Sincronização e equilíbrio de informação e fluxo de trabalho.** Como os serviços são intangíveis, é importante que haja sincronização entre demanda e capacidade. A capacidade deve estar disponível quando o cliente exige. A partir da perspectiva de equilíbrio de um fluxo de trabalho

pode ser possível identificar gargalos existentes e eliminar os recursos superdimensionados;

- b) **Visibilidade total de todos os componentes e processos.** Um elemento fundamental da produção enxuta é o fato de que todas as operações necessárias para gerar um bem ou um serviço devem ter o máximo de visibilidade possível, a todos os envolvidos no processo. Visto que os clientes são, geralmente, uma parte integral do processo de entrega do serviço, eles irão, freqüentemente, definir o valor a partir do que podem observar;
- c) **Melhoria contínua dos processos.** Outro elemento crítico no sucesso da implementação da produção enxuta é reconhecer a necessidade de melhorias contínuas. As operações de serviços oferecem oportunidades significativas para atingir essas melhorias incrementais;
- d) **Abordagem sistêmica da eliminação de perdas.** Para ter sucesso, os conceitos da produção enxuta devem ser adotados em todos os níveis e em todas as áreas funcionais dentro de uma organização. Além disso, a aplicação destes conceitos deve ser expandida, a fim de incluir os fornecedores;
- e) **Flexibilidade no uso de recursos.** Embora o sucesso na implantação da produção enxuta requeira que o nível de unidades produzidas permaneça constante ao longo de determinado período de tempo, o mix dessas unidades pode variar significativamente. Muitos serviços são altamente adequados (personalizado) ao cliente. Assim, um processo flexível é necessário para esses serviços;
- f) **Respeito pelas pessoas.** O envolvimento direto dos clientes com o processo de entrega do serviço requer que eles, muito freqüentemente, interajam diretamente com os funcionários. Com relação a serviços, a maneira pela qual a administração trata os empregados está altamente correlacionada com a maneira pela qual os empregados tratam os clientes. Assim, a administração deve mostrar respeito para com seus funcionários se ela quer, da mesma forma, que se respeitem as necessidades de seus clientes.

Após constatar que em empresas ocidentais utilizam-se muitas técnicas inadequadas ao tentar implementar partes isoladas de um sistema enxuto, sem entender o todo, Womack & Jones (1998) apresentaram os princípios da Mentalidade Enxuta. Além do mais, o processo do pensamento enxuto precisava ir além das técnicas específicas e reflexões filosóficas (como descrito por Taiichi Ohno), a fim de reunir todos os métodos de um sistema completo. Era necessário pensar quais seriam os próximos passos para as empresas que já utilizavam a lógica da produção enxuta, sintetizados nos princípios da Mentalidade Enxuta.

2.3 A MENTALIDADE ENXUTA

Há diferentes definições e descrições para sistema enxuto ou Mentalidade Enxuta. Flinchbaugh (2003) chama atenção para o fato de alguns autores e empresas interpretarem “enxuto” como uma simples coleção de ferramentas, tais como 5S, JIT, *kanban*, etc. Outros têm descrito “enxuto” como sendo trabalho árduo com pessoas capacitadas introduzindo melhorias através de *kaizen* ou TQM (Gerenciamento da Qualidade Total). Ainda segundo Flinchbaugh (2003), uma visão mais abrangente mostra que um sistema enxuto fornece para as pessoas de todos os níveis da organização, as ferramentas e a forma de pensar sistemicamente, o modo de eliminar as perdas, através da concepção e projeto de produto e processo, da melhoria das atividades, da melhoria entre as conexões entre processos internos e externos e do fluxo. Esta é a mesma visão de Henderson & Larco (2002).

Os conceitos relativos a sistemas enxutos têm sido aplicados pela indústria automotiva e manufatura em geral e até mesmo, ainda de forma mais incipiente, em processos administrativos ou empresas de outros segmentos de atuação. Um exemplo é a indústria da construção civil que tem procurado adotar princípios do “*Lean Construction*”. Segundo Ballard (2003), a construção enxuta é um sistema de gerenciamento da produção baseado na confiabilidade do sistema de gerenciamento de projetos e na velocidade com que se consegue fazer o valor fluir. Neste caso, teorias relativas a sistemas enxutos, princípios e técnicas, andam juntas propiciando as bases necessárias para uma nova forma de gerenciamento de projetos. Ressalta-se, no entanto, que neste tipo de indústria predominam os processos produtivos

baseados em projetos, com alta variabilidade de produtos e baixo volume, sendo neste sentido, o extremo oposto da indústria automobilística.

Duran & Batocchio (2003) descrevem a norma SAE J4000 e o LEM. O LEM, *Lean Enterprise Model*, é um modelo de referência que tem por objetivo apresentar e disseminar os resultados das pesquisas realizadas no escopo da *Lean Aircraft Initiative* (LAI, 2003). É um conjunto de valores de referência, extraídos das práticas de diversas empresas através de estudos de casos, análises e outras atividades de investigação. O LEM pode ser considerado como uma ferramenta para a avaliação de características e desempenho de uma empresa, setor ou projeto, características estas que podem ser verificadas através de indicadores de desempenho confrontados com um valor de referência fornecido pelo próprio modelo LEM.

A norma SAE J4000, conforme Duran & Batocchio (2003), é um instrumento desenvolvido pela SAE (Sociedade de Engenheiros Automotivos) e compõe um conjunto de características que um sistema de produção (manufatura) deve possuir para atingir a categoria de “empresa enxuta”. Essa norma é composta por dois documentos fundamentais. O primeiro, J4000, lista os critérios pelos quais a manufatura enxuta poderá ser alcançada; o segundo, J4001, esclarece as formas de medição da conformidade. Segundo os autores citados, a norma SAE J4000 é considerada uma norma de desempenho, pois não indica “o que fazer”, mas sim “como fazer”.

Os serviços de transporte coletivo rodoviário urbano podem ser considerados serviços de massa (Slack *et al.*, 1996) em que os clientes recebem um serviço não diferenciado em um ambiente de trabalho intenso. Portanto, a pesquisa bibliográfica relativa ao sistema enxuto e à Mentalidade Enxuta tem foco em sistemas e conceitos desenvolvidos para processos de produção em massa, seja para serviços ou manufatura. No caso dos serviços de massa, o tempo de contato envolvido nas transações com os clientes é limitado e há pouca customização. Estes serviços são predominantemente baseados em equipamentos e orientados para o “produto”, com maior parte do valor adicionada no escritório de retaguarda, com relativamente pouca atividade de julgamento exercida pelo pessoal de linha de frente. São exemplos de empresas de serviços de massa: supermercados, transporte público, serviços de telecomunicações, emissoras de televisão, livrarias, o serviço de polícia e o atendimento em um serviço público.

2.3.1 Princípios Gerais da Mentalidade Enxuta

O pensamento enxuto ou Mentalidade Enxuta, segundo Womack & Jones (1998), é uma forma de tornar o trabalho mais satisfatório, oferecendo *feedback* imediato sobre os esforços para transformar desperdícios em valor.

O ponto de partida essencial para a Mentalidade Enxuta é o valor. De acordo com Womack & Jones (1998), o valor só pode ser definido pelo cliente final. O valor é criado pelo produtor. Do ponto de vista dos clientes, é para isso que os produtores existem.

O pensamento enxuto deve, portanto, começar com uma tentativa consciente de definir precisamente valor em termos de produtos específicos com capacidades específicas oferecidas a preços específicos através do diálogo com clientes específicos. Para tanto, pode ser necessário ignorar os ativos e as tecnologias existentes e repensar as empresas com base em uma linha de produtos elaborados por equipes de produtos que conheçam o valor sob o ponto de vista do cliente. Especificar o valor com precisão é o primeiro passo essencial da Mentalidade Enxuta (WOMACK & JONES, 1998; JACKSON & JONES, 1996; HINES & TAYLOR, 2000).

A identificação da cadeia de valor inteira para cada produto é o segundo princípio do pensamento enxuto. A análise da cadeia de valor quase sempre mostra que ocorrem três tipos de ação ao longo de sua extensão: (1) muitas etapas que certamente criam valor; (2) muitas outras etapas que não criam valor, mas são inevitáveis e (3) descobre-se que muitas etapas adicionais não criam valor e devem ser evitadas imediatamente.

Womack & Jones (1998) comentam, sem detalhar, que o mecanismo organizacional necessário para se obter uma empresa enxuta necessita uma reunião contínua de todas as partes envolvidas para criar um canal para a cadeia de valor como um todo, eliminando qualquer desperdício. Flinchbaugh (2003) é um dos autores que enfatiza a preocupação com os aspectos organizacionais e a gestão da mudança, essencial para a implementação de um sistema enxuto.

A criação de empresas enxutas exige, segundo Womack & Jones (1998), uma forma nova de pensar sobre os relacionamentos entre as empresas, sobre o

comportamento entre as empresas e, também, transparência quanto a todos os passos dados ao longo do fluxo de valor, para que cada participante possa verificar se as outras empresas estão se comportando de acordo com princípios especificados.

Uma vez que o valor tenha sido especificado com precisão, continuam Womack & Jones (1998), a cadeia de valor de determinado produto totalmente mapeada pela empresa enxuta e, as etapas que geram desperdícios eliminadas, o próximo passo é fazer com que as etapas restantes, que criam valor, fluam.

Para tanto, será necessário redefinir o trabalho das funções, departamentos e empresas, permitindo-lhes contribuir de forma positiva para a criação de valor e falar das necessidades reais dos funcionários em cada ponto da cadeia, para que eles realmente se interessem em fazer o valor fluir.

O primeiro efeito visível da conversão de departamentos e lotes em equipes de produção e fluxo é que o tempo necessário para se passar da concepção ao lançamento, da venda à entrega, da matéria-prima ao cliente cai drasticamente. Quando se introduz o fluxo, os produtos que consumiam anos para serem projetados são feitos em meses, os pedidos que levavam dias para serem processados estão prontos em questão de horas e as semanas e meses de tempo de processamento para a produção física convencional são reduzidos a semanas ou dias.

É necessário, de acordo com Womack & Jones (1998), um sistema enxuto que possa fabricar qualquer produto em produção atualmente, em qualquer combinação, de modo a acomodar imediatamente as mudanças na demanda. A empresa precisa deixar que o cliente “puxe” o produto, quando necessário. Assim, a produção puxada é considerado o quarto princípio da Mentalidade Enxuta.

Schonberger (1990) destaca a importância do combate às perdas “não óbvias” com uma abordagem que vai ao encontro dos princípios da Mentalidade Enxuta. Um dos questionamentos diz respeito à “perda promocional”. É bom para a empresa gastar tempo, dinheiro, energia em vendas e *marketing* em vendas promocionais de produtos que os consumidores realmente não querem? Esse tipo de ação reflete a ineficiência da empresa em oferecer serviços ou bens que realmente agregam valor aos seus clientes e a principal causa é a lentidão em

responder ao mercado. Por trás disso, há a produção em grandes lotes, deficiências no sistema de programação da produção, grandes estoques e perdas logísticas, etc.

Na tentativa de resolver o citado problema, Schonberger (1990) refere-se ao fato de que muitas vezes desencadeiam-se ações nem sempre eficientes. Uma dessas ações é “automatização de perdas”. Como exemplo, cita-se a automação do sistema de emissão de ordens de produção sem, no entanto, parar de emitir ordens de itens ainda não solicitados pelo mercado e a implantação de sistemas computadorizados de controle de estoques e códigos de barra. Essas ações demonstram a importância de se conhecer efetivamente o que agrega valor para o cliente e de se questionar como deve ser o fluxo de valor para se obter a máxima eficiência dos recursos.

À medida que as organizações começarem a especificar valor com precisão, identificarem a cadeia de valor como um todo, à medida que fizerem com que os passos para a criação de valor fluam continuamente, e deixem que os clientes puxem o valor da empresa, torna-se evidente a necessidade da busca pela perfeição. O estímulo mais importante à perfeição é a transparência, o fato de que em um sistema enxuto todos – subcontratados, fornecedores, distribuidores, clientes, funcionários – possam ver tudo, e descobrir melhores formas de criar valor (WOMACK & JONES, 1998).

Resumindo, os cinco princípios gerais da Mentalidade Enxuta são: determinar precisamente o valor por produto específico, identificar a cadeia de valor, fazer o valor fluir sem interrupções, deixar que o cliente puxe valor do produtor e buscar a perfeição. Esses princípios são detalhados a seguir.

2.3.1.1 Valor

Aristóteles descreveu, há mais de 2000 anos, sete classes de valor: econômico, político, social, estético, ético, religioso e judicial (CSILLAG, 1995). Esse autor apresenta ainda a definição do dicionário de Aurélio Buarque de Holanda Ferreira, onde valor é o equivalente justo em dinheiro, mercadoria, etc., especialmente de coisa que pode ser comprada ou vendida.

Tuckner (1999) descreve, ainda, que se os bens ou serviços de uma empresa atendem às necessidades de um comprador e este considera justo o preço

pedido, pode-se dizer que o negócio produziu valor para o comprador. Valor pode ser considerado como uma combinação de três fatores: qualidade, que no caso de um serviço refere-se ao modo como este foi executado e as amenidades oferecidas ou não pela empresa; serviço, que se refere ao nível de serviço percebido pelo cliente e à quantidade de serviços que foram comprados ou oferecidos juntamente com o pacote de bens e serviços; e, preço, que se refere à quantia paga pelo bem ou serviço obtido.

Esses três fatores combinados, segundo Tuckner (1999), formam a “Proposição de Valor” oferecida aos clientes. O desafio está em determinar o que os clientes valorizam, o que eles consideram “tratamento justo e apropriado”.

Deschamps (1997) ressalta ainda que muitas empresas consideram o valor como a estratégia de concorrência fundamental. No entanto, o objetivo final – alta qualidade com custo baixo – é, com a mesma freqüência, segundo o citado autor, desprezado por alguns empresários por ser considerado inatingível. Esses acreditam que a obtenção de vantagens reais na concorrência por meio de valores excepcionais requer inovações administrativas e de produtos significativas que, por sua própria natureza, são impossíveis de serem planejadas e implementadas. Este autor ainda salienta que duas estratégias criam vantagens sustentáveis por meio do valor:

- a) a busca obstinada de melhoria contínua e incrementada; e,
- b) a reestruturação inovadora e radical da empresa.

Seja qual forma a situação mercadológica da empresa, existe a necessidade de se efetuar uma análise crítica acerca de sua “Proposição de Valor”. Seis itens são sugeridos por Tuckner (1999):

- a) **avaliar se a empresa está competindo em preço ou em qualidade diferenciada.** Não há nada de errado em competir em preço, mas a estratégia de ser “líder em preço baixo” precisa ser eficaz e sustentável. A empresa pode se reposicionar e passar a comunicar as vantagens de qualidade diferenciada, seja por uso de tecnologia, atributos, confiabilidade, etc. (ao invés de preço) ao seu mercado;
- b) **avaliar como a empresa tem agregado valor aos seus clientes ultimamente.** Identificar de que maneira a empresa cativa a fidelidade dos

clientes, o quanto foi investido em treinamento dos funcionários, para estes entregarem valor na linha de atendimento, e quais são as alternativas utilizadas para agregar valor aos clientes;

- c) **analisar o que é exclusivo com relação à “Proposição de Valor” da empresa.** O cliente precisa saber o que é exclusivo em sua oferta (localização, personalização, grau de assistência);
- d) **identificar quem é o cliente.** Identificar os vários grupos de clientes, classificando-os em ordem de importância para a empresa e decidir como entregar valor exclusivo aos clientes mais importantes;
- e) **avaliar como o cliente percebe valor.** Algumas vezes, o que os clientes valorizam não está tão evidente assim, podendo inclusive ser conscientemente desconhecido pelos próprios clientes, revelando-se somente quando deixa de ser oferecido. Deve-se começar fazendo um levantamento da percepção que o cliente tem do valor do negócio como um todo; e,
- f) **identificar o que a empresa está disposta a fazer para entregar melhor valor.** É necessário estar atento à velocidade com que o mercado muda. Aumentar o valor do produto não significa necessariamente mudanças revolucionárias no negócio.

Vinculado à definição de valor está, segundo Selig (1993), a definição de função. A função de um produto ou serviço é a razão de sua existência, estando associada à satisfação de uma necessidade mais ou menos específica. A Análise de Valor busca, nas funções, a relação entre as características dos produtos e as necessidades dos usuários e consumidores. As funções podem ser classificadas em funções de uso (relacionadas a razão de ser do objeto – a necessidade) e em funções de estima (resultantes de motivações psicológicas de caráter subjetivo do usuário).

Um dos motivos pelos quais as empresas têm dificuldade de definir o valor de modo preciso é que, embora a criação de valor freqüentemente flua através de muitas empresas, cada uma tende a definir valor da forma mais adequada às próprias necessidades (WOMACK & JONES, 1998). Quando essas definições diferentes são reunidas, em geral, a soma não produz um bom resultado.

Ao repensar o valor, Womack & Jones (1998) destacam que é fundamental que os produtores conversem de forma diferente com seus clientes e que muitas empresas ao longo da cadeia de valor conversem entre si a partir de princípios sistêmicos de gestão.

Contribuindo com essa visão sobre valor, Schonberger (1990) descreve a importância da empresa ter seu foco voltado primeiramente para o cliente e, em segundo lugar para o produto. O foco no cliente deve ser prioridade, pois isso irá gerar oportunidades de melhorias nos processos, mas com o objetivo de solucionar problemas de todas as ordens que possam vir a destruir a relação cliente-fornecedor. Foco no cliente implica necessariamente em conhecer sua percepção de valor.

Silva & Ribeiro (2002), Lovelock & Wright (2001), Shah & Ward (2003) e Heskett (2002) reforçam a importância do entendimento do valor que um produto pode agregar ao cliente e à organização. Tratando-se de empresas de serviços, destacam que um fator primordial e determinante na qualidade dos serviços prestados é a discrepância entre expectativas e impressões na avaliação dos clientes. Expectativa, neste caso, tem dois sentidos: aquilo que os consumidores acreditam que ocorrerá quando se defrontam com um serviço (previsões) e aquilo que eles esperam que aconteça (desejos). Berry & Parasuraman (1992) apud Silva & Ribeiro (2002) afirmam, ainda, que não há formulação conceitual para integrar as expectativas e a compreensão de sua influência na avaliação dos serviços prestados ao cliente.

Womack & Jones (1998), com relação à especificação do valor, salientam que as empresas que não operam seguindo os princípios da Mentalidade Enxuta definem preços de vendas específicos baseados no que acreditam que o mercado poderá suportar. Em seguida, trabalham de trás para frente, a fim de determinar os custos aceitáveis para garantir uma margem de lucros adequada, e devem fazê-lo a qualquer momento, assim que iniciar o desenvolvimento de um novo produto.

Na Toyota, por sua vez, foi desenvolvido um sistema de medidas de desempenho. Esse sistema, segundo Antunes Jr. (1998), é baseado nos custos-alvo (*Target Costs*) e custos-kaizen (*Kaizen Costs*). A lógica do custo-alvo é utilizada basicamente para o lançamento de novos produtos e é a tarefa mais importante na especificação do valor, de acordo com Womack & Jones (1998), depois de definido o

produto. Para o caso do custo-alvo é proposto um preço-alvo e um lucro-alvo a partir dos quais é calculado um custo-alvo. A função dos gestores dos novos produtos é chegar neste custo-alvo. Para isso, conforme Monden (1996), utilizam extensivamente as técnicas de Engenharia de Valor e Análise de Valor. Já os custos-*kaizen* são utilizados para a elaboração de melhorias para os produtos e processos já existentes. Esse sistema de gerenciamento total de custos tem dois pilares fundamentais (Monden,1986):

- a) o **custo-alvo (*Target Costs*)** cuja sistemática visa suportar o processo de redução de custos na fase de desenvolvimento dos novos produtos; e,
- b) o **custo-*kaizen* (*Kaizen Costs*)** que visa suportar o processo de redução de custos dentro do contexto do atual sistema produtivo e dos atuais produtos fabricados ou serviços fornecidos.

Essa diferença é importante porque, enquanto no custo-*kaizen* busca-se um conjunto amplo de pequenas melhorias na produção atualmente realizada, a lógica do custo-alvo pode implicar na necessidade da introdução de inovações tecnológicas radicais na fase de desenvolvimento de produto e do processo produtivo.

Uma vez definido o custo-alvo para um produto específico, de acordo com Womack & Jones (1998), para as empresas que buscam tornarem-se enxutas, este custo se torna a lente para examinar cada etapa da cadeia de valor, como por exemplo o desenvolvimento do produto e registro de pedidos e produção.

2.3.1.2 Cadeia de valor

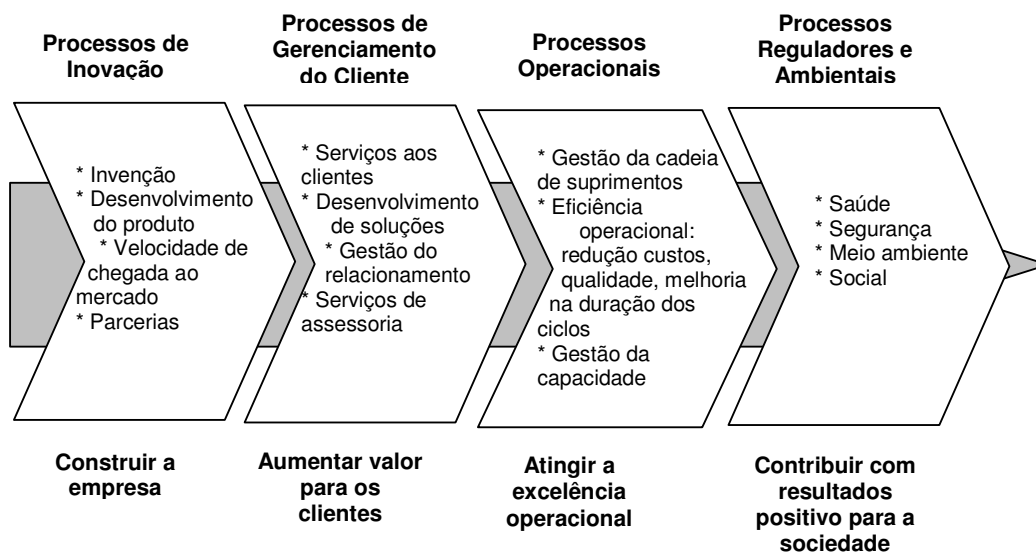
Como a identificação da cadeia de valor inteira para cada produto é o segundo passo proposto para a implementação dos princípios do pensamento enxuto, faz-se necessária a definição de cadeia de valor e a investigação dos métodos propostos para identificar a cadeia de valor.

A cadeia de valor é, de acordo com Womack & Jones (1998), o conjunto de todas as ações específicas necessárias para levar um produto específico (seja ele um bem ou um serviço, ou ainda uma combinação dos dois) a passar pelas três tarefas gerenciais críticas em qualquer negócio: a tarefa de desenvolvimento do produto, que vai da concepção até o lançamento do produto, passando pelo projeto

detalhado e pela engenharia; a tarefa de gerenciamento da informação, que vai do recebimento do pedido até a entrega, seguindo um detalhado cronograma; e, a tarefa de transformação física, que vai da matéria-prima ao produto acabado nas mãos do cliente.

Essas mesmas idéias são apresentadas por Ahuja (2000) no que diz respeito à rede de colaboração, embora a definição de rede seja conceitualmente diferente de cadeia de valor. O autor considera que uma cadeia de valor pode estar inserida em uma rede de colaboração e usufruir suas vantagens, como velocidade de inovação.

Kaplan & Norton (2000) identificam os componentes de uma cadeia de valor de uma organização genérica, inclusive do segmento de serviços. A Figura 6 ilustra esses componentes.



Fonte: Kaplan & Norton (2000)

Figura 6 – Cadeia de valor de uma organização genérica

A definição de Porter (1999) acerca de cadeia de valor está vinculada ao modo como a empresa executa atividades individuais, sendo essas um reflexo de

sua história, de sua estratégia, de seu método de implementação de sua estratégia e da economia básica de suas próprias atividades. A reunião das atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seu produto compõem a cadeia de valor de uma empresa.

Ainda segundo Porter (1999), a cadeia de valores de uma empresa encaixa-se em uma corrente maior de atividades que o mesmo denomina sistema de valores. Os fornecedores possuem cadeias de valores (valor corrente acima) que criam e entregam os insumos adquiridos usados na cadeia de uma empresa. Os fornecedores não só entregam um produto como também podem influenciar o desempenho de uma empresa de várias outras maneiras. Além disso, muitos produtos passam pelas cadeias de valores dos canais (valor do canal) a caminho do comprador. Os canais executam outras atividades que afetam o comprador, bem como influenciam as atividades da própria empresa. O produto de uma empresa torna-se eventualmente parte da cadeia de valores de seu comprador. A base final para a diferenciação é o papel de uma empresa e de seu produto na cadeia de valores do comprador, que determina as necessidades deste. A obtenção e a sustentação de uma vantagem competitiva dependem da compreensão não só da cadeia de valores de uma empresa, mas também do modo como a empresa se enquadra no sistema geral de valores.

Para definir a cadeia de valores de uma empresa, Porter (1999) propõe começar com uma cadeia genérica onde atividades de valor individuais são identificadas na empresa particular. Cada categoria genérica pode ser dividida em atividades distintas. A cadeia de valor exibe o valor total de um produto, e consiste em margem e atividades de valor. As atividades de valor são as atividades física e tecnologicamente distintas, através das quais uma empresa cria um produto valioso para os seus compradores. A margem é a diferença entre o valor total e o custo coletivo da execução das atividades de valor.

As atividades de valor podem ser divididas em dois tipos gerais, atividades primárias e atividades de apoio. As atividades primárias são atividades envolvidas na criação física do produto e na sua venda e transferência para o comprador, bem como na assistência após a venda. As atividades de apoio sustentam as atividades primárias e a si mesmas, fornecendo insumos adquiridos, tecnologia, recursos humanos e várias funções ao âmbito da empresa. O modo como cada atividade é

executada, combinado com sua economia, determinará se uma empresa tem custo alto ou baixo em relação à concorrência. O modo como cada atividade de valor é executada também irá determinar sua contribuição para as necessidades do comprador (PORTER, 1999).

2.3.1.3 Fluxo de valor

Rother & Shook (1999) definem fluxo de valor como sendo toda ação (agregando valor ou não) necessária para trazer um produto por todos os fluxos essenciais a cada produto: (1) o fluxo de produção desde a matéria-prima até o consumidor, e (2) o fluxo do projeto do produto, da concepção até o lançamento.

O mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta essencial, pois segundo Rother & Shook (1999), ajuda a enxergar e entender o fluxo de material e de informação na medida em que o produto segue o fluxo de valor. Como resultados, permite identificar as fontes de desperdício no fluxo de valor; junta conceitos e técnicas enxutas, que possibilita evitar a implementação de algumas técnicas isoladamente e forma a base de um plano de implementação, mostrando a relação entre o fluxo de informação e o fluxo de material.

Womack & Jones (1998) apresentam três etapas necessárias para se colocar em prática as técnicas de fluxo. A primeira delas, uma vez definido o valor e identificada toda a cadeia de valor, é focalizar o objeto real – o projeto específico e o próprio produto - e jamais deixar que esse objeto se perca do início à conclusão. A segunda etapa, que possibilita a primeira, é ignorar as fronteiras tradicionais de tarefas, profissionais, funções e empresas para criar uma empresa enxuta, eliminando todos os obstáculos ao fluxo contínuo do produto ou à família específica de produtos. A terceira etapa é repensar as práticas e ferramentas de trabalho específicas, a fim de eliminar os retrofluxos, sucatas e a fabricação do produto específico possam seguir continuamente.

Como fases do mapeamento do fluxo de valor, Rother & Shook (1999) propõem inicialmente o desenho do estado atual, seguido de desenho do estado futuro e de um plano de trabalho e implementação.

O projeto de um novo produto não pode deixar de ser abordado quando se fala em criar valor e criar fluxo de valor eliminando todas as atividades que não

agregam valor e que podem ser dispensadas. De acordo com Womack & Jones (1998), a abordagem enxuta cria equipes de produtos realmente dedicadas, com todas as habilidades necessárias para conduzir a especificação do valor, o projeto geral, a engenharia detalhada, as compras, os equipamentos e o planejamento da produção, em um curto período de tempo.

Com a formação de uma equipe realmente dedicada, Womack & Jones (1998) citam que se pode usar, por exemplo, o QFD (Desdobramento da Função Qualidade) para especificar corretamente o valor e, em seguida, eliminar o retrabalho e os retrofluxos, fazendo o projeto avançar continuamente até entrar totalmente em produção. O resultado é a redução do tempo de desenvolvimento e do esforço necessário em mais da metade e a obtenção simultânea de produtos com “índice de sucesso” muito mais alto, que realmente correspondam às necessidades dos clientes.

Com relação à produção, tanto Rother & Shook (1999) como Womack & Jones (1998) afirmam que para obter bens manufaturados para o fluxo, a empresa enxuta usa os conceitos críticos do *just-in-time* e a programação em níveis (conforme a estrutura do produto), transportando-os até a conclusão lógica, colocando os produtos em fluxo contínuo sempre que possível. Aspectos como capacidade dos processos, o uso de dispositivos *poka-yoke*, a aplicação de técnicas de Manutenção Produtiva Total (TPM) combinados com controles visuais são vitais para se atingir e garantir fluxo contínuo sem interrupções.

O exposto anteriormente reforça a idéia de continuidade, de sistemas de produção “puxados”, conforme referência ao *just-in-time*. Ocorre que nem sempre esta é a realidade de muitas empresas, sejam de manufatura ou serviços. Muitas vezes o *mix* de produtos e sua relação com os volumes produzidos ou a própria estrutura de produto não permite simplificações nos fluxos dos materiais e informações. Isso não descarta a necessidade de eliminar tudo que gera desperdício. Aliás, é talvez mais relevante ainda, pelas próprias características do processo, que tende a esconder as ineficiências.

Para facilitar a mapeamento do fluxo de valor, considerando a condição anteriormente exposta, Irani (2002) sugere o uso da *Product Family Matrix Analysis* (PFMA) como uma ferramenta que permite, a partir da identificação de famílias de produtos, definir um fluxo “enxuto”. Trabalha-se com matrizes de produtos

representativos de cada família e incidências em centros de trabalhos, e a intersecção da coluna dos produtos com cada linha que representa um centro de trabalho associado a uma operação no roteiro do produto. Desta forma, será possível compor o fluxo de valor, atual e futuro, para processo complexos, com grande variedade de itens.

2.3.1.4 Produção “puxada”

Produção “puxada”, em termos simples, significa que um processo inicial não deve produzir um bem ou um serviço sem que o cliente de um processo posterior o solicite, embora a prática dessa regra seja um pouco mais complicada.

Womack & Jones (1998) apontam a necessidade de produção enxuta para se conseguir manter a produção “puxada”. No entanto, destaca também, a importância da distribuição enxuta para que seja possível a produção “puxada”, salientando que a produção nivelada exige a venda nivelada. Atualmente a mentalidade dos varejistas e clientes do mundo inteiro, de acordo com Womack & Jones (1998), se caracteriza por ações do tipo: os vendedores programam as “promoções de vendas” e o público, sabedor desta tática, aguarda a “liquidação”. Talvez seja difícil mudar a forma como varejistas e consumidores pensam no processo de encomenda de produtos e conclusão de transações, mas, essa mudança é relevante para que o processo de implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta seja feito de forma eficaz.

A produção “puxada” poderia contribuir para o efeito de extinção do ciclo de negócios tradicional. O pensamento convencional entre os economistas é o de que cerca de metade do *downsizing* da atividade econômica nos ciclos de negócio deve-se aos clientes e produtores que se livram de estoques criados até o final do ciclo. Da mesma forma, cerca de metade dessa oscilação ascendente deve-se à criação de novos estoques na expectativa de preços mais altos no início do fluxo e na expectativa de que o aumento de vendas no final do fluxo exija uma quantidade maior de produtos a serem abastecidos pelo canal de distribuição, o que nunca se materializa (WOMACK & JONES, 1998).

Neste princípio da Mentalidade Enxuta, produção “puxada”, deve-se considerar o tipo de processo em questão e a viabilidade da aplicação da produção “puxada”. A relação volume x variedade de itens a serem produzidos, as flutuações

de demanda, os requisitos tecnológicos para a produção de um bem ou serviços podem não viabilizar o uso da lógica da produção “puxada”.

Em se tratando de organizações de serviços, Davis (2001) ressalta, como sendo essencial, a sincronização e o equilíbrio de informação e o fluxo de trabalho. Como os serviços são intangíveis, é importante que haja sincronização entre demanda e capacidade. A condição ideal seria que a capacidade estivesse disponível quando o cliente exigisse. A partir da perspectiva de equilíbrio de um fluxo de trabalho pode ser possível identificar gargalos existentes e eliminar os recursos “amortecedores”, convergindo para a “produção puxada em serviços”.

2.3.1.5 Busca pela perfeição

A busca pela perfeição pode ocorrer por meio de melhorias contínuas incrementais, conhecidas como *kaizen*, e por meio de melhorias radicais, conhecidas como *kaikaku*. Em ambos os casos, se destaca a necessidade de formar uma visão do que seria perfeição e identificar que tipos de desperdícios devem ser atacados primeiro.

Tratando-se de melhoramento radical ou revolucionário (*kaikaku*), presume-se que o principal veículo para melhoramento é uma mudança grande e dramática na forma como a operação trabalha. O impacto desses melhoramentos é relativamente repentino, abrupto e representa um degrau de mudança na prática (e, espera-se, de desempenho). Com freqüência envolvem mudanças nos produtos ou na tecnologia do processo (SLACK *et al.*, 1996).

Imai (1986) define *kaizen* como melhoramento. Sua definição vai além do melhoramento dos processos produtivos: significa melhoramento na vida pessoal, na vida doméstica, na vida social, e na vida no local de trabalho. Quando aplicada para o local de trabalho, *kaizen* significa melhoramentos contínuos envolvendo todos – administradores e trabalhadores igualmente.

No melhoramento contínuo não é o tamanho de cada passo que é importante, mas a probabilidade de que este melhoramento vai continuar (Ishikawa, 1993). Implica, literalmente, em um processo sem fim. Campos (1992) salienta, ainda, a importância da etapa de planejamento, onde são estabelecidas as metas

sobre os itens de controles e definidos os métodos para se atingir as metas propostas.

Womack & Jones (1998) reforçam, como ponto fundamental para o sucesso da busca pela perfeição, a transparência em tudo. O desdobramento da política deve operar como um processo aberto, destinado a alinhar pessoas e recursos com tarefas de melhorias. Quantidades maciças e contínuas de resolução de problemas são realizadas por equipes de funcionários que historicamente sequer se falam, e menos ainda, tratam uns aos outros como iguais.

Também é necessário que se adotem as iniciativas que surgem de baixo para cima e não a liderança de cima para baixo. Nesse sentido, as colocações de Womack & Jones (1998) sugerem que, inicialmente, o grupo de melhoria do processo trabalhará de cima para baixo, pois a necessidade mais urgente é mudar a forma de pensar de seus funcionários, demonstrando diretamente uma melhor forma de fazer as coisas. Com o tempo, entretanto, o grupo de melhoria do processo se concentrará mais em transformar cada gerente de linha em um agente de mudança e cada funcionário em um engenheiro de processo pró-ativo. Um aparente paradoxo do pensamento enxuto é que as idéias em si são extraordinariamente anti-hierárquicas e pró-democráticas e fazer com que a massa crítica de funcionários modifique sua forma tradicional de pensar exige uma liderança firme, na medida em que os funcionários são solicitados a experimentar coisas que parecem completamente despropositadas.

O Quadro 1, apresentado por Johnston *et al.* (2001), sintetiza as principais diferenças entre a melhoria contínua e a melhoria radical.

Parâmetro	Melhoria contínua	Melhoria radical
Processos existentes	Pouca alteração	Redesenho
Melhoria esperada	Modesta	Substancial
Benefícios obtidos	A longo prazo	A curto prazo
Agente que provoca a mudança	Funcionários	Alta gerência
Envolvimento da alta gerencia	Baixo	Alto
Risco para o negócio	Baixo	Alto
Capital necessário	Baixo	Alto
Uso de tecnologia de informação	Baixo	Alto

Fonte: Johnston *et al.* (2001).

Quadro 1- Sumário das principais diferenças entre as estratégias de melhoria contínua e melhoria radical

O TQM (Gerenciamento da Qualidade Total) é referenciado exaustivamente na literatura pesquisada acerca de sistemas enxutos e possui elementos essenciais para a construção dos mesmos.

Implementar TQM significa mudar a cultura de uma empresa. Mudar a cultura de uma empresa significa mudar o comportamento do seu pessoal. Se os valores e as atitudes dos empregados mudam, mas isso não se traduz em novo comportamento, não houve mudança real da cultura. É preciso mudar também muitos dos principais sistemas que influenciam o desempenho dos empregados. A forma de avaliação dos empregados, a escala de suas prioridades, a forma de planejamento e o regime de remuneração constituem aspectos cujo papel é decisivo para a mudança do comportamento (BROWN, 1996).

É difícil, segundo Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000), implementar um ciclo efetivo de monitoramento da qualidade em sistemas de serviços. Os problemas começam na definição das medições de desempenho que, aliados à natureza intangível dos serviços, dificultam, mas não tornam impossíveis, as medições diretas. Muitas vezes, a interface estreita entre o cliente e o fornecedor impede qualquer intervenção direta no processo de serviço para observar a adequação aos requisitos. Os autores destacam a importância de desenvolver atitudes positivas

entre todas as pessoas da organização, por meio de programas direcionados integrados a um programa contínuo de melhoria da qualidade.

Téboul (1999) acrescenta, ainda, que a implementação de um sistema de melhoria contínua em empresas de serviços é articulada em torno de dois princípios: considerar os pontos passíveis de melhoria e implantar uma abordagem sistemática de mudança para explorar essas oportunidades.

Com relação ao primeiro princípio, Tébol (1999) considera vitais os elementos descritos a seguir:

- a) **reduzir os desvios de entrega**, ou seja, a diferença entre critérios de desempenho especificados em relação ao serviço realizado. Faz-se necessário investir na formação dos funcionários ou introduzir mecanismos de controle;
- b) **reduzir os desvios de percepção**, uma vez que a percepção do cliente é alterada, versátil e subjetiva, influenciada por suas expectativas e pelas ofertas dos concorrentes. Neste caso, é importante assegurar a ligação entre os processos de entrega e a medição da percepção global;
- c) **prevenir e resolver os problemas**, reduzindo gradualmente o nível crônico de “não-qualidade”. Aqui, pode-se fazer uso de ferramentas tradicionais do controle da qualidade total;
- d) **eliminar as perdas e os “não-valores”** que se acumulam ao longo da prestação de serviço, buscando analisar as relações internas cliente-fornecedor, a melhoria dos processos em si e a reestruturação total dos mesmos; e,
- e) **assinalar as oportunidades de diferenciação**, concebendo “algo mais” no próprio serviço, de personalização e de intimidade.

Quanto ao segundo princípio, a abordagem sistemática da mudança, a empresa deve buscar uma dinâmica de melhoria contínua para reduzir desvios e encontrar oportunidades de diferenciação, em um ritmo relativamente rápido. Os sistemas e as estruturas devem institucionalizar-se para que a mudança tenha progresso duradouro e contínuo (TÉBOUL, 1999).

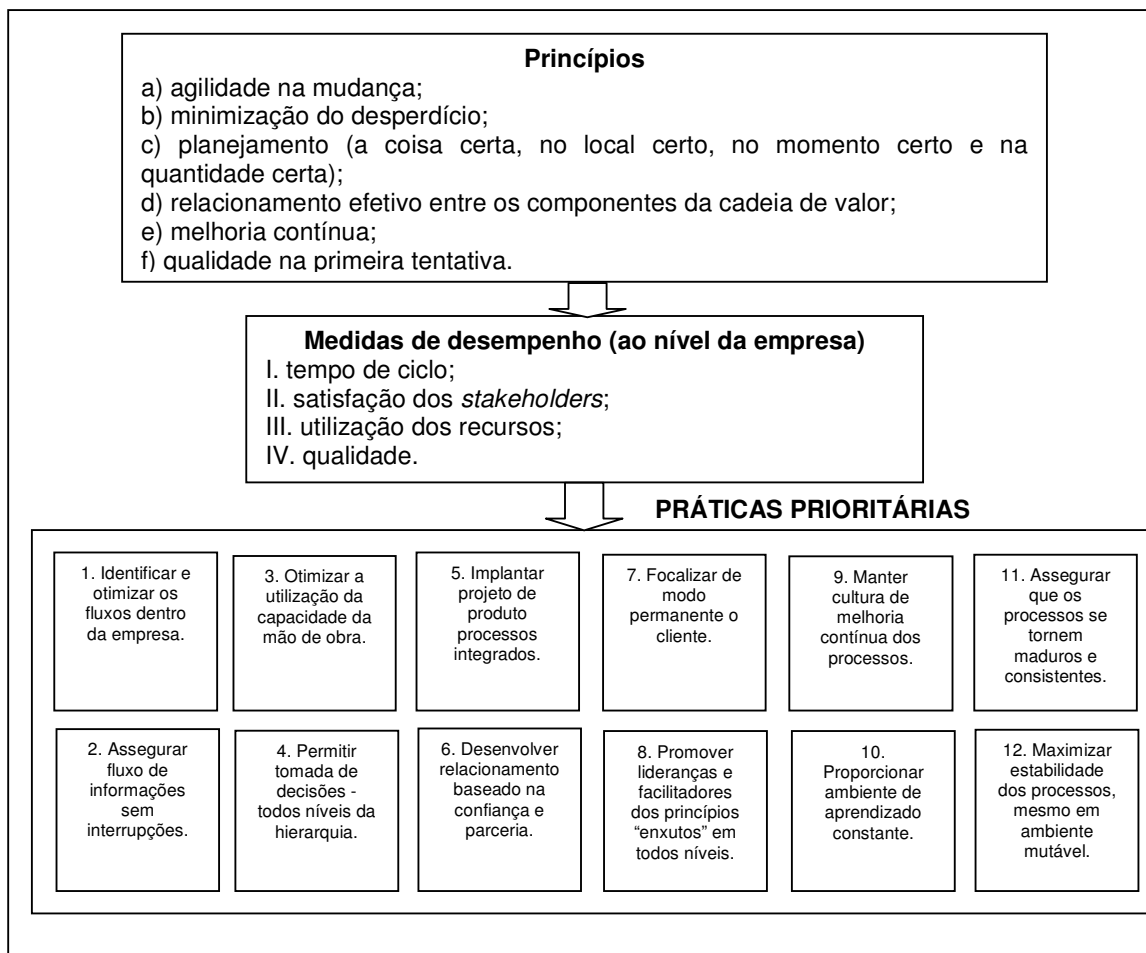
A correlação entre sistemas enxutos e a busca pela melhoria contínua é apresentada por Ghinato (1996). Este afirma que o Sistema Toyota de Produção (STP) está sujeito a melhoria contínua ao mesmo tempo em que vai incorporando resultados deste processo em suas rotinas. O processo de estruturação do STP é essencialmente um processo de aprendizado e experimentação.

Neste mesmo sentido, Cerra & Bonadio (2000) descrevem que, embora o TQM e os sistemas de manufatura baseados no STP possam ser considerados independentes, o desempenho de uma organização é maior quando se faz a implementação de ambos. Esses programas, desde sua origem são considerados complementares.

2.3.2 Outras abordagens relativas à sistemas enxutos

O modelo LEM (*Lean Enterprise Model*) é composto de três partes principais (LAI, 2003): um diagrama resumo que fornece a visão do topo da hierarquia do modelo onde se encontram sumarizadas as práticas da empresa e seus indicadores de desempenho associados; um manual de referência que fornece conteúdo detalhado da estrutura do modelo e um *software* que combina técnicas de hipertexto e filtros avançados para acessar os diversos níveis de informação do modelo.

Na Figura 7 pode ser visualizado um esquema do modelo e sua arquitetura.



Fonte: Duran & Batocchio (2003).

Figura 7– Arquitetura do LEM

Duran & Batocchio (2003) salientam que toda arquitetura do modelo nasce de um conjunto de princípios: agilidade na mudança, minimização do desperdício, organização (a coisa certa, no local certo, no momento certo e na quantidade certa), relacionamento efetivo entre os componentes da cadeia de valor, melhoria contínua e qualidade na primeira tentativa. Sob os princípios, encontram-se as medidas de desempenho utilizadas ao nível de empresa. Estes são: tempo de ciclo, satisfação dos *stakeholders*, utilização de recursos e qualidade.

As práticas prioritárias a serem utilizadas pela empresa estão apresentadas após as medidas de desempenho. São doze práticas:

- a) identificar e otimizar os fluxos dentro da empresa;
- b) assegurar um fluxo de informações sem interrupções;
- c) otimizar a utilização da capacidade da mão de obra;
- d) permitir a tomada de decisões nos níveis mais baixos da hierarquia;
- e) implementar projeto de produto e processos de maneira integrada;
- f) desenvolver relacionamentos baseados na confiança e na parceria;
- g) focalizar permanentemente o cliente;
- h) promover lideranças e facilitadores para os princípios da Mentalidade Enxuta em todos os níveis;
- i) manter uma cultura de melhoria dos processos de forma contínua;
- j) nutrir um ambiente de aprendizado constante;
- k) assegurar que os processos se tornem maduros e consistentes; e,
- l) maximizar a estabilidade dos processos, mesmo em um ambiente mutável.

Para cada uma das práticas prioritárias, existe, no modelo, um conjunto de indicadores de desempenho sugeridos que permitem a quantificação do nível de desenvolvimento da empresa. Além disso, é apresentado um conjunto de sugestões, chamadas de melhores práticas, que sintetizam ou recomendam quais ações devem ser implementadas de modo a permitir uma melhora no desempenho segundo cada categoria de prática prioritária.

Outra abordagem, já citada anteriormente diz respeito ao “*Lean Construction*”, com ênfase no sistema de gerenciamento de projetos e na velocidade com que se consegue fazer o valor fluir.

2.3.3 A Aplicação da Mentalidade Enxuta em Empresas de Serviço

No início do século XX, somente três de cada dez trabalhadores nos Estados Unidos estavam empregados no setor de serviços. Os demais se encontravam na agricultura e indústria. Atualmente, no início do século XXI, o setor de serviços emprega oito de cada dez trabalhadores e, em países como os Estados

Unidos e Canadá, geram 74% do produto interno bruto (FITZSIMMONS & FITZSIMMONS, 2000).

Segundo Slack *et al.* (1996), serviços de massa são aqueles em que os clientes receberão um serviço não diferenciado em um ambiente de trabalho intenso. O tempo de contato envolvido nas transações com os clientes é limitado e há pouca customização. Estes serviços são predominantemente baseados em equipamentos e orientados para o “produto”, com maior parte do valor adicionada no escritório de retaguarda, com relativamente pouca atividade de julgamento exercida pelo pessoal de linha de frente.

Como exemplo de aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta em organizações de serviço, cita-se a iniciativa da FENABRAVE – Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores - que lançou em 2002 o programa “Concessionária Enxuta” (FENABRAVE, 2002). A iniciativa surgiu devido ao fato de que a estrutura fixa (prédios, equipamentos) e operacional (tamanho da equipe e forma de trabalho), decorrente de decisão de investimento tomada no passado e baseada em diretrizes definidas pela montadora, se tornou onerosa de custos e despesas pela nova realidade do mercado e impossíveis de serem remuneradas. A própria montadora exige, hoje, novos parâmetros para a instalação de novas concessionárias.

Neste caso, o tamanho do investimento para instalações e custos operacionais deve ser obtido pela margem a ser alcançada no mercado pela venda não forçada (sem sacrifícios de margem). Como caminho para a “Concessionária Enxuta”, a FENABRAVE (2002) propõe: a aplicação dos cinco princípios básicos da Mentalidade Enxuta, exatamente como apresentados por Womack & Jones (1998); um trabalho exaustivo na superação do medo da mudança; o uso adequado de sistemas de informações; o gerenciamento do relacionamento do cliente com a concessionária e uma revisão da estrutura administrativa da “concessionária enxuta”, buscando uma administração pelos fluxos de caixa e dos recursos humanos, considerando a equipe de vendas como fator estratégico e diferenciador.

Mason *et al.* (2001) relatam a aplicabilidade dos paradigmas da manufatura enxuta em um caso da indústria de transporte de cargas. Neste caso, busca-se atingir a máxima eficiência dos equipamentos (caminhões) eliminando ou diminuindo atividades que não agregam valor, tais como tempo de fila, tempo de carga e

descarga, manutenção, paradas dos motoristas, perda de velocidade, rota não adequada, etc. O foco é essencialmente na otimização da rotina operacional.

Yasin *et al.* (2001) descrevem, ainda, casos de implementação de *just-in-time* em empresas do setor público dos Estados Unidos. A abordagem desses autores é basicamente relacionada ao número de fornecedores e a implementação de programas de qualidade. Apresentam-se dados também relativos aos aspectos humanos e a resistência à mudança. Pode-se considerar que esta abordagem é apenas um dos componentes de um sistema enxuto.

2.3.4 Análise crítica acerca da Mentalidade Enxuta

Pelo exposto, para implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta em organizações de serviços, pode ser necessário o estabelecimento de uma metodologia diferenciada em relação a que vem sendo empregada em empresas de manufatura. O foco na interface entre empregado-consumidor é mais um fator marcante e que influi diretamente no valor percebido.

Nos princípios da Mentalidade Enxuta, propostos por Womack & Jones (1998), não há referência às opções estratégicas da organização. A aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta pode necessitar de pré-requisitos ou condições necessárias para sua efetiva implementação. Não existindo tais condições, corre-se o risco de não ocorrer convergência entre os princípios da Mentalidade Enxuta e as prioridades estratégicas da organização.

Outro aspecto muito fortemente abordado na literatura referente à Mentalidade Enxuta diz respeito à produção puxada. Deve-se avaliar essa questão frente às condições particulares do caso do transporte coletivo rodoviário urbano, onde há uma pré-definição dos órgãos reguladores municipais quanto ao fluxo mínimo de ônibus em cada rota.

Mehrabi *et al.* (2000), apresenta um aspecto que considera relevante. Diz respeito à necessidade de flexibilidade e “reconfigurabilidade” (*reconfigurable*) dos processos de produção. As vantagens competitivas podem ser maiores para as empresas que, além de enxutas, tenham capacidade de incrementar a variedade de produtos, tendo para tanto processos de produção com elevada capacidade de

reconfiguração. Isto, entre outros fatores, deve-se aos ciclos de vida dos produtos cada vez menores. Embora o autor focasse essa questão em torno das empresas de manufatura, esta mesma lógica pode ser considerada para serviços, onde, além da tecnologia envolvida, se exige muito em termos de flexibilidade dos trabalhadores.

Também estendendo as ações para além dos processos internos, Hammer (2001) apresenta, como essencial, a necessidade das companhias (clientes e fornecedoras/sub-fornecedoras) coordenarem seus processos, eliminando atividades e informações que tendem a serem duplicadas em seus sistemas. Embora essa é uma idéia central da Mentalidade Enxuta, pelo exposto anteriormente, pouca ênfase é dada a esse aspecto, priorizando fluxo de valor interno, focado basicamente no processo produtivo.

Hammer (2001), neste sentido, cita quatro passos que podem melhorar a eficiência no uso dos recursos. Em primeiro lugar, é necessário identificar o escopo do negócio e redesenhá-lo se for o caso e, escolher empresas parceiras que tenham interesse nesta iniciativa. A escolha dos parceiros pode ser uma das decisões mais importantes de toda essa transformação. Necessariamente, parceiros precisam querer formar uma “organização” que tenham interesses compatíveis em torno de processos comuns, mas só isto não é suficiente. Deve-se avaliar se as prováveis empresas parceiras têm competência técnica e cultural para compartilhar de um redesenho de processos *intercompany*.

Num segundo instante, é necessário organizar-se internamente buscando designar um time que inclua líderes das empresas parceiras, que dominam os processos, a redefinição dos processos e possam adaptar-se as mudanças gerenciais. Esse comitê deve definir, para cada companhia, investimentos, regras e divisão dos lucros, estabelecer procedimentos para resolver disputas e estabelecer como se dará a medição do desempenho e metas.

Como terceira etapa, o autor apresenta o redesenho de todo sistema, agora com processos integrados. Os seguintes princípios devem ser observados: o consumidor final vem em primeiro lugar; o processo inteiro deve ser considerado como uma unidade e não mais segmentado em mais de uma companhia; nenhuma atividade deve ser executada mais de uma vez; o trabalho deve ser feito por quem está na melhor etapa do processo/posição para fazê-lo; o processo todo deve operar com um único sistema de dados.

Por fim, como última etapa, vem a implementação. Esta deve ocorrer em estágios claramente definidos, os benefícios devem estar claramente estabelecidos e todo sistema deve mover-se rapidamente para manter esse movimento. A comunicação deve ocorrer regularmente, em todas as empresas, enfatizando os resultados esperados e expectativas com relação a cada funcionário.

Com relação à implementação de sistemas de produção enxutos, Sánchez & Pérez (2001) apresentam os indicadores intermediários necessários para o acompanhamento do desempenho da introdução do sistema enxuto. Os autores reforçam a importância de indicadores gerenciais, relativos à introdução do sistema enxuto, estarem vinculados com os indicadores globais (na proposta destes autores, utilizando a lógica do *Balanced Scorecard* – BSC). Os indicadores propostos são agrupados em seis categorias: eliminação de atividades que não agregam valor, melhoria contínua, trabalho em equipes (CCQ's, times, sugestões), produção e entrega *just-in-time*, fornecedores integrados com a empresa e flexibilidade do sistema de informações.

O estudo efetuado por Sánchez & Pérez (2001) mostra, ainda, que o grau de importância atribuído aos indicadores de desempenho de implementação do sistema enxuto é significativamente maior nas empresas grandes em relação às pequenas. Algumas práticas, como sistema de informação flexível ou produção e entrega *just-in-time*, requerem recursos que, muitas vezes, as empresas pequenas não dispõem.

Os citados autores incluíram, em suas análises, quatro indicadores relativos ao desempenho da produção: qualidade, *lead time*, flexibilidade e custo. O foco da produção na qualidade ou em qualquer outra dimensão é um dos fatores determinantes da competitividade de muitas indústrias, entretanto, deve-se analisar a relação entre estes quatro indicadores apresentados e sua contribuição para o desempenho global da empresa. Como exemplo, os autores citam a aplicação do BSC (*Balance Scorecard*) conforme apresentado por Kaplan & Norton (1997).

Essa abordagem é reforçada por Kaynak (2003) que analisou a relação entre as práticas do gerenciamento da qualidade total e seus efeitos no desempenho organizacional. Entre elas, destaca-se que as organizações com práticas de gerenciamento da qualidade total bem estruturadas têm foco mais claro no mercado, e que estas empresas tendem a ter desempenho melhor se comparadas com

similares sem o Gerenciamento da Qualidade Total (TQM) estruturado. Estes elementos convergem para idéia central de sistema enxuto.

Indicadores para acompanhamento e desempenho de um sistema enxuto, articulados com indicadores globais da organização, fazem parte do sistema de medição e controle e devem estar contemplados, embora não sejam explicitamente mencionados por nenhum dos autores que apresentaram os princípios da Mentalidade Enxuta.

Flinchbaugh (2003) cita a importância de criar uma “*learning organization*” em todos os níveis e através de todas as atividades. Este é, segundo o autor, o elemento mais importante para a implementação bem sucedida dos princípios “*lean*”; é a “cola” que une todos os princípios. Sem um aprendizado integrado em “como” a organização trabalha, a mesma permanecerá estagnada. É necessário transformar o sistema da organização em um sistema enxuto e isto significa grande comprometimento; significa a responsabilidade diária de manter o foco e trabalhar arduamente na mudança cultural.

Um estudo comparativo, sob a perspectiva gerencial, entre organizações que utilizam o sistema de produção “em massa” e o sistema de produção “enxuta” foi realizado por Lin & Hui (1999) e apresenta fatores a serem considerados. Os autores ressaltam a dificuldade de definir “organização enxuta”, embora normalmente exista uma referência ao estilo japonês devido a sua origem. Tanto o sistema de produção “em massa” como a produção “enxuta” expandiram-se por todo mundo adquirindo novos formatos e elementos com o passar do tempo.

Em termos de aspectos estruturais e das dimensões culturais devem ser avaliados os níveis de complexidade, a formalização, a centralização e as atitudes na solução de problemas. Os autores indicam que uma organização com um sistema de produção “em massa” apresenta, normalmente, uma maior complexidade organizacional (verticalmente e horizontalmente) que uma organização com sistema de produção “enxuta”, em termos de tomada de decisão.

Lin & Hui (1999) destacam, ainda, que os níveis de formalização no que se refere a “como” as atividades devem ser executadas, as especificações e procedimentos em uma organização com sistema de produção “em massa” são mais intensos. Essa formalização envolve controle organizacional sobre as pessoas na

tomada de decisões. Alguns casos chegam ao extremo de definirem hierarquias, regras detalhas e regulamentos, gerando relações impessoais e conduzindo à burocracia.

Em termos de centralização da tomada de decisão, esta se refere ao modo como as decisões estão concentradas na organização e significa, basicamente, de acordo com os autores, a distribuição de poder na organização. Sistemas de produção “em massa”, geralmente, fazem uso de sistemas que envolvem tipicamente um estreito sistema de comando vertical, e as decisões são tomadas pelos altos executivos. Empresas com sistemas de produção “enxuta”, por outro lado, adotam uma estrutura mais aberta, embora decisões estratégicas continuem sob a responsabilidade dos altos executivos.

As mesmas considerações anteriores são feitas no que se refere à atitude para a solução de problemas. Em um sistema de produção “enxuta”, resolver problemas é enfatizado, cultivado e sustentado através das particularidades da cultura organizacional de uma empresa enxuta.

Henderson & Larco (2002) apresentam alguns obstáculos para a implementação de um sistema enxuto. Entre eles: a falta de compreensão da alta administração acerca de empreendimentos e sistemas enxutos; falta de ferramentas e conhecimentos específicos necessários para a implementação de sistemas enxutos; inércia e cultura organizacional; relutância gerencial a respeito da autonomia necessária em todos os níveis da organização; medo de mudança e de perda de poder; síndrome do “não mexa, não foi inventado aqui”; atuais sistemas internos como MRP II, métodos contábeis, arranjos físicos, etc.

A efetiva implementação dos princípios relativos à Mentalidade Enxuta necessita apoio e suporte da alta direção da organização e estrutura organizacional. Neste sentido, Jackson & Jones (1996), a partir de estudos relativos ao que esses autores denominaram de “*lean management*”, ponderam que a organização, para implementar os princípios da Mentalidade Enxuta, deve levar em consideração os aspectos relativos à estratégia, à estrutura e às forças competitivas. Para migrar de uma lógica de produção “em massa” para um sistema enxuto, os parâmetros apresentados no Quadro 2 devem ser considerados.

Parâmetros	Produção em massa	Produção enxuta
Satisfação dos clientes	Engenharia deseja produzir em grandes quantidades, com níveis de qualidade estatisticamente aceitáveis, necessidade de inventário ocioso com baixos preços de venda.	Clientes desejam produtos livres de defeitos, no momento em que precisam e nas quantidades que eles solicitam.
Liderança	Por comando e coerção.	Por visão e participação ampla.
Organização	Individualismo e burocracia no estilo militar.	Operações baseadas em trabalho de equipes e hierarquias horizontalizadas.
Relações externas	Baseadas em preço.	Baseadas em relacionamento de longo prazo.
Gestão da informação	Gestão improdutiva da informação, baseada em relatórios sintéticos gerados pelos gerentes.	Gestão produtiva da informação baseada em controles visuais mantidos pelos empregados.
Cultura	Lealdade e obediência; subcultura de alienação e conflito trabalhista.	Cultura harmoniosa de envolvimento baseado em desenvolvimento das pessoas no longo prazo.
Produção	Mecanização em alta escala, <i>layout</i> funcional, habilidades mínimas dos operadores, alto tempo de atravessamento, altos níveis de inventário.	Automação, <i>layout</i> celular, multifuncionalidade dos operadores, fluxo unitário, inventário minimizado.
Manutenção	Realizada por especialistas da área de manutenção.	Gestão de equipamentos conjunta entre operadores, pessoal da manutenção e engenharia.
Engenharia	Modelo baseado em gênios individuais com pouca participação com a realidade da produção.	Modelo baseado no trabalho em equipes com grande participação de clientes, desenvolvimento simultâneo do produto e projeto do processo.

Fonte: Jackson & Jones (1996).

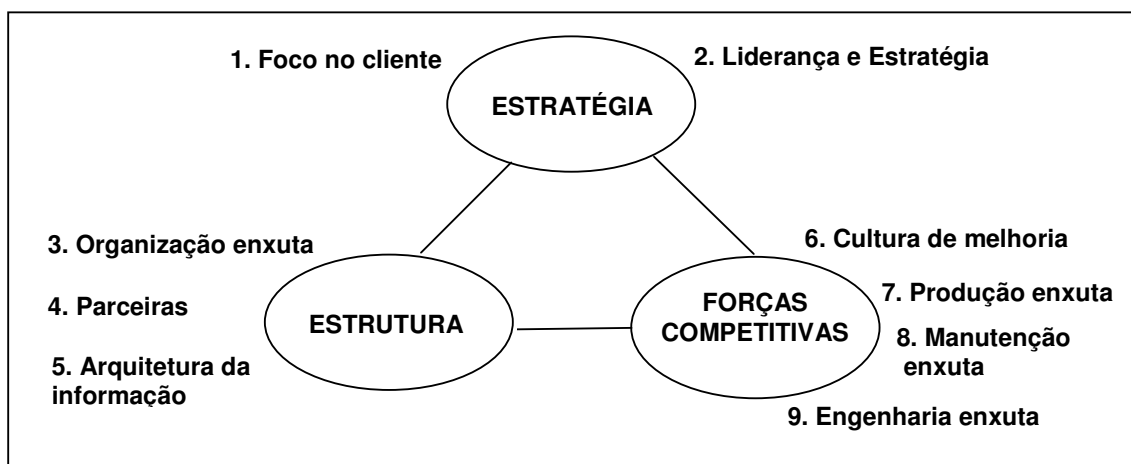
Quadro 2 – Produção em massa x produção enxuta

A implementação de uma “lógica enxuta” em uma organização necessita de um processo de transformação, vinculado a uma visão de crescimento de longo prazo. Essa transformação deve ser estabelecida e liderada pela alta direção da empresa. Jackson & Jones (1996) colocam que a organização necessita de um conjunto de ferramentas que visam estabelecer a construção de um posicionamento

estratégico que permitirá a mesma adotar, conforme critérios particulares de cada organização, os princípios que permitirão transformar sua lógica de produção e gestão, baseando-se nos seguintes elementos constitutivos:

- a) o estabelecimento de uma ligação entre as políticas de desenvolvimento da alta direção e a implementação diária de aprendizados e de melhorias;
- b) um arcabouço de sustentação para a aprendizagem e desenvolvimento organizacional;
- c) envolvimento dos empregados através do trabalho em equipe; e,
- d) gerenciamento interfuncional.

Jackson & Jones (1996) propõem nove áreas chaves a serem estruturadas e desenvolvidas na busca de um sistema enxuto. Essas áreas estão organizadas, segundo os autores mencionados, em três bases de crescimento: estratégia, estrutura e forças competitivas. A Figura 8 ilustra o posicionamento de cada área chave em relação a base de crescimento a qual pertence.



Fonte: Jackson & Jones (1996).

Figura 8 – Bases de crescimento x áreas chaves

A base “**estratégia**” refere-se ao tipo de negócio estabelecido pela organização e seus respectivos planos de ação. Uma estratégia adequada possibilita

que a organização direcione sua atuação aos segmentos de mercado estabelecidos, garantindo a estrutura e o posicionamento necessários.

A base “**estrutura**” relaciona-se ao modo como a empresa organiza as relações internas e externas, bem como o fluxo de informações. Uma estrutura apropriada garante que indivíduos e instituições envolvidas no desenvolvimento do produto, na produção e distribuição se comuniquem e operem de modo cooperativo, eficaz e com flexibilidade.

A base “**forças competitivas**” refere-se à capacidade da organização suportar as rotinas, através da eficiência com que os trabalhos são executados. Um conjunto apropriado de forças competitivas assegura que a estratégia pode ser executada.

As nove áreas chaves, propostas por Jackson & Jones (1996), estão descritas a seguir:

- a) **foco no cliente:** alinha-se com a idéia de um nível zero de insatisfação dos clientes. Refere-se ao método que a organização utiliza para identificar o que o cliente quer e de que forma;
- b) **liderança e estratégia:** é a capacidade do time gerencial traduzir os requerimentos dos clientes em uma política concreta, garantindo estrutura organizacional e capacidade de atender esse requerimentos;
- c) **organização enxuta:** a estrutura de interação entre diversos times e áreas requer que seja eliminada toda burocracia e que se minimize o *over-head*;
- d) **parcerias:** é um conjunto de relacionamentos baseado na confiança e que envolve empregados, fornecedores e sociedade;
- e) **arquitetura da informação:** refere-se à estrutura de criação e distribuição de informações que dê suporte à estrutura organizacional baseada no trabalho em equipe;
- f) **cultura de melhoria:** diz respeito à capacidade de times e indivíduos analisarem as defasagens em relação à estratégia e problemas de qualidade para encontrar as causas raízes e conceber, implementar e padronizar as soluções efetivas;

- g) **produção enxuta:** inclui a utilização de técnicas para a redução de perdas;
- h) **manutenção enxuta:** refere-se à abordagem da Manutenção Produtiva Total (TPM) que garante a eficiência, a precisão e a facilidade na operação e na manutenção, assim como a disponibilidade de máquinas, equipamentos e sistemas; e,
- i) **engenharia enxuta:** refere-se à prática da engenharia simultânea e todos os métodos necessários para o desenvolvimento de novos produtos de forma rápida e consistente.

A abordagem do “*lean management*”, apresentada por Jackson & Jones (1996), introduz elementos capazes de sustentar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta propostos por Womack & Jones (1998) por meio da estratégia, da estrutura e das forças competitivas, vinculados a uma visão de longo prazo.

O Quadro 3 apresenta considerações e sumariza a análise crítica acerca da Mentalidade Enxuta.

Apresenta-se, na seqüência, os Critérios de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade e do Prêmio ANTP de Qualidade, que fundamentam uma série de valores e conceitos gerenciais, formando a base de um modelo de gestão voltado para resultados. Busca-se, identificar, dentre os critérios desses prêmios, quais os elementos que poderão ser utilizados para apoiar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta em organizações de transporte coletivo por ônibus. Estes elementos serão denominados de **elementos de apoio** à aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

Parâmetro	Considerações
Origem	Manufatura / produção enxuta
Objetivo	Transformar desperdícios em valor / pensar em termos de cadeia de valor
Princípios da Mentalidade Enxuta	<ol style="list-style-type: none"> 1. definir valor sob ponto de vista do cliente final 2. identificar cadeia de valor 3. fluxo de valor – fazer o valor fluir sem interrupções 4. produção puxada – deixar que o cliente puxe valor do produtor 5. busca pela perfeição – utilizando princípios da melhoria contínua.
Outras abordagens	<p><i>Lean Construction</i> -foco mais intenso no gerenciamento de projetos.</p> <p>LEM (<i>Lean Enterprise Model</i>) – acrescenta medidas de desempenho e práticas; aplicado na indústria aeronáutica.</p>
Aplicação em empresas de serviços	Serviços, em geral, são menos estruturados e previsíveis; possuem, muitas vezes, foco intenso na interface com consumidor.
Análise crítica	<p>a) para o caso de empresas de serviços: considerar particularidades deste segmento;</p> <p>b) os princípios apresentados por Womack & Jones (1998) focam basicamente a gestão de processos; prioriza fluxo de valor interno a organização, embora cite que a visão deveria ser em nível de cadeia de valor;</p> <p>c) a visão de cadeia de valor de Womack & Jones (1998) é mais restrita que a de sistema de valor apresentada por Porter (1999);</p> <p>c) não há referências, conforme Womack & Jones (1998), às questões estratégicas e à vantagem competitiva e nem de como essas devem ser consideradas na definição de valor e de fluxo de valor;</p> <p>d) um dos princípios diz respeito à questão da produção puxada, sem levar em consideração características do processo de produção e comportamento do mercado;</p> <p>e) na forma como foram apresentados os princípios da Mentalidade Enxuta, não se estabelecem ou citam-se mecanismos de medição de desempenho;</p> <p>f) igualmente, não são considerados aspectos culturais e organizacionais da empresa (formalização, centralização, ambiente externo, tipo de produto, etc.);</p> <p>g) será necessário estabelecer mudança na forma de relacionamento com todos os parceiros (funcionários, fornecedores, comunidade, consumidores); e,</p> <p>h) no que se refere à busca pela perfeição, enfoque maior é dado ao TQM / melhoria contínua e pouca ênfase às melhorias radicais.</p>
Elementos a serem considerados	Princípios da Mentalidade Enxuta (Womack & Jones, 1998); as bases de crescimento: estratégia, estrutura e forças competitivas (Jackson & Jones, 1996) e as áreas chaves: foco no cliente, liderança e estratégia, organização enxuta, parcerias, arquitetura da informação, cultura de melhoria, produção enxuta, manutenção enxuta e engenharia enxuta.

Fonte: Autora.

Quadro 3- Análise crítica acerca da Mentalidade Enxuta

2.4 OS CRITÉRIOS DE EXCELÊNCIA

A qualidade de um bem ou de um serviço são, de acordo com Nilsson *et al.* (2001), sistematicamente diferentes, devido a inerente intangibilidade, a “não separação” da produção e consumo e a heterogeneidade que caracterizam os serviços. São categorizados dois tipos de *output* em serviços: o grau com que o bem ou serviço atende os requisitos do cliente e com que confiabilidade esses requisitos são oferecidos. A orientação ao consumidor, ou seja, definir precisamente os parâmetros de qualidade desejados sob o ponto de vista dos usuários, ainda é, segundo os autores, uma das maiores dificuldades das organizações, embora existam ferramentas como, por exemplo, o QFD, capazes de auxiliarem neste processo.

A utilização de técnicas, ferramentas, sistemas, modelos, enfim, mecanismos de busca por melhores resultados precisa ser inserido no sistema de gestão da empresa. Neste sentido, os critérios mundiais de excelência têm apresentado formas de auto-avaliação do sistema de gestão da organização que permite identificar o resultado proveniente de seu uso e o efetivo grau de aplicação das mesmas em toda organização. É apresentado o critério de excelência desenvolvido pela Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ) e são identificados os elementos convergentes ou sustentadores de uma abordagem relacionada aos sistemas enxutos.

Os critérios de excelência, utilizados por diversas empresas como uma forma de sistematizar a busca por melhores resultados em termos de qualidade e produtividade através de reconhecimento público, buscam integrar todos os processos da organização, em todos os níveis (desde a alta administração até o operacional). Procuram estabelecer diretrizes para que as empresas possam efetuar auto-avaliações e desenvolver e implementar programas de melhorias focado em resultados.

2.4.1 Prêmio Nacional da Qualidade

O Prêmio Nacional da Qualidade é a referência para o Prêmio ANTP de Qualidade e para o Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP). Os

critérios do Prêmio ANTP e do PGQP têm sido adotados por diversas empresas de transporte coletivo de Porto Alegre que buscam implementar programas de melhorias focados em resultados. Desta forma, apresenta-se a seguir, os fundamentos do PNQ conforme FPNQ (2004).

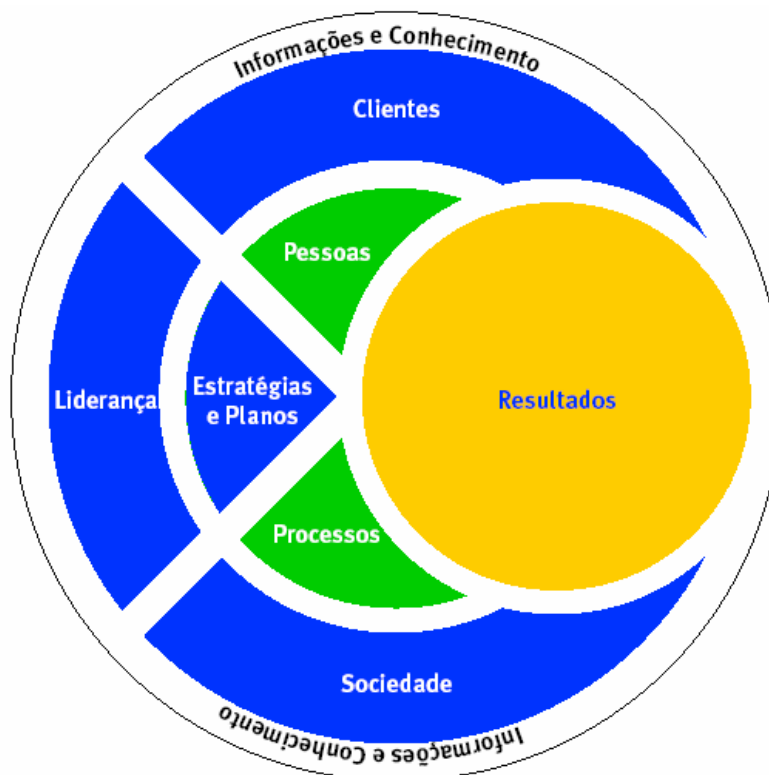
A FPNQ tem avaliado e melhorado, em ciclos anuais, os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ). Este, embora com a mesma estrutura conceitual, apresenta atualmente particularidades e diferenças em relação ao Malcolm Baldrige (prêmio americano). Já participaram do PNQ até 2003, 240 organizações, tendo sido premiadas 16.

Em função da sua flexibilidade, da simplicidade da linguagem utilizada e, principalmente, por não prescrever ferramentas e práticas de gestão específicas, o modelo é útil para avaliação, diagnóstico e orientação de qualquer tipo de organização, no setor público ou privado, com ou sem finalidade de lucro e de porte pequeno, médio ou grande (FPNQ, 2004).

A incorporação dos fundamentos da excelência às operações da organização, de maneira continuada e em consonância com seu perfil e suas estratégias, é enfatizada pelo modelo da FPNQ. Os critérios de excelência estão subdivididos em oito, conforme ilustrados na Figura 9.

Para cada critério são atribuídos valores numéricos baseados no grau de atendimento da organização em relação à aplicação do mesmo.

A FPNQ (2004) apresenta sua interpretação para cada critério. A sobrevivência e o sucesso de uma organização estão diretamente relacionados a sua capacidade de atender às necessidades de seus CLIENTES. Assim, essas necessidades devem ser identificadas, entendidas e utilizadas para que os produtos possam ser desenvolvidos, criando o valor necessário para conquistar e reter esses clientes. Por outro lado, para que haja continuidade em suas operações, a organização também deve identificar, entender e satisfazer as necessidades da SOCIEDADE e das comunidades com as quais interage, cumprindo as leis, preservando os ecossistemas e contribuindo com o desenvolvimento das mesmas, dentro da mais transparente ética.



Fonte: FPNQ (2004).

Figura 9 - Modelo de Excelência do PNQ®

A equipe da LIDERANÇA, de posse de todas essas informações, estabelece os valores e as diretrizes da organização, pratica e vivencia os fundamentos da excelência, impulsionando, com seu exemplo, a disseminação da cultura da excelência na organização. Os líderes, principais responsáveis pela obtenção de resultados que assegurem a satisfação de todas as partes interessadas e a perpetuidade da organização, analisam criticamente o desempenho global da mesma e tomam, sempre que necessário, as ações requeridas, consolidando assim o controle e o aprendizado organizacional.

As ESTRATÉGIAS são formuladas pelos líderes para direcionar a organização e o seu desempenho, bem como para determinar a sua posição competitiva. As estratégias são desdobradas em PLANOS DE AÇÃO, para o curto e longo prazos, que servem como referência para a tomada de decisões e para a aplicação de recursos na organização. Para permitir a comunicação clara das diretrizes organizacionais e das estratégias para as partes interessadas, direcionar a

sua implementação e possibilitar a análise crítica do desempenho global pela liderança, é planejado e operacionalizado o sistema de medição do desempenho da organização.

Até este momento, considerando os quatro critérios apresentados, tem-se a etapa de planejamento (P) do ciclo PDCA da organização.

As PESSOAS que compõem a força de trabalho devem estar capacitadas e satisfeitas, atuando em um ambiente propício à consolidação da cultura da excelência, para executarem e gerenciarem adequadamente os PROCESSOS, identificarem as melhores alternativas de captações e aplicações de recursos e utilizarem os bens e serviços provenientes de fornecedores para transformá-los em produtos, criando valor para os clientes, de acordo com o que estabelecem as estratégias e os planos da organização.

Conclui-se nesse momento, a etapa referente à execução (D) no PDCA.

Para efetivar a etapa do Controle (C), os RESULTADOS são o grande orientador para o acompanhamento do desempenho da organização e suas tendências em relação aos clientes e ao mercado, à situação econômico-financeira, às pessoas, aos fornecedores, aos processos relativos ao produto, à sociedade, aos processos de apoio e aos processos organizacionais. Os efeitos gerados pelas práticas de gestão e pela dinâmica externa à organização podem ser comparados às metas estabelecidas durante a definição das estratégias e planos, para eventuais correções de rumo ou para reforços das ações implementadas.

Finalmente, esses resultados, em forma de INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO retornam para toda a organização, para que esta possa tomar as ações (A) e buscar o aprendizado organizacional. Essas informações representam a inteligência da organização, viabilizando a análise crítica e a tomada das ações necessárias, em todos os níveis. Ênfase é dada para as informações e o conhecimento como elementos que permitem a ligação e o correlacionamento entre todos os critérios e, portanto, todos os elementos que constituem a organização. A gestão das informações e do capital intelectual são elementos essenciais para a jornada em busca da excelência.

2.4.2 Prêmio ANTP de Qualidade

O Prêmio ANTP de Qualidade 2005 é elaborado com base no PNQ porém utiliza termos e referencia práticas usuais do segmento de transporte coletivo, o que é relevante para a execução desta pesquisa. Foi criado em 1995, por decisão da Comissão da Qualidade e Produtividade da ANTP, com o objetivo de estimular as organizações de transporte e trânsito a adotarem modelos de gestão orientados para a excelência de desempenho e, em conseqüência, melhorarem a qualidade de seus serviços de forma contínua e sustentada.

Busca-se identificar no Prêmio ANTP os elementos de apoio que poderão ser necessários para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta em empresas de transporte.

Os fundamentos do Prêmio ANTP de Qualidade são descritos a seguir (ANTP, 2004):

- a) **Gestão centrada nos clientes.** Busca a melhoria dos resultados na alocação dos recursos necessários para o provimento de serviços e satisfação dos clientes; e aumento da fidelidade, com conseqüente retenção de clientes;
- b) **Liderança.** Deve propiciar um reforço aos valores, objetivos e expectativas e uniformizar as informações nos diferentes níveis hierárquicos;
- c) **Melhoria contínua e aprendizagem.** É necessário que a melhoria e a aprendizagem estejam internalizadas na cultura organizacional, tornando-se parte do cotidiano e gerando melhoria dos serviços, desenvolvimento de novas oportunidades para as organizações, redução de erros, desperdícios e custos associados, melhoria da capacidade de resposta e tempo de ciclo, aumento da eficiência e da eficácia do uso dos recursos e aumento da capacidade da organização em atender as suas responsabilidades sociais;
- d) **Valorização das pessoas.** Pessoas motivadas, envolvidas, comprometidas e alinhadas com os objetivos da organização possibilitam um melhor aproveitamento das habilidades e criatividade para atingir os objetivos;

- e) **Ação pró-ativa e resposta rápida.** Busca antecipar o atendimento das demandas dos clientes e outras partes envolvidas; procura reduzir custos, face à otimização dos recursos utilizados para correção de problemas e retrabalhos;
- f) **Visão de futuro.** Exige a compreensão dos fatores de curto e longo prazo que podem afetar as operadoras e órgãos gestores, bem como a demanda de seus serviços;
- g) **Gestão baseada em informações.** As organizações necessitam de medidas e análises de desempenho. Isso gera maior segurança na tomada de decisões;
- h) **Gestão por processos.** Visa estabelecer metas e definir o modo de execução dos principais processos; estabelece, ainda, as responsabilidades e autoridades para gerenciar os principais processos;
- i) **Visão sistêmica.** Busca um entendimento pleno das variáveis que compõem o sistema de transporte. Significa integrar todos os componentes da cadeia de transporte e trânsito, gerando benefícios mútuos, principalmente para os usuários;
- j) **Responsabilidade social.** Pressupõe o reconhecimento da comunidade e da sociedade como sendo partes interessadas na organização, com necessidades que precisam ser atendidas e superadas. Incluem-se, entre estas necessidades, expectativas relacionadas à ética nos negócios, cumprimento da legislação, proteção do meio ambiente, saúde e segurança pública e ainda, prática de boa cidadania;
- k) **Foco nos resultados.** O sucesso de uma organização é avaliado pelos resultados alcançados na ótica de todas as partes interessadas. Um conjunto de metas e de indicadores integrados e balanceados permite que a organização meça continuamente sua eficácia e eficiência no cumprimento das metas estabelecidas; e,
- l) **Relacionamento mutuamente benéfico com fornecedores.** Permite que a gestão de toda a cadeia produtiva do transporte e trânsito seja integrada e melhore as condições de todos para adicionar valor e produzir serviços que atendam às necessidades dos clientes e demais partes interessadas.

A estrutura do Prêmio ANTP de Qualidade considera os resultados obtidos pela organização, o sistema de gestão que conduz a estes resultados e a atuação das lideranças na promoção desse sistema de gestão e de bons resultados. Estes aspectos estão organizados numa estrutura sistêmica de 23 itens, agrupados em sete (7) critérios, conforme estrutura geral ilustrada na Figura 10 e detalhamento apresentado a seguir.



Fonte: ANTP (2004).

Figura 10 – Estrutura dos Critérios do Prêmio ANTP de Qualidade

Descrevem-se os critérios e subcritérios estabelecidos pelo referido Prêmio a fim de se identificarem, posteriormente, aqueles que poderão contribuir ou sustentar a implementação de um sistema enxuto em uma organização de transporte.

1. **Liderança:** esse critério examina como a alta direção estabelece e dissemina os valores organizacionais, as diretrizes e expectativas de desempenho, bem como o foco nos clientes e demais partes interessadas. Examina também como a alta direção estimula a inovação, a aprendizagem, o comportamento ético e como analisa criticamente o desempenho global da organização. Subdivide-se em:
 - 1.1. Liderança da alta direção;
 - 1.2. Análise crítica do desempenho global.
2. **Planejamento Estratégico:** o critério Planejamento Estratégico examina como a organização define suas estratégias e as desdobra em planos de ação, de forma a conduzir a um sistema eficaz de gestão de desempenho da organização e do sistema de transporte. Subdivide-se em:
 - 2.1. Formulação das estratégias;
 - 2.2. Operacionalização das estratégias.
3. **Foco nos Clientes e na Sociedade:** esse critério examina como a organização identifica e se antecipa aos requisitos, expectativas e preferências de seus clientes e da sociedade. Também examina como a organização estabelece e estreita seu relacionamento com os clientes e a sociedade e divulga seus serviços e ações de melhoria. Os subitens são:
 - 3.1. Conhecimento sobre os clientes e imagem da organização;
 - 3.2. Relacionamento com clientes e medição de sua satisfação;
 - 3.3. Responsabilidade social.
4. **Mensuração, Análise e Gestão do Conhecimento:** o critério Mensuração, Análise e Gestão do Conhecimento examina como a organização seleciona, obtém, analisa e melhora seus dados, informações e conhecimentos. Subdivisão:
 - 4.1. Mensuração e análise do desempenho da organização;
 - 4.2. Gestão de informação e do conhecimento.
5. **Gestão de Pessoas:** neste critério examina-se como são proporcionadas condições para o desenvolvimento e utilização plena do potencial das

peças que compõem a força de trabalho, em consonância com as estratégias da organização. São também examinados os esforços para criar e manter um ambiente de trabalho e um clima organizacional que conduzam a um bom desempenho individual e coletivo, à plena participação, e ao crescimento pessoal e da organização. Os subitens são:

- 5.1. Sistema de trabalho;
- 5.2. Capacitação e desenvolvimento das pessoas;
- 5.3. Qualidade de vida.

6. **Gestão de Processos:** esse critério examina os principais aspectos da gestão dos processos da organização, incluindo o projeto dos serviços/produção com foco no cliente, a produção de serviços, os processos de apoio e aqueles relacionados aos fornecedores, em todos os setores e unidades. Também examina como a organização administra seus recursos financeiros, de maneira a suportar sua estratégia, seus planos de ação e a operação eficaz de seus processos. Subdivide-se em:

- 6.1. Gestão dos processos relativos aos serviços;
- 6.2. Gestão dos processos de apoio;
- 6.3. Gestão dos processos relativos aos fornecedores;
- 6.4. Gestão econômico-financeira.

7. **Resultados da Organização:** esse critério examina a evolução do desempenho da organização em relação aos clientes, aos serviços e produtos, à situação financeira, ao mercado, às pessoas, aos fornecedores, aos processos e à sociedade. São também examinados os níveis de desempenho em relação às informações comparativas pertinentes. Os subitens são:

- 7.1. Resultados relativos aos clientes e ao mercado;
- 7.2. Resultados relativos aos serviços;
- 7.3. Resultados econômico-financeiros;
- 7.4. Resultados relativos às pessoas;
- 7.5. Resultados relativos aos fornecedores;

7.6. Resultados relativos à sociedade.

Esses critérios, cruzados com os elementos a serem considerados na aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta formam a base teórica para o desenvolvimento de um instrumento de diagnóstico a ser utilizado neste trabalho, conforme descrito no capítulo 5.

2.4.3 Considerações sobre os Prêmios de Excelência

Atender aos critérios de excelência não significa, necessariamente, ter uma “organização enxuta”. A aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, partindo da especificação de valor sob o ponto de vista do cliente final, pode contribuir para melhorar os resultados da organização através da eliminação das perdas e foco nas atividades que agregam valor sob a perspectiva do cliente. Da mesma forma, uma “organização enxuta” não necessariamente opta por atender todos os critérios de excelência. A referência, neste trabalho, aos critérios de excelência ocorre pois os mesmos partem da estratégia, estabelecem planos de ação para atingir a mesma e medem os resultados obtidos. Se a estratégia da organização considerar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, estabelecer os planos de ação para efetivá-los e medir os resultados obtidos, os critérios de excelência podem servir de guia para a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

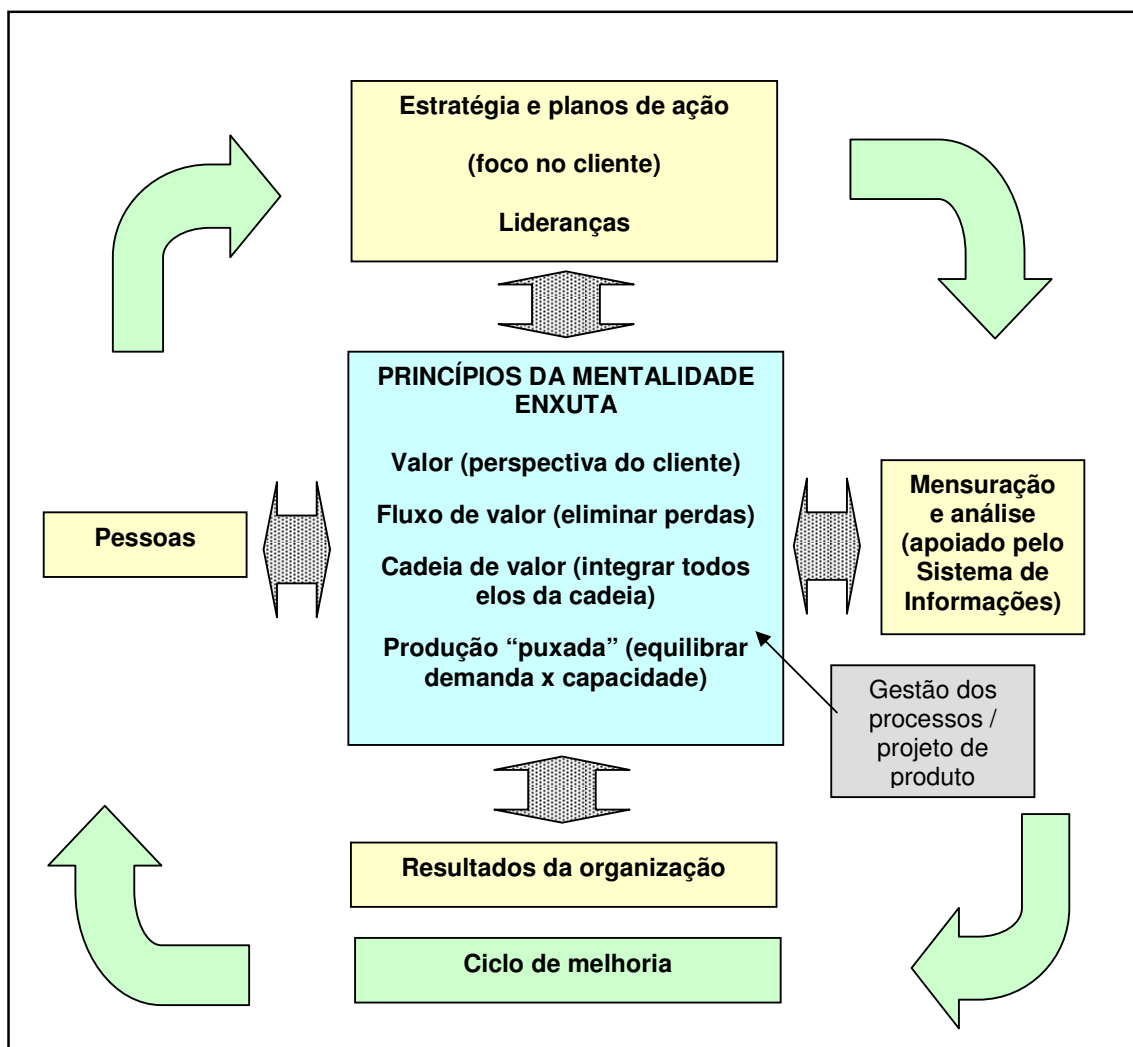
A busca por um sistema enxuto pode permitir otimizar processos da cadeia de valor. Trabalhar a partir dos critérios de excelência não define como melhorar os processos, mas correlaciona a obtenção dos resultados da organização com parâmetros estratégicos e gerenciais de todo sistema. A busca por um sistema enxuto pode ser uma estratégia da organização inserida dentro de um contexto maior que é a busca pela excelência.

2.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico buscou apresentar componentes necessários para fundamentar a realização desta pesquisa.

Os princípios da Mentalidade Enxuta foram detalhados e foram analisados os critérios de excelência do PNQ e da ANTP como referencial para a construção de

pré-requisitos necessários para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta. A Figura 11 ilustra a conexão entre os princípios da Mentalidade Enxuta e os elementos necessários para a implementação dos referidos princípios.



Fonte: Autora.

Figura 11 – Base teórica para aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta

Os princípios da **Mentalidade Enxuta** são os elementos centrais deste trabalho. Autores como Jackson & Jones (1996) e Davies (2004) reforçam que as organizações podem ser melhores sucedidas na implementação da Mentalidade Enxuta se na **estratégia** da empresa e nos **planos de ação** da organização forem

contempladas ações e metas capazes de sustentar a adoção de princípios, técnicas e ferramentas relativas à Mentalidade Enxuta. O Prêmio ANTP de Qualidade 2005 (ANTP, 2004) enfatiza a relação entre a estratégia, os planos de ações e o gerenciamento dos processos da organização tendo como base o valor definido a partir do cliente.

Da mesma forma, ANTP (2004) e Jackson & Jones (1996) ressaltam que é necessário considerar a necessidade de apoio da **liderança** da organização e envolvimento e comprometimento de todas as **pessoas** da organização.

Também, levando-se em consideração os Critérios de Excelência, conforme ANTP (2004), faz-se necessário **mensurar e analisar** o desempenho referente da aplicação das práticas oriundas do planejamento estratégico; no caso da aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, devem-se avaliar os **resultados** decorrentes de sua implementação.

Permanentemente, seguindo-se a lógica do TQC e a lógica apresentada nos Critérios de Excelência, bem como os princípios da Mentalidade Enxuta, devem ser implementadas **ações de melhoria** em cada um dos processos envolvidos, a fim de se atingirem as metas estabelecidas, tanto para o cumprimento dos planos de ação da organização como para a melhoria dos processos.

O referencial teórico apresentado é a base para a construção do instrumento de diagnóstico a ser utilizado nos estudos de caso. O desenvolvimento do mesmo e sua estrutura são descritos no Capítulo 5.

O capítulo 3, a seguir, apresenta a metodologia de pesquisa a ser utilizada nesta pesquisa.

3. MÉTODO DE PESQUISA

A efetiva prática da ciência, dentre outras coisas, está apoiada na utilização de métodos científicos, os quais foram definidos por Lakatos & Marconi (2001) como:

[...] o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitem alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Conforme Bryman (1995), a existência de um método garante um comprometimento com um modelo sistemático de investigações, no qual a coleta de dados e sua análise detalhada em relação a um problema (de pesquisa) previamente formulado, são os ingredientes mínimos e necessários.

Nesse sentido, Lakatos & Marconi (2001) citam quatro métodos de abordagem:

- a) **Método indutivo:** método cuja aproximação dos fenômenos caminha geralmente para planos cada vez mais abrangentes, indo das constatações mais particulares às leis ou teorias (conexão ascendente);
- b) **Método dedutivo:** aquele que, partindo das teorias e leis, na maioria das vezes prediz a ocorrência dos fenômenos particulares (conexão descendente); e,
- c) **Método dialético:** que penetra o mundo dos fenômenos através de uma ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade.

Mesmo considerando a importância desempenhada pela teoria no projeto de uma dada investigação (especialmente no que se refere à geração e validação de hipóteses), deve-se considerar a possibilidade de que existam situações em que a base de conhecimento disponível seja pequena, ou que a literatura disponível não forneça conceitos e modelos teóricos capazes de suportar a estruturação de afirmações teóricas ou hipóteses adequadas para o tema em análise.

Contribuindo para o tema, Yin (2001) propõe que a geração de uma nova teoria seja precedida de experimentos, *surveys* ou estudos de caso, sendo que os

resultados a serem auferidos com os mesmos poderão, posteriormente, ser utilizados na estruturação de novas teorias sobre o tema em questão.

A definição do método de procedimento de pesquisa é fator crucial no desenvolvimento de uma pesquisa ou investigação organizacional. Salomon (1991:109) reforça essa idéia quando afirma:

[...] o método científico por si só não produz conhecimento. Por outro lado, não há produção de conhecimento científico sem método.

Assim sendo, na seqüência serão analisados os critérios de seleção necessários para a definição do método de procedimento mais apropriado às características da pesquisa em questão.

A questão de pesquisa é um dos passos mais importantes no projeto de uma investigação. Yin (2001) recomenda inclusive que um tempo suficiente deveria ser dispensado a essa tarefa.

Segundo Malhotra (2001), a questão da pesquisa não é uma hipótese a ser testada, mas sim, o ponto de partida de uma investigação. Esse ponto de partida, por sua vez, irá garantir a manutenção do foco nos estudos a serem realizados.

Cervo & Bervian (2002) destacam ainda que a questão de pesquisa deve ser redigida de forma interrogativa, clara, precisa e objetiva e o problema levantado deve expressar uma relação entre duas ou mais variáveis envolvidas.

Hipótese, por sua vez, é uma afirmação ou proposição não comprovada a respeito de um fator ou fenômeno que é de interesse para o pesquisador. Segundo Malhotra (2001), com freqüência, uma hipótese é uma provável resposta à questão da pesquisa. As hipóteses vão além das questões da pesquisa porque elas são afirmações ou proposições ao invés de meras perguntas para as quais se buscam respostas. Este autor ainda complementa afirmando que, enquanto as questões são interrogativas, as hipóteses são declarativas.

Conforme Yin (2001), são três as condições a serem consideradas na definição da estratégia de pesquisa a ser utilizada: (a) tipo de questão de pesquisa proposto; (b) extensão do controle que o pesquisador tem sobre eventos comportamentais efetivos e (c) grau de enfoque nos acontecimentos históricos em oposição a acontecimentos contemporâneos.

Partindo de um esquema básico de categorização para os tipos de questão, que podem ser representados pela série “quem”, “o que”, “onde”, “como”, e “por que”, Yin (2001) propõe diferentes estratégias de pesquisas, ilustradas no Quadro 4.

Estratégia	Forma da questão de pesquisa	Exige controle sobre eventos comportamentais?	Focaliza acontecimentos contemporâneos?
Experimento	Como, por que	sim	sim
Levantamento	Quem, o que, onde, quantos, quanto	não	sim
Análise de arquivos	Quem, o que, onde, quantos, quanto	não	sim / não
Pesquisa histórica	Como, por que	não	não
Estudo de caso	Como, por que	não	sim

Fonte: Yin (2001).

Quadro 4- Situações relevantes para diferentes estratégias de pesquisa

As considerações metodológicas adequadas para este estudo estão apresentadas a seguir.

3.1 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS DESTE ESTUDO

Parte-se das questões de pesquisa e do conjunto de proposições da pesquisa para definir a abordagem e os métodos de pesquisa apropriados.

3.1.1 Questões da pesquisa

A escolha do tema deste trabalho prende-se ao interesse em investigar a aplicação de princípios e teorias relacionadas à Mentalidade Enxuta, originárias de empresas de manufatura, em organizações de serviços, mais especificamente no transporte coletivo rodoviário urbano.

Para tanto, esta investigação pretende responder às questões de pesquisa apresentadas a seguir.

1) Como os princípios da Mentalidade Enxuta, desenvolvidos e amadurecidos em empresas de manufatura, podem ser adaptados para empresas de serviços, especificamente para o transporte coletivo rodoviário urbano?

Supondo-se que, para uma indústria de serviços, como é o caso deste estudo, seja necessário, para aplicar os princípios da Mentalidade Enxuta, propor diretrizes e métodos próprios para este tipo de indústria, surge a próxima questão.

2) Como as empresas de transporte coletivo rodoviário urbano podem diminuir perdas e, conseqüentemente, aumentar ganhos, à luz dos princípios da Mentalidade Enxuta ?

Porém, cabe nesse momento ressaltar, conforme definido por Yin (2001), que questões “como” e “por que” não apontam para o que deve ser estudado e para mover-se no sentido correto é necessário estabelecer algumas proposições que, além de refletir uma questão teórica, também começam a dizer onde procurar evidências relevantes.

Desta forma, o próximo tópico apresenta algumas proposições destinadas a balizar a implementação a que se propõe este trabalho.

3.1.2 Conjunto de proposições da pesquisa

A definição de proposições deve servir de guia e, conforme Yin (2001), é originária de observação, resultados de outras pesquisas, teorias e intuição. As proposições são respostas prováveis, supostas e provisórias, devendo ser revisadas no final da pesquisa. Cada proposição destina atenção a alguma coisa que deve ser examinada dentro do escopo do estudo.

Desta forma, as proposições básicas adotadas para o presente trabalho são:

- a) **primeira proposição:** a situação do transporte coletivo urbano requer das empresas de transporte a adoção de um sistema de gestão focado no cliente;

- b) **segunda proposição:** as empresas que compreendem a abordagem da Mentalidade Enxuta estão conscientes da necessidade de implementarem novas técnicas e ferramentas para tornarem-se “enxutas”; e,
- c) **terceira proposição:** existem lacunas entre a efetiva aplicação dos princípios a Mentalidade Enxuta e a importância que as empresas atribuem aos mesmos.

3.1.3 Aspectos básicos

Após uma pesquisa na literatura, não foram encontradas, de forma estruturada, teorias relacionadas à Mentalidade Enxuta que possam ser implementadas diretamente no transporte coletivo rodoviário urbano e gerar os resultados esperados no que tange a aumentar ganhos através da eliminação de perdas. Igualmente, não foram encontrados relatos de casos ou teorias que apresentem um conjunto de ações a serem desenvolvidas por estas empresas em um cenário onde gradativamente o transporte coletivo vem perdendo seu espaço e rentabilidade.

Desta forma, esse estudo, conforme definido por Silva (2001), assume um caráter exploratório, uma vez que as questões da pesquisa buscam lançar luzes (*insights*) sobre o assunto em questão.

A viabilização deste estudo será baseada no método de abordagem do tipo dedutivo, no qual, segundo Cervo & Bervian (2002), partindo de teorias e leis, é analisada a ocorrência de fenômenos particulares (conexão descendente).

3.1.4 Abordagem da pesquisa

Esta pesquisa, pelo exposto, caracteriza-se por uma abordagem predominantemente qualitativa. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto da pesquisadora com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo, para então, sustentado por teorias e princípios referentes à Mentalidade Enxuta, propor um conjunto de práticas e ferramentas adaptado à realidade destas empresas.

No que se refere aos prováveis problemas associados à abordagem qualitativa, cabe citar que durante a realização da pesquisa, deve ser buscado o apoio superior das organizações a serem investigadas, bem como deve ser esclarecido aos entrevistados os conceitos envolvidos no estudo, seus propósitos, suas limitações e o tipo de participação esperada dos respondentes. Tais ações objetivam conquistar a simpatia dos mesmos, e desta forma, coletar mais facilmente as informações desejadas.

Além disso, uma vez coletados os dados e redigidas as análises, as mesmas devem ser discutidas individualmente com os entrevistados, objetivando desta forma eliminar eventuais distorções de interpretação introduzidas pelo investigador.

Por fim, apresenta-se o Quadro 5 referente a comparação entre as abordagens quantitativa e qualitativa proposto por Bryman (1995). Uma análise do mesmo confirma que os pressupostos anteriormente assumidos conduzem, efetivamente, à escolha da abordagem qualitativa para esse estudo.

Aspecto	Pesquisa Quantitativa	Pesquisa Qualitativa
Ênfase na interpretação do entrevistado em relação à pesquisa	Menor	Maior
Importância do contexto da organização pesquisada	Menor	Maior
Proximidade do pesquisador em relação aos fenômenos estudados	Menor	Maior
Alcance do estudo no tempo	Instantâneo	Intervalo maior
Número de fontes de dados	Uma	Várias
Ponto de vista do pesquisador	Externo à organização	Interno à organização
Quadro teórico e hipóteses	Definidas rigorosamente	Menos estruturadas

Fonte: Bryman (1995).

Quadro 5– Adequação das abordagens ao estudo

Uma vez selecionada a abordagem de pesquisa para o presente estudo, descrever-se-á, no próximo tópico, os aspectos considerados para a escolha do método de pesquisa a ser utilizado.

3.1.5 Aspectos que conduziram a escolha do Método de Estudo de Caso

Com base nas colocações de Yin (2001), a definição do procedimento de pesquisa a ser utilizado deve considerar os itens descritos a seguir.

A questão de pesquisa, a qual direciona todos os esforços desta investigação caracteriza-se, neste estudo, por um relacionamento bastante próximo entre pesquisador e organizações de transporte coletivo, e pela coleta de dados segundo um instrumento de diagnóstico pré-definido (roteiro para as entrevistas).

As formas da questão de pesquisa “como” e “por que” estimulam o uso de estudos de casos, experimentos ou pesquisas históricas.

A abrangência do controle sobre eventos comportamentais e o grau de enfoque em acontecimentos históricos em oposição a acontecimentos contemporâneos pode direcionar para um procedimento de pesquisa ou outro, mesmo quando as questões de pesquisa são do tipo “como” e “por que”.

Neste contexto, Yin (2001) destaca que as pesquisas históricas representam a estratégia escolhida quando realmente não existe controle sobre os eventos comportamentais. Ressalta-se também, que as pesquisas históricas trabalham com o passado “morto”, buscando identificar o que aconteceu, através de documentos primários, secundários, artefatos físicos e culturais.

Dando continuidade, o autor refere-se a experimentos quando o pesquisador pode manipular ou influenciar o comportamento direta, precisa e sistematicamente.

O estudo de caso é a estratégia a ser escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, mas quando não se podem manipular ou influenciar comportamentos relevantes. O estudo de caso conta com muitas técnicas utilizadas pelas pesquisas históricas, mas acrescenta duas fontes de evidências que usualmente não são incluídas no repertório de um historiador: observação direta e série sistemática de entrevistas.

Voss *et al.* (2002) ressaltam ainda que o estudo de caso tem sido um dos métodos de pesquisa mais relevantes aplicados em pesquisas nas áreas gerenciais, particularmente quando se visa desenvolver uma nova teoria. Esse autor destaca que estudos de casos conduzidos nas organizações têm exposto problemas reais, gerando *insights* criativos nas pessoas de todos os níveis da organização. Com isso,

novas idéias têm sido desenvolvidas, não por acadêmicos distantes da realidade das organizações, mas a partir de um contato muito próximo entre pesquisador e gestores/quadro funcional da empresa.

Neste contexto, considerando-se as questões desta pesquisa, a abrangência do controle sobre eventos comportamentais e o grau de enfoque em acontecimentos históricos, conclui-se que o método de estudo de caso é adequado aos propósitos deste estudo.

3.1.6 Método de Coleta de Dados

No que se refere aos métodos mais comuns adotados na coleta de dados destinados à pesquisa qualitativa, Nakano & Berto (1998) citam a observação participativa, a entrevista não estruturada ou semi-estruturada e o exame de documentos.

A observação participativa permite ao pesquisador conhecer o comportamento e a comunicação das pessoas por meio de uma imersão no ambiente em estudo. A entrevista não estruturada, ou a semi-estruturada, por sua vez, objetivam identificar a forma de pensar das pessoas. O exame de documentos permite complementar as outras técnicas, viabilizando o acesso a outras informações, bem como permitindo a validação das informações coletadas.

No que se refere ao nível de participação do investigador no processo, Bryman (1995) apresenta a seguinte estruturação:

- a) **participante total** – o pesquisador é total, ou quase totalmente observador em uma ou duas organizações. Há uma ênfase na observação participante, principalmente acompanhada de entrevista e exame de documentos;
- b) **participante parcial** – o pesquisador é um participante em uma ou duas organizações, mas de forma indireta. A pesquisa é usualmente acompanhada por entrevistas e exame de documentos;
- c) **baseada em entrevistas** – ênfase maior em entrevistas, de 1 a 5 organizações, com exame de documentos. A observação pode ocorrer, mas isto nos períodos entre as entrevistas; e,

- d) **múltiplos casos** – ênfase maior em entrevistas com, ou observação de, indivíduos em 6 ou mais diferentes organizações (usualmente mais de 10), e algum exame de documentos. Os entrevistadores usualmente fazem alguma observação e os observados, algumas colocações.

Conforme pode ser verificado, a participação do pesquisador vai decrescendo lentamente ao longo dos diferentes tipos apresentados pelo autor.

A elaboração de um protocolo para o estudo de caso, contendo o instrumento de coleta e os procedimentos e regras gerais a serem seguidas na utilização do instrumento são recomendadas por Yin (2001).

Como possíveis fontes de evidência a serem utilizadas em um estudo de caso, Yin (2001) sugere a documentação disponibilizada pela organização e os registros em arquivos, as entrevistas, as observações diretas, a observação participante e os artefatos físicos. Cada um destes tipos de evidência apresenta pontos fortes e fracos. Nenhum deles deve ser visto como tendo uma distinção especial em relação aos outros. Ao contrário, as várias fontes são complementares.

Este trabalho é baseado em entrevistas junto às empresas de transporte coletivo rodoviário urbano. Sendo um estudo de caso, Yin (2001) coloca algumas qualidades desejáveis para o pesquisador conduzir as entrevistas de modo apropriado: ter perguntas estruturadas e organizadas; registrar as respostas; ser adaptável e flexível para perceber oportunidades em situações inesperadas; ter clara noção das questões que estão sendo estudadas; ser impessoal em relação a noções preconcebidas estando atento a provas contraditórias.

3.1.7 Unidade de análise

Segundo Yin (2001), um ponto importante a considerar é a etapa de seleção do caso (unidade de amostra) a ser estudado. Um estudo de caso pode ser único ou múltiplo. Yin (2001) propõe que as estruturas metodológicas do caso único e dos casos múltiplos sejam idênticas e que os casos múltiplos devem seguir uma lógica de replicação visando prever resultados semelhantes ou produzir resultados contrastantes.

Para este estudo, a seleção das empresas levou em consideração o perfil das empresas em relação ao grau de preparação para receberem uma abordagem baseada nos princípios da Mentalidade Enxuta.

Uma pesquisa exploratória, desenvolvida como parte de um projeto de pesquisa vinculado a UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - foi efetuada nas quinze empresas de transporte coletivo rodoviário urbano.

Foram identificados três grupos de empresas: o primeiro composto pelas organizações que compreendem a importância ou os termos relativos aos sistemas enxutos; o segundo grupo formado pelas empresas que estão iniciando um processo de profissionalização de sua gestão e que compreendem parcialmente tópicos relativos a sistemas enxutos; e, o terceiro grupo, onde os gestores das empresas não conhecem termos relativos a sistemas enxutos.

Escolheu-se trabalhar com empresas do primeiro grupo. Isso deve-se ao fato dessas empresas reconhecerem a importância da otimização do uso dos recursos e compreenderem conceitos e técnicas relativos à Mentalidade Enxuta. Desta forma, há uma maior predisposição por parte das mesmas para a realização da pesquisa envolvendo seus entrevistados e uma maior facilidade de comunicação e interpretação das questões durante a realização das entrevistas. Três empresas deste grupo (composto por oito empresas) tinham disponibilidade e interesse em participar dos estudos de caso; são, portanto, as empresas selecionadas.

A referida pesquisa foi apresentada, na sua íntegra, na Revista Eletrônica de Administração – *Management of Organizations* (Issue 36 Vol. 9, N^o. 6 – Dezembro de 2003) através do artigo “*Assessing the degree of promptness of a service industry to adopt a lean thinking*” (SELLITTO, BORCHARDT & PEREIRA, 2003).

3.1.8 Análise dos dados do estudo de caso

A análise das evidências de um estudo de caso, segundo YIN (2001), é um dos aspectos menos explorados e mais complicados ao se realizar estudos de caso. Diferentemente da análise estatística, há poucas fórmulas ou receitas fixas para orientar o pesquisador. A análise dos dados depende muito do próprio estilo de

pensar que o pesquisador possui, juntamente com a apresentação suficiente de evidências e a análise cuidadosa de interpretações alternativas.

Yin (2001) sugere a possibilidade de se utilizar várias técnicas analíticas, quando os dados do estudo de caso não são propícios à análise estatística. Segue-se exemplos de técnicas analíticas:

- a) dispor as informações em séries diferentes;
- b) criar uma matriz de categorias e dispor as evidências dentro destas categorias;
- c) criar modos de apresentação dos dados – fluxogramas e outros métodos – para examinar os dados;
- d) classificar em tabelas a frequência de eventos diferentes;
- e) examinar a complexidade dessas classificações e sua relação calculando números de segunda ordem, como médias e variâncias; e,
- f) dispor as informações em ordem cronológica ou utilizar alguma outra disposição temporal.

Complementando, Yin (2001) propõe que, estabelecida uma estratégia geral, podem ser utilizadas várias estratégias analíticas específicas. Estas podem ser: a estratégia de utilizar a lógica de adequação ao padrão, a estratégia de construir uma explanação sobre o caso, a estratégia de conduzir uma análise de séries temporais ou a estratégia de uso de modelos lógicos de programa.

Na estratégia de utilizar a lógica de adequação ao padrão, compara-se um padrão fundamentalmente empírico com outro de base prognóstica. Se os padrões coincidirem, os resultados podem ajudar o estudo de caso a reforçar sua validade interna. Se o estudo de caso for explanatório, os padrões podem se relacionar às variáveis dependentes ou independentes ou estudo (ou a ambas).

Na construção de uma explanação sobre o caso, as explicações refletem algumas proposições teoricamente significativas.

A análise de séries temporais pode utilizar a análise de acontecimentos cronológicos. No entanto, é necessária atenção às alterações que as variáveis em

análise sofrem ao longo do tempo, que podem não possuir pontos bem definidos de início ou término.

Nos modelos lógicos de programa, o padrão que está sendo buscado é o padrão-chave de causa-efeito entre variáveis independentes e dependentes. A análise estabelece, deliberadamente, um encadeamento complexo de eventos (padrão) ao longo do tempo (série temporal), dando conta dessas variáveis independentes e dependentes.

Pelas características desta pesquisa, as evidências do estudo de caso foram organizadas utilizando-se uma matriz de categorias. Também se estruturaram os dados em forma gráfica e por meio de tabelas, classificando os mesmos em função de sua importância e/ou ocorrência.

Quanto à estratégia analítica específica, utilizou-se a lógica de adequação ao padrão. A base prognóstica é originária do referencial teórico.

3.1.9 Relato do estudo de caso

O tipo de estrutura analítica, ao se elaborar um relatório de pesquisa, está vinculado ao propósito do estudo de caso. O Quadro 6 apresenta as estruturas aplicáveis para estudos de caso explanatórios, descritivos e exploratórios.

A estrutura analítica linear tem sido a abordagem padrão, segundo Yin (2001), ao se elaborar um relatório de pesquisa. É estruturada por uma seqüência de subtópicos que incluem o tema ou o problema que está sendo estudado, uma revisão da literatura, os métodos utilizados, as descobertas feitas a partir dos dados coletados e analisados e as conclusões e implicações feitas a partir das descobertas.

Tipo de estrutura	Propósito do estudo de caso (caso único ou casos múltiplos)		
	Explanatório	Descritivo	Exploratório
1. Analítica linear	X	X	X
2. Comparativa	X	X	X
3. Cronológica	X	X	X
4. Construção da teoria	X		X
5. De “incerteza”	X		
6. Não-sequencial		X	

Fonte: Yin (2001).

Quadro 6 – Aplicação dos tipos de estruturas x propósitos dos estudos de caso

As demais estruturas apresentadas no Quadro 6 têm características específicas, que não são o caso desta pesquisa. O relato deste trabalho segue a estrutura analítica linear.

3.1.10 Sumário das opções metodológicas desta pesquisa

O Quadro 7 apresenta um resumo das opções metodológicas definidas para esta pesquisa.

Descrição	Especificação adotada
Objetivo geral da pesquisa	Propor um conjunto de diretrizes para aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, baseado na identificação de lacunas existentes entre o grau de importância e o grau de aplicação de parâmetros relacionados a estes princípios, em empresas de transporte coletivo rodoviário urbano.
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. analisar as diversas abordagens teóricas que tratam de sistemas enxutos, buscando estabelecer um referencial teórico capaz de sustentar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta; 2. estruturar e construir, com base no referencial teórico e a partir da visão das pessoas das organizações em estudo, um instrumento de avaliação do grau de importância e de aplicação de cada elemento relativo aos princípios da Mentalidade Enxuta; 3. efetuar a aplicação do instrumento de avaliação em empresas de transporte coletivo rodoviário urbano; 4. realizar uma análise crítica dos resultados obtidos, tendo como referência a aplicação do instrumento de avaliação desenvolvido; e, 5. analisar a aplicabilidade das diretrizes propostas para as empresas estudadas e indicar ferramentas e técnicas que possam complementar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta.
Questões de pesquisa	<p><i>Como os princípios da Mentalidade Enxuta, desenvolvidos e amadurecidos em empresas de manufatura, podem ser adaptados para empresas de serviços, especificamente para o transporte coletivo rodoviário urbano?</i></p> <p>Supondo-se que, para uma indústria de serviços, como é o caso deste estudo, seja necessário, para aplicar os princípios da Mentalidade Enxuta, propor métodos próprios para este tipo de indústria, surge a seguinte questão:</p> <p><i>Como as empresas de transporte coletivo rodoviário urbano podem diminuir perdas e, conseqüentemente, aumentar ganhos, à luz dos princípios da Mentalidade Enxuta?</i></p>
Método escolhido	Estudo de caso
Caráter do estudo	Exploratório
Método de abordagem mais amplo	Dedutivo
Abordagem da pesquisa	Qualitativa
Proposições da pesquisa	<ol style="list-style-type: none"> 1. A situação do transporte coletivo urbano requer das empresas de transporte a adoção de um sistema de gestão focado no cliente. 2. As empresas que compreendem a abordagem da Mentalidade Enxuta estão conscientes da necessidade de implementarem novas técnicas e ferramentas para tornarem-se “enxutas”. 3. Existem lacunas entre a efetiva aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta e a importância que as empresas atribuem aos mesmos.
Foco do estudo de caso	Empresas de transporte coletivo rodoviário urbano de Porto Alegre.
Unidade de amostra	3 empresas do grupo de empresas com melhor capacidade de compreender os princípios da Mentalidade Enxuta, conforme pesquisa exploratória efetuada.
Formas de evidências	Baseadas em entrevistas e baseadas em observação direta durante o período das entrevistas.

Fonte: Autora.

Quadro 7– Opções metodológicas propostas

3.1.11 O método de trabalho

A fim de consolidar os objetivos propostos para este trabalho, o método de trabalho utilizado, ou seja, os passos necessários para atingir os objetivos propostos estão descritos a seguir:

- a) **pesquisa bibliográfica:** consiste de pesquisa bibliográfica em publicações nacionais e internacionais, buscando uma fundamentação teórica relacionada aos princípios da Mentalidade Enxuta;
- b) **análise do transporte coletivo rodoviário urbano:** consiste em pesquisa sobre características e estruturação do sistema de transporte coletivo rodoviário urbano, detalhando-se mais amplamente a situação relativa à cidade de Porto Alegre. Uma pesquisa exploratória junto às empresas de ônibus de Porto Alegre, cujo objetivo foi avaliar o grau de preparação das organizações em questão para receber uma abordagem relacionada à Mentalidade Enxuta, foi desenvolvida;
- c) **desenvolvimento do referencial teórico:** com base na pesquisa bibliográfica e na análise do transporte coletivo rodoviário urbano desenvolveu-se o referencial teórico necessário para o desenvolvimento deste trabalho;
- d) **elaboração do projeto de pesquisa e aprovação:** detalha-se o projeto desta pesquisa, apresentando-se o referencial teórico e a metodologia de pesquisa a ser utilizada, o método de trabalho, a seleção da amostra e a estrutura final proposta para a tese;
- e) **desenvolvimento do instrumento de diagnóstico:**
 - **proposta de questionário:** com base no referencial teórico desenvolvido, foi elaborada uma proposta de questionário abordando os aspectos necessários ao desenvolvimento deste trabalho;
 - **avaliação de especialistas:** proposta de questionário foi encaminhada para a avaliação de três especialistas da área¹.

¹ Mini-currículo dos especialistas é apresentado no Apêndice A.

- **construção preliminar do questionário:** após a análise dos especialistas e considerando a contribuição dos mesmos foi desenvolvido um questionário preliminar;
 - **teste piloto:** a entrevista piloto foi realizada com um representante de uma das empresas da unidade de amostra com o objetivo de corrigir eventuais pontos falhos do questionário (esse representante não faz parte do grupo final de respondentes do questionário); e,
 - **construção final do questionário:** após a realização do teste piloto, o instrumento de diagnóstico (questionário) foi consolidado;
- f) **aplicação do instrumento de diagnóstico:** as entrevistas foram efetuadas com pessoas indicadas pela Diretoria de cada organização da unidade de amostra, com a presença da pesquisadora, em uma ou mais visitas, conforme a necessidade;
- g) **consolidação das informações coletadas:** nesta etapa, as informações obtidas com aplicação do instrumento de diagnóstico foram organizadas de modo a permitir uma visualização inicial dos resultados gerados;
- h) **análise dos resultados obtidos:** a partir da consolidação anteriormente realizada, os resultados foram analisados segundo os aspectos propostos na estruturação da pesquisa de modo a permitir identificar o grau de importância e de aderência de cada elemento pesquisado;
- i) **elaboração da redação final:** consiste na etapa de formalização documental do trabalho de pesquisa e visa o registro acadêmico dos resultados e o registro organizacional das possibilidades de melhorias apontadas.

O capítulo 5 apresenta o desenvolvimento do instrumento de diagnóstico, considerando suas bases teóricas utilizadas, estrutura e forma de organização das questões e das respostas, o método de análise e avaliação dos resultados.

O capítulo 4, a seguir, apresenta informações sobre o sistema de transporte coletivo rodoviário urbano e sobre as empresas de Porto Alegre.

4. TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO URBANO

Este capítulo descreve a situação do transporte coletivo rodoviário urbano em geral e apresenta a organização do transporte por ônibus em Porto Alegre.

4.1 A SITUAÇÃO DO TRANSPORTE URBANO

A etimologia identifica, conforme Faria (2000), que a palavra “transporte” tem origem no latim e significa mudança de lugar. Assim, transportar é conduzir, levar pessoas ou cargas de um lugar para outro. “Sistema de transporte” por sua vez é o conjunto formado pelos seguintes elementos: meio de transporte (modalidade), via de transporte (trajetória), instalações (terminais para carregamento, descarga e armazenagem) e o sistema de controle da atividade de transporte.

As cidades brasileiras – assim como as dos demais países em desenvolvimento – apresentam graves problemas no sistema de transporte e qualidade de vida. Queda da mobilidade e da acessibilidade, degradação das condições ambientais, congestionamentos crônicos e altos índices de acidentes de trânsito já constituem problemas em muitas cidades. Citam-se como exemplos: São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Salvador e Belo Horizonte (ANTP, 1999).

O automóvel, conforme descrito por Silva (2003), também deve ser visto pelas empresas de transporte público como sendo seu principal concorrente. Neste sentido o autor descreve:

[...] pessoas, sejam elas simplesmente interessadas, responsáveis ou sobretudo entusiastas usuárias do transporte público desejam que ele seja confortável, rápido, módico e atenda as necessidades de mobilidade. Desta forma, espera-se que o transporte ofereça a maior atratividade possível em termos subjetivos. Muitas pessoas relacionam esta atratividade com aquela oferecida pelo automóvel. O transporte público e as empresas de transporte, portanto, concorrem com o automóvel. Para o bem da circulação e do meio ambiente, esta competição deve tender fortemente a favor do transporte público. Entretanto, se as empresas de transporte são obrigadas a se debaterem para ter o passageiro, mas falham na atração de novos, esta competição representa uma situação sem vencedores, mesmo para as empresas que se tornaram mais competitivas .

Ainda conforme ANTP (1999), as facilidades de uso do automóvel incentivam a expansão urbana. As distâncias aumentam e novas vias são necessárias. As redes de equipamentos públicos – água, esgoto, iluminação – tornam-se mais caras. Os ônibus precisam trafegar mais, reduzindo sua rentabilidade. Algumas áreas tornam-se críticas, com o transporte público altamente deficitário. A área urbana aproxima-se da insustentabilidade.

O modelo atual de desenvolvimento urbano tem, segundo a ANTP (1999), os problemas descritos a seguir como sendo os principais:

- a) **a produção de situações crônicas de congestionamento**, com elevação dos tempos de viagem e redução da produtividade das atividades urbanas. O impacto desta restrição de mobilidade e acessibilidade sobre a vida das pessoas e a economia é enorme. Segundo um estudo realizado em 10 cidades brasileiras, apresentado no Anuário 2001 – 2002 (NTU, 2002 (c)), o trânsito é um fator que contribui para um aumento de 15,8% nos custos das empresas de ônibus, as quais repassam os gastos ao preço da tarifa. Além dos gastos com combustíveis, os custos aumentam porque as empresas colocam mais 30% de sua frota (e, conseqüentemente, mais funcionários em operação) nos horários de pico para manter os intervalos entre os ônibus impostos pelos gestores dos sistemas, fazendo com que o trânsito fique ainda mais prejudicado;
- b) **o prejuízo crescente devido ao desempenho dos ônibus urbanos**, principalmente na forma de redução da sua velocidade causada pelo uso inadequado do espaço viário pelos automóveis, com impactos diretos nos custos da operação, na confiabilidade, na atratividade do sistema e nas tarifas cobradas dos usuários;
- c) **o decréscimo no uso do transporte público regular**: a redução dos investimentos necessários ao transporte público, a paralisação de obras iniciadas e, em alguns casos, o abandono de sistemas já constituídos, levam à queda no nível de serviço, na confiabilidade e na atratividade do transporte público. Adicionalmente, a manutenção de grandes diferenças de qualidade estimula o uso do transporte individual para os setores de classe média. Nas cidades grandes e médias do país, o número de

passageiros utilizando o transporte público regular vem caindo. Parte da redução de demanda se deve, também, à sua transferência para serviços não regulamentados (peruas e vans), cuja participação vem aumentando muito no Brasil. Outro aspecto apresentado também no Anuário 2001 – 2002 (NTU, 2002 (c)) trata das gratuidades: no Brasil, cerca de 20% dos usuários do transporte coletivo se beneficiam de gratuidades, sendo que destes, 10% estão desfrutando indevidamente do benefício. Em fevereiro de 2002, a Fetranspor - Anuário 2001 – 2002 (NTU, 2002 (c)) - apresentou os resultados de uma pesquisa sobre a gratuidade de transporte de passageiros de ônibus no Estado do Rio de Janeiro e identificou um percentual considerado impressionante pelos empresários do setor – de 36,2% a 41,5% dos usuários não pagam passagem;

- d) **o aumento da poluição atmosférica**, causando enormes prejuízos graves à saúde da população, ao patrimônio histórico, às obras e aos monumentos;
- e) **o aumento e a generalização dos acidentes de trânsito**: o Brasil apresenta índices elevados de acidentes de trânsito – dentre os maiores do mundo – dada a incompatibilidade entre o ambiente construído das cidades, o comportamento dos motoristas, o grande movimento de pedestres e a precariedade da educação e da fiscalização do trânsito;
- f) **a necessidade de investimentos crescentes no sistema viário**: para atender a demanda crescente do uso do automóvel, ocorrem contínuas adaptações e ampliações do sistema viário, freqüentemente com custos elevados; e,
- g) **a violação das áreas residenciais e de uso coletivo**, bem como a destruição de patrimônio histórico e arquitetônico, devido à abertura de novas vias e áreas de estacionamento, ao remanejamento do tráfego para melhorar as condições de fluidez e ao uso indiscriminado das vias para o tráfego de passagem.

A relevância desses impactos negativos requer, com urgência, um reexame do modelo atual de transporte e circulação das cidades brasileiras, que garanta uma melhor distribuição das oportunidades de deslocamento, ao lado de uma maior

eficiência geral. Esses problemas também são mencionados por Ferrari (1999) quando se refere ao gerenciamento do transporte urbano na Itália, por Disney (1998) com relação ao Reino Unido e por Macario (2000) com relação ao sistema de transporte público dos Estados Unidos. A mesma preocupação também é abordada por Paaswell & Stanley (2000) quando referem-se à necessidade de um novo paradigma para o transporte público dos Estados Unidos. Nesta revisão do modelo atual de transporte, Junqueira (2002) destaca a necessidade de se ter um forte enfoque não só no cliente atual, mas no cliente potencial, isto é, aquele que não usa ou deixou de usar o modo coletivo e público de se locomover.

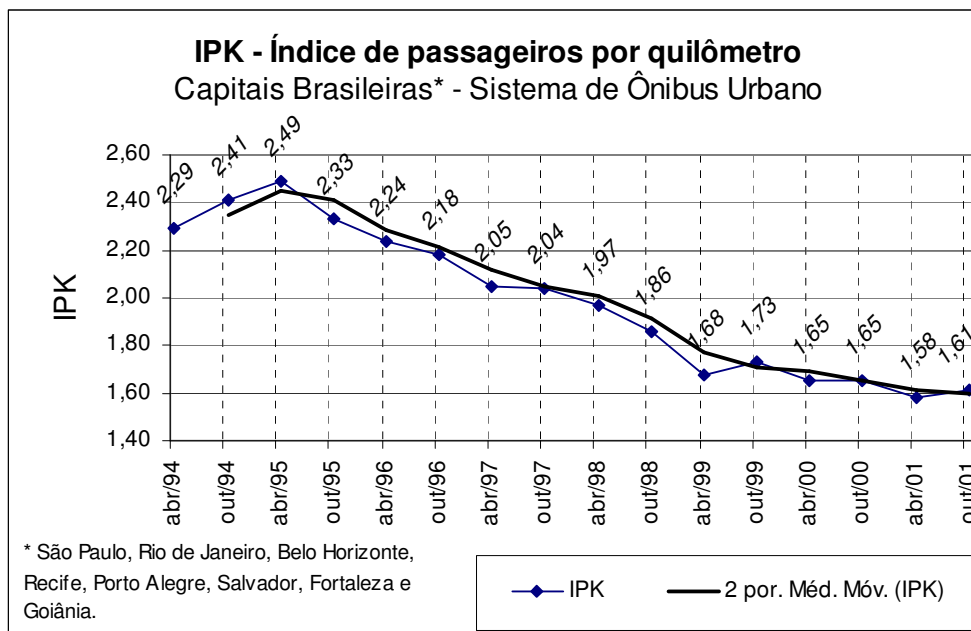
O Anuário 2001 – 2002 (NTU, 2002 (c)) destaca ainda que, com a queda do volume de passageiros transportados, as empresas não têm alternativa senão tentar ajustar melhor a oferta com os novos patamares de demanda, buscando aumentar a produtividade dos fatores de produção. Assim, a quilometragem produzida tem que ser ajustada melhor às variações de demanda, produzindo um efeito positivo para os sistemas havendo uma tendência de estabilização do IPK -Índice de Passageiros por Quilômetro (apesar de ocorrer em níveis muito baixos o que muitas vezes compromete a saúde financeira das empresas).

A Tabela 5 demonstra a quilometragem produzida, ajustada às variações de demanda e a Figura 12 apresenta o índice IPK que, após longo período de queda, tende agora a estabilizar-se, apesar de estar em um patamar inferior ao observado poucos anos atrás.

**Tabela 5– Quilometragem mensal percorrida pelos ônibus urbanos
(1994 – 2001)**

Cidades	UF	Quilometragem percorrida (mil km)							
		Abr/94	Abr/95	Abr/96	Abr/97	Abr/98	Abr/99	Abr/00	Abr/01
Belo Horizonte (mun.)	MG	14.191	13.984	15.306	15.624	15.193	17.856	15.898	16.285
Goiânia (Sist.)	DF	6.475	5.480	5.887	6.015	6.421	6.448	6.407	6.166
Fortaleza (mun.)	CE	8.593	8.459	9.096	9.632	9.670	9.802	10.052	10.473
Porto Alegre	RS	6.812	6.717	7.392	7.579	7.475	9.189	9.115	9.419
Recife (Sist.)	PE	14.488	15.023	16.900	18.366	17.502	17.289	16.297	16.718
Rio de Janeiro (mun.)	RJ	44.249	44.445	49.283	57.402	59.228	69.763	60.500	60.565
Salvador (Sist.)	BA	15.178	16.903	16.901	16.463	17.652	17.187	17.220	17.608
São Paulo (mun.)	SP	60.471	63.206	69.580	69.503	61.177	54.915	56.944	49.778
Sub-total		170.458	174.217	190.345	200.584	194.320	202.448	192.434	187.011

Fonte: NTU (2003).



Fonte: NTU (2003).

Figura 12 – Índice de passageiros por quilômetro (IPK)

O resultado da crise reflete-se em toda cadeia produtiva do setor. NTU (2003) ressalta que alterações estruturais nas atividades sócio-econômicas, altos custos da produção de transporte e atuação dos concorrentes, fazem com que as empresas busquem caminhos em direção à profissionalização, concorrência de mercado e maior efetividade nos serviços. Os resultados desses esforços ainda não são satisfatórios, porque a cultura tradicional das operadoras e as regras vigentes da regulamentação engessam as empresas, que ficam paralisadas frente às mudanças ocorridas nos mercados de transporte.

Mesmo assim, a grande maioria das empresas conseguiu se organizar, desenvolver as atividades de recursos humanos, aprimorar o seu gerenciamento operacional aproveitar o potencial da tecnologia da informação, renovar a frota e aperfeiçoar o setor de manutenção (NTU, 2003).

4.2 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO TRANSPORTE

Segundo a ANTP (1999), a avaliação das condições de transporte e trânsito abrange três áreas principais:

- a) **Planejamento urbano:** é a atividade que define as condições de uso e ocupação do solo;
- b) **Planejamento de transporte:** é a atividade que define a infra-estrutura necessária para assegurar a circulação de pessoas e mercadorias e os sistemas de transporte que estarão sujeitos à regulamentação pública; e,
- c) **Planejamento da circulação:** é a atividade ligada ao “trânsito” ou seja, aquela que define como a infra-estrutura viária poderá ser utilizada por pessoas e veículos. Esta definição envolve também as atividades de administração do aparato de trânsito, de fiscalização sobre o comportamento dos usuários e da promoção da educação para o trânsito.

Os recursos públicos aplicados ao transporte urbano constituem um patrimônio da sociedade. A coordenação da aplicação destes recursos pela Prefeitura é, portanto, tarefa essencial e exige um planejamento adequado.

A regulamentação do transporte público, segundo Vasconcellos (1996), pode afetar vários aspectos do serviço – tarifas, rotas, veículos, condições de trabalho – e pode estar baseada no estabelecimento de obrigatoriedades e limites quantitativos e qualitativos. Ao contrário, a desregulamentação objetiva a eliminação ou redução das restrições e obrigatoriedades, para deixar as forças de mercado organizarem a tarefa.

No Brasil se busca a regulamentação como forma de prover os serviços mínimos que o mercado não proveria. Vasconcellos (1996) destaca que a forma mais simples e mais comum de regulamentação é a contratação por rotas, com tarifas fixas. Os operadores aprovados fornecem os veículos e os trabalhadores e são contratados para realizar um certo número de viagens em cada rota, remuneradas por uma tarifa fixa paga dentro do veículo. As tarifas são calculadas considerando os custos fixos e variáveis, além de uma margem de lucro (%), precisando ser atualizadas devido à inflação. Essa forma de regulamentação vem prevalecendo no Brasil há várias décadas e está diretamente ligada à formação de grandes empresas desde então. Ela requer um relacionamento permanente entre o Poder Público e os operadores privados. Segundo Vasconcellos (1996), este é freqüentemente cercado por suspeitas de corrupção e favoritismo. As conseqüências práticas mais importantes são a inexistência de subsídio e a relação direta entre

rentabilidade e tarifa. Assim, os operadores tendem a reduzir o nível de serviço toda vez que algum custo adicional não é repassado para a tarifa.

Uma forma diferente de regulamentação, também apresentada por Vasconcellos (1996), é a remuneração por distância percorrida. O Brasil tem acumulado grande experiência nesta área. Esse sistema tem como vantagens a separação formal entre o valor cobrado do usuário e a remuneração do operador, aliviando o estado de parte do problema político de rever as tarifas. Outra vantagem é que o sistema permite grande flexibilidade na alocação e mudanças dos serviços e rotas e na criação de serviços temporários, que atendam às necessidades emergenciais. Por fim, ainda como vantagem, a remuneração por distância evita os problemas derivados da rentabilidade diferencial de rotas, fonte permanente de conflitos entre o Poder Público e os operadores de rotas menos rentáveis.

No entanto, o sistema também apresenta dois problemas. Primeiro, o operador perde o interesse em transportar mais passageiros e controlar a arrecadação no veículo, já que é pago pela distância percorrida. Segundo, os operadores tendem a forçar o aumento das distâncias percorridas ou a utilização de veículos mais novos e mais caros, para aumentar seu faturamento. Considerando vantagens e desvantagens, a experiência tem demonstrado que o sistema é viável desde que: a tarifa seja calculada por metodologias adequadas e precisas, com controle social; a remuneração também esteja baseada no número de passageiros transportados; os mecanismos de compensação estejam baseados em regulamentação formal e em procedimentos contábeis claros e transparentes; o governo tenha capacidade efetiva de fiscalização, apoiada por mecanismos eficientes de informação *on-line*; e, finalmente, que não se permita a elevação indevida do nível de serviço, com o aumento indevido dos custos operacionais (VASCONCELLOS, 1996).

A segurança dos passageiros, motoristas e cobradores é outro fator preocupante. O anuário 2001 – 2002 (NTU, 2002 (c)) divulgou o perfil dos assaltantes típicos de ônibus (jovens que atuam especialmente na periferia). Algumas ações para conter ou minimizar estes assaltos começam a ser implantadas pelas empresas, tais como: câmaras de vídeo, parceiras com as Secretarias de Defesa Social. Estas ações, por sua vez, implicam em aumento de despesas para as empresas.

4.3 SISTEMA MUNICIPAL DE ÔNIBUS

Apresentam-se, na seqüência, itens relacionados à regulamentação, ao projeto e operação, à gestão do transporte público, ao Sistema da Qualidade em transporte e ao sistema tarifário.

4.3.1 Regulamentação

A regulamentação do transporte público tem o objetivo de estabelecer a base legal para a prestação do serviço e, em decorrência, as obrigações e os deveres das entidades públicas e privadas envolvidas. A regulamentação é uma necessidade decorrente da própria Constituição Federal de 1988, que expressamente prevê que “compete aos Municípios: (...) organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo que tem caráter essencial” (art. 30, letra V). A regulamentação é, portanto, fundamental para a organização dos serviços de transporte e para garantir à administração o controle necessário (ANTP, 1999).

Interesses institucionais e econômicos de pessoas e organizações podem estar envolvidos e, desta forma, a regulamentação constitui-se em tarefa complexa e, às vezes, delicada. Em algumas situações é necessário terminar com privilégios, o que provoca reações. Em outras, é preciso combater ineficiências, o que requer a exigência de alteração operacional. Em todos os casos, a presença efetiva do Poder Público é essencial, devendo este regulamentar os serviços de transporte público no Município, alterar regulamentação existente e preparar novas condições de oferta dos serviços (ANTP, 2001).

Leite (2002) descreve que, com o advento do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, instituído pela Lei Federal nº. 9503, de 23 de setembro de 1997, os municípios passaram a integrar o Sistema Nacional de Trânsito, assumindo todas as responsabilidades, direitos e deveres elencados neste diploma legal, visando proporcionar o trânsito seguro a todos os usuários das vias públicas de suas respectivas circunscrições.

Entre as diversas alternativas de regulamentação citam-se as de execução direta e indireta do serviço, podendo existir opções de coexistência de ambos os

regimes, com empresas públicas operadoras de parte do serviço e empresas privadas como concessionárias, permissionárias ou contratadas pela empresa pública.

4.3.2 Projeto e operação

A programação operacional de transporte público por ônibus, de acordo com ANTP (1999), tem o objetivo de organizar a oferta de transporte para que possa atender os desejos de viagens das pessoas. A organização da oferta deve considerar aspectos relevantes como a demanda, os custos e o nível de serviço desejado. Desta forma, a programação adequada é importante não apenas pelos aspectos econômicos, mas porque confere qualidade e confiabilidade ao serviço, garantindo transporte adequado aos usuários cativos e aumentando a atratividade do ônibus para usuários potenciais.

Ainda conforme descrito por ANTP (1999), a programação da operação de ônibus envolve a definição dos seguintes aspectos:

- a) **nível de serviço:** refere-se a características gerais de identificação do padrão de atendimento a ser prestado envolvendo o conforto, a qualidade, a segurança e a confiabilidade; e,
- b) **características do serviço:** tipo de linha (circular ou expressa), o itinerário da linha e seus pontos de parada, o tipo de veículo a ser utilizado, a frequência do serviço e o horário de atendimento, a informação para o usuário, a integração com outras linhas, serviços e modos de transporte, a tarifa (caso não seja pré-definida).

O Quadro 8 apresenta os elementos principais do nível de serviço a ser considerado no sistema de transporte por ônibus.

A definição do nível de serviço é tarefa essencial, uma vez que identifica a importância que o Poder Público está atribuindo ao transporte. Para complementar a qualidade do nível de serviço a ser prestado, conhecer o comportamento da demanda a ser atendida é fundamental. A partir disto, pode-se definir o tipo de linha de ônibus que apresentará melhores resultados operacionais.

Item do nível de serviço	Característica do serviço
Conforto	Densidade interna do veículo Disponibilidade de assentos Conforto térmico e nível de ruído Condições de pontos e terminais Condições de embarque / desembarque
Segurança	Frequência dos acidentes Gravidade dos acidentes
Confiabilidade	Regularidade Pontualidade
Acessibilidade	Distância de caminhada Intervalo médio / tempo de espera
Rapidez	Tempo de viagem / velocidade

Fonte: ANTP (1999).

Quadro 8– Elementos principais do nível de serviço

Os tipos mais usuais de linhas de ônibus, conforme ANTP (1999), são:

- a) **Radial:** realiza a ligação de um bairro periférico com o centro da cidade. Percorre em ambos os sentidos basicamente o mesmo itinerário. É indicada para atender grandes fluxos de passageiros com destino final no centro;
- b) **Intersetorial:** realiza a ligação de dois bairros ou setores da cidade. Percorre em ambos sentidos basicamente o mesmo itinerário. Pode ser chamada também de perimetral;
- c) **Circular:** realiza a ligação de dois ou mais bairros ou setores da cidade. Usualmente operam na forma de duas linhas que se complementam: uma percorrendo o itinerário no sentido horário e outra, no sentido anti-horário; e,
- d) **Rural:** passa em áreas rurais. Tem normalmente uma configuração radial em complemento a linhas existentes.

O Quadro 9 apresenta os principais fatores a serem considerados na programação das linhas de ônibus.

Característica do serviço	Fatores a considerar
Tipo de linha	Demanda Sistema viário
Pontos de parada	Demanda Condições das calçadas
Tipo de veículo	Demanda Veículos já disponíveis
Frequência da linha	Demanda Nível de serviço mínimo desejável
Informação ao usuário	Características dos usuários Características dos serviços
Integração	Linhas e serviços compatíveis Outros modos de transporte
Tarifa	Custos Capacidade de pagamento dos usuários

Fonte: ANTP (1999).

Quadro 9– Fatores considerados na programação

4.3.3 Gestão do transporte público

Segundo Cedeño & Bodmer (1998) e De Toni (2002), é necessário para o sistema de transporte público, desenvolver um novo estilo gerencial não só do operador, mas também do Poder Público, que deve reconhecer a importância da flexibilização, no sentido de dar respostas mais rápidas às modificações nas atividades urbanas e nas exigências do mercado.

O modelo de gestão das organizações de transporte coletivo rodoviário urbano apresenta, segundo Bezerra (2002), três tipos de realidades no que se refere ao desenvolvimento organizacional e gerencial. O modelo de gestão irá impactar nos parâmetros organizacionais das empresas.

O primeiro é caracterizado por empresas cujo comando está na mão da primeira geração de proprietários, ou de seus descendentes, que assumiram a gestão dentro de um processo de sucessão direta, sem introduzirem novas tecnologias organizacionais. A estrutura é conservadora, com um estilo de gerência autoritária e coercitiva, que resulta em um sistema de comunicação precário.

O segundo tipo é caracterizado por aquelas empresas em que os administradores assumiram o comando dentro de um processo de sucessão direta, porém com uma formação profissional e tecnológica mais qualificada que seus

antecessores. Percebe-se um processo de profissionalização, evidenciado pela introdução de algumas práticas administrativas mais racionais e menos personalizadas.

O último tipo, observado mais recentemente, refere-se a um novo perfil de empresa, caracterizado por uma administração estritamente profissional, desvinculada dos laços familiares tradicionais. Os administradores são contratados pela empresa junto ao mercado de trabalho, os quais passam a assumir a responsabilidade por todas as decisões tomadas perante os acionistas da empresa. Um caso particular deste último tipo refere-se às empresas de transporte coletivo urbano públicas, mas que mantém também uma administração profissional.

Com relação à gestão do transporte público, a ANTP (1999) define que essa gestão corresponde as atividades de monitoramento do desempenho e controle da operação. Estas atividades são essenciais, pois o Poder Público, tendo a responsabilidade de garantir a provisão adequada do transporte público, é responsável também pela aferição da sua qualidade. As atividades requerem, segundo a ANTP (1999), a coleta de dados referentes ao comportamento do sistema que, depois de analisados, permitem identificar padrões, gerar indicadores de desempenho e identificar irregularidades operacionais que podem ser corrigidas.

No conceito operacional, a tarefa de fiscalização consiste na verificação do cumprimento da programação de serviços e das condições estabelecidas para a sua execução.

Os principais aspectos a serem controlados dizem respeito a aspectos técnicos, econômicos e operacionais (condições de oferta e desempenho do serviço):

- a) características operacionais (por exemplo, intervalo entre partidas);
- b) eficiência ou produtividade do serviço, medida por índices como o de passageiros transportados por quilômetro (IPK), passageiros transportados por viagem, regularidade do sistema e renovação;
- c) conforto e segurança;
- d) tecnologia dos veículos;

- e) infra-estrutura e equipamentos dos sistemas de transporte (espaçamento entre pontos de paradas, sistemas operacionais dos terminais);
- f) arrecadação;
- g) custos (por exemplo, consumo de combustível);
- h) rentabilidade do sistema (relações entre receitas e produção do sistema);
- i) cumprimento da programação;
- j) jurídico e administrativo – referentes aos aspectos financeiros, jurídicos e administrativos que exigem controle e fiscalização (por exemplo, arrecadação de tarifas, remuneração e cumprimento de normas, contratos e serviços); e,
- k) político e social – que englobam desde as dimensões econômicas e sociais da prestação do serviço público, até as formas de interação com a sociedade e a comunidade a que o serviço se destina.

Os principais meios de coleta de dados são:

- a) relatório operacional (cobrador / motorista / fiscal) com dois níveis de informação – resumo e relação de viagens;
- b) controle de garagem, com informações sobre horários de entrada e saída de veículos e movimentação das catracas;
- c) controle de terminais, com informações sobre horários de entrada e saída de veículos e movimentação das catracas;
- d) postos de fiscalização, com informações sobre a passagem de veículos no posto (fixos e móveis); e,
- e) localização de veículos via sistemas de localização geográfica (GPS).

Os principais indicadores extraídos da coleta de dados são os descritos a seguir:

- a) o total de passageiros transportados, subdividido em passageiros gratuitos (idosos e outros), com descontos (estudantes) e passageiros sem descontos;

- b) o total diário de quilômetros percorridos, subdividido em quilometragem útil e ociosa (refere-se ao trajeto da garagem ao ponto inicial, ida e volta);
- c) o total diário de viagens programadas e realizadas;
- d) o total diário de ônibus utilizados, especificando a frota reserva e a média de veículos em manutenção; e,
- e) o cadastro dos pontos de parada e terminais.

Desta forma, a ANTP (1999) apresenta os índices obtidos a partir destes dados e necessários ao controle da operação, permitindo um diagnóstico sobre a necessidade de adequação, ou não, das linhas em análise. Estes índices são:

- a) **Índice de passageiros transportados por quilômetro – IPK** (número médio de passageiros diário / quilometragem rodada média diária). Este é um dos indicadores mais importante do transporte. Ele é utilizado no cálculo da tarifa e retrata, junto com outros índices, o desempenho do serviço prestado. O IPK deve ser obtido por linha, empresa e da cidade como um todo. Considerando o volume de trabalho, cabe ao Órgão Gestor definir se a obtenção do IPK deve ser por pesquisa ou por controle direto de todas as linhas da cidade;
- b) **Índice de passageiros transportados por viagem – IPV** (total de passageiros transportados / viagens realizadas). Este índice retrata o desempenho da frota de uma linha ou de uma empresa;
- c) **Índice de quilômetros percorridos por veículo ao dia** (total de quilômetros rodados / veículo da frota efetiva). Permite saber quanto cada veículo circula por dia, para conhecer a oferta de transporte à disposição dos usuários. Este índice é a base para a obtenção do PMM, a seguir;
- d) **Percurso médio mensal – PMM** (total de quilômetros rodados / mês). Esta informação é importante para o cálculo da tarifa e para o controle da oferta de transporte;
- e) **Índice de regularidade do sistema – IRS** (viagens irregulares / viagens programadas). Quando acompanhado ao longo do tempo, este índice retrata nitidamente como está o serviço, prestado pela empresa, já que focaliza o padrão de manutenção e a confiabilidade do sistema;

- f) **Índice de renovação – IR** (total de passageiros na viagem / passageiros no trecho mais carregado). Este índice é essencial para o dimensionamento dos serviços;
- g) **Idade média da frota.** Índice importante para o cálculo da tarifa. Avalia também o conforto e a segurança dos usuários;
- h) **Índice de conforto – IC** (passageiros transportados / lugares sentados oferecidos). Avalia o conforto oferecido pelo sistema. A ANTP (1999) lembra que quanto maior o conforto, maior será o custo da empresa e maior a tarifa para o usuário, caso esta não seja subsidiada;
- i) **Espaçamento médio entre pontos e número de paradas por linha.** A avaliação destes itens é fundamental para a otimização do tempo gasto em uma viagem. Pontos em demasia encurtam as distâncias a serem percorridas a pé, mas representam maior tempo gasto em embarque e desembarque, aumentando o tempo total da viagem, o consumo de combustível e o custo da operação; e,
- j) **Tempo no terminal e tempo total de viagem.** Estes valores demonstram possíveis atrasos nos terminais, acarretando diminuição da oferta. Os valores podem ser calculados tendo como base o dia, semana, mês e ano e devem ser comparados com os valores determinados na fase de programação operacional.

Ainda considerando-se o desempenho da operação, devem ser analisados outros aspectos importantes para o sistema de transporte, com destaque para condições de segurança dos veículos; condições de higiene dos veículos; atendimento dado aos passageiros pelos motoristas e cobradores; condições das pistas por onde trafegam os veículos e o nível da comunicação visual oferecida ao usuário, desde o instante em que ele procura o ponto inicial até o momento de atingir o ponto final – dentro e fora do sistema.

A ANTP (1999) sugere considerar os seguintes índices mencionados a seguir para avaliar a eficiência do sistema. Os principais relatórios a serem gerados, com base nos índices apresentados, indicarão o desempenho por linha (diário, mensal), resultados por empresa, resultados por terminal e resultados totais do sistema.

- a) **tarifa média:** tarifas ponderadas / número de passageiros equivalentes;
- b) **índice de tarifa social:** número de passageiros com tarifa social / número de passageiros pagantes;
- c) **índice de consumo de combustível:** abastecimento total (litros/mês) / quilometragem rodada total (km/mês) ou abastecimento médio por veículo (litros/veículo.mês) / PMM (km/veículo.mês); e,
- d) **índice de rentabilidade média:** receita total / número de passageiros transportados.

O Anuário 2001 – 2002 (NTU, 2002 (c)) salienta, ainda, a importância de serem estudadas as estratégias mercadológicas que definem o serviço (tipo de tecnologia, infra-estrutura, características operacionais e tipo de atendimento pessoal), seu posicionamento espacial (itinerário) e temporal (horário de funcionamento), o preço (tarifa que reflita custos de produção do serviço e a resposta ao mercado), bem como a sua promoção (comunicação com os usuários e divulgação), entre outros.

Assim, a ANTP, conforme apresentado no citado Anuário 2001 – 2002 (NTU, 2002 (c)), sugere que, para aproveitar o potencial da gestão mercadológica, a empresa deveria, então, operar num ambiente de regulamentação mais flexível que lhe permitisse usar estratégias variadas e capazes de dar resposta às mudanças no mercado. Algumas localidades já buscam esse caminho, permitindo operação diversificada, entre outros, por microônibus, ônibus especiais, fretamento com atendimento personalizado. Cada empresa deve procurar oferecer um conjunto de serviços com características que a população da sua localidade prefere.

4.3.4 Sistema da Qualidade em transporte

A ANTP (1999) entende que a implantação de sistemas da qualidade deve capacitar os gestores e operadores ao melhor atendimento das necessidades dos usuários dos seus serviços; dos seus funcionários; dos proprietários ou acionistas; dos fornecedores e da sociedade de uma maneira geral.

Sistema da Qualidade, segundo ANTP (1999), é aquele capaz de prover confiança à própria organização, seus usuários e autoridades, de que os requisitos

estabelecidos para a qualidade de seus serviços serão atendidos. Os sistemas de gestão dos aspectos previstos devem incluir: uma estratégia global de longo prazo que vise à satisfação de todas as partes interessadas e o envolvimento de todos os membros da organização na consecução dessa estratégia.

Inovação e criatividade, conforme o Anuário 2001 – 2002 (NTU, 2002 (c)), são forças propulsoras para qualquer empresa se desenvolver e ser capaz de competir. Como estas forças são inerentes às pessoas em todos os níveis da organização, o envolvimento, o comprometimento e a integração das suas atividades, acompanhados da política que oferece incentivos e privilegia a autonomia dos funcionários, devem ser ingredientes indispensáveis para a transformação da empresa operadora de transporte.

Este mesmo documento, o Anuário 2001 – 2002 (NTU 2002 (c)), relata a importância da “verdadeira qualidade”, conforme descrito:

[...] a verdadeira QUALIDADE é aquela que atrai maior QUANTIDADE de pessoas para um serviço novo ou modificado. As empresas operadoras obtêm bons resultados e garantem a sua sobrevivência por produzir serviços que atendam às necessidades dos seus clientes. Pela análise de mercado, que consiste em mapeamento do uso do solo para as linhas que operamos, análise dos dados operacionais da empresa, acompanhamento dos concorrentes e levantamentos sobre desejos e expectativas dos usuários, podemos identificar fatores relevantes na escolha de alternativas de transporte, que devem orientar não só a adequação dos serviços até então oferecidos, mas também a concepção dos serviços novos para os nichos de mercado que identificamos.”

O Prêmio ANTP de Qualidade tem por objetivo estimular as entidades atuantes no transporte urbano a melhorar sempre a qualidade e a eficiência dos serviços prestados por meio de uma boa gestão, reconhecendo publicamente as melhores do setor e distinguindo-as das demais, de forma a permitir que as entidades congêneres sejam estimuladas a promover gestão semelhante.

Espera-se que a empresa inicie com a auto-avaliação. Esta tem o objetivo de coletar informações que permitem à empresa verificar a qualidade de sua gestão e os resultados decorrentes (operacionais, financeiros e de qualidade dos serviços) e possam mostrar os caminhos para melhoria. Para tanto, é fundamental a participação da alta administração.

Outro aspecto vital para o Sistema da Qualidade e para melhorar a operação do sistema em geral é a avaliação da qualidade pelo usuário. Esta objetiva identificar os motivos de descontentamento dos mesmos e diagnosticar as deficiências na operação.

Silva, Danielevicz & Lindau (2000) colocam que a qualidade percebida pelo usuário do modal ônibus pode ser obtida através de cinco fatores principais: a) desenho ótimo da rede, empregando-se integração, controle da regularidade e sincronismo; b) informações de horários e locais de acesso (paradas); c) tempos otimizados, obtidos com um adequado planejamento e controle eficaz; d) confiabilidade e e) segurança.

O principal instrumento é a realização de pesquisas de opinião feitas por órgãos gestores e empresas operadoras. Estas pesquisas, conforme relatado por ANTP (1999), objetivam basear ações como ajustes de indicadores e padrões de desempenho operacional. Elaborar programas ou planos de ação, definir políticas de relacionamento com usuários, estabelecer necessidades de treinamento dos empregados, etc. Para sua realização, a pesquisa de opinião conta com métodos quantitativos e qualitativos, que podem ser usados isolados ou combinadamente.

A otimização dos dados e informações sobre os clientes assume papel importante no contexto da qualidade pois, segundo Cypriani & Guedes (2002) e Scaringella (2001), além de servir como fonte de idéias para o aperfeiçoamento dos processos de produção do serviço, pode propiciar a criação de novos produtos e de estratégias de *marketing*.

Apesar da importância do Sistema da Qualidade para as empresas de transporte coletivo, Cypriani & Guedes (2002) consideram que estas empresas foram muito pouco atingidas por esse movimento, que busca melhorar o atendimento aos clientes, e estabelecer sistemas da qualidade mais consistentes com as necessidades do mercado. Foram até feitas algumas iniciativas de gestão direcionada para qualidade, mas tiveram um curto período de vida.

A medição da qualidade do serviço de transporte público é também citada por Cunningham *et al.* (2000). Um dos pontos levantados pelos autores trata da controvérsia verificada na literatura sobre a definição de qualidade do serviço: a qualidade de um serviço tem sido definida como uma atitude, mas mensurada como

um item relacionado à satisfação. São duas perspectivas diferentes que, segundo esses autores, devem ser consideradas quando se propõe a medir a qualidade de um serviço de transporte. Sousa *et al.* (2001) destacam a importância de se conhecer os atributos priorizados pelos usuários em relação à percepção do prestador de serviços de transporte.

4.3.5 Sistema tarifário

O sistema tarifário é o conjunto de elementos que definem como serão ressarcidos os custos de implantação e operação de transporte. A política tarifária, segundo ANTP (1999), visa estabelecer os objetivos e impactos políticos, sociais, econômicos e financeiros que se deseja obter através de um sistema tarifário.

O Quadro 10 apresenta as alternativas de estabelecimento de tarifas e descontos.

Um dos sistemas a ser utilizado é o da tarifa única, onde os custos totais do sistema são divididos por todos usuários independentemente da distância percorrida. Neste caso, os usuários de menor percurso “subsidiarão” parte dos custos dos usuários que realizam viagens mais longas e que, normalmente, são pessoas com renda mais baixa e que moram na periferia. Outra alternativa no sistema tarifário é a tarifa quilométrica, proporcional à distância percorrida.

Cabe ao Poder Público calcular o custo de operação do sistema de ônibus da cidade para fixar o valor da tarifa.

O resultado concreto do cálculo tarifário é constituído pela elaboração de uma planilha tarifária, documento onde aparece o valor do custo quilométrico total e de cada item de custo. A partir do custo quilométrico total é determinado o valor da tarifa. O Cálculo de Tarifas de ônibus Urbanos – Instruções Práticas Atualizadas é um documento elaborado pela ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), ANTP, Fórum Nacional de Secretários de Transportes Urbanos e NTU (Associação Nacional das Empresas de Transporte Público).

Aspectos da política considerados	Alternativas
Forma de distribuição dos custos entre os usuários	Tarifa única independente da modalidade utilizada Tarifa única para cada modo existente Tarifa quilométrica ou por distância independente da modalidade utilizada Tarifa quilométrica com base tarifária por modo de transporte existente Tarifa por zona. Pode ser única por zona com valor da tarifa diferente em cada zona. Tarifa por zona com tarifas fixadas em cada uma delas com critério de tarifa por distância.
Grau de cobertura do custo	Cobertura total dos custos através das tarifas: sem subsídios. Cobertura parcial dos custos por parte do Poder Público: tarifa subsidiada. Pode-se outorgar subsídios por zonas de acordo com a renda da área.
Descontos por tipo de usuário	Descontos para idosos. Descontos para portadores de deficiências físicas. Passe escolar. Passe para os desempregados.
Descontos por tipo de bilhete	Simples sem desconto. Múltiplos com desconto. Múltiplos sem desconto. Bilhetes temporários com desconto. Bilhetes temporários sem desconto.
Alternativas temporais de tarifação	Desconto no valor da tarifa durante o período noturno. Desconto no valor da tarifa nas viagens fora da hora de ponta. Desconto no valor da tarifa nos fins de semana.
Tarifas integradas	Com desconto / Sem desconto. Só integração física.

Fonte: ANTP (1999).

Quadro 10– Alternativas de estabelecimento de tarifas e descontos

A negociação tarifária é uma tentativa de consenso entre os técnicos do Poder Público e os operadores, mas na ausência de acordo a autoridade pública será a instância que decidirá o valor da tarifa, já que sua definição levará em conta aspectos políticos e econômicos e seu impacto social.

4.4 O TRANSPORTE COLETIVO EM PORTO ALEGRE

Costa *et al.* (2001) descrevem que, em Porto Alegre, o transporte coletivo por ônibus é regulamentado desde 1928, quando vigorou o primeiro ato determinando as linhas e os horários de ônibus e bondes da cidade. A partir de então, o sistema funcionou com permissão por linha e por empresa.

O equilíbrio econômico-financeiro do sistema, segundo Azambuja (2002), foi preservado pela adoção de um mecanismo de compensação financeira, mediante o qual as empresas superavitárias, por possuírem linhas com custos internos inferiores à média do sistema, deveriam repassar parte da receita às empresas operando em situação deficitária.

Em 1992, o poder concedente iniciou o estudo de um novo modelo de gestão para o transporte por ônibus, que configurou o consórcio de empresas em distintas bacias operacionais, pelo qual, mantida a personalidade jurídica individual das operadoras, estas uniam esforços de transporte. O objetivo, segundo Azambuja (2002), do novo modelo de gestão é a qualificação dos serviços através da otimização do sistema de transporte, com reduções nos custos operacionais e aumentos de produtividade.

O novo modelo afetou também a sistemática de divisão de arrecadação. Antes da formação dos consórcios, os repasses se davam entre as empresas operadoras através do COPA (Consórcio Operacional de Porto Alegre), criado em 1980 para administrar, entre outras coisas, esses repasses. A partir da formação dos consórcios por bacias, a Câmara de Compensação Tarifária (CCT) assumiu a responsabilidade dos repasses entre as bacias, incluindo a empresa pública (Carris). Os consórcios, por sua vez, administram a compensação interna entre as empresas associadas, com base no percentual de custos de cada uma.

A composição de cada consórcio será apresentada a seguir, bem como aspectos relativos à regulamentação.

4.4.1 Regulamentação

O sistema de transporte coletivo em Porto Alegre é regulamentado por um Órgão Gestor, a Empresa Pública de Transporte e Circulação – EPTC. Este Órgão Gestor estabelece os critérios de produção, através das tabelas horárias, que especificam horários, carga e itinerários, e Requisitos de Qualidade do Serviço prestado. Estes requisitos são aferidos periodicamente junto aos usuários do serviço, através de Pesquisas de Informação, onde se detectam qualitativamente que requisitos são relevantes para a satisfação dos usuários, e quantitativamente em

que grau estes estão satisfeitos. Cabem às empresas o gerenciamento para que se atinjam estes requisitos e se cumpram os objetivos de produção.

Os requisitos a serem cumpridos pelas empresas, segundo EPTC (2004), verificados periodicamente pela EPTC, são: limpeza, lotação, conforto, manutenção, tempo de viagem, tempo de espera, regularidade, educação dos motoristas, educação dos cobradores, aparência dos motoristas, aparência dos cobradores, segurança, frequência de quebra. Além destes, o requisito Índice de Cumprimento de Viagens no Transporte Coletivo também é monitorado pela EPTC, porém por consórcio.

4.4.2 Organização

O sistema é organizado em quatro grupos de companhias, os consórcios. Associado com as demais empresas integrantes dessa cadeia de valor, há um consórcio público, responsável pelas linhas transversais, sendo os outros três, consórcios privados, responsáveis pelas três bacias geográficas da capital: norte, sul e leste. São, no total, quinze companhias de transporte coletivo rodoviário urbano em Porto Alegre (uma pública e as demais privadas).

O consórcio Conorte (Consórcio Operacional da Zona Norte), segundo EPTC (2004), é formado por três empresas (Auto Viação Navegantes, Nortran e Sopal Sociedade de Ônibus Portoalegrense Ltda.) que juntas totalizam 416 veículos. Foi fundado em 1993 com o objetivo de controlar a operação das empresas do consórcio.

O consórcio Unibus, fundado em 1997, tem 370 veículos e as empresas que compõem o mesmo são: Viação Estoril Ltda., Transportes Gazômetro, Auto Viação Presidente Vargas, Transportes Sentinela Ltda., Sudeste Transportes Coletivos, Viação Alto Petrópolis.

As linhas transversais são atendidas pela Empresa Pública de Transporte Coletivo, a Companhia Carris Porto-Alegrense. De acordo com Costa *et al.* (2001), a Carris contraria os paradigmas de ineficiência normalmente associados ao Estado, tornando-se um exemplo de empresa pública auto-gerida, em condições de controlar

sua capacidade de endividamento e criar uma estrutura que comprometa seu trabalhador com a produtividade.

As empresas Transportes Coletivos Trevo S.A., Viação Belém Novo Ltda., Restinga Transportes Coletivos Ltda, VTC – Viação Teresópolis Cavalhada e o Expresso Cambará Ltda. formam o consórcio STS – Sistema Transportador Sul. Esse consórcio tem 447 veículos e foi fundado em 1996.

Segundo Conorte (2004), os consórcios efetuam a fiscalização das empresas, exceto as efetuadas nas garagens das empresas. O planejamento das linhas (horários e itinerário) é centralizado no consórcio bem como as tratativas com o poder concedente e outros órgãos públicos. O consórcio Conorte aderiu ao PGQP (Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade) em 2000, estimulando as empresas a buscarem adotar critérios de excelência e aumentar a produtividade.

O STS (2004) apresenta como vantagens dos consórcios, as descritas a seguir:

- a) ordenamento dos horários de todas as linhas, possibilitando um menor tempo de espera nas paradas;
- b) possibilidade de criação de linhas rápidas, diretas e semi-diretas;
- c) diminuição dos tempos de viagens;
- d) maior número de horários fiscalizados;
- e) maior flexibilidade para suprir horários com maior demanda; e,
- f) melhor qualidade na prestação do serviço.

O Quadro 11 apresenta as empresas de transporte coletivo de Porto Alegre. Os dados descritos foram obtidos nos *sites* dos consórcios ou das empresas.

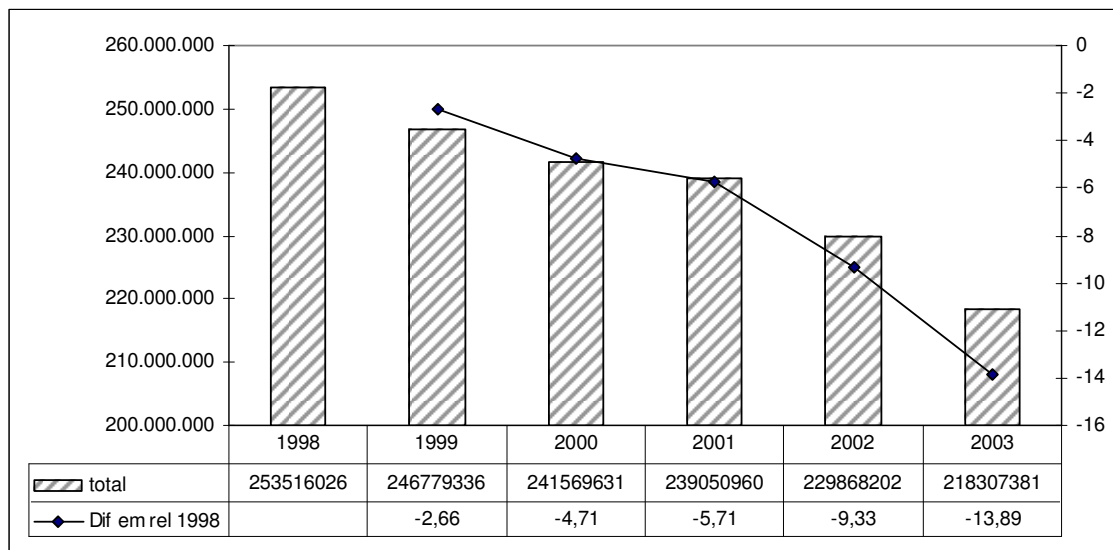
Consórcio	Empresa	Características
Conorte	SOPAL – Sociedade de Ônibus Portoalegrense Ltda.	195 veículos
	Nortran	158 veículos / 2 milhões de passageiros / mês
	Auto Viação Navegantes	62 veículos / ~ 300 colaboradores
STS – Sistema Transportador Sul	Transportes Coletivos Trevo S.A.	167 veículos / 14 linhas / ~ 900 colaboradores ~ 3 milhões passageiros / mês
	Viação Belém Novo Ltda.	92 veículos / ~ 380 colaboradores ~ 1,1 milhão passageiros / mês
	Restinga Transportes Coletivos Ltda.	63 veículos / ~ 316 funcionários ~ 1 milhão passageiros / mês
	Viação Teresópolis Cavalhada Ltda.	127 veículos / ~ 2,2 milhões passageiros / mês
	Expresso Cambará Ltda.	24 veículos ~ 200 mil passageiros / mês
UNIBUS – Consórcio União da Bacia Urbana Sudeste Leste	Viação Estoril Ltda.	30 veículos
	Transportes Gazômetro	23 veículos / ~ 107 colaboradores
	Auto Viação Presidente Vargas	60 veículos / ~ 327 colaboradores 1 milhão passageiros / mês
	Transportes Sentinela Ltda.	
	Sudeste Transportes Coletivos Ltda.	152 veículos / ~696 colaboradores
	VAP - Viação Auto Petrópolis Ltda.	85 veículos em Porto Alegre e 16 em Viamão ~ 450 colaboradores
Empresa Pública de Transporte Coletivo de Porto Alegre	CARRIS – Companhia Porto-Alegrense	323 veículos / ~1524 colaboradores

Fonte: CONORTE (2004); STS (2004); UNIBUS (2004); CARRIS (2004); BELÉM NOVO (2004).

Quadro 11 – Empresas de transporte coletivo de Porto Alegre

4.4.3 Dados sobre o transporte coletivo de Porto Alegre

A EPTC (2004) apresenta dados referentes à situação do transporte regular em Porto Alegre. A Figura 13 ilustra a evolução do número de passageiros transportados pelo sistema de ônibus em Porto Alegre e apresenta o índice de queda no número de passageiros em relação a 1998. Em um período de cinco anos, o número de passageiros caiu 13,89%.

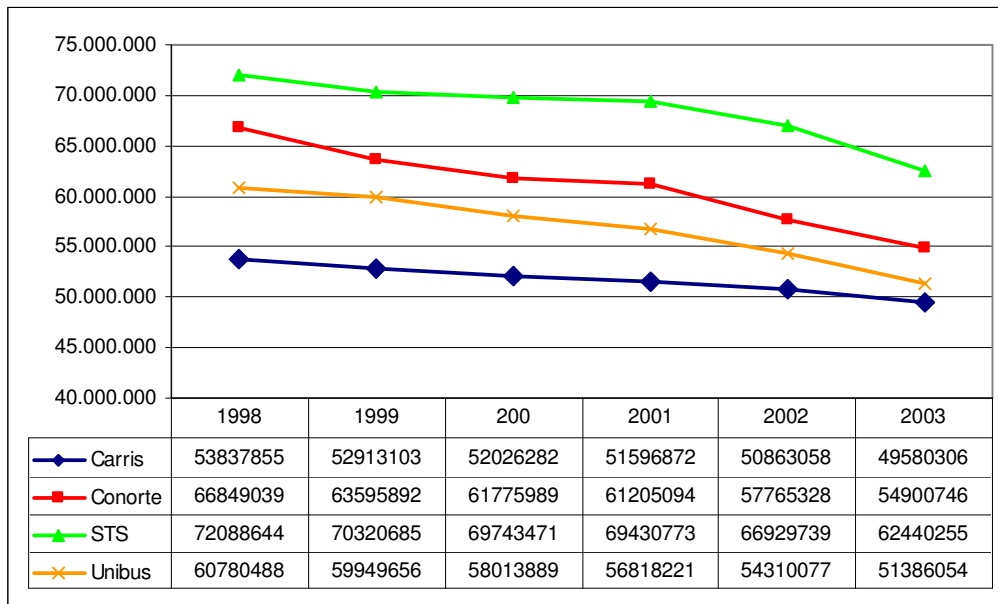


Fonte: EPTC (2004).

**Figura 13 – Evolução dos passageiros transportados entre 1998 e 2003
(Porto Alegre)**

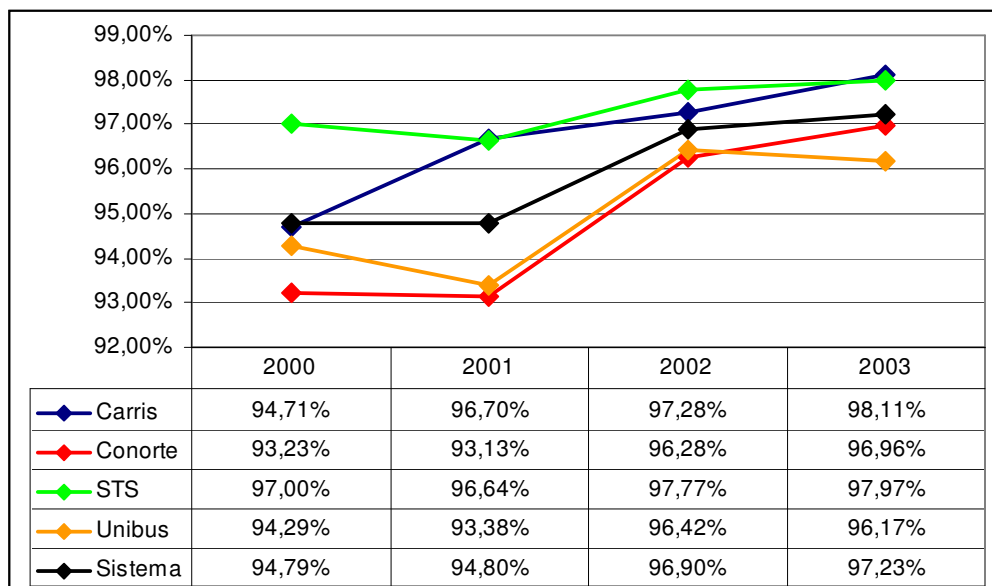
A Figura 14 apresenta esses mesmos dados, número de passageiros transportados pelo sistema, segmentado por consórcio. Nota-se que a queda de passageiros ocorre em todos os consórcios, sendo um fenômeno generalizado e não localizado em alguma região da cidade.

O ICV – Índice de Cumprimento de Viagens vem subindo desde 2000, conforme ilustrado na Figura 15. A conscientização das empresas buscando melhorar o atendimento ao cliente, cumprindo as tabelas de horários e a fiscalização do Poder Público são, segundo a EPTC (2004), os fatores que levam a melhora deste índice.



Fonte: EPTC (2004).

Figura 14 – Evolução dos passageiros transportados pelos consórcios entre 1998 e 2003 (Porto Alegre)



Fonte: EPTC (2004).

Figura 15 – Evolução do ICV do Sistema e dos consórcios entre 2000 e 2003 (Porto Alegre)

Os dados referenciados indicam que, mesmo com uma queda contínua no número de passageiros transportados, o índice do cumprimento de viagens tem melhorado, em todos os consórcios.

Comparativamente com outras capitais brasileiras, ressalta-se que Porto Alegre apresenta a menor queda no número de passageiros transportados e, segundo ANTP (2001), não tem transporte clandestino ou irregular ou este é inexpressivo.

A EPTC (2004) apresenta, também, a idade média da frota. Esta tem oscilado entre 4,64 e 4,80 anos (período entre 1998 e 2003). Em Porto Alegre, o tempo limite de operação de um veículo é de dez anos.

Para o cálculo da tarifa, em Porto Alegre, considera-se o tipo de veículo utilizado (articulado ou leve, com ar condicionado ou não, com elevador para cadeiras de rodas ou não, tipo de tração, etc.). Isso, segundo Conorte (2004), passou a ocorrer a partir das discussões promovidas pelos consórcios e ATP (Associação dos Transportadores de Passageiros), cujo objetivo era analisar as racionalizações do sistema e os métodos de controle e avaliação dos custos de rodagem, de modo que todos os participantes tivessem, proporcionalmente, iguais índices percentuais da matriz de partilha. As planilhas com os fatores que compõem o cálculo da tarifa de Porto Alegre, válida até 31 de março de 2005, são apresentadas no Anexo A.

5. ESTRUTURAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Este capítulo apresenta o desenvolvimento do instrumento de diagnóstico utilizado para o levantamento das informações do estudo de caso. Descrevem-se os elementos de construção deste diagnóstico considerando os aspectos teóricos relativos aos princípios da Mentalidade Enxuta e os pré-requisitos necessários para a aplicação destes princípios.

5.1 AS BASES TEÓRICAS PARA A CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO

O instrumento de diagnóstico a ser utilizado visa avaliar o grau de importância que as organizações atribuem para cada termo teórico relacionado à Mentalidade Enxuta e seus desdobramentos. Além do grau de importância, o instrumento de diagnóstico tem por objetivo identificar o grau de aderência ou de aplicação atual das organizações em relação a cada termo teórico e seus desdobramentos.

Desta forma, pode-se identificar quais elementos são, segundo a percepção das empresas, os mais relevantes para a implementação de um “sistema enxuto” e em que grau os mesmos estão sendo utilizados. Além disso, esse instrumento servirá de guia para as entrevistas e a coleta de outras informações fornecidas pelos entrevistados, uma vez que as questões do instrumento de diagnóstico serão apresentadas pela pesquisadora e serão discutidas todas as dúvidas e significados de termos e expressões com os entrevistados.

Conforme o exposto na análise crítica acerca da Mentalidade Enxuta, faz-se necessário considerar outros elementos além dos cinco princípios gerais da mesma, de modo a garantir sua implementação. Entre estes, destacaram-se na revisão bibliográfica, os relacionados ao posicionamento estratégico, liderança, integração de processos, sistemas de indicadores para avaliar a implementação de um sistema enxuto e a capacitação da força de trabalho. Desta forma, a construção do instrumento de diagnóstico levou em consideração os princípios da Mentalidade Enxuta, a abordagem do “*lean management*” apresentada por Jackson & Jones (1996) e descrita no referencial teórico e os elementos provenientes do Prêmio ANTP de Qualidade 2005.

Um instrumento de diagnóstico, visando identificar o grau de aderência aos princípios do Sistema Toyota de Produção (STP) em uma empresa de manufatura, foi desenvolvido por Pantaleão (2003). Embora o referido instrumento de diagnóstico focasse aspectos de aplicação de técnicas e ferramentas aplicadas na manufatura e tivesse por objetivo avaliar o grau de aderência da empresa em estudo em relação aos princípios do STP, a lógica de construção deste instrumento de diagnóstico foi adaptada para esta pesquisa. Nesta adaptação foi inserida a avaliação do grau de importância atribuído para cada elemento pesquisado, mantendo-se a avaliação do grau de aderência ou de aplicação.

5.1.1 Elementos de análise segundo os princípios da Mentalidade Enxuta

Os princípios da Mentalidade Enxuta apresentados por Womack & Jones (1998) e seus desdobramentos precisam ser adaptados para o caso das empresas de transporte coletivo rodoviário urbano, com a finalidade de garantir que o instrumento de diagnóstico a ser utilizado seja apropriado para esta pesquisa.

O termo teórico “Mentalidade Enxuta” foi desdobrado em cinco elementos, coerentes com os princípios da Mentalidade Enxuta. São estes: valor; sistema de valor; fluxo de valor, produção puxada e melhoria contínua.

Especificar o valor com precisão é o primeiro passo essencial para a implementação de práticas e ferramentas relativas à Mentalidade Enxuta. “**Valor**” é o primeiro elemento da Mentalidade Enxuta a ser considerado.

Porter (1999) considera que a cadeia de valores de uma empresa encaixa-se em uma corrente maior de atividades denominada sistema de valor. A definição de sistema de valor, apresentada por Porter (1999), é mais ampla que a visão de cadeia de valor, considerada por Womack & Jones (1998). Por esse motivo, neste trabalho, o segundo elemento a ser considerado é o “**sistema de valor**” que inclui a cadeia de valor do sistema de transporte em estudo e ainda, os vínculos com outras cadeias de valores como as dos fornecedores, dos consórcios e do Órgão Gestor.

O próximo elemento, o “**fluxo de valor**”, visa garantir que todos os desperdícios ao longo do sistema de valor sejam eliminados e que os processos utilizados sejam apropriados para gerar o serviço projetado.

O elemento “**produção puxada**” precisa ser adaptado ao caso do transporte coletivo. Para este trabalho, significa a capacidade de garantir um fluxo de serviços compatível com a demanda.

O item “**melhoria contínua**” é o quinto princípio da Mentalidade Enxuta e garante o ciclo de melhoria.

5.1.2 Elementos de análise segundo a abordagem do “lean management”

A abordagem do “*lean management*” foi escolhida para compor os elementos do instrumento de diagnóstico pois a mesma considera os aspectos relativos à estratégia, às estruturas e às forças competitivas como elementos integrados que podem suportar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

Os elementos de análise do “*lean management*”, propostos por Jackson & Jones (1996), são organizados em nove áreas chaves, listadas a seguir.

- 1) Foco no cliente;
- 2) Liderança e estratégia;
- 3) Organização enxuta;
- 4) Parcerias;
- 5) Arquitetura da informação;
- 6) Cultura de melhoria;
- 7) Produção enxuta;
- 8) Manutenção enxuta; e,
- 9) Engenharia enxuta.

Essas áreas chaves apresentadas serão cruzadas com os princípios da Mentalidade Enxuta e com os elementos de apoio do Prêmio ANTP de Qualidade 2005. A finalidade é estabelecer os itens específicos a serem utilizados para o instrumento de diagnóstico desta pesquisa.

5.1.3 Elementos de análise segundo critérios do Prêmio ANTP de Qualidade

Em termos de transporte coletivo rodoviário urbano assume-se, com base no perfil das empresas selecionadas para compor a amostra deste estudo, que os representantes das mesmas e sua força de trabalho compreendem a estrutura e os critérios do Prêmio ANTP, mesmo que não tenham aderido ao mesmo. Os critérios do Prêmio ANTP de Qualidade são listados a seguir.

1. Liderança;

- 1.1. Liderança da alta direção;
- 1.2. Análise crítica do desempenho global.

2. Planejamento Estratégico;

- 2.1. Formulação das estratégias;
- 2.2. Operacionalização das estratégias.

3. Foco nos Clientes e na Sociedade;

- 3.1. Conhecimento sobre os clientes e imagem da organização;
- 3.2. Relacionamento com clientes e medição de sua satisfação;
- 3.3. Responsabilidade social.

4. Mensuração, Análise e Gestão do Conhecimento;

- 4.1. Mensuração e análise do desempenho da organização;
- 4.2. Gestão de informação e do conhecimento.

5. Gestão de Pessoas;

- 5.1. Sistema de trabalho;
- 5.2. Capacitação e desenvolvimento das pessoas;
- 5.3. Qualidade de vida.

6. Gestão de Processos;

- 6.1. Gestão dos processos relativos aos serviços;
- 6.2. Gestão dos processos de apoio;
- 6.3. Gestão dos processos relativos aos fornecedores;

6.4. Gestão econômico-financeira.

7. Resultados da Organização;

7.1. Resultados relativos aos clientes e ao mercado;

7.2. Resultados relativos aos serviços;

7.3. Resultados econômico-financeiros;

7.4. Resultados relativos às pessoas;

7.5. Resultados relativos aos fornecedores;

7.6. Resultados relativos à sociedade.

Efetua-se a seguir o cruzamento dos critérios com os elementos já apresentados com a finalidade de selecionar aqueles adequados para o propósito desta pesquisa.

5.1.4 Elementos de análise do instrumento de diagnóstico

O Quadro 12 apresenta os elementos da Mentalidade Enxuta, do “*lean management*” e do Prêmio ANTP de Qualidade.

A partir dos elementos apresentados no referido quadro, foram identificados os itens comuns e foram definidos os elementos do instrumento de diagnóstico. Esses elementos estão diretamente relacionados aos princípios da Mentalidade Enxuta (elementos de base) ou são considerados, neste trabalho, pré-requisitos (elementos de apoio) necessários para sustentar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

Elementos da Mentalidade Enxuta	Elementos do “lean management”	Elementos do Prêmio ANTP de Qualidade	
	Liderança e estratégia	1. Liderança 1.1 Liderança da alta administração 1.2 Análise crítica desempenho global	
		2. Planejamento estratégico 2.1 Formulação das estratégias 2.2 Operacionalização das estratégias	
Valor		Foco no cliente	3. Foco nos clientes e na sociedade 3.1 Conhecimento sobre os clientes e imagem da organização 3.2 Relacionamento com os clientes e medição de sua satisfação 3.3 Responsabilidade social
			Arquitetura da informação
	Cultura de melhoria (inclui gestão de pessoas)		
Fluxo de valor		Produção enxuta Organização enxuta	6. Gestão de processos (projeto, produção de serviços e processos de apoio)
			Produção puxada
	Manutenção enxuta	6.2 Processos de apoio	
Sistema de valor	Parceiros e fornecedores	6.3 Processos relativos aos fornecedores	
		6.4 Gestão econômico-financeira	
		7. Resultados 7.1 Relativos aos clientes e mercado 7.2 Relativos aos serviços 7.3 Econômico-financeiros 7.4 Relativos às pessoas 7.5 Relativos aos fornecedores 7.6 Relativos à sociedade	
Melhoria contínua	Cultura de melhoria	* ciclo de melhoria : inserido em diversos critérios.	

Fonte: autora.

Quadro 12 – Cruzamento dos elementos do referencial teórico para a construção do diagnóstico

Esses elementos, de base e de apoio, foram denominados, neste trabalho, de **base de análise**. As bases estabelecidas são:

1. **Estratégia** (elemento de apoio);
2. **Valor** (elemento de base);
3. **Sistema de valor** (elemento de base);
4. **Produto / serviço** (elemento de base – componente do fluxo de valor);
5. **Fluxo de valor** (elemento de base);
6. **Produção puxada** (elemento de base);
7. **Pessoas** (elemento de apoio);
8. **Mensuração e análise das informações** (elemento de apoio);
9. **Resultados** (elemento de apoio); e,
10. **Ações de melhoria** (elemento de base).

As bases de análise **Estratégia**, **Mensuração e análise das informações** e **Pessoas** são referenciadas tanto na abordagem do *lean management* como no Prêmio ANTP de Qualidade.

A base **Valor** consta nas três abordagens. No *lean management* e no Prêmio ANTP apresenta-se como sendo “foco no cliente”.

A base **Fluxo de valor**, citada nas três abordagens, aparece inserida no *lean management* como sendo “produção enxuta” e “organização enxuta”.

O **Sistema de valor**, também nas três abordagens, é referenciado como “parceiros e fornecedores” no *lean management* e como “processos relativos aos fornecedores” no Prêmio ANTP.

A base **Produto / serviço** está inserida no item “gestão de processos – projeto do produto” e refere-se à capacidade da organização definir produtos/serviços em função do valor definido pelo cliente.

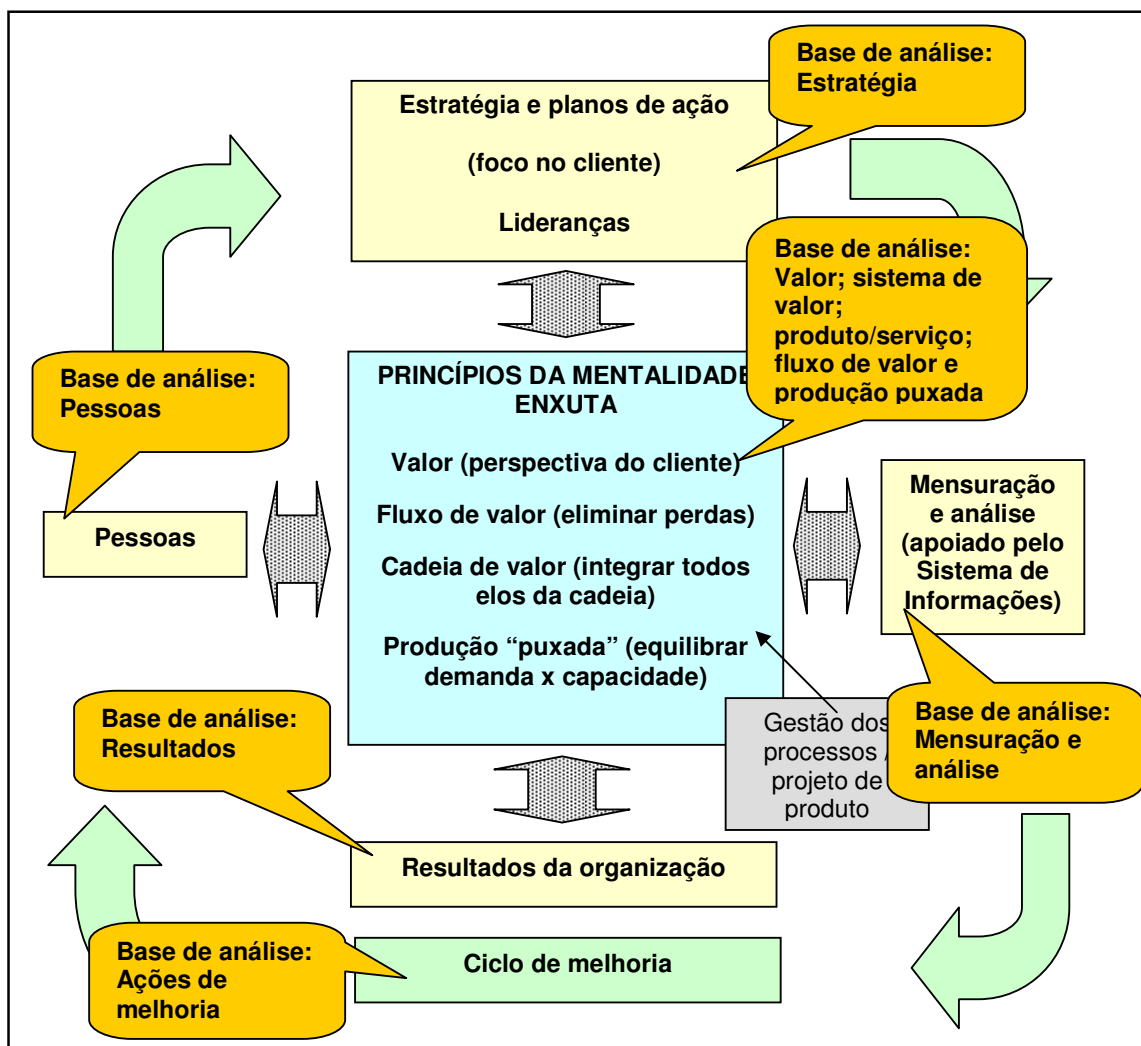
A **Produção puxada** vincula-se à “engenharia enxuta” (relativo ao *lean management*) e aos “processos relativos aos serviços” (relativo ao Prêmio ANTP). Refere-se à capacidade da organização garantir um fluxo de serviço compatível com a demanda.

A base de análise **Ações de melhoria** é citada nas três abordagens.

Resultados, embora somente referenciado no Prêmio ANTP de Qualidade, é uma consequência da aplicação de cada um dos elementos referenciados e por esse motivo consta como uma base de análise.

Os elementos relativos à sociedade não estão diretamente ou indiretamente relacionados aos princípios enxutos, e embora sejam relevantes em termos de contribuição para o País, não são considerados, neste trabalho, como elementos essenciais para a aplicação de um sistema enxuto.

A Figura 16 identifica, em relação à base teórica estabelecida para aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, onde está situada cada base de análise.



Fonte: autora.

Figura 16 – Identificação das bases de análise x base teórica para aplicação da Mentalidade Enxuta

Descreve-se, a seguir, a estrutura construtiva adotada na elaboração do instrumento de diagnóstico.

5.2 ELEMENTOS DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO

Cada uma das **bases de análise** citada foi desdobrada em construtos, chamados neste trabalho de **pontos chave**, com a finalidade de se manter a mesma denominação adotada por Pantaleão (2003). Cada ponto chave foi desmembrado em **pontos de análise** para possibilitar uma avaliação mais detalhada do grau de importância e do grau de aplicação atribuído pelas empresas da unidade de amostra às idéias centrais, às técnicas e às práticas associadas a cada ponto chave e a cada base de análise. Para cada ponto de análise tem-se um conjunto de variáveis manifestas que serão verificadas por meio de **questões**.

Para cada questão, a possibilidade de resposta é baseada em duas escalas Likert, com valores de 1 a 5. A primeira escala corresponde ao grau de importância que a organização atribui para cada questão do ponto de análise e a segunda corresponde ao atual estágio de implementação de cada item na organização. A relação entre os atributos qualitativos e os valores numéricos da escala Likert foi adaptada da Tabela de Critérios do Prêmio ANTP de Qualidade 2005.

Para o grau de importância que a organização atribui para cada item do ponto de análise, a relação entre o atributo qualitativo e o valor numérico da escala corresponde é listada a seguir:

1. **é completamente irrelevante:** parâmetro é irrelevante e não contribui para a implementação de um sistema enxuto;
2. **pouca importância:** parâmetro contribui parcialmente ou apenas pontualmente para a implementação de um sistema enxuto;
3. **importância média:** parâmetro tem uma contribuição razoável para a implementação de um sistema enxuto;
4. **muito importante:** parâmetro é importante para a implementação de um sistema enxuto e a não aplicação do mesmo pode comprometer a aplicação de técnicas e ferramentas; e,

5. extremamente importante: parâmetro é essencial para a implementação e manutenção de um sistema enxuto.

Para o estágio de implementação (grau de aplicação) de cada item do ponto de análise, considerando o nível de desenvolvimento e a disseminação em toda organização, bem como o uso continuado e sistemático, tem-se:

- 1. não aplica:** a organização não aplica o parâmetro ou aplica de modo inadequado, predominando as práticas reativas;
- 2. já implementou em áreas isoladas, mas não deu continuidade:** a aplicação está em um estágio inicial de implementação ou o parâmetro tem sido utilizado em áreas isoladas, com muitas lacunas e variações;
- 3. implementa, porém não de forma sistêmica ou em toda organização:** o parâmetro tem sido aplicado na maioria das áreas da organização, apresentando algumas lacunas e variações e faltando sistematizar;
- 4. implementa em toda organização, mas precisa consolidar:** o parâmetro tem sido implementado em toda organização, há um uso continuado, porém ainda ocorrem poucas lacunas ou variações; e,
- 5. implementa de forma sistêmica e consolidada, em toda organização:** parâmetro aplicado em toda organização, de modo sistêmico e continuado, sem variações.

O Quadro 13 ilustra a organização dos elementos do instrumento de diagnóstico, como estes se relacionam e as escalas de mensuração.

Base de análise	Ponto chave	Ponto de análise	Questão	importância					aplicação				
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Base de análise 1	Ponto chave 1	Ponto de análise 1.1	a) questão 1.1.1										
			b) questão 1.1.2										
		Ponto de análise 1.2	a) questão 1.2.1										
			b) questão 1.2.2										
	c) questão 1.2.3												
	Ponto de análise 1.3	a) questão 1.3.1											
	Ponto chave 2	Ponto de análise 2.1	a) questão 2.1.1										
			b) questão 2.1.2										

Fonte: autora.

Quadro 13 – Exemplo da organização dos elementos do instrumento de diagnóstico

Desta forma, será possível avaliar, levando em consideração um referencial teórico estabelecido, quais elementos constituem-se os mais relevantes para a formação de um sistema enxuto aplicado à indústria de transporte coletivo e em que estágio de aplicação encontra-se cada um destes elementos.

A seguir relata-se a construção de cada base de análise, de cada ponto chave e de cada ponto de análise do diagnóstico.

5.3 BASES DE ANÁLISE, PONTOS CHAVES E PONTOS DE ANÁLISE

Para estruturar o conjunto de questões que irá compor cada base de análise parte-se de uma interrogação central, de modo a garantir que a elaboração do questionário seja convergente com o ponto central a ser analisado em cada ponto chave. Apresenta-se, a seguir, o detalhamento de cada base de análise, de cada ponto chave e de cada ponto de análise.

1) Base de análise: **Estratégia.**

Interrogação 1: **o que a organização deverá fazer para gerar os resultados esperados e o que a organização propõe aos seus clientes?**

A base **Estratégia** refere-se aos elementos essenciais capazes de definir “o que a organização deverá fazer para gerar os resultados esperados”, ou seja, o estabelecimento das estratégias e o desdobramento em planos de ação pelas lideranças, considerando os valores organizacionais, as diretrizes e as expectativas de desempenho. Acrescenta-se, a esta base, a avaliação acerca da proposição de valor da organização, buscando verificar se a mesma é compatível com as estratégias da organização e com a percepção de valor sob o ponto de vista dos clientes (o que a organização propõe aos clientes).

- a) Ponto chave 1 - **Formulação de Estratégia**: este ponto chave se desmembra em pontos de análise relativos ao desdobramento da estratégia em planos de ação, à comunicação da estratégia para toda organização e ao balanceamento entre as necessidades de todas as partes envolvidas.
- b) Ponto chave 2 – **Liderança**: a disseminação de valores da organização e a análise crítica do desempenho global pela alta direção da organização são os pontos de análise deste ponto chave.

- c) Ponto chave 3 – **Proposição de valor**: busca-se verificar se a organização possui uma proposição de valor clara e definida para seus produtos e se tem capacidade de inovar.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 14.

Ponto Chave	Pontos de análise	Questões
1. Formulação de estratégia	1.1– Desdobramento em planos de ação	a) A alta direção estabelece diretrizes, expectativas de desempenho e valores organizacionais?
		b) A alta direção estabelece prazos para viabilizar as principais estratégias?
		c) É assegurado o equilíbrio entre desafios e oportunidades de curto e longo prazo?
	1.2 – Balanceamento entre necessidades das partes envolvidas	a) A alta direção considera e balanceia as necessidades de clientes e de outras partes interessadas ao estabelecer valores organizacionais, diretrizes e expectativas de desempenho à sua Força de Trabalho?
		b) No modelo de gestão da organização há uma constância de propósitos da alta direção?
	1.3– Comunicação das estratégias	a) A alta direção comunica as diretrizes e expectativas de desempenho à sua Força de Trabalho e demais organizações que compõem a cadeia produtiva do transporte público e trânsito?
b) O desempenho obtido é comunicado à sua Força de Trabalho e demais organizações do sistema de transporte?		
2. Liderança	2.1 – Disseminação de valores da organização	a) Os valores organizacionais são comunicados e disseminados na organização?
		b) A alta direção contribui para a criação de um clima propício à aprendizagem, inovação e busca de altos níveis de desempenho?
	2.2 – Análise crítica do desempenho global	a) É desenvolvido um processo de análise crítica do desempenho global?
		b) São desenvolvidos indicadores de desempenho para acompanhar o progresso da implementação dos planos de ação?
3. Proposição de valor	3.1 – Proposição de valor da empresa	a) A organização define sua proposição de valor?
		b) A organização atua para “melhorar” sua proposição de valor?
		c) A organização tem capacidade de inovar nos produtos oferecidos?
		d) A organização tem capacidade de gerar novos produtos?
		e) A organização conhece seu custo-alvo (custo após eliminar principais perdas)?

Fonte: autora.

Quadro 14 – Base de análise: Estratégia

2) Base de análise: **Valor**.Interrogação 2: **o que os clientes querem e o que os clientes percebem?**

Destaca-se, nesta base estratégica, a capacidade da organização conhecer as características de seus clientes (o que os clientes querem?) e compreender como os mesmos percebem o valor do serviço oferecido (o que os clientes percebem?).

- a) Ponto chave 4 – **Cliente**: segundo a abordagem do Prêmio ANTP de Qualidade 2005, cliente é o usuário do transporte coletivo rodoviário urbano. Este ponto chave aborda pontos de análise relativos às características dos clientes e a percepção de valor pelo cliente.
- b) Ponto chave 5 – **Mercado**: este ponto chave busca identificar a capacidade da organização em conhecer o mercado atual e os mercados potenciais.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 15.

Ponto Chave	Pontos de análise	Questões
4. Clientes	4.1 – Características dos clientes	a) A organização conhece características gerais (renda, idade, etc.) de seus clientes?
		b) A organização conhece com que finalidade os clientes usam o transporte coletivo?
		c) A organização conhece os fatores de decisão que levam o cliente a optar pelo transporte coletivo?
		d) A organização conhece os momentos de tomada de serviços (horários, locais)?
		e) A organização conhece os ritmos de tomada de serviços?
		f) A organização conhece os locais de tomada de serviços?
	4.2 – Percepção de valor pelo cliente	a) A organização conhece o que é mais relevante para cliente (preço, frequência, conforto, segurança, limpeza, lotação, outros.)?
		b) A organização tem capacidade para ouvir voz do cliente (estabelece mecanismos de comunicação com o cliente)?
		c) A organização tem capacidade de aproveitar a voz do cliente?
		d) A organização tem capacidade de interagir com cliente?
5. Mercado	5.1 – Mercado atual	a) A organização conhece seu mercado atual e suas dimensões?
		b) A organização conhece seus principais concorrentes, dentro do mesmo segmento (ônibus) e de outros segmentos? (outros modais)
	5.2 – Mercado potencial	a) A organização reconhece a existência de algum mercado potencial (pessoas que não usam ônibus atualmente)?
		b) A organização deixou de atender algum mercado potencial, mas algum concorrente do mesmo segmento o fez?

Fonte: autora.

Quadro 15 – Base de análise: Valor

3) Base de análise: **Sistema de valor.**

Interrogação 3: **A organização tem capacidade de integrar a cadeia de valor e demais parceiros, na busca de objetivos comuns baseados no valor definido pelo cliente?**

Visa-se, aqui, garantir que as definições oriundas dos planos estratégicos e da proposição de valor da empresa, acrescidas das necessidades dos clientes, possam ser consideradas em toda a cadeia de valor da organização, conforme o segundo princípio relativo à Mentalidade Enxuta (Womack & Jones, 1998). Acrescenta-se, ainda, a necessidade de integrarem-se os demais parceiros do sistema de transporte público: os fornecedores, os consórcios e o Órgão Gestor.

- a) Ponto chave 6 – **Cadeia de Valor**: todas as atividades executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar a execução do serviço fazem parte da cadeia de valor.
- b) Ponto chave 7 – **Parceiros**: Fornecedores, Órgão Gestor e Consórcios são considerados pela ATP como integrantes do sistema de valor de uma organização de transporte coletivo rodoviário urbano e são essenciais para garantir o valor conforme definido pelo cliente.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 16.

Ponto Chave	Pontos de análise	Questões
6. Cadeia de valor (interna)	6.1. Conhecimento cliente interno	a) A organização conhece cadeia de valor (mapa da cadeia de valor)?
		b) A organização conhece papel e importância de cada elo da cadeia de valor?
7. Parceiros	7.1. Fornecedores	a) Os fornecedores estão integrados na busca de otimização de processos e agregação de valor (parcerias baseadas na confiança mútua)?
		b) A organização estabelece procedimentos efetivos para envolver seus fornecedores de insumos visando melhorar qualidade, custos e prazos de entrega?
		c) A organização estabelece procedimentos efetivos para envolver seus fornecedores de equipamentos (ônibus) no desenvolvimento de novos produtos?
	7.2. Consórcio	a) A organização tem capacidade de propor otimizações para o uso de recursos comuns de cada empresa do consórcio?
		b) As empresas do consórcio estão integradas na busca de otimização de processos comuns e agregação de valor?
	7.3. Órgão Gestor	a) O Órgão Gestor está integrado com as empresas e consórcios implementando ações de melhoria e repensando estratégias?

Fonte: autora.

Quadro 16 – Base de análise: Sistema de valor

4) Base de análise: **Produto / serviço.**

Interrogação 4: **A organização tem capacidade de garantir que os produtos/serviços foram desenvolvidos considerando valor percebido pelo cliente e de modo a garantir os resultados esperados?**

Essa base de análise está vinculada com a necessidade de estabelecerem-se produtos apropriados a esses mercados e de manter esse mercado.

- a) Ponto chave 8 – **Projeto do Produto**: como pontos de análise deste ponto chave estão o projeto de equipamentos e o projeto do serviço. No projeto de equipamento (ônibus) busca-se analisar se o desenvolvimento de novos meios de transporte é efetuado com base na expectativa do cliente, se envolve todos os componentes do sistema de valor e se considera aspectos como padronização ou utilização de meios de transporte com maior rendimento. No projeto de serviço, busca-se avaliar se é considerada a voz do cliente, se há envolvimento dos outros componentes do sistema de valor e se há um gerenciamento do desenvolvimento e desempenho de novos produtos.
- b) Ponto chave 9 – **Serviço**: a comercialização e a venda do serviço de transporte é efetuada diretamente pelo pessoal da linha de frente – motoristas, cobradores e largadores. O ponto de análise referente a este ponto chave busca verificar se é clara a participação e a importância desta atividade para cada um dos envolvidos.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 17.

Ponto chave	Pontos de análise	Questão
8. Projeto de produto	8.1. Projeto de equipamentos (meio de transporte / ônibus)	a) A organização tem um plano de ações acerca de padronização de equipamentos (ônibus, assessórios)?
		b) A organização busca padronizar equipamentos (ônibus, assessórios)?
		c) A organização envolve elos da cadeia de valor (consórcio, fornecedores, clientes, Órgão Gestor) no projeto de novos equipamentos?
		d) A organização considera a voz do cliente acerca do equipamento?
		e) A organização gerencia o projeto de implantação de novos equipamentos?
		f) A organização estabelece requisitos de desempenho para novos produtos (equipamentos)?
	8.2. Projeto de produto (serviço)	a) A organização considera a voz do cliente e do Órgão Gestor acerca dos serviços?
		b) A organização gerencia a implantação de novos serviços?
		c) A organização estabelece requisitos de desempenho para novos serviços?
	9. Serviço	9.1. Serviço
b) O pessoal da linha de frente é treinado para a execução de suas tarefas e interação com o cliente?		
c) A organização divulga seus produtos e suas características?		
d) A organização preocupa-se com fidelização dos usuários?		
e) A organização mede a satisfação dos usuários?		

Fonte: autora.

Quadro 17 – Base de análise: Produto / serviço

5) Base de análise: Fluxo de Valor.

Interrogação 5: A organização tem capacidade de garantir que, ao longo de todo sistema de valor, todos os desperdícios serão eliminados? A organização tem capacidade de garantir que os processos são apropriados para atender os requisitos de projeto?

O fluxo de valor visa garantir que o valor flua ao longo de todas as etapas da cadeia de valor e do sistema de valor, minimizando ou, sempre que possível, eliminando tudo que não agrega valor. Esse é o terceiro princípio da Mentalidade

Enxuta. Nesta etapa, avaliam-se todos os processos da organização e sua capacidade de identificar e eliminar perdas.

- a) Ponto chave 10 – **Processos em geral**: este ponto chave refere-se à organização dos processos e à otimização dos mesmos (eliminação de perdas).
- b) Ponto chave 11 – **Processos de apoio**: os processos de apoio são a manutenção, a administração de materiais diretos e auxiliares e a administração, sendo estes os pontos de análise deste ponto chave. Busca-se identificar se as formas de gestão destes processos de apoio convergem para a idéia de valor e eliminação de perdas.
- c) Ponto chave 12 – **Processos Diretos**: refere-se ao ponto de análise “operações” e analisa como a organização considera a otimização e eliminação de perdas nos processos ligados diretamente à geração de valor. O termo “operações” relaciona-se ao processo de produção do serviço, ou seja, as operações de serviço.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 18.

Ponto chave	Pontos de análise	Questão
10. Processos em geral	10.1. Organização dos processos	a) As rotinas de trabalho e procedimentos estão definidas e difundidas e podem ser adaptadas às mudanças?
		b) Os processos de apoio (indiretos) conhecem a proposição de valor da organização?
	10.2. Otimização dos processos (eliminar perdas)	a) A organização identifica o que não agrega valor (em todo sistema)?
		b) A organização tipifica o que não agrega valor?
		c) A organização elimina o que não agrega valor (em todo sistema)?
		d) A organização quantifica suas perdas?
	e) A organização tem vontade em mudar processos?	
	f) Tarefas de inspeção têm sido eliminadas e a qualidade é responsabilidade dos próprios executores?	
11. Processos de apoio	11.1. Manutenção	a) A organização implementa melhorias e padronizações nos equipamentos (ônibus)?
		b) A organização trabalha com manutenção planejada e preditiva?
		c) A organização trabalha com manutenção autônoma (efetuada pelo próprio motorista / cobrador)?
		d) A organização monitora a qualidade da manutenção?
		e) A organização adota técnicas para agilizar a velocidade da manutenção / limpeza e organização do ônibus (dispositivos, gabaritos, ferramentas)?
		f) A organização tem um projeto de manutenção preventiva?
		g) A organização compartilha instalações / recursos de manutenção com outras empresas do consórcio?
		h) A organização segue padrões de segurança e implementa ações relativas à gestão ergonômica?
	11.2. Materiais	a) A organização otimiza os estoques de peças de reposição?
		b) As áreas da manutenção e responsáveis por materiais “diretos” estabelecem ações conjuntas para padronização de componentes e redução de estoques?
		c) A organização controla e otimiza o uso de combustíveis?
		d) A organização otimiza estoques de materiais auxiliares e indiretos?
	11.3. Administração	a) A organização otimiza o uso de espaço físico administrativo?
		b) A organização otimiza o uso dos recursos administrativos?
		c) A organização otimiza o uso de espaço físico – garagem / outros?
12. Processos diretos	12.1. Operações de serviço	a) A organização implementa melhorias nas rotinas de operações (padronização)?
		b) A organização considera ônibus reserva como estoque?
		c) A organização disponibiliza ônibus apropriado para a demanda ao longo do dia e trajeto (horários com pouca demanda – uso de ônibus menores / mais econômicos)?
		d) A organização considera ônibus “circulando praticamente vazio” como perda – excesso de capacidade?
		e) A organização tem “reserva” de pessoas – motorista/cobrador/largador?

Fonte: autora.

Quadro 18 – Base de análise: Fluxo de valor

6) Base de análise: **Produção puxada.**

Interrogação: **A organização tem condições de garantir um fluxo de serviços compatível com a demanda?**

A base “produção puxada” refere-se ao quarto princípio da Mentalidade Enxuta e, em termos de transporte coletivo, refere-se à capacidade da organização manter a oferta de serviços compatível com a demanda.

a) Ponto chave 13 – **Produção do Serviço (operações)**: os pontos de análise a serem considerados dizem respeito à capacidade produtiva necessária para atender à demanda, ao balanceamento e ao fluxo e a programação da produção.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 19.

Ponto chave	Pontos de análise	Questão
13. Produção do serviço (operações)	13.1 – Capacidade de produção	a) A organização tem capacidade de atender à demanda habitual dos clientes?
		b) A organização tem capacidade de atender à demanda esporádica dos clientes?
	13.2 – Balanceamento e fluxo	a) A organização é capaz de manter um balanceamento entre a capacidade instalada e demanda?
		b) A organização tem capacidade de manter fluxo sem interrupções?
		c) A organização exerce controle e atua sobre o desempenho da operação?
	13.3 – Programação da produção	a) O método de programação dos serviços (ritmo e volume) atende os requisitos estabelecidos?
b) A organização mede a eficiência das operações?		

Fonte: autora.

Quadro 19 – Base de análise: Produção puxada

7) Base de análise: **Pessoas.**

Interrogação: **A organização promove capacitação e motivação de modo a assegurar as condições de implementar um sistema enxuto?**

a) Ponto chave 14 - **Gestão de pessoas**: o sistema de trabalho, a promoção da capacitação e o estímulo à motivação dos colaboradores são os pontos de análise a serem considerados neste ponto chave.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 20.

Ponto chave	Pontos de análise	Questão
14. Gestão de Pessoas	14.1 – Capacitação	a) A organização difunde novos métodos de trabalho e técnicas através de treinamentos e outros meios?
		b) A organização estimula / contribui para a capacitação dos colaboradores considerando as competências necessárias?
	14.2 – Motivação	a) A organização estimula a diminuição da rotatividade de colaboradores?
		b) A organização reconhece esforços adicionais necessários para implementar / otimizar processos?

Fonte: autora.

Quadro 20 – Base de análise: Pessoas

8) Base de análise: **Mensuração e análise das informações.**

Interrogação: **A organização tem capacidade de selecionar, obter, utilizar e melhorar o conjunto de informações necessárias para apoiar os principais processos, estratégias e a melhoria do desempenho da organização? A organização tem capacidade de disponibilizar e tornar acessíveis as informações necessárias para a força de trabalho, fornecedores e clientes, conforme apropriado?**

Esta base estratégica considera que medir e analisar criticamente o desempenho de cada processo e da organização, a partir de informações confiáveis, pode permitir um ciclo contínuo de avaliação da estratégia e de melhoria contínua.

- a) Ponto chave 15 – **Mensuração**: este ponto chave busca identificar se a organização dispõe de todas as informações relevantes para o gerenciamento de cada processo e se usa as mesmas para mensurar o desempenho dos processos frente às metas estabelecidas pela organização.
- b) Ponto chave 16 – **Análise**: este ponto chave visa identificar se a organização analisa o desempenho dos processos e repassa o resultado das análises para as áreas envolvidas, de modo a apoiar a tomada de decisões.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 21.

Ponto chave	Pontos de análise	Questão
15. Mensuração	15.1 – Sistema de informações	a) A organização possui uma “administração visual”, comunicando seus valores, suas metas, seus indicadores e seus respectivos resultados?
		b) A organização possui um sistema de informações capaz de integrar os dados provenientes de todas as áreas e processos?
		c) A organização disponibiliza a informação apropriada no local e hora em que é necessária?
		d) A organização assegura a confiabilidade, segurança e facilidade de uso de software e hardware?
	15.2 – Mensuração do desempenho	a) A organização estabelece metas de desempenho para os processos?
		b) A organização mede o desempenho, de modo sistêmico, dos processos?
16. Análise	16.1 – Análise das informações	a) A organização analisa o desempenho dos processos e da organização frente às metas estabelecidas?
		b) A organização estabelece planos de ação em função do desempenho dos processos e da organização?
		c) A organização analisa o resultado decorrente da implementação de planos de ação estabelecidos para melhorar o desempenho dos processos e da organização?

Fonte: autora.

Quadro 21 – Base de análise: Mensuração e análise das informações

9) Base de análise: **Resultados**.

Interrogação: **A organização tem capacidade de apresentar os resultados, avaliar as tendências, comparar-se com referenciais internos e externos tanto em relação aos índices estratégicos como aos operacionais?**

Esta base estratégica considera que os resultados da organização, sejam eles relativos aos clientes e mercado, aos serviços, às pessoas, aos parceiros e aos processos, são decorrência de estratégias bem formuladas, de lideranças capacitadas a implementá-las e de produtos, processos, pessoas e estrutura adequados e com flexibilidade suficiente para adaptar-se às mudanças de cenário que venham ocorrer. Visa-se avaliar as condições da organização de mensurar resultados provenientes da implantação de um sistema enxuto.

a) Ponto chave 17 – **Resultados**: este ponto chave busca identificar se a organização é capaz de avaliar os resultados relativos aos clientes, serviços,

financeiros, processos, parceiros e pessoas, considerando os níveis atuais e tendências.

As questões relativas a cada ponto de análise estão descritas no Quadro 22.

Ponto chave	Pontos de análise	Questão
17. Resultados	17.1 – Resultados operacionais e estratégicos	a) A organização avalia os níveis e tendências dos atuais indicadores relativos aos objetivos estratégicos?
		b) A organização avalia os níveis e tendências dos atuais indicadores relativos aos principais processos?
		c) A organização avalia níveis e tendências dos atuais indicadores relativos aos processos de apoio e organizacionais?
		d) A organização avalia níveis e tendências dos indicadores relativos a clientes?
		e) A organização avalia níveis e tendências dos indicadores relativos ao desempenho dos serviços (qualidade dos serviços e produtos e dos processos relativos aos serviços)?
		f) A organização avalia níveis e tendências dos indicadores econômico-financeiros?
		g) A organização avalia níveis e tendências dos indicadores relativos ao desempenho da gestão das pessoas que compõem a Força de Trabalho?
		h) A organização avalia níveis e tendências dos indicadores relativos aos fornecedores?
	17.2 – Resultados comparativos	a) A organização conhece as empresas referência (<i>benchmarking</i>) e como estas atuam?
		b) A organização avalia níveis e tendências dos atuais indicadores comparativamente com os concorrentes e outras informações pertinentes?

Fonte: autora.

Quadro 22 – Base de análise: Resultados

10) Base de análise: **Ações de melhoria.**

Interrogação: **A organização tem capacidade de estabelecer ações de melhorias de forma sistêmica?**

- a) Ponto chave 18 - **Ações de melhoria:** este ponto chave busca identificar se a organização é capaz de estabelecer, implementar e monitorar resultados de planos de ação em função do desempenho de seus processos ou do seu desempenho global.

Ponto chave	Pontos de análise	Questão
18. Ações de melhoria	18.1 - Melhorias contínuas	a) A organização estabelece ações de melhoria em função do desempenho obtido em relação à meta?
		b) A organização implementa ações de melhoria estabelecidas?
		c) A organização monitora o resultado das ações implementadas?
		d) A organização verifica a reincidência dos problemas, ou seja, a eficácia das ações implementadas?
		e) A organização utiliza ferramentas da qualidade de forma sistemática para auxiliar na identificação, mensuração, implementação e monitoramento das melhorias?
		f) A organização estimula toda sua Força de Trabalho a envolver-se na solução de problemas referentes a sua rotina?
	18.2 - Melhorias radicais	a) A organização considera a possibilidade de grandes mudanças em curto prazo?
		b) A organização tem estrutura física, administrativa e lideranças para efetivar mudanças radicais?
		c) A organização acompanha a implementação e avalia a eficácia das ações provenientes de mudanças radicais?

Fonte: autora.

Quadro 23 – Base de análise: Ações de melhoria

Ao serem averiguados todos os componentes relativos a cada uma das interrogações vinculadas a cada base de análise, todos os elementos conceituais essenciais para um sistema enxuto terão sido investigados quanto a sua importância e quanto ao grau de aderência da organização em relação a cada ponto chave.

5.4 CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Serão obtidos dois tipos de dados: os referentes à importância de cada ponto de análise para a estruturação de um sistema enxuto em transporte e os referentes ao grau de aplicação de cada ponto de análise, independente de seu grau de importância.

Desta forma, a análise de resultados permitirá identificar os pontos chave e pontos de análise mais relevantes para a implementação de um sistema enxuto em empresas de transporte. Permitirá, ainda, identificar, nas empresas pesquisadas, o grau de aplicação de cada um dos pontos chave e pontos de análise. A análise do contexto geral das empresas, considerando os comentários efetuados pelos

entrevistados das organizações durante a aplicação do instrumento de diagnóstico é relevante para se compreender as lacunas existentes entre o que é considerado importante e o que é efetivamente executado e para compreender as diferenças entre as organizações.

Descreve-se a seguir, o método de aplicação do instrumento de diagnóstico.

5.5 O MÉTODO DE APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO

O instrumento de diagnóstico, antes de ser utilizado junto às empresas, foi analisado e validado por três especialistas em transporte público.

Para a aplicação do instrumento de diagnóstico, faz-se necessária a participação de pessoas com capacidade de compreensão dos conceitos envolvidos em cada base de análise e com visão profunda das práticas da organização em relação a cada um dos itens em análise.

A definição das pessoas a serem entrevistadas deve ser feita em conjunto com a alta administração das organizações. O alinhamento da alta direção é necessário para que a operacionalização do diagnóstico seja possível, pela disponibilização das pessoas e dos recursos necessários para sua realização.

Ressalta-se que, dependendo dos pontos chave a serem avaliados, diferentes pessoas em diferentes níveis organizacionais podem ser entrevistadas. Desse modo, as pessoas devem ser escolhidas dentro da estrutura organizacional de modo a possuir o conhecimento necessário para que suas respostas reflitam, o mais fielmente possível, a realidade da organização.

Para organizar e facilitar o planejamento da realização das entrevistas, a definição das pessoas a serem entrevistadas é registrada na planilha que contém as questões e a grade de respostas. O apêndice B apresenta um exemplo da planilha com questões, grade de respostas e comentários do entrevistado.

Uma vez definidas as pessoas a serem entrevistadas, a etapa seguinte consiste na operacionalização da entrevista. As planilhas com questões, grade de respostas e identificação do entrevistado compõem o roteiro para a entrevista. Esse roteiro para a entrevista é um instrumento de apoio e sua aplicação deve adequar-se ao nível de profundidade do conhecimento que o entrevistado possui a respeito do

assunto tratado em cada questão. Isso significa que um entrevistado pode se aprofundar mais em alguns assuntos e menos em outros, inserindo comentários acerca de determinados tópicos que podem contribuir para a realização do diagnóstico.

Também é necessário conduzir a entrevista de modo a obter do entrevistado o máximo de seu conhecimento a respeito dos tópicos tratados. A principal condição a ser atendida, para esta pesquisa, é um amplo e aprofundado conhecimento acerca dos princípios e técnicas relacionados a sistemas enxutos. Além disso, o roteiro de entrevista deve ser de domínio total da pesquisadora, pois nem sempre o entrevistado apresentará as respostas com a lógica linear da estruturação do roteiro. A pesquisadora deve, portanto, estabelecer as conexões necessárias a partir das afirmações dos entrevistados.

Antes do início da entrevista, a pesquisadora deve esclarecer ao entrevistado quais são os objetivos gerais e específicos do trabalho e qual a expectativa de fidedignidade das informações que se deseja por parte do entrevistado. Além disso, deve ser esclarecido qual será a utilização a ser feita a partir das informações e dados fornecidos, qual é o compromisso de confidencialidade que se tem e de que forma os resultados e conclusões obtidos após análise dos dados serão divulgados.

5.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE O INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO

O instrumento de diagnóstico é um elemento balizador da entrevista, pois além de guiar a pesquisadora e os entrevistados, mantém um padrão uniforme para as entrevistas. Salienta-se que uma análise do contexto geral das empresas, frente ao tema deste trabalho, é necessária e implica em ir além dos dados auferidos com a aplicação do instrumento de diagnóstico. Significa que os comentários e as explicações dos entrevistados durante a aplicação do instrumento de diagnóstico, a observação direta e a análise geral do desempenho da indústria do transporte são instrumentos relevantes.

O Capítulo 6 apresenta os resultados auferidos a partir da aplicação do instrumento de diagnóstico.

6. APLICAÇÃO E RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO

Este capítulo trata da aplicação do instrumento de diagnóstico nas empresas que compõem a unidade de amostra. A aplicação do instrumento de diagnóstico nas empresas ocorreu entre o período de maio a julho de 2004. Na empresa “A” foi realizada uma visita, antecedida de vários contatos telefônicos. Na empresa “B”, o instrumento de diagnóstico foi previamente enviado; foram realizadas duas visitas e foram feitos contatos posteriores por e.mail e telefone. Na empresa “C” foram efetuadas três visitas em dias diferentes. Apresentam-se, a seguir, as informações obtidas a partir da aplicação do instrumento de diagnóstico.

6.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

As três empresas pesquisadas são a Viação Belém Novo Ltda., a SOPAL – Sociedade de Ônibus Portoalegrense Ltda., e a CARRIS – Companhia Porto-Alegrense. Nesta pesquisa, as empresas serão denominadas de A, B e C, sendo que esta ordem não corresponde à mesma em que as empresas foram nominadas.

As informações apresentadas sobre cada empresa foram disponibilizadas pelos entrevistados ou constam nos *sites* das empresas. A empresa “B” apresentou de forma mais detalhada suas características gerais do que as empresas “A” e “C”.

Nas três organizações, as pessoas entrevistadas foram indicadas pelas Presidências ou Diretorias das empresas. Em duas empresas, os próprios Diretores, assessorados por suas equipes, responderam diretamente o questionário. Os demais respondentes têm cargos ou funções gerenciais e todos têm curso superior. As dúvidas relativas às questões ou significados de termos e expressões foram esclarecidas no decorrer da entrevista e todas as informações adicionais e comentários acerca de cada tópico foram registrados.

6.1.1 EMPRESA “A”

A empresa “A” foi fundada em 1966. Atualmente, a direção da mesma é composta pelo Diretor Presidente (filho do fundador) e pelo Diretor Administrativo, este último foi quem respondeu às questões do instrumento de diagnóstico.

A empresa investe em programas sociais e educacionais, promovendo cursos administrativos e operacionais, campanhas educativas e empréstimo de ônibus às comunidades locais. Busca a valorização dos colaboradores por tempo de serviço e disponibiliza plano de saúde para os colaboradores e familiares.

O meio ambiente é uma preocupação constante. Mantém um processo de coleta seletiva de lixo, um controle intensivo dos resíduos de pneus, baterias e lubrificantes, controla a poluição sonora e emissão dos gases.

A empresa disponibiliza, em diversos locais da mesma, indicadores de desempenho dos principais processos. A alta direção efetua reuniões de áreas semanais com todos os colaboradores, discutindo problemas e planos de ações.

6.1.2 EMPRESA “B”

A empresa denominada “B” iniciou suas atividades de transporte coletivo por ônibus em 1956 através de ações empreendedoras de seu sócio e atual Diretor Presidente.

Hoje, conta com uma administração profissional. O Diretor Administrativo e o Secretário Geral da Qualidade foram as pessoas entrevistadas durante a aplicação do instrumento de diagnóstico.

A empresa tem a missão e a visão claramente definidas e difundidas em toda a organização. Possui certificação ISO 9001:2000 e para tanto, tem seus processos definidos e padronizados, medindo desempenho dos mesmos e avaliando os resultados.

Tem como filosofia adotar os princípios dos Critérios de Excelência e efetua auto-avaliação segundo os parâmetros do PGQP (Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade). Em 2004, recebeu o troféu Ouro do PGQP em função de seu desempenho.

Com relação às estratégias, usa o BSC (*Balanced Scorecard*) como instrumento de apoio para garantir o atingimento das metas estabelecidas a partir do mapa estratégico.

No que diz respeito às instalações, a empresa tem duas garagens distintas em função das longas distâncias a serem percorridas, o que, segundo os

entrevistados, otimiza os percursos dos ônibus e diminui os custos. Em uma das instalações, a principal delas, estão a oficina de manutenção e o almoxarifado de peças de reposição, bem como as áreas administrativas e de apoio.

A empresa possui uma gestão visual em todas as áreas, divulgando além dos indicadores e índices de desempenho, outras notícias e informações.

Além disso, a empresa efetua semestralmente uma pesquisa por telefone com as pessoas que entraram em contato com o consórcio através do Serviço de Atendimento ao Usuário. O objetivo da pesquisa pós-reclamação é verificar a satisfação do cliente mais crítico e obter informações para a melhoria do serviço prestado. Os atributos pesquisados são: frequência e regularidade de horários, educação e atenção do motorista e cobrador, limpeza dos veículos, confiança nas habilidades do motorista e imagem da empresa. Os dados da pesquisa são divulgados na empresa e no *site* da mesma.

Ainda com relação aos clientes, uma pesquisa anual domiciliar é realizada, buscando identificar o nível de satisfação e decodificar os fatores geradores de insatisfação dos usuários ou usuários potenciais.

Uma pesquisa anual de clima e satisfação do cliente interno é efetuada. Busca identificar aspectos favoráveis e desfavoráveis do clima, bem como permear, abranger e integrar diferentes variáveis de natureza psicossocial, medindo nível de satisfação, moral e motivação do quadro funcional.

Com relação aos fornecedores, semestralmente a empresa divulga a avaliação referente a diversos atributos. Entre esses: preço, negociação de preços e prazos, atendimento, número de pontos relativos às não-conformidades e utilização de um Sistema da Qualidade consistente.

6.1.3 EMPRESA “C”

A empresa denominada “C” é uma das mais antigas de Porto Alegre. O Gerente de Sistemas de Informação e o Gerente da Manutenção foram as pessoas designadas pelo Diretor Presidente para responderem às questões do instrumento de diagnóstico.

As informações descritas foram repassadas pelos representantes da empresa ou estão disponíveis no *site* da mesma.

Assim como a empresa “B”, possui certificação ISO 9001:2000 e, mais recentemente, tem adotado o BSC para suportar a implantação de suas estratégias.

Busca estabelecer critérios de excelência baseados no Prêmio de Qualidade ANTP, o qual foi vencedora mais de uma vez.

Trabalha com uma gestão que divulga os seus indicadores e índices de desempenho e incentiva a participação e envolvimento de todos os funcionários na solução de problemas.

A empresa “C” tem um programa de reconhecimento dos melhores fornecedores, baseado em indicadores de desempenho acompanhados no decorrer do ano.

Com relação aos clientes, a empresa mantém um serviço de atendimento ao usuário, além de realizar pesquisas periódicas de satisfação.

Possui uma única planta, onde estão a garagem, a área de manutenção e materiais e as áreas administrativas e de apoio. Busca instalar nos veículos novas tecnologias e sistemas de acessibilidade universal.

6.2 APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO

A partir das informações obtidas pelo conjunto de entrevistas, usando como base o instrumento de diagnóstico, a avaliação do grau de importância e de aplicação de cada ponto chave foi convertida em valores numéricos conforme escala estabelecida (1 a 5). Essa valorização dos resultados é o ponto de partida para a análise geral frente a todo contexto em que se encontra cada empresa em estudo e a indústria do transporte coletivo rodoviário urbano. Além das respostas quantitativas, todas as observações e comentários foram registrados. Esses complementam e/ou justificam determinada escala atribuída para um ponto de análise e são de muita relevância para a análise do contexto geral da aplicação da mentalidade em empresas de transporte coletivo.

Como o instrumento de diagnóstico foi estruturado em bases de análise, subdivididas em pontos chaves e pontos de análise, a apresentação das

informações obtidas seguirá a estrutura do instrumento de diagnóstico. Mantém-se a mesma numeração atribuída para cada questão de cada base de análise nos gráficos representativos das respostas numéricas de cada entrevistado (conforme Quadro 14, Quadro 15, Quadro 16, Quadro 17, Quadro 18, Quadro 19, Quadro 20, Quadro 21 e Quadro 22). Para cada base de análise, segmentam-se as informações obtidas por empresa.

6.2.1 Dados obtidos para a base de análise “Estratégia”

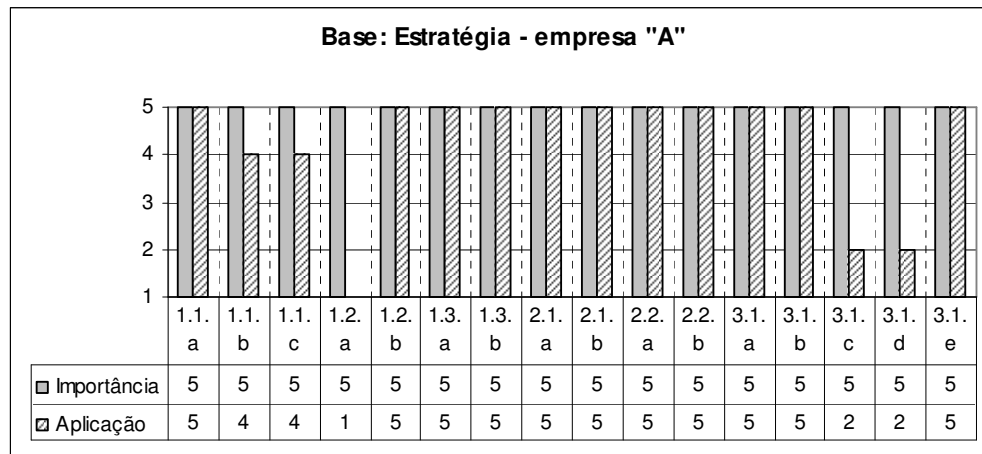
Apresentam-se a seguir os dados obtidos para a base de análise “Estratégia”.

6.2.1.1 Base de análise: Estratégia – empresa “A”.

Para a base de análise “Estratégia”, na empresa “A”, as respostas numéricas apresentadas para cada questão estão representadas na Figura 17. Seguem-se os comentários e as observações auferidos durante a aplicação do instrumento de diagnóstico.

O ponto chave 1 – Formulação da Estratégia, com relação ao grau de aplicação do balanceamento das necessidades dos clientes e o estabelecimento dos valores organizacionais (questão 1.2.a), teve uma resposta com valor 1 (não aplica), embora a importância atribuída fosse 5 (extremamente importante). O entrevistado, nesse sentido, justificou sua resposta argumentando que as necessidades dos clientes não são plenamente conhecidas, e as pesquisas existentes, promovidas pelo Órgão Gestor ou outras instituições, nem sempre são bem estruturadas ou têm a finalidade explícita de avaliar efetivamente as necessidades dos clientes.

No aspecto Liderança – ponto chave 2, o entrevistado da organização destaca que os valores organizacionais são comunicados e que a alta direção contribui para a criação de um clima propício para a aprendizagem. Uma dúvida apontada pelo entrevistado refere-se ao desconhecimento do quanto é efetivamente absorvido pelos colaboradores, que nem sempre têm uma postura pró-ativa.



Fonte: Autora.

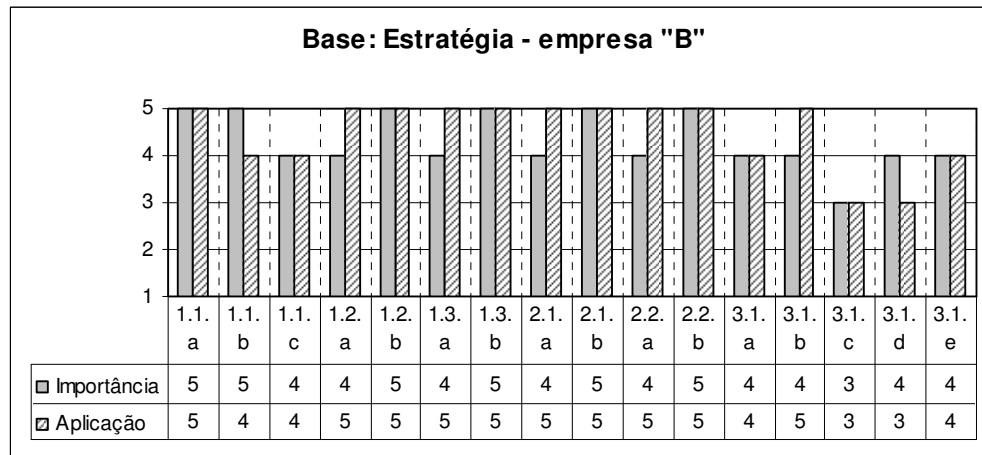
Figura 17 – Base de análise “Estratégia” – Empresa “A”

No ponto chave 3 – Proposição de Valor, com relação às questões referentes à capacidade da organização inovar e gerar novos produtos (questões 3.1.c e 3.1.d), o entrevistado da empresa “A” também destacou que, embora esse parâmetro tenha uma importância 5 (extremamente importante), a aplicação é bastante restrita, com valor 2 (já implementou em áreas isoladas, mas não deu continuidade). Isso se deve ao fato das definições estarem vinculadas ao Poder Público que é bastante demorado em suas decisões. As inovações que a empresa consegue implementar são restritas e dizem respeito apenas, segundo o entrevistado, a parâmetros que agregam pouco ou nenhum valor ao usuário, como por exemplo, notícias ou poesias nos ônibus.

O propósito dessa base de análise é identificar o que a organização deverá fazer para gerar os resultados esperados e o que a organização propõe aos seus clientes. Neste sentido, a empresa “A” considera o ponto chave 1 – Formulação de Estratégia, o ponto chave 2 – Liderança e o ponto chave 3 – Proposição de Valor como sendo fundamentais, em termos de importância para a organização, para assegurar que os resultados esperados pela organização e o que esta propõe aos seus clientes possam ser obtidos. As dificuldades, em termos de aplicação, já relatadas, estão relacionadas aos fatores que a organização considera externos à sua capacidade de atuação, como o pleno conhecimento das necessidades dos clientes e a capacidade de inovar e gerar novos produtos.

6.2.1.2 Base de análise: Estratégia – empresa “B”.

Na empresa “B”, as respostas numéricas apresentadas para a base de análise “Estratégia” estão indicadas na Figura 18.



Fonte: Autora.

Figura 18 - Base de análise “Estratégia” – Empresa “B”

Com relação ao ponto chave 1 – Formulação de Estratégia e ao ponto chave 2 - Liderança, o entrevistado da empresa “B” considera que a organização tem um grau de aplicação compatível com a importância atribuída para cada ponto de análise. O grau de importância e o grau de aplicação referentes a cada questão estão situados em uma faixa entre 4 a 5.

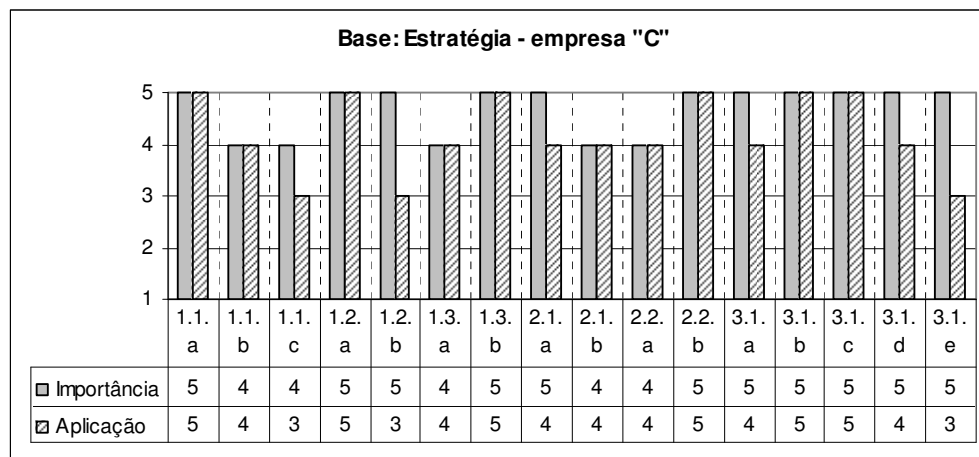
O ponto chave 3 – Proposição de Valor tem os graus de importância situados entre 3 e 4 (importância média e muito importante) e os graus de aplicação entre 3 e 5 (implementa, porém não de forma sistêmica em toda organização e implementa de forma sistêmica e consolidada em toda organização). Para o entrevistado da empresa “B”, dois aspectos foram destacados com relação à Proposição de Valor. O primeiro deles refere-se ao fato de que a organização não tem necessidade de inovar nos produtos oferecidos, uma vez que esta não tem necessidade e capacidade de captar novos clientes, em função da falta de opção dos mesmos (público de baixa renda, que em termos de transporte coletivo, só tem uma linha de ônibus disponível e nenhum outro modal atende essa região de Porto

Alegre). Com relação ao custo-alvo, os entrevistados da empresa “B” destacam a dificuldade de mensurar o mesmo, uma vez que este está vinculado à eliminação das principais perdas.

Para gerar os resultados esperados para a organização e garantir uma proposição de valor ao cliente compatível com suas necessidades, a empresa considera os parâmetros relativos à Formulação de Estratégia e Liderança muito importantes e extremamente importantes (graus 4 e 5) e considera que tem uma aplicação compatível. Com relação à Proposição de Valor, o entrevistado salientou que as necessidades dos clientes são identificadas e conhecidas por meio de pesquisas próprias, realizadas nos domicílios de usuários cadastrados, por meio eletrônico e por meio de caixas de sugestões disponibilizadas nos ônibus. Por outro lado, a necessidade de inovar nos produtos oferecidos tem uma importância média pelas características dos clientes.

6.2.1.3 Base de análise: Estratégia – empresa “C”.

Os valores numéricos relativos à base de análise “Estratégia”, para a empresa “C”, estão representadas na Figura 19. Segue-se apresentando demais informações relatadas pelo entrevistado.



Fonte: Autora.

Figura 19 - Base de análise “Estratégia” – Empresa “C”

Para a empresa “C”, tanto os pontos chaves 1, 2 e 3 (Formulação de Estratégia, Liderança e Proposição de Valor) são muito importantes ou extremamente importantes (graus 4 e 5) para gerar resultados esperados assim como têm uma proposição de valor compatível com as estratégias da empresa.

As dificuldades destacadas dizem respeito ao equilíbrio entre ações de longo e curto prazo e ao conhecimento do custo-alvo. Existem tentativas de se determinar o custo-alvo, mas tem sido difícil quantificar o mesmo e identificar as principais perdas.

Com relação à capacidade de inovar e gerar novos produtos, o entrevistado da organização considera capacidade de inovar como sendo a capacidade de adotar novas tecnologias nos veículos (ar condicionado, acessibilidade universal, etc.). Neste sentido, a empresa “C” considera-se referência na introdução de novas tecnologias.

6.2.2 Análise dos resultados da base de análise “Estratégia”

Na base de análise “Estratégia” todos os pontos relativos à “Formulação da Estratégia” são considerados muito importantes ou extremamente importantes pelas três empresas. Todos os entrevistados das três organizações compreendem que o resultado esperado é decorrência da estratégia e sua efetiva aplicação.

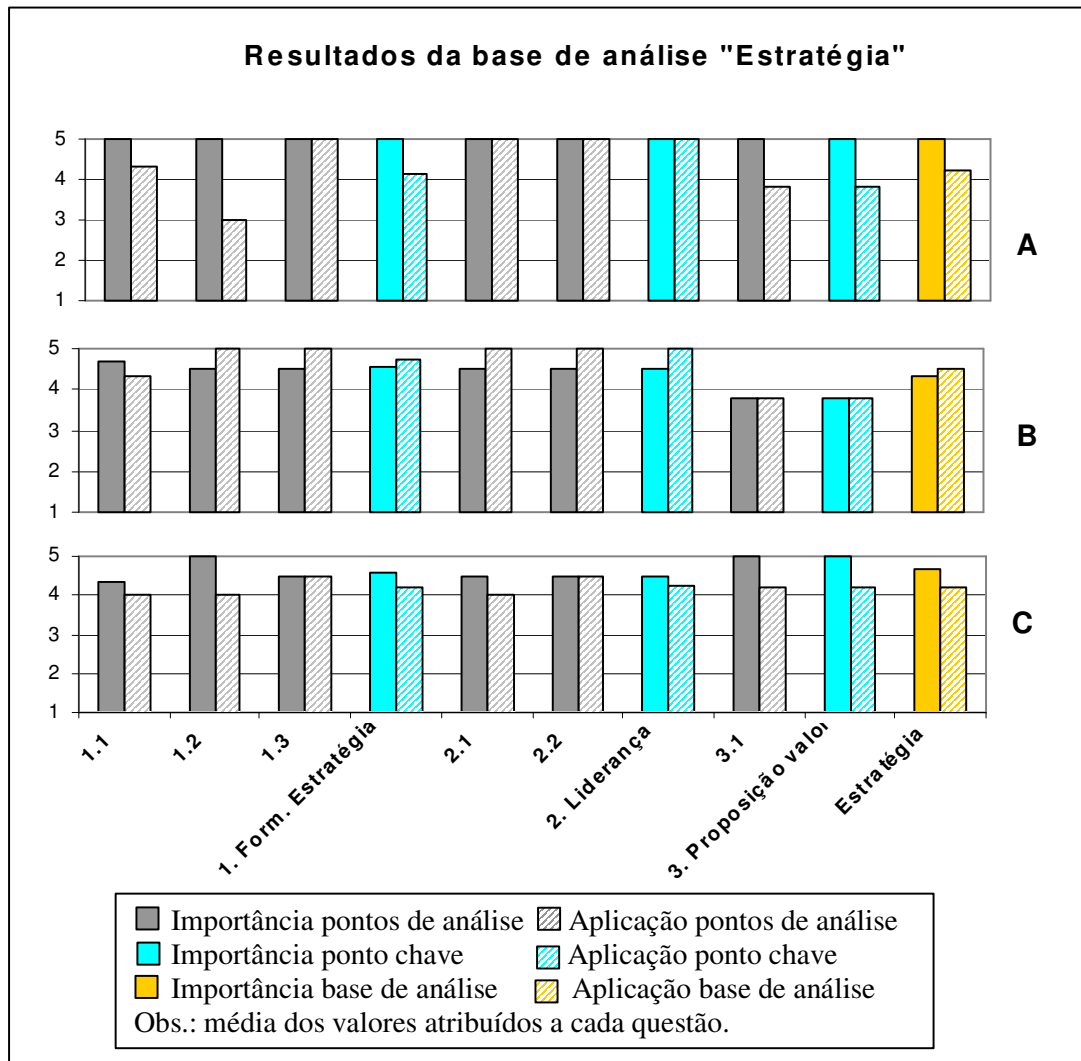
A Figura 20 sintetiza os resultados obtidos para a base de análise “Estratégia”.

Os aspectos relativos à “Liderança” são muito importantes ou extremamente importantes para as três organizações.

A “Proposição de Valor”, para duas organizações, é considerada extremamente importante. Para uma das empresas, este parâmetro tem importância média, pois não há flexibilidade e possibilidade das empresas inovarem e gerarem novos produtos.

Uma das lacunas entre o grau de importância e o grau de aplicação, atribuído para as questões dessa base de análise, diz respeito ao pleno conhecimento das necessidades dos clientes. O Órgão Gestor, uma vez que regulamenta e estabelece parâmetros para o sistema de transporte, na percepção

dos entrevistados, poderia aprofundar e direcionar as pesquisas por este administrada. Duas empresas acabam realizando suas próprias pesquisas para tentar suprir essa lacuna.



Fonte: Autora.

Figura 20 – Resultados da base de análise “Estratégia”

Outro ponto levantado pelos entrevistados como sendo difícil de estabelecer é o que se refere ao custo-alvo (custo após eliminar as principais perdas). Uma das organizações considera seu custo-alvo como sendo aquele estabelecido pelo Órgão Gestor, mas está ciente de que este pode, na prática, ser mais elevado ou menor em função de sua eficiência. As outras duas organizações reconhecem a dificuldade de

ter um valor preciso, em função da dificuldade de identificar as perdas dos processos.

O grau de compreensão que a força de trabalho tem acerca da estratégia da organização é um ponto questionável segundo a percepção de uma das empresas. As outras duas organizações estão buscando garantir a aplicação da estratégia através do BSC e acreditam que, com isso, poderão suprir essa dificuldade de comunicação da estratégia.

Resumindo, a base de análise “Estratégia” pode ser considerada, a partir da percepção das três empresas, como sendo relevante para as organizações. A gestão dos parâmetros relacionados a esta base de análise é necessária para direcionar a organização na busca dos resultados esperados e para ter uma clara definição de sua proposição de valor.

No que se refere à aplicação, os entrevistados sugeriram intensificar as ações conjuntas entre empresas e Órgão Gestor para identificar as necessidades dos clientes. Desta forma, essas necessidades poderiam ser consideradas de modo eficaz na proposição de valor das empresas.

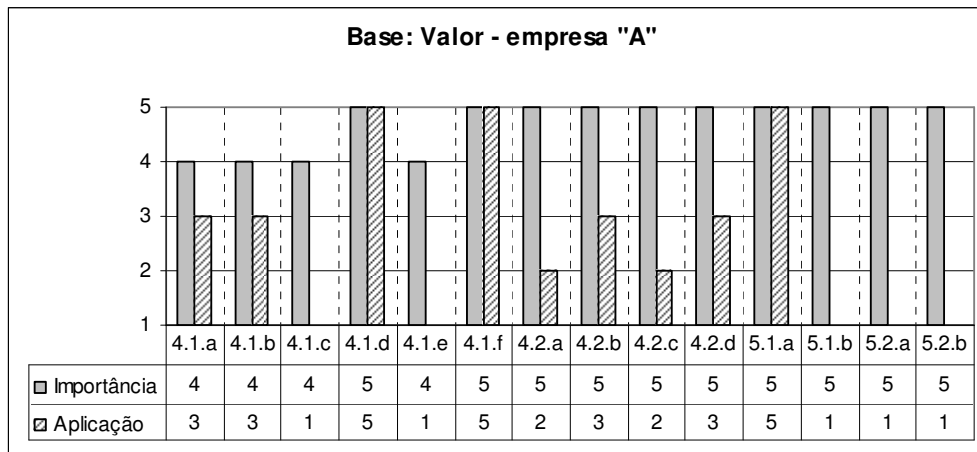
A seguir são apresentados os resultados da base de análise “Valor”.

6.2.3 Dados obtidos para a base de análise “Valor”

Nesta base de análise se busca investigar se as organizações conhecem o que os clientes querem e o que os clientes percebem. Os pontos-chave são “Clientes” e “Mercado”.

6.2.3.1 Base de análise: Valor – empresa “A”.

A Figura 21 ilustra o grau de importância e de aplicação atribuído pelo entrevistado da empresa “A” às questões relativas à base de análise “Valor”.



Fonte: Autora.

Figura 21 - Base de análise “Valor” – Empresa “A”

A organização considera que todos os parâmetros relacionados às características dos clientes, percepção de valor pelo cliente, mercado atual e potencial são muito importantes ou extremamente importantes.

Com relação à aplicação dos parâmetros referentes às características dos clientes, o entrevistado da organização destaca que, de um modo geral, as mesmas não são bem conhecidas. Têm-se uma expectativa das características gerais relativas à renda, idade, finalidade de uso do transporte coletivo, mas, as pesquisas já efetuadas não são plenamente confiáveis e nem sempre tem esse objetivo explícito. Os fatores de decisão que levam os clientes a utilizarem o transporte coletivo, na visão do entrevistado da organização “A”, são desconhecidos. Existem suposições com relação a este item, em que o cliente não tem escolha, seja por problemas de falta de opção de outros modais ou de renda.

Os ritmos de tomadas de serviços são conhecidos parcialmente e, segundo o entrevistado, não se aplica nenhum mecanismo para aprimorar a confiabilidade dessa informação. Cabe às empresas cumprir a tabela de horários estabelecida pelo Órgão Gestor, mas, ao longo do dia e do ano existem sazonalidades que, se bem mapeadas, podem acarretar em um melhor atendimento ao cliente ou menor perdas às empresas.

Com relação à percepção de valor pelo cliente, buscando identificar o que é mais relevante para os mesmos (preço, frequência, conforto, segurança, limpeza,

lotação, etc.), a empresa pouco conhece sobre esses parâmetros, repetindo os comentários efetuados com relação às pesquisas.

No que se refere à capacidade de ouvir a voz do cliente, aproveitar a mesma e interagir com o cliente, segundo o entrevistado, as ações são bastante limitadas pois se baseiam no SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente) do consórcio onde, tradicionalmente, predominam as reclamações. O consórcio repassa para a empresa as solicitações, sugestões, reclamações e demais informações dos clientes recebidas via SAC.

Nos pontos de análise “Mercado atual e Mercado Potencial”, não há um pleno conhecimento dos principais concorrentes, principalmente de outros modais. O entrevistado crê que a expansão do número de veículos e motos seja a principal ameaça à manutenção ou à expansão do número de passageiros transportados, mas a organização não dispõe de dados fundamentados estatisticamente acerca deste assunto. No que se refere aos mercados potenciais, a organização não reconhece a existência do mesmo; trabalha com a lógica de que quem já foi usuário do transporte coletivo, mas hoje tem outras alternativas, não volta mais a utilizar o ônibus. Tal retomada implicaria em políticas muito amplas e uma completa alteração da malha de transporte, o que não ocorrerá no curto e médio prazo.

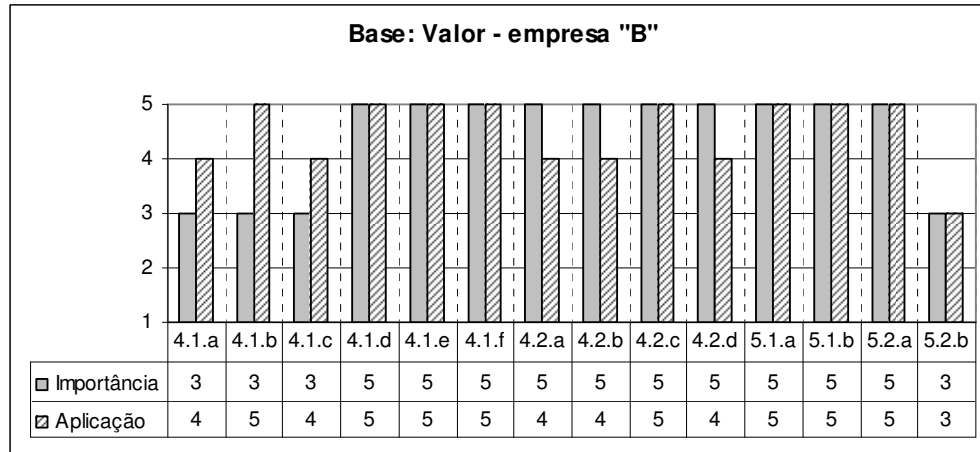
6.2.3.2 Base de análise: Valor – empresa “B”.

As respostas numéricas que o entrevistado da empresa “B” atribui às questões relativas à base de análise “Valor” estão ilustradas na Figura 22.

As características gerais dos clientes bem como a finalidade para as quais os mesmos utilizam o ônibus e os fatores de decisão que os levam a optar pelo transporte coletivo, para a empresa “B”, têm uma importância média, pois a empresa trabalha com linhas onde o público, predominantemente de baixa renda, não tem opção de utilizar outros modais. Mesmo assim, a empresa realiza pesquisas próprias e conhece as características dos clientes.

O entrevistado considera extremamente importante e avalia que os gestores da organização conhecem bem os parâmetros mais relevantes para os clientes: o preço e a frequência. No entanto, a organização não tem ação direta sobre estes,

pois os mesmos são estabelecidos pelo Órgão Gestor. A empresa fornece tabela de frequência de horários no interior dos ônibus.



Fonte: Autora.

Figura 22 - Base de análise "Valor" – Empresa "B"

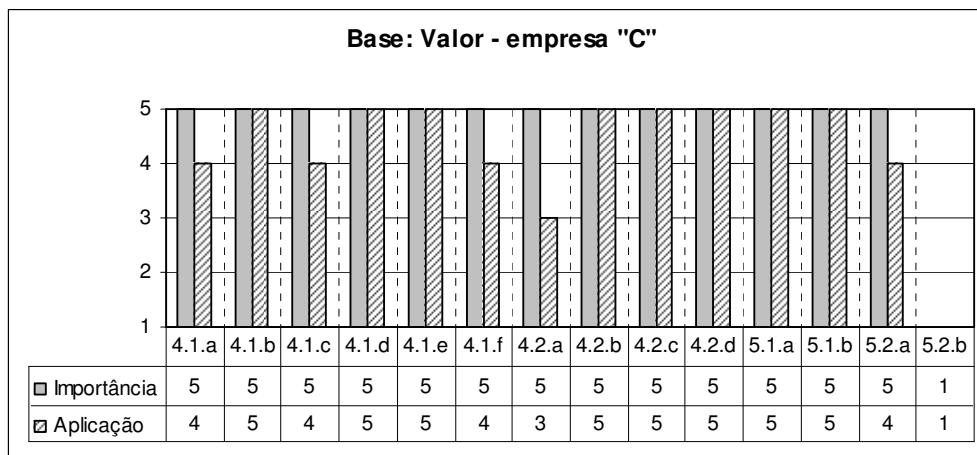
Com relação ao mercado potencial, a empresa reconhece a existência do mesmo e busca, nas suas pesquisas domiciliares, identificar se o morador de uma determinada região usa o ônibus ou não e o motivo.

6.2.3.3 Base de análise: Valor – empresa "C".

A Figura 23 indica os valores numéricos atribuídos pelo entrevistado da empresa "C" à base de análise "Valor".

Para a empresa "C" as características dos clientes, a percepção de valor pelo cliente e o conhecimento do mercado atual são extremamente importantes. A empresa realiza pesquisas próprias para conhecer seus clientes. O preço e a frequência são apontados como os parâmetros mais relevantes para o cliente, mas estão vinculados às decisões do Órgão Gestor.

Com relação à capacidade de ouvir a voz do cliente e aproveitar e interagir com o cliente, embora a importância e a aplicação tenham um grau 5, o entrevistado da organização destaca a dificuldade de "realmente ouvir o cliente". Em algumas pesquisas realizadas pela empresa, foi constatado que muitas vezes são implementadas ações que não agregam valor para o cliente.



Fonte: Autora.

Figura 23 - Base de análise “Valor” – Empresa “C”

A empresa reconhece a existência de um mercado potencial, mas não atribui importância ao fato de deixar de atendê-lo e ao fato de que outros o façam. Este é um ponto bastante frágil para o sistema de transporte, segundo o entrevistado da empresa “C”, pois as empresas de transporte têm ações limitadas pelo Poder Público e pouca capacidade de agir sozinhas neste sentido.

6.2.4 Análise dos resultados da base de análise “Valor”

Na base de análise “Valor”, o ponto chave “Cliente” apresentou percepções diferentes entre as três organizações. Duas empresas consideram muito importante ou extremamente importante conhecer as características gerais dos clientes, a finalidade com que usam o transporte coletivo e os fatores de decisão que levam os mesmos a optar pelo ônibus. Uma empresa considera esses parâmetros como tendo uma importância média, pois opera com linhas de público de baixa renda que não tem outras opções de transporte. Mesmo assim, essa organização é a que mais ênfase dá a realização de pesquisas próprias, buscando identificar seu cliente e seus requisitos, o que denota sua atenção a esse parâmetro.

Ainda com relação ao ponto chave “Cliente”, no que se refere à aplicação de cada parâmetro, uma das empresas atribui o não conhecimento dos clientes ao tipo

de pesquisa que é realizada pelo Órgão Gestor. As outras duas empresas tentam suprir estas lacunas com pesquisas próprias.

Todas as três empresas consideram extremamente importante conhecer a percepção de valor pelo cliente, ou seja, ouvir e aproveitar a voz do cliente e interagirem com o mesmo. Quanto à aplicação, uma empresa declarou que só ouve o cliente em momento de insatisfação pelo serviço do SAC (através do consórcio). As outras duas empresas procuram suprir esta dificuldade através de suas pesquisas próprias.

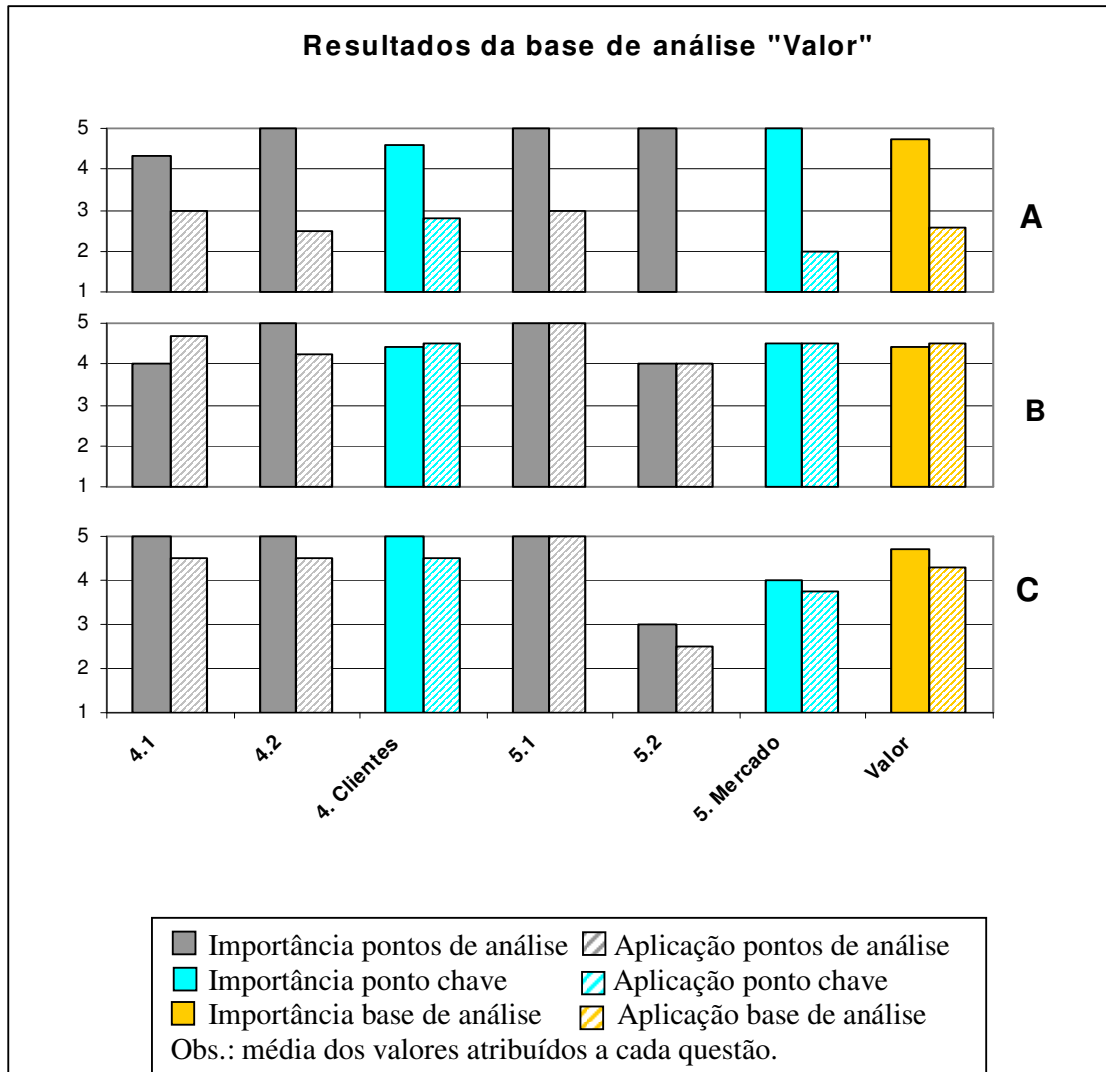
No ponto chave “Mercado”, com relação ao mercado atual, as empresas assinalaram que é extremamente importante mapeá-lo, bem como conhecer suas reais dimensões e as ameaças dos concorrentes, mesmo que de outros modais. Uma das empresas declarou a dificuldade existente em mensurar o possível impacto da concorrência nas empresas de transporte por ônibus.

As três organizações têm visões diferentes acerca do mercado potencial. Em uma das organizações, o entrevistado expressou a idéia de que o mercado potencial é cada vez mais escasso, pois quem já foi usuário do transporte coletivo, e passou a usar outro modal com regularidade, dificilmente retorna para o ônibus. O entrevistado de outra organização declarou que reconhece a existência de um mercado potencial, mas não atribui importância ao fato de não atendê-lo, pois vincula isso ao Poder Público que regulamenta todas as questões ligadas ao transporte coletivo.

A Figura 24 apresenta os resultados da base de análise “Valor”.

Compreender o que os clientes querem e como estes percebem o valor proposto foi considerado, de modo geral, relevante pelas três organizações.

A base de análise “Valor”, com relação ao ponto de análise “Características dos Clientes”, “Percepção de Valor pelo Cliente” e “Mercado Atual” pode ser considerada importante para a implementação de um sistema enxuto pelas três organizações. No ponto de análise “Mercado Potencial”, todas as organizações consideram relevante conhecer o mesmo, com uma ressalva em relação aos mercados que já deixaram de atender.



Fonte: Autora.

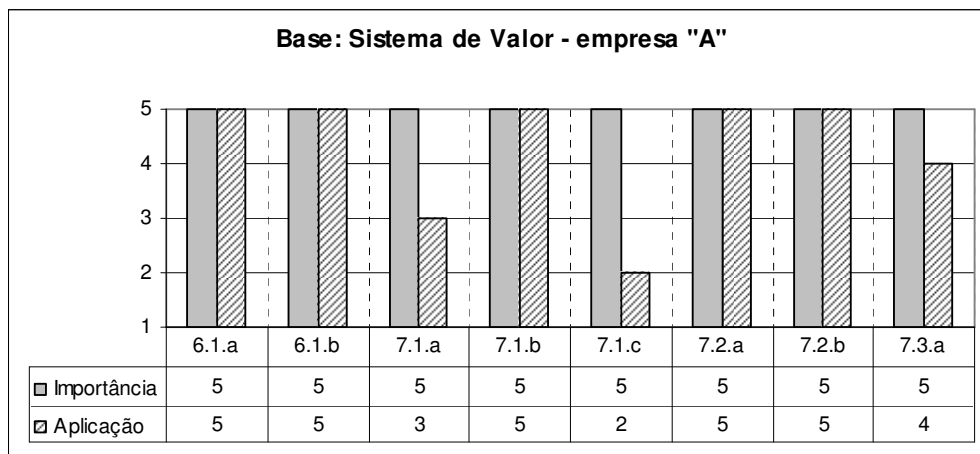
Figura 24 – Resultados da base de análise “Valor”

6.2.5 Dados obtidos para a base de análise “Sistema de valor”

Esta base de análise busca identificar se a organização tem capacidade de integrar a cadeia de valor e demais parceiros, na busca de objetivos comuns baseados no valor definido pelo cliente.

6.2.5.1 Base de análise: Sistema de valor – empresa “A”.

As respostas numéricas da empresa “A” estão representadas na Figura 25.



Fonte: Autora.

Figura 25 - Base de análise “Sistema de valor” – Empresa “A”

A empresa “A” considera todos os pontos de análise (Conhecimento do Cliente Interno, Fornecedores, Consórcio e Órgão Gestor) como sendo extremamente importantes para o sistema de valor no qual a organização está inserida.

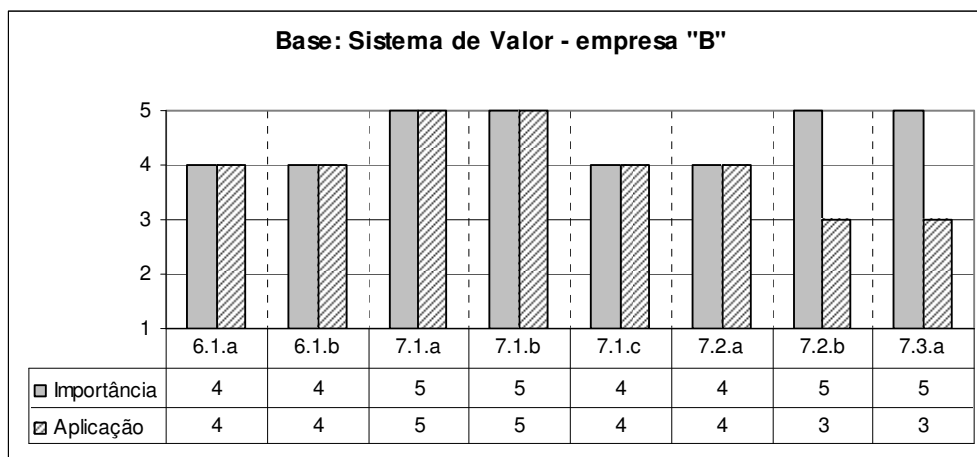
Com relação à aplicação, no que se refere aos fornecedores, existe uma política de parcerias para os fornecedores dos principais insumos, baseada em uma relação de longo prazo. No que se refere aos demais insumos e peças de reposição, busca-se o fornecedor que atende tecnicamente os requisitos com menor preço.

Ainda com relação aos fornecedores, tenta-se, mas é muito difícil, segundo o entrevistado da empresa “A”, envolvê-los no desenvolvimento de novos ônibus. Cada empresa, isoladamente, não é significativa para o fornecedor de chassis ou carroceria e a empresa acaba adquirindo o que está disponível no mercado com pouco ou nenhum envolvimento no desenvolvimento do produto.

O Órgão Gestor está integrado com os consórcios, busca interagir com os mesmos, mas o entrevistado ressalta que a velocidade da tomada de decisão por vezes é muito lenta ou limitada.

6.2.5.2 Base de análise: Sistema de valor – empresa “B”.

As respostas numéricas que o entrevistado da empresa “B” atribui às questões relativas à base de análise “Sistema de Valor” estão ilustradas na Figura 26.



Fonte: Autora.

Figura 26 - Base de análise “Sistema de valor” – Empresa “B”

Os pontos de análise relativos ao conhecimento do cliente interno, aos fornecedores, ao consórcio e ao Órgão Gestor são considerados, pelo entrevistado da empresa “B”, como muito importantes ou extremamente importantes (grau 4 e 5).

Com relação aos fornecedores, a empresa trabalha com um programa de fornecedores de qualidade assegurada, considerados fornecedores parceiros.

Para o fornecimento de ônibus, a ação efetiva da empresa em envolver os fornecedores é pequena. Tenta-se, mas as empresas de ônibus, isoladamente, pouco representam para os fornecedores de equipamentos (chassis, carroceria, motor).

No que diz respeito ao consórcio, as ações do mesmo referem-se aos aspectos de operação das linhas. Ainda há, segundo o entrevistado da empresa “B”, pouca interação e vontade de otimizar processos comuns. Um problema que ocorre é o “pagamento de linha” (repasso de uma empresa para outra em função da tarifa única independente do trajeto), que é feito entre empresas do mesmo

consórcio. Atualmente, o “pagamento” não ocorre por meio de repasse de verbas, mas as empresas, com linhas superavitárias, devem dispor seus ônibus em linhas da empresa com linhas deficitárias. Como o padrão do serviço, os aspectos de limpeza, atendimento, cumprimento de horários, etc. nem sempre estão no mesmo patamar, isso pode gerar reclamações que acabam vinculadas às empresas que tradicionalmente operam uma determinada linha. O usuário nem sempre identifica a empresa, pois a pintura externa dos ônibus é padronizada por consórcio.

O Órgão Gestor comunica-se diretamente com os consórcios e não com as empresas. Também, com relação ao Órgão Gestor, nem sempre o mesmo informa adequadamente ao cliente as condições de operação de uma determinada linha. Há, segundo o entrevistado da empresa “B”, necessidade de melhorar a comunicação entre os consórcios e Órgão Gestor e entre Órgão Gestor e usuários do transporte coletivo.

6.2.5.3 Base de análise: Sistema de valor – empresa “C”.

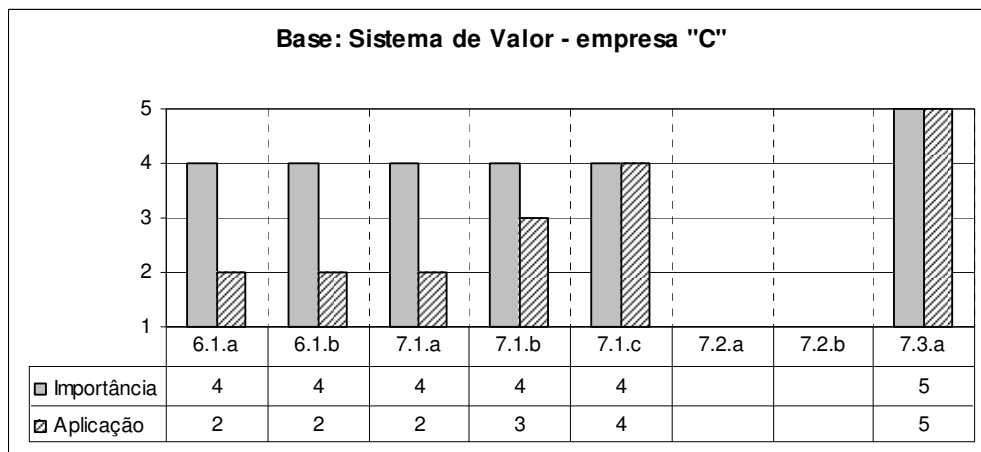
A Figura 27 ilustra as respostas numéricas da empresa “C” para a base de análise “Sistema de valor”.

Para a empresa “C” todos os pontos de análise da base de análise “Sistema de Valor” são considerados muito importantes ou extremamente importantes, exceto aqueles que se referem ao consórcio. Devido às características da organização, o entrevistado não pode emitir parecer sobre questões relativas a este tópico (questões 7.2.a e 7.2.b).

Quanto à aplicação, existe a necessidade de se mapear toda cadeia de valor e rever o papel e a importância de cada elo da cadeia de valor.

As relações de parceiras com os fornecedores são consideradas importantes para a organização, porém a implementação é difícil. Busca-se envolver fornecedores e, para alguns insumos, já há uma boa relação de parceria.

O Órgão Gestor pode melhorar sua atuação, hoje muito focada na fiscalização do cumprimento de horários.



Fonte: Autora.

Figura 27 - Base de análise “Sistema de valor” – Empresa “C”

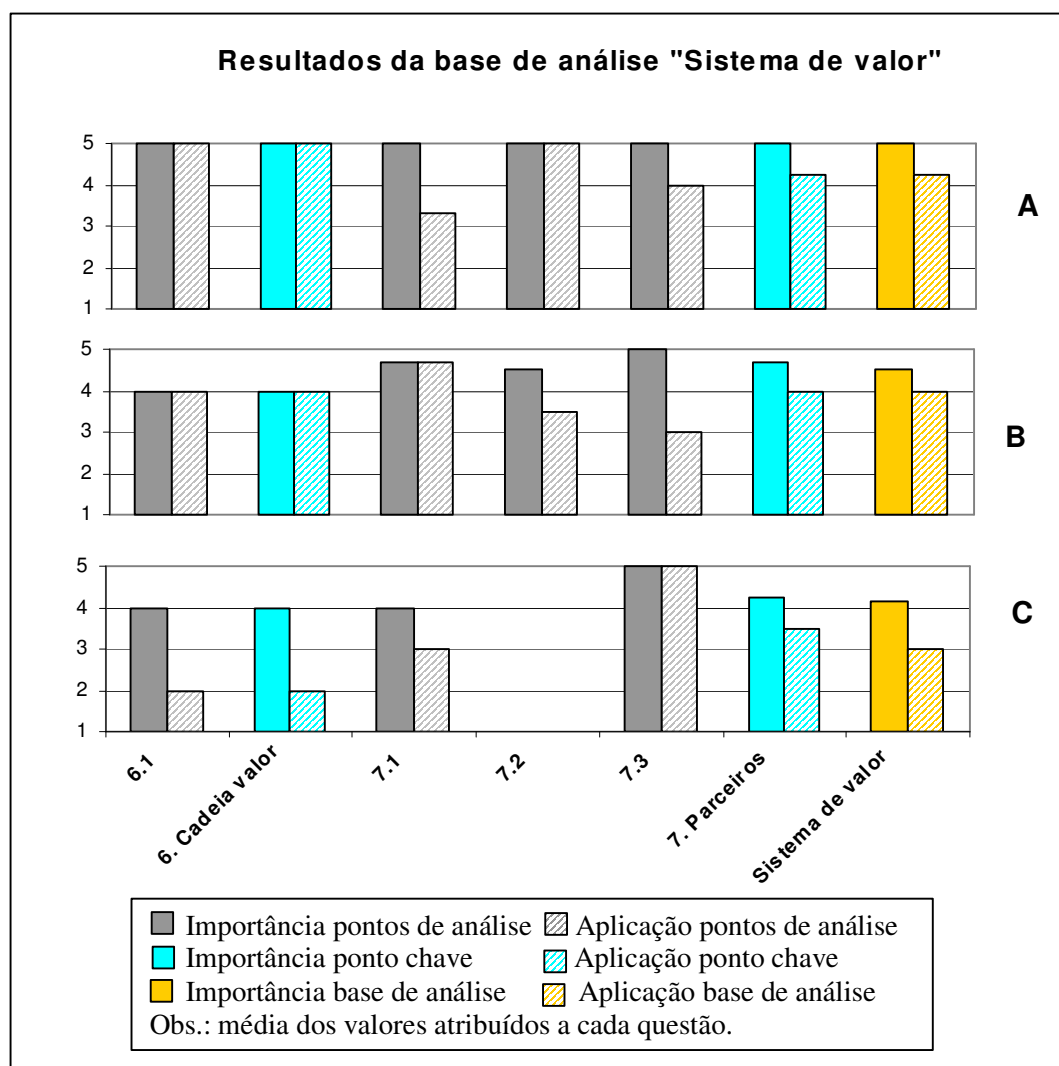
6.2.6 Análise dos resultados da base de análise “Sistema de valor”

A base de análise “Sistema de Valor”, composta pelos pontos de análise “Conhecimento do Cliente Interno”, “Fornecedores”, “Consórcio” e “Órgão Gestor” foi considerada pelas três organizações como relevante para a implantação de um sistema enxuto. A Figura 28 ilustra os resultados levantados com relação à base de análise “Sistema de Valor”.

Quanto à aplicação, todas as empresas declararam conhecer bem sua cadeia de valor (interna).

Existe dificuldade, relatada pelas três organizações, quanto à sua atuação junto aos fornecedores de ônibus. Porém, as empresas atuam isoladamente e não há um plano geral para os consórcios ou para o sistema de transporte como um todo.

Os consórcios têm uma atuação mais ampla no que se refere à operação do sistema de transporte. Não há integração entre as empresas dos consórcios visando otimizar o uso de recursos.



Fonte: Autora.

Figura 28 – Resultados da base de análise “Sistema de valor”

A comunicação entre o Órgão Gestor e as empresas perde parte de sua eficiência, pois é feita através do consórcio. O Órgão Gestor pode melhorar sua atuação e interação com empresas; atualmente, segundo os entrevistados, a velocidade de atuação deixa a desejar e o foco está muito voltado para o cumprimento de horários.

O Sistema de Valor é considerado elemento relevante para a implementação de um sistema enxuto no transporte. No caso do transporte coletivo rodoviário urbano integra fornecedores, consórcio, Órgão Gestor e clientes.

A aplicação prática dessa base de análise depende de ações em todo sistema de valor incluindo as empresas de transporte, os fornecedores de insumos e ônibus, o consórcio e o Órgão Gestor. É necessária uma integração de todas ações para que haja convergência dos esforços. Ressalta-se, no entanto, que a busca de objetivos comuns e a otimização do sistema de transporte como um todo deve ser pensado considerando-se os valores definidos pelo cliente.

6.2.7 Dados obtidos para a base de análise “Produto / serviço”

A partir dessa base de análise, busca-se identificar se a organização tem capacidade de garantir que os produtos/serviços foram desenvolvidos considerando o valor percebido pelo cliente e de modo a garantir os resultados esperados.

6.2.7.1 Base de análise: Produto / serviço – empresa “A”.

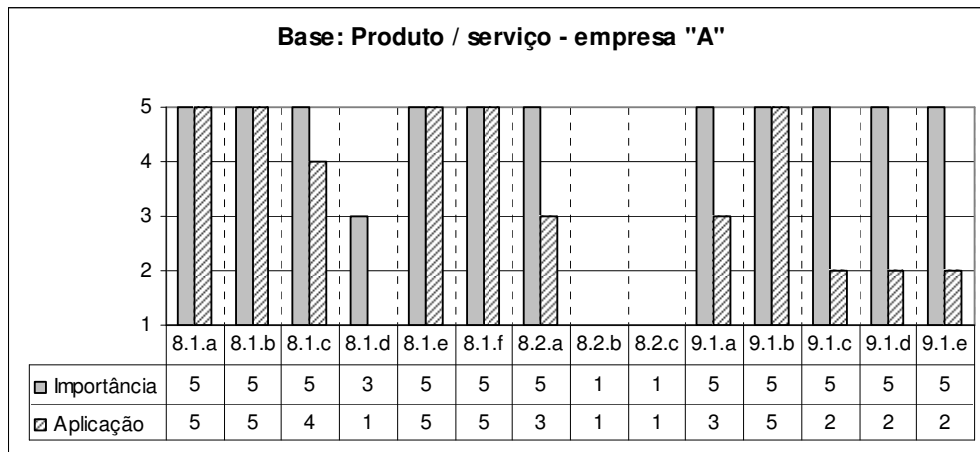
A Figura 29 representa os valores numéricos atribuídos para cada ponto de análise pelo entrevistado da empresa “A”.

Para a empresa “A”, a padronização dos ônibus, o envolvimento de todos os elos da cadeia de valor no desenvolvimento de novos equipamentos (ônibus) e o estabelecimento de requisitos de desempenho para os mesmos são extremamente importantes.

Destaca-se, com relação ao envolvimento dos fornecedores no projeto de novos ônibus, a dificuldade existente já abordada na base de análise “Sistema de valor”.

Considerar a “voz do cliente” no desenvolvimento de novos equipamentos tem uma importância média e não é aplicado na organização “A”. A empresa considera que a percepção dominante do cliente é sobre o serviço oferecido e não sobre o meio físico (ônibus).

Com relação ao projeto dos novos serviços, apesar de extremamente importante para o entrevistado da empresa “A”, a voz do cliente é pouco considerada, pelos motivos já apresentados na base de análise “Valor”. Já o Órgão Gestor tem grande influência da definição de novos serviços (é quem estabelece parâmetros).



Fonte: Autora.

Figura 29 - Base de análise “Produto / serviço” – Empresa “A”

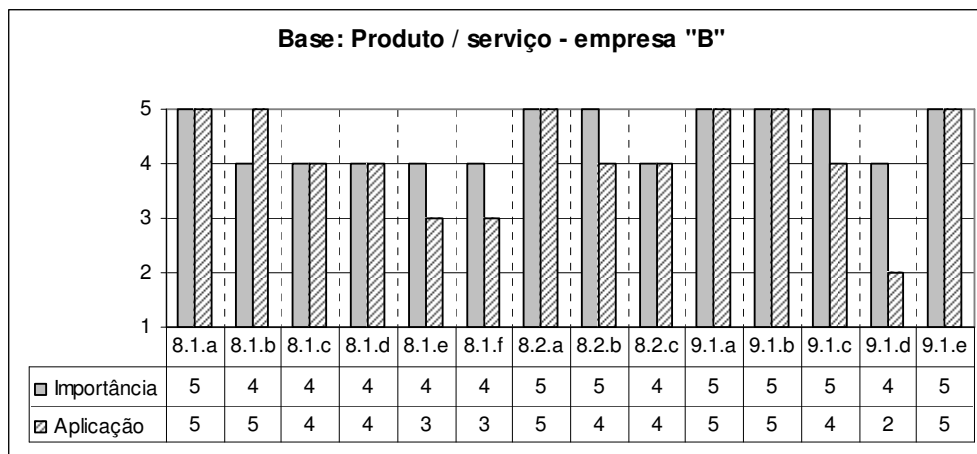
Para a empresa “A”, há mais de 20 anos que não ocorrem mudanças significativas no sistema de transporte coletivo de Porto Alegre. A empresa considera que nunca ocorreu implantação de novos serviços.

Nas questões relacionadas ao pessoal da linha de frente e sua importância na percepção que o cliente terá do serviço, bem como na divulgação dos serviços oferecidos pela empresa e suas características, na preocupação com a fidelização dos usuários e na medição da satisfação dos usuários, o entrevistado considera que esses parâmetros são extremamente importantes. Quanto à aplicação, a empresa estabelece um programa de treinamento de seu pessoal visando reforçar os aspectos de interação com o cliente, mas reconhece a dificuldade prática no momento da realização do serviço. Com relação à divulgação, também não existem formas de publicidade estruturadas para divulgar os serviços e suas características.

A satisfação dos usuários é medida a cada dois anos pela EPTC, por meio de pesquisa amostral.

6.2.7.2 Base de análise: Produto / serviço – empresa “B”.

Os dados da Figura 30 ilustram os valores numéricos da empresa “B” para a base de análise “Produto/serviço”.



Fonte: Autora.

Figura 30 - Base de análise “Produto / serviço” – Empresa “B”

Para a empresa “B”, todas as questões relacionadas à base de análise “Produto/serviços” são muito importantes ou extremamente importantes.

A empresa busca padronizar ônibus e acessórios, trabalhando intensamente nessa questão, embora ainda não tenha isso sistematizado em seus procedimentos internos. No que se refere à aparência externa dos ônibus, destaca-se que os mesmos devem seguir um padrão de pintura estabelecido para cada consórcio. Mesmo assim, a empresa busca alternativas, na medida do possível, para identificar a sua empresa usando a sua logomarca.

No desenvolvimento de novos produtos (ônibus), o estabelecimento de requisitos de desempenho para os mesmos pode melhorar.

O entrevistado considera a implantação de novos serviços como sendo a introdução de novas linhas ou a mudança no padrão do serviço oferecido. Salienta-se aqui, que nem sempre o padrão do serviço oferecido é uma iniciativa da empresa. Um exemplo, relatado pelo entrevistado da empresa “B”, refere-se ao caso em que as empresas foram obrigadas a disponibilizar veículos com ar condicionado para atender áreas muito distantes da região central (vilas de moradores de baixa renda), pois outras empresas haviam feito o mesmo para linhas que atendem bairros mais nobres de Porto Alegre e não poderia haver discriminação em função das áreas atendidas. Decorre que esta medida, segundo o entrevistado, aumenta os custos e

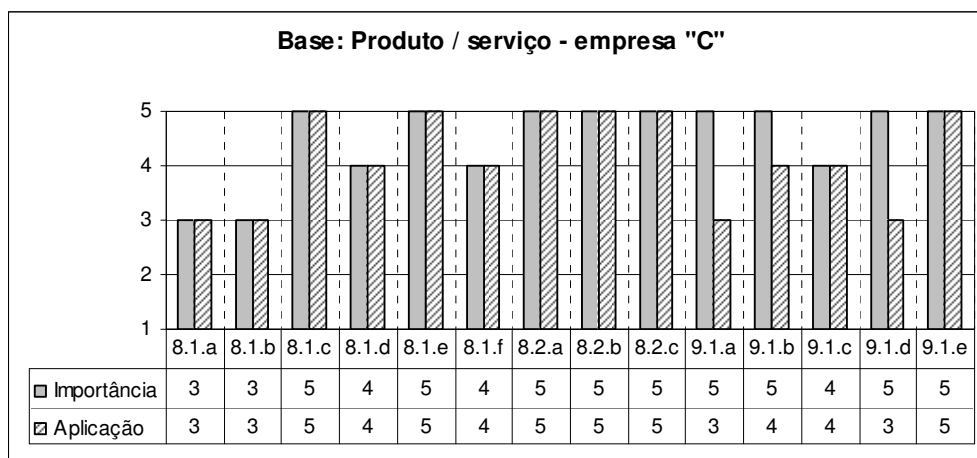
nem sempre agrega valor para esse usuário de bairros distantes, que possivelmente estaria mais satisfeito com uma tarifa menor.

A empresa “B” desenvolve um amplo trabalho com seus motoristas e cobradores para melhorar a interação com o cliente e busca ser referência no setor, neste quesito.

A fidelização dos clientes é um parâmetro considerado muito importante, mas de difícil aplicação. Atualmente não há mecanismos na empresa ou no Órgão Gestor para medir a mesma. Trabalha-se tão somente com número de passageiros transportados.

6.2.7.3 Base de análise: Produto / serviço – empresa “C”.

As respostas numéricas relativas à base de análise “Produto/serviço”, dadas pelo entrevistado da empresa “C”, estão ilustradas na Figura 31.



Fonte: Autora.

Figura 31 - Base de análise “Produto / serviço” – Empresa “C”

Para a empresa “C”, a padronização dos ônibus e acessórios deve ser vista com cautela. Há uma preocupação em padronizar alguns atributos, que implicam em otimização de estoques de peças e da manutenção. Mas, novas tecnologias surgem e são agregadas aos veículos, muitas vezes impostas pelos fornecedores; outras vezes, bastante vantajosas para as empresas.

Com relação ao projeto do serviço, o entrevistado considera a voz do cliente no que se refere aos horários, itinerários, atributos do serviço e, quando necessário, interage com o Órgão Gestor, buscando melhorar o serviço oferecido. A empresa realiza pesquisas próprias, mas que podem ser melhoradas.

Existe uma preocupação intensa com treinamento do pessoal que interage diretamente com os clientes, mas a aplicação, às vezes, não ocorre conforme o esperado.

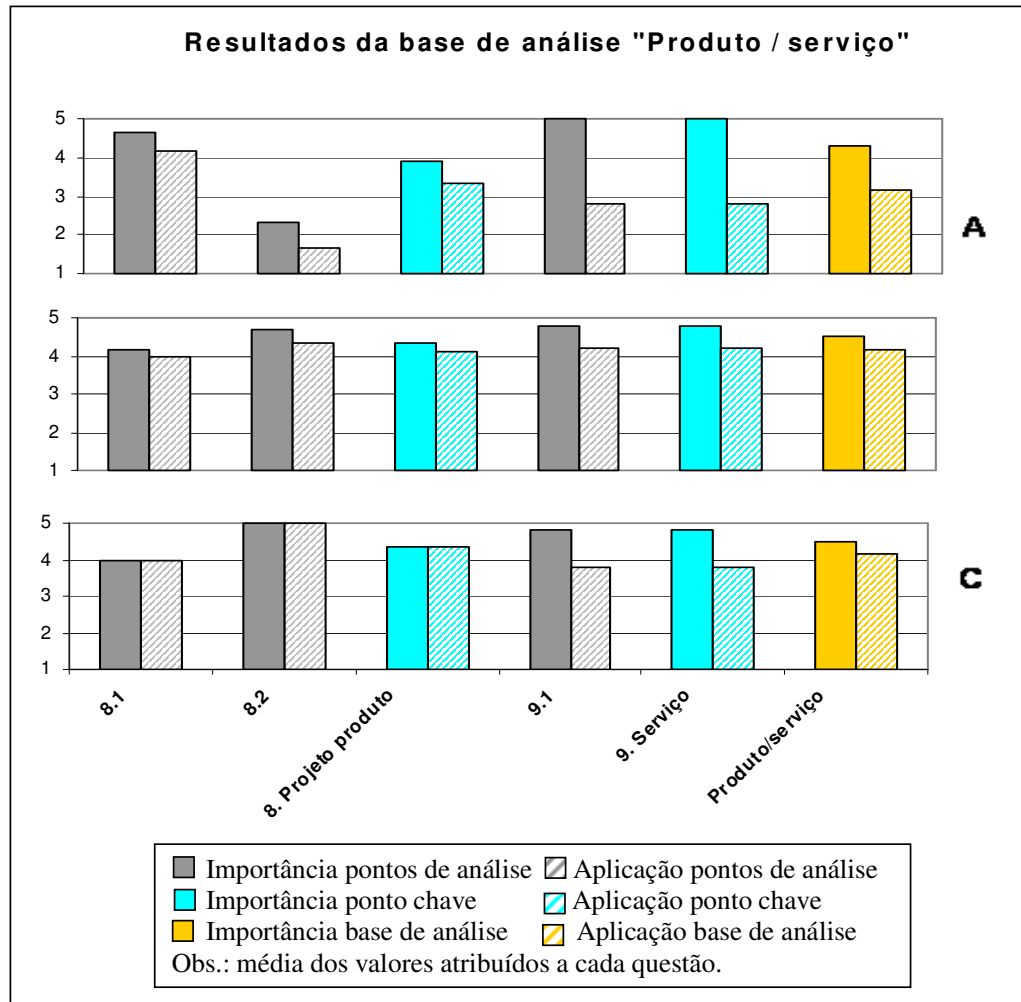
Para a questão referente à fidelização, a dificuldade está em medir a mesma. Trabalha-se com número de passageiros transportados, não importando se este é um usuário eventual ou freqüente do sistema de transporte.

6.2.8 Análise dos resultados da base de análise “Produto / serviço”

A Figura 32 resume os resultados referente à base de análise “Produto / serviço”.

No que se refere ao ponto de análise “Projeto de Equipamentos”, de modo geral, todos os parâmetros são considerados relevantes pelas três empresas. A padronização de ônibus e assessórios é importante, mas a organização deve considerar também aspectos relativos à inovação tecnológica (não se fixar somente na padronização dos ônibus, se há no mercado outras opções interessantes; deve-se avaliar a relação custo-benefício). A voz do cliente, para um dos entrevistados, tem pouca importância no projeto de novos equipamentos; os equipamentos são desenvolvidos por outras organizações do sistema de valor e estas podem não conhecer plenamente as necessidades do usuário urbano.

No ponto de análise “Projeto de Produto”, uma empresa entendeu que não desenvolve novos serviços e não considera a introdução de uma nova linha como o desenvolvimento de um novo serviço (apenas cumprimento do estabelecido pelo Órgão Gestor). As outras duas organizações consideram relevante o projeto do produto (consideram novas linhas e novos parâmetros e mudança do padrão do serviço oferecido como um novo produto) e atuam ativamente para propor novas linhas junto ao Órgão Gestor, acompanhar sua implantação e efetuar ajustes no nível de serviço oferecido.



Fonte: Autora.

Figura 32 – Resultados da base de análise “Produto / serviço”

O ponto de análise “Serviço” foi considerado extremamente importante pelas três organizações. As dificuldades comuns às três organizações residem na fidelização dos clientes, na divulgação dos serviços e de suas características.

Essa base de análise busca verificar se as organizações podem garantir que os produtos/serviços são desenvolvidos considerando o valor percebido pelo cliente e de modo a atingir os resultados esperados. Neste sentido, o projeto do ônibus é considerado importante e o projeto dos serviços é considerado extremamente importante pelas três organizações. Os parâmetros relacionados ao serviço, na percepção do cliente, são mais relevantes que os parâmetros relacionados ao equipamento (ônibus). As dificuldades de atendimento aos requisitos desta base de

análise estão relacionadas à interação da cadeia de valor e às formas de garantir e medir a fidelidade dos clientes.

Apresentam-se, a seguir, os resultados obtidos com relação à base de análise “Fluxo de valor”.

6.2.9 Dados obtidos para a base de análise “Fluxo de valor”

Busca-se identificar, nesta base de análise, a capacidade da organização garantir que, ao longo de todo sistema de valor, todos os desperdícios sejam eliminados. Também se procura identificar a capacidade da organização em garantir que seus processos são apropriados para atender os requisitos de projeto. Esta base de análise é composta pelos pontos chave: Processos em Geral, Processos de Apoio e Processos Diretos.

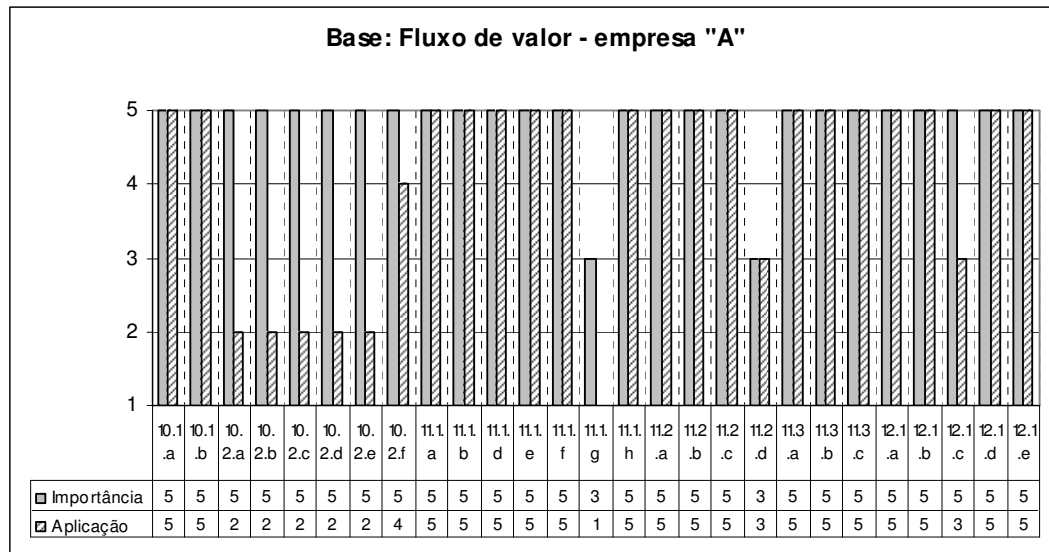
A questão referente à manutenção autônoma (efetuada pelo próprio motorista/cobrador) – questão 11.1.c – foi retirada da avaliação, pois as três empresas declararam que a mesma não se aplica ao caso do transporte. Por questões legais e pressão dos sindicatos dos trabalhadores, não se expandem as tarefas dos motoristas e cobradores para além do atualmente estabelecido. Ressalta-se, no entanto, que nos primórdios da implementação do STP ocorreram restrições à expansão das atribuições dos funcionários; toda a relação de cargos e funções teve que ser repensada e rediscutida, inclusive com envolvimento dos sindicatos. Atualmente muitas empresas de manufatura operam com trabalhadores multifuncionais que executam inclusive atividades de manutenção e abastecimento dos seus processos.

6.2.9.1 Base de análise: Fluxo de valor – empresa “A”.

As respostas numéricas da empresa “A” para a base de análise “Fluxo de valor” estão representadas na Figura 33.

Para o ponto chave “Processos em Geral”, o entrevistado da empresa “A” considera todos os pontos de análise extremamente importantes. A empresa não trabalha de forma sistêmica e nem tem realizado ultimamente uma busca pela eliminação de perdas.

Segundo o entrevistado, o sistema de cálculo de tarifa não contribui para essas ações. Para o cálculo tarifário, parte-se da premissa que as receitas do sistema de transporte devem ser igual ao custo apurado pelas empresas. Deste modo, o valor da tarifa será estipulado com base nos custos e pode ocorrer que algumas organizações não se empenhem sistemicamente para a redução dos mesmos.



Fonte: Autora.

Figura 33 - Base de análise “Fluxo de valor” – Empresa “A”

No ponto de análise “Manutenção”, todas as questões foram consideradas extremamente importantes, exceto a que se refere ao compartilhamento das instalações e recursos de manutenção com outras empresas do consórcio. Neste caso, para a empresa “A”, isso poderia ter uma certa contribuição, mas não é aplicado. Os motivos seriam as divergências e formas de administrar as organizações, não havendo confiança mútua na prestação de serviços efetuados por outras empresas do consórcio ou mesmo por terceiros.

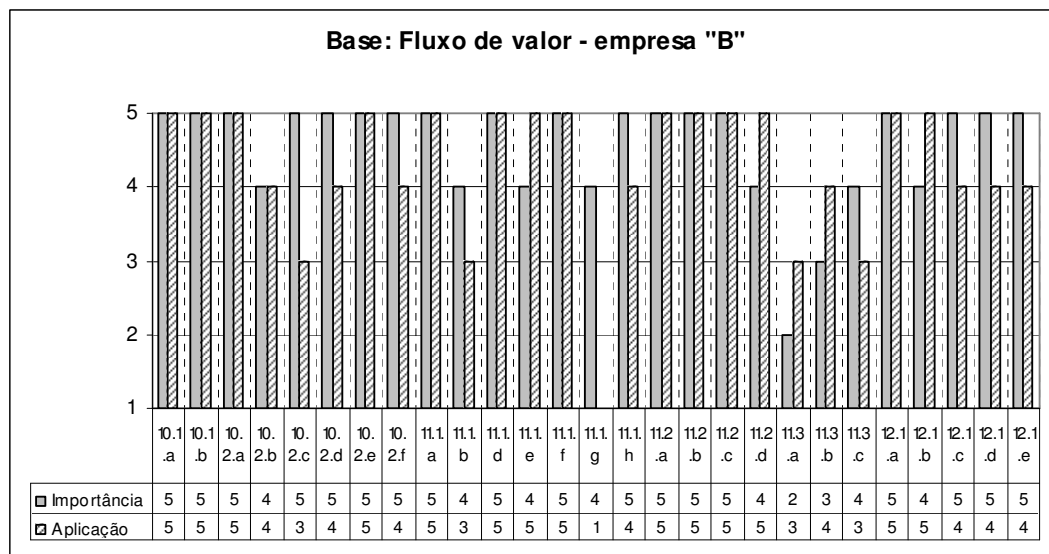
O ponto de análise “Materiais” é extremamente importante. Tem sido aplicada plenamente a otimização dos estoques de peças de reposição e combustíveis. Já os estoques de material auxiliar e indireto representam muito pouco em relação ao total dos gastos com materiais e a importância não é tão acentuada (importância média).

No que se refere ao ponto de análise “Operações”, todos os pontos questionados são extremamente importantes. A empresa “A” considera que poderia adequar melhor o tipo de veículo à demanda, mas não tem muita flexibilidade para isso em função do Poder Público (não pode usar micro-ônibus, por exemplo, pois concorre com o modal Lotação).

6.2.9.2 Base de análise: Fluxo de valor – empresa “B”.

A Figura 34 representa os valores numéricos atribuídos pelo entrevistado da empresa “B” às questões relativas à base de análise “Fluxo de valor”.

Para a empresa “B”, as questões relativas aos pontos de análise “Organização dos Processos” e “Otimização dos Processos” são muito importantes ou extremamente importantes. A aplicação que a empresa atribui a esses parâmetros é compatível com sua importância, exceto na capacidade que a empresa tem de eliminar o que não agrega valor. Justifica-se, neste caso, que as ações são limitadas e muitas definições são impostas pelo Poder Público e contradizem esse quesito. A empresa busca identificar e quantificar suas perdas, embora reconheça que há dificuldade de realizar tal atividade, em função de sua complexidade. Os principais processos estão mapeados, mas pode-se aprimorar a identificação das atividades que efetivamente agregam valor ao produto oferecido.



Fonte: Autora.

Figura 34 - Base de análise “Fluxo de valor” – Empresa “B”

No ponto de análise “Manutenção”, todas as questões são muito importantes ou extremamente importantes. A empresa considera que pode melhorar aspectos relativos a determinação da vida útil de componentes e peças por meio de técnicas adequadas. Não é efetuado o compartilhamento de instalações e recursos de manutenção com outras empresas do consórcio pois, segundo o entrevistado da empresa “B”, os padrões de qualidade de uma empresa para outra divergem muito. Também, até o momento da realização desta pesquisa, não foi cogitada a possibilidade de contratação de serviços de terceiros.

Com relação ao ponto de análise “Materiais”, todos os itens questionados são muito importantes ou extremamente importantes e são aplicados de modo consistente e sistêmico em toda a organização.

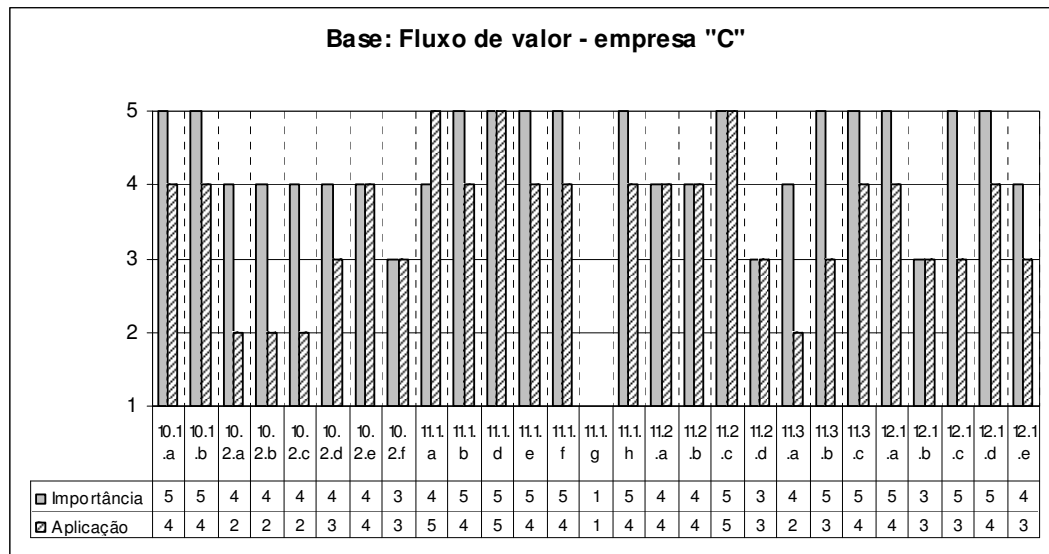
Para o entrevistado da empresa “B”, os espaços físicos administrativos têm pouca importância para a implantação de sistemas enxutos. Esses já são bastante otimizados. No que se refere ao espaço físico para as garagens, a empresa opera com duas delas, em função de sua área de atuação, mas apenas uma das garagens possui infra-estrutura para os serviços de manutenção. Está estudando a possibilidade de identificar outro local onde seja viável manter apenas uma garagem, otimizando os deslocamentos.

No ponto de análise “Operações”, todas as questões são muito importantes ou extremamente importantes. A empresa busca adequar ônibus compatível com a demanda, tendo suas ações limitadas pelo Órgão Gestor.

6.2.9.3 Base de análise: Fluxo de valor – empresa “C”.

Os valores numéricos para as questões da base de análise “Fluxo de Valor”, referentes à empresa “C”, estão ilustradas na Figura 35.

Na empresa “C”, a organização dos processos e a otimização dos mesmos são muito importantes e extremamente importantes, exceto no que se refere às atividades de inspeção e sua eliminação. A empresa não priorizava, até o momento da realização desta pesquisa, a identificação, a tipificação e a eliminação das atividades que não agregam valor embora demonstre vontade em fazê-lo para melhorar resultados da organização.



Fonte: Autora.

Figura 35 - Base de análise “Fluxo de valor” – Empresa “C”

No ponto de análise “Manutenção”, o entrevistado da empresa “C” considera todas as questões como sendo muito importantes ou extremamente importantes e tem procurado utilizar e aprimorar a gestão da manutenção, qualificando seu pessoal e usando técnicas compatíveis.

Com relação ao ponto de análise “Materiais”, os materiais auxiliares e indiretos têm pouca importância no contexto geral. Para os demais, se busca otimizar os estoques e consumos. Ocorrem exceções em que, eventualmente, a empresa julga vantajoso adquirir componentes e peças em funções de promoções e preços baixos, arcando com os custos do estoque.

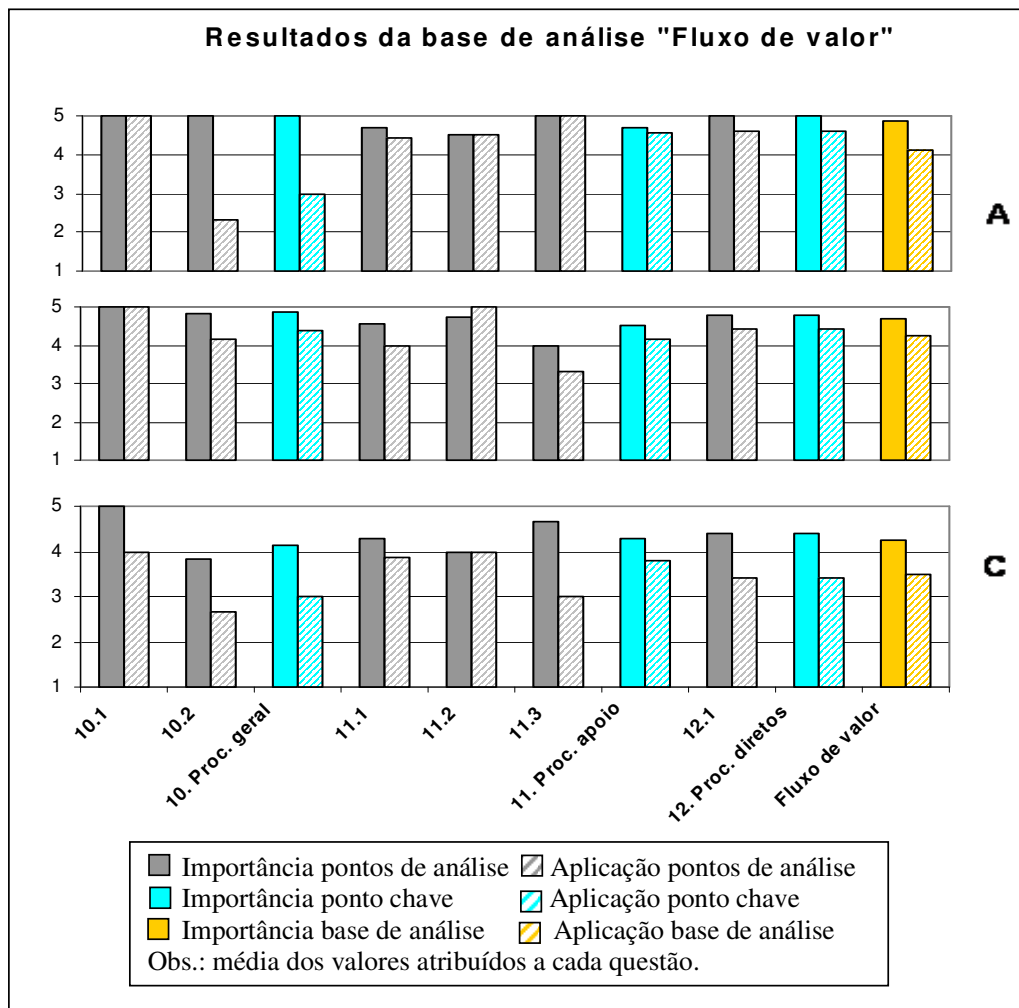
O espaço físico administrativo pode ser otimizado, bem como os demais recursos administrativos.

No ponto de análise “Operações”, no que se refere aos ônibus reservas, a empresa considera que, embora atendendo as recomendações do Órgão Gestor, que sugere um acréscimo de 10% na frota como reserva técnica, o número atual de veículos pode ser otimizado e diminuir ainda mais.

6.2.10 Análise dos resultados da base de análise “Fluxo de valor”

Esta base de análise refere-se aos pontos chave “Processos em Geral”, “Processos de Apoio” e “Processos Diretos”.

A Figura 36 sintetiza os resultados da base de análise “Fluxo de Valor”.



Fonte: Autora.

Figura 36 – Resultados da base de análise “Fluxo de valor”

Com relação aos processos de apoio e aos processos em geral, as três organizações consideram muito importantes ou extremamente importantes terem as rotinas de trabalho e procedimentos definidos e difundidos, identificar, tipificar,

eliminar, quantificar e mudar os processos. Em uma das organizações, nem sempre a qualidade tem sido vista como responsabilidade dos próprios executores.

A efetiva implementação desses parâmetros mostrou-se aquém da importância atribuída, nas três organizações. Uma das empresas considera que ainda não trabalha de forma sistêmica e que não tem focado a eliminação das perdas. Outra organização também não vinha priorizando, segundo seu entrevistado, até o momento desta pesquisa, a eliminação das perdas. Seu foco era sua imagem perante o Poder Público e os clientes. A terceira organização atua parcialmente na eliminação das perdas. Duas organizações citaram que a prioridade na eliminação das perdas não é grande em função da metodologia utilizada para o atual cálculo de tarifa.

No ponto de análise “Manutenção” todas as empresas consideram todos os parâmetros muito importantes ou extremamente importantes, exceto o que se refere ao compartilhamento de recursos e instalações entre as empresas do mesmo consórcio. As empresas buscam qualificar seu pessoal e monitorar a qualidade dos serviços de manutenção. Poderiam melhorar ainda mais o uso de técnicas específicas de manutenção, no que se refere aos cálculos de vida útil dos componentes, usando cálculos de confiabilidade entre outros.

No ponto de análise “Materiais” todos os parâmetros são relevantes, sendo que os materiais indiretos e auxiliares representam muito pouco em relação aos demais custos e as ações de otimização concentram-se nos materiais diretos.

O ponto de “Administração” mostrou opiniões diversas entre as empresas. Duas delas consideram a otimização do espaço físico administrativo e dos recursos humanos e outros como muito importantes; uma empresa avalia esse item como tendo pouco impacto em relação ao desempenho global da empresa, embora essa última empresa, em relação às demais tenha seu espaço físico muito otimizado.

No que refere aos processos diretos (operações de transporte propriamente ditas), as empresas consideram que todos os parâmetros são muito importantes ou extremamente importantes; apenas um entrevistado de uma das empresas atribui parâmetro um pouco inferior para esta questão, pois considera que a organização poderia melhorar ainda mais as rotinas ligadas à operação visto que isso é vital para a empresa. Todas as empresas trabalham com alguns ônibus “reserva”, mas uma

delas considerou que poderia haver um estudo mais detalhado para definir a proporção ótima de veículos necessários sem comprometer o serviço (acredita que os números são superestimados).

Eliminar perdas e garantir que os processos são apropriados para a organização enxuta é considerado relevante pelas três organizações. A aplicação efetiva da otimização dos processos deixa a desejar, segundo os entrevistados das empresas. Os motivos são tanto externos as organizações como internos e foi destacada a dificuldade de integrar ações em toda cadeia de valor (caso da manutenção em empresas do mesmo consórcio).

Apresentam-se, a seguir, os resultados da base de análise “Produção puxada”.

6.2.11 Dados obtidos para a base de análise “Produção puxada”

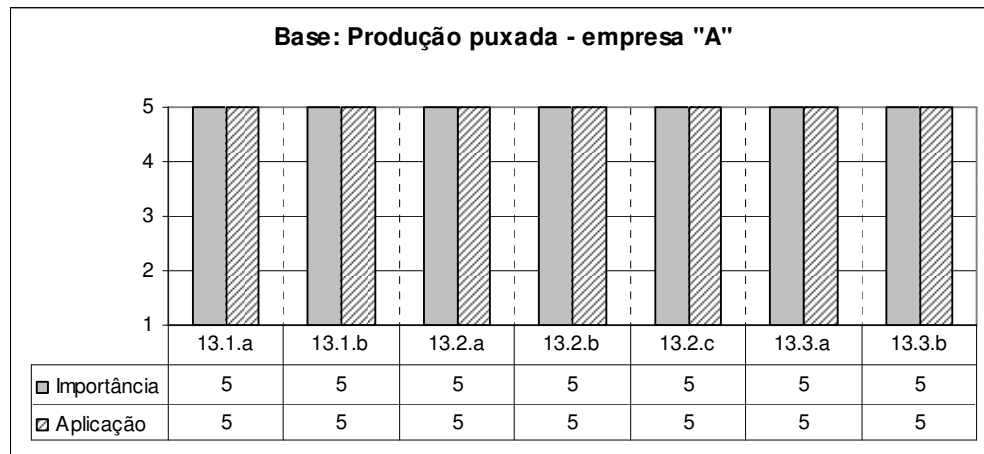
Esta base de análise, composta pelo ponto chave “Produção do Serviço”, busca identificar se a organização tem condições de garantir um fluxo de serviços compatível com a demanda.

6.2.11.1 Base de análise: Produção puxada – empresa “A”.

As respostas numéricas atribuídas para esta base de análise pelo entrevistado da organização “A” estão ilustradas na Figura 37.

Para a empresa “A”, a organização considera extremamente importante garantir um fluxo de serviços compatível com a demanda. Considera, ainda, que atende de modo muito satisfatório à demanda existente.

O entrevistado da empresa “A” observou, também, que existe uma “sobra” de capacidade para a atual demanda. Isso se deve ao fato da demanda diminuir ano após ano e, para o cálculo da tarifa, não há um estudo efetivo do tamanho da frota ideal para a demanda instalada. Reconhece que a sobra de capacidade pode ser considerada uma perda sob o ponto de vista dos clientes.

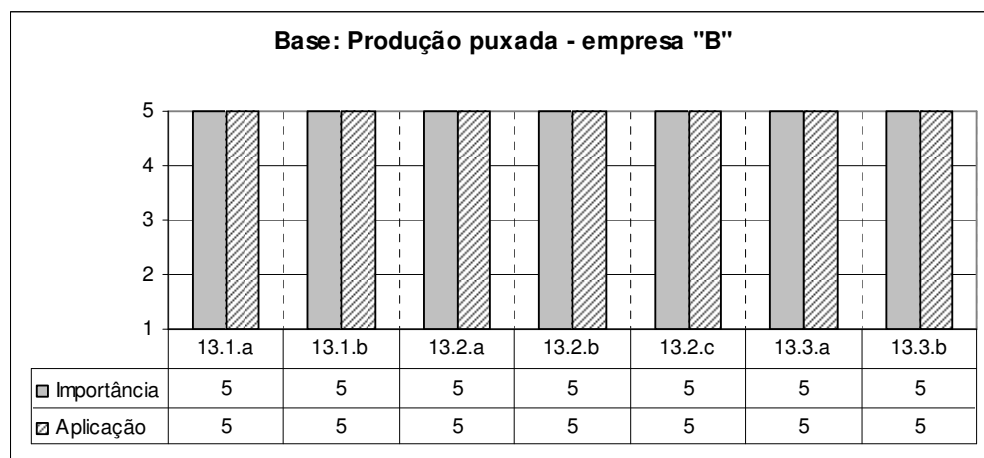


Fonte: Autora.

Figura 37 - Base de análise “Produção puxada” – Empresa “A”

6.2.11.2 Base de análise: Produção puxada – empresa “B”.

A Figura 38 mostra as respostas numéricas atribuídas para a base de análise “Produção Puxada” pelo entrevistado da empresa “B”.



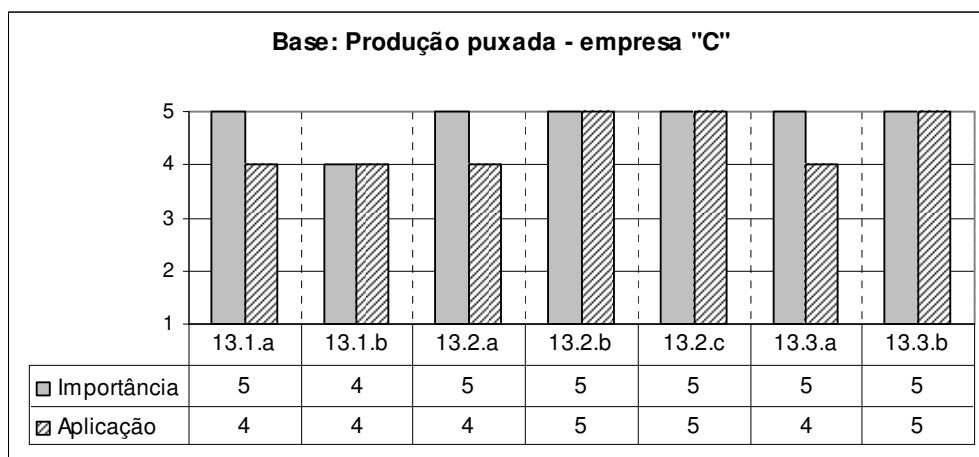
Fonte: Autora.

Figura 38 - Base de análise “Produção puxada” – Empresa “B”

O entrevistado da empresa “B” considera todas as questões relativas à base de análise “Produção puxada” como sendo extremamente importantes e todos os parâmetros são implementados de forma sistêmica. A capacidade instalada é suficiente, e talvez, maior que a demanda atual, o que pode ser considerado como perda sob o ponto de vista da Mentalidade Enxuta.

6.2.11.3 Base de análise: Produção puxada – empresa “C”.

Os valores numéricos para a base de análise “Produção Puxada”, ilustradas na Figura 39, referem-se à empresa “C”.



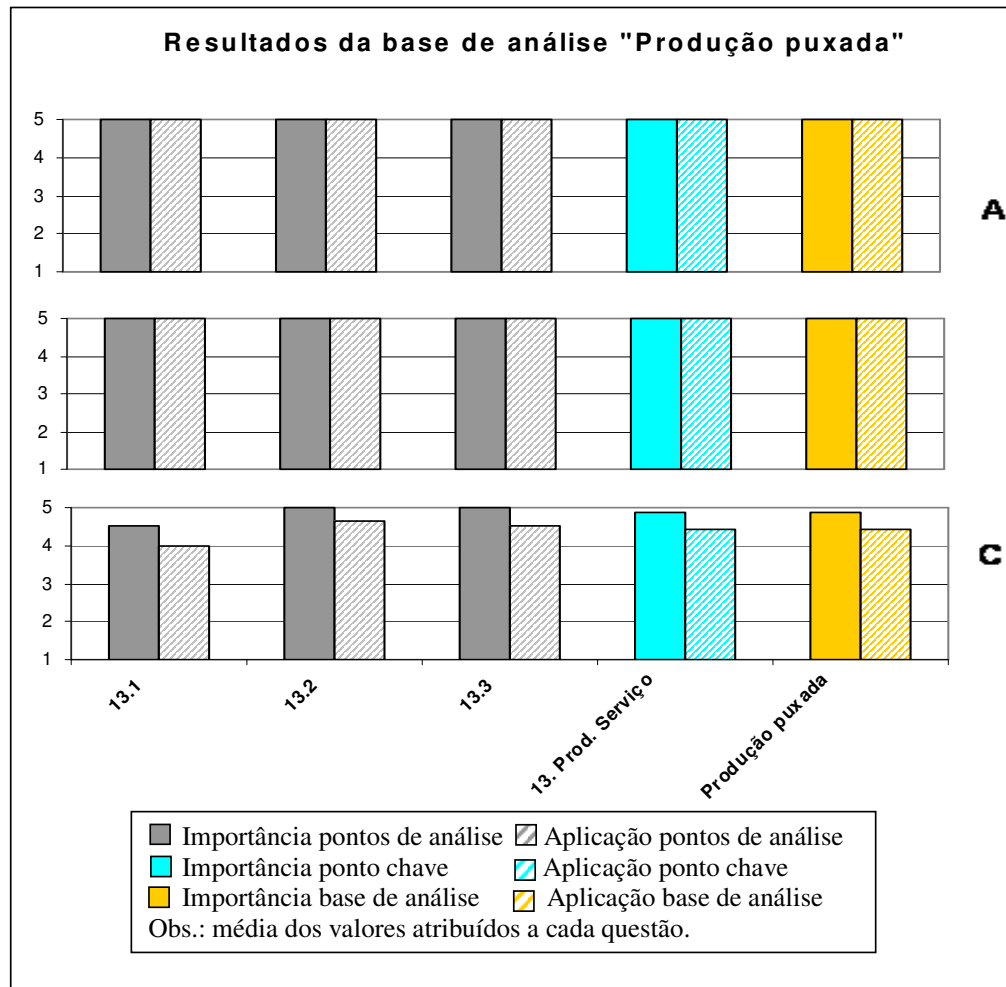
Fonte: Autora.

Figura 39 - Base de análise “Produção puxada” – Empresa “C”

Para a empresa “C”, todos os pontos de análise relativos à garantia do fluxo de serviços compatível com a demanda são muito importantes ou extremamente importantes. Também, no que se refere à aplicação, estes estão implementados em toda organização, de forma sistêmica, necessitando de pequenas otimizações. Segundo o entrevistado da empresa “C” existe pouca autonomia das empresas com relação à determinação da demanda real e as melhores formas de atendê-la. As tabelas de horários são impostas pelo Órgão Gestor.

6.2.12 Análise dos resultados da base de análise “Produção puxada”

A Figura 40 apresenta os resultados da base de análise “Produção puxada”.



Fonte: Autora.

Figura 40 – Resultados da base de análise “Produção puxada”

As três organizações consideram os pontos de análise desta base extremamente importante. Relataram, quanto à aplicação, que possivelmente existe uma capacidade instalada suficiente ou até maior que a demanda atual. O estabelecimento do fluxo de serviço a ser oferecido é definido pelo Órgão Gestor e, segundo os entrevistados de duas organizações, seria relevante um estudo mais efetivo sobre a demanda real e o tamanho de frota ideal para esta demanda.

Sintetizando a análise dos resultados desta base de análise, verifica-se que as organizações consideram extremamente importante para um sistema enxuto, manter um equilíbrio entre fluxo e capacidade instalada. A demanda real e suas variações ao longo do dia, mês e ano poderiam ser melhor mapeadas a fim de se estabelecer o capacidade instalada para cada empresa.

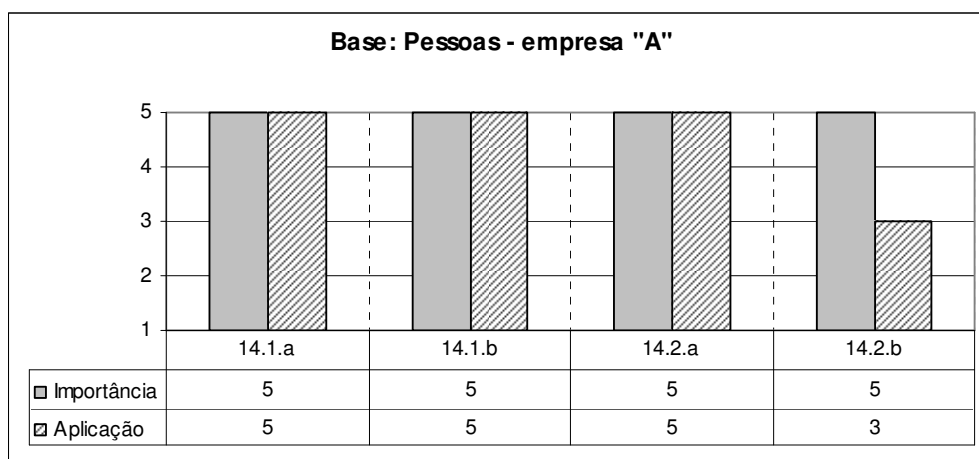
Apresentam-se, a seguir, os dados referentes à base de análise “Pessoas”.

6.2.13 Dados obtidos para a base de análise “Pessoas”

A capacidade da organização em promover capacitação e motivação dos seus colaboradores, de modo a assegurar as condições necessárias para implementar um sistema enxuto é investigada nesta base de análise.

6.2.13.1 Base de análise: Pessoas – empresa “A”.

A Figura 41 mostra as respostas numéricas atribuídas pelo entrevistado da empresa “A” aos pontos de análise “Capacitação” e “Motivação”, que compõem esta base de análise.



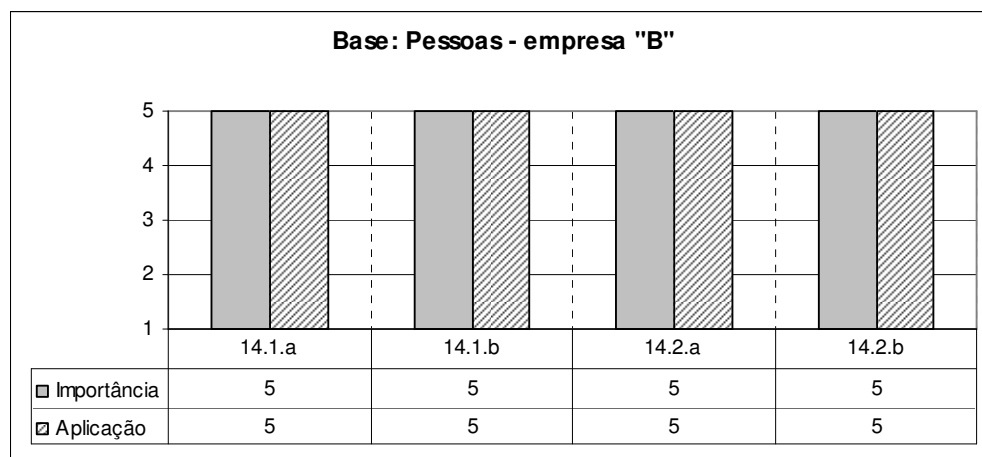
Fonte: Autora.

Figura 41 - Base de análise “Pessoas” – Empresa “A”

Na base de análise “Pessoas”, para a empresa “A”, tanto o ponto de análise “Capacitação” como o ponto de análise “Motivação” é considerado extremamente importante. A única ressalva destacada pelo entrevistado da empresa “A”, com relação à aplicação desses pontos de análise, diz respeito ao reconhecimento dos esforços adicionais dos colaboradores, efetuados para implementar e otimizar processos. Por vezes, segundo o entrevistado, é difícil estabelecer mecanismos justos de reconhecimento que não impliquem em problemas administrativos futuros, tais como incorporação dos prêmios aos salários e equiparação salarial.

6.2.13.2 Base de análise: Pessoas – empresa “B”.

As respostas numéricas da empresa “B” para a base de análise “Pessoas” estão indicadas na Figura 42.



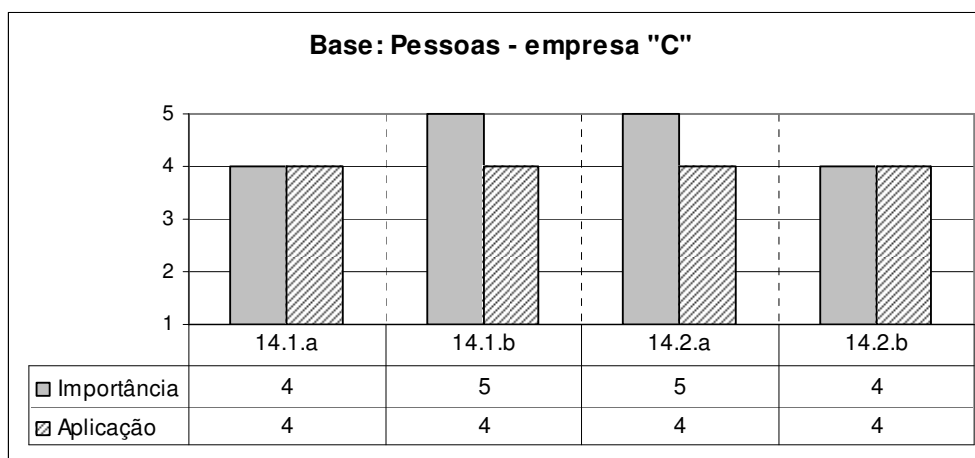
Fonte: Autora.

Figura 42 - Base de análise “Pessoas” – Empresa “B”

Para o entrevistado da empresa “B”, todas as questões relacionadas à base de análise “Pessoas” são extremamente importantes. A aplicação tem ocorrido de forma sistêmica e consolidada em toda organização. A empresa estimula a participação dos colaboradores nos grupos de CCQ (Círculos de Controle da Qualidade) e procura estabelecer mecanismos de reconhecimento dos esforços adicionais, individuais ou em grupo, decorrentes da busca da otimização dos processos.

6.2.13.3 Base de análise: Pessoas – empresa “C”.

A Figura 43 ilustra as repostas numéricas do entrevistado da empresa “C” para a base de análise “Pessoas”.



Fonte: Autora.

Figura 43 - Base de análise “Pessoas” – Empresa “C”

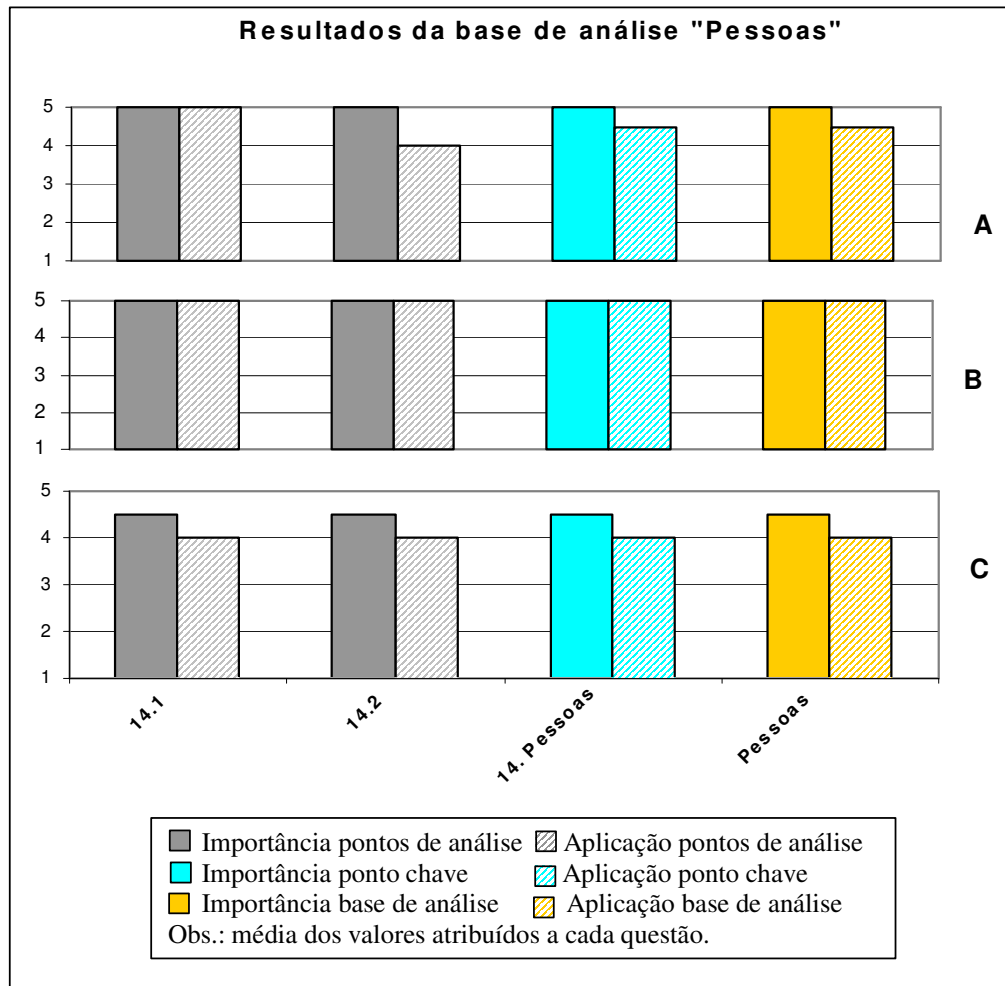
Na empresa “C”, as questões relativas à base de análise “Pessoas” são consideradas muito importantes ou extremamente importantes. A aplicação desses parâmetros ainda necessita de alguns ajustes e consolidação. Algumas áreas da organização, segundo o entrevistado da empresa “C”, precisam de uma maior atenção com relação ao programa de capacitação.

6.2.14 Análise dos resultados da base de análise “Pessoas”

A Figura 44 apresenta os resultados desta base de análise.

As três organizações consideram muito importante ou extremamente importante os parâmetros relacionados a esta base de análise.

A aplicação vem ocorrendo de modo sistêmico e as empresas têm práticas como grupos de CCQ, reconhecimento de esforços adicionais individuais ou em grupo, precisando, em duas organizações, consolidar ainda mais sua aplicação.



Fonte: Autora.

Figura 44 – Resultados da base de análise “Pessoas”

Desta forma, verifica-se que esta base de análise é fundamental para garantir a implementação de um sistema enxuto no transporte coletivo rodoviário urbano.

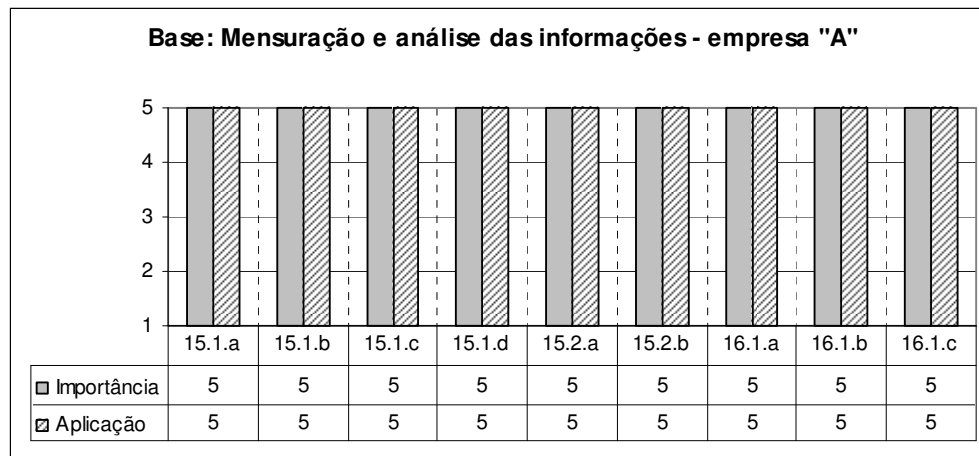
6.2.15 Dados obtidos para a base de análise “Mensuração e análise das informações”

Esta base de análise é composta pelos pontos chave “Mensuração” e “Análise”. Busca identificar a capacidade da organização selecionar, obter, utilizar e

melhorar o conjunto de informações necessárias para apoiar os principais processos, estratégias e a melhoria do desempenho. Também busca identificar a capacidade da organização disponibilizar e tornar acessíveis as informações necessárias para a força de trabalho, fornecedores e clientes, conforme apropriado.

6.2.15.1 Base de análise: Mensuração e análise das informações – empresa “A”.

As respostas numéricas referentes à empresa “A” para esta base de análise estão ilustradas na Figura 45.



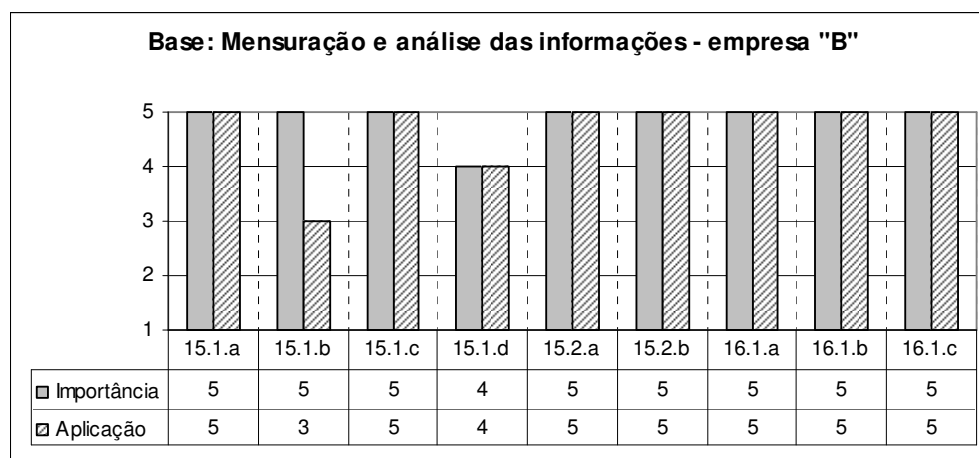
Fonte: Autora.

Figura 45 - Base de análise “Mensuração e análise das informações” – Empresa “A”

A base de análise “Mensuração e Análise das Informações”, para o entrevistado da empresa “A”, é extremamente importante e tem uma aplicação compatível e consolidada em toda organização. O sistema de informações da empresa é totalmente integrado. A empresa estabelece metas de desempenho e mede as mesmas de forma sistêmica. Também são estabelecidos planos de ações em função do desempenho dos processos frente às metas estabelecidas.

6.2.15.2 Base de análise: Mensuração e análise das informações – empresa “B”.

As respostas numéricas referentes à empresa “B” para esta base de análise estão ilustradas na Figura 46.



Fonte: Autora.

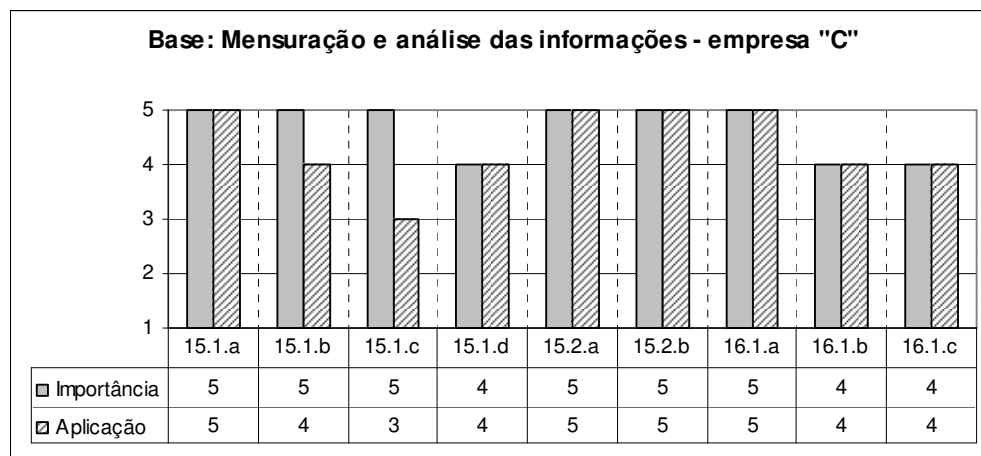
Figura 46 - Base de análise “Mensuração e análise das informações” – Empresa “B”

Na empresa “B”, no ponto de análise “Sistema de informações”, há a necessidade de integrar melhor os dados provenientes de todas as áreas e processos. Ainda existem situações em que os mesmos dados precisam ser processados mais de uma vez em função dos bancos de dados disponíveis. A empresa tem trabalhado na busca da otimização do sistema de informações.

A mensuração do desempenho e a análise das informações são consideradas extremamente importantes e são efetuadas de forma sistêmica e consolidada em toda empresa.

6.2.15.3 Base de análise: Mensuração e análise das informações – empresa “C”.

A Figura 47 retrata as respostas numéricas do entrevistado da empresa “C” para a base de análise “Mensuração e análise das informações”.



Fonte: Autora.

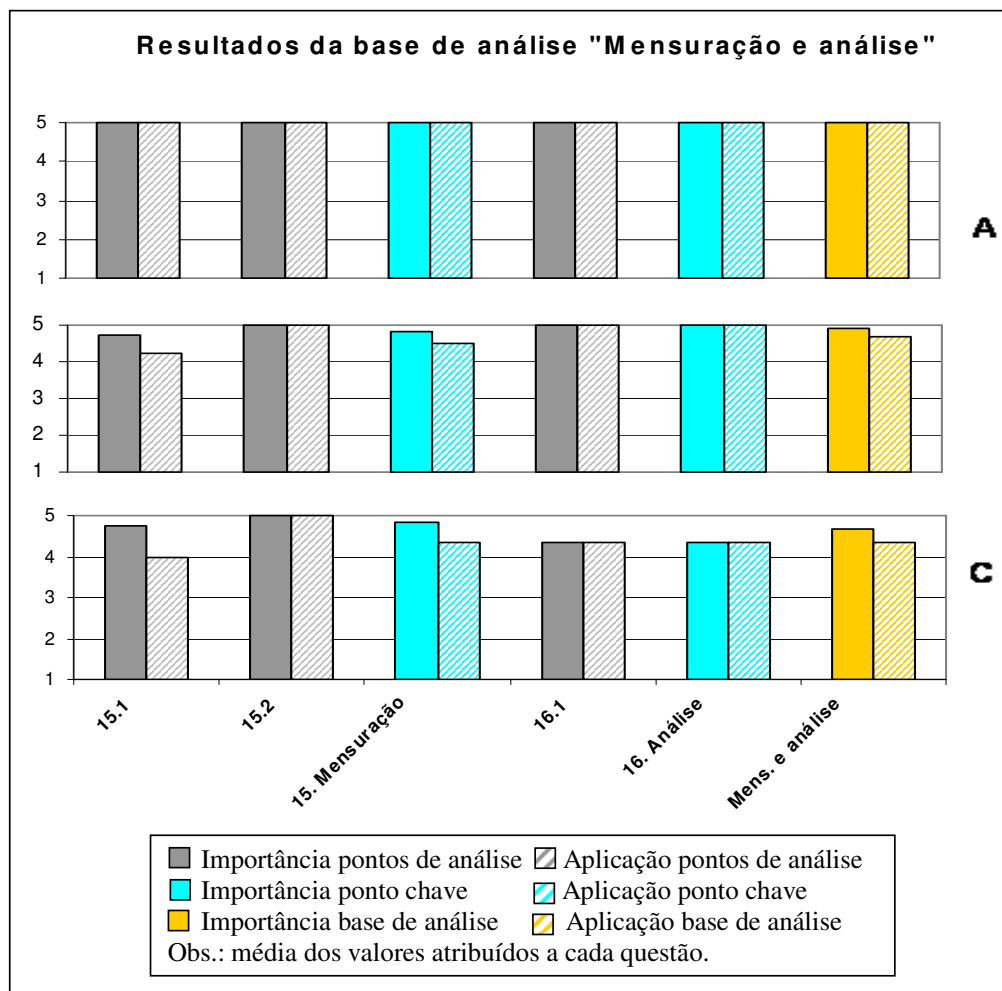
Figura 47 - Base de análise “Mensuração e análise das informações” – Empresa “C”

Para o entrevistado da empresa “C”, todas as questões referentes à mensuração e análise das informações são muito importantes ou extremamente importantes. É necessário melhorar a integração dos bancos de dados para permitir que a informação apropriada esteja disponível no local e hora em que são necessárias.

A organização precisa consolidar, em algumas áreas, a metodologia de estabelecimento de planos de ações em função do desempenho dos processos e da análise dos resultados decorrentes da implementação dos mesmos.

6.2.16 Análise dos resultados da base de análise “Mensuração e análise das informações”

A Figura 48 apresenta os resultados da base de análise “Mensuração e análise das informações”.



Fonte: Autora.

Figura 48 – Resultados da base de análise “Mensuração e análise das informações”

Os parâmetros relacionados ao sistema de informações, à mensuração do desempenho e a análise das informações foram considerados muito importantes ou extremamente importantes pelas três organizações.

Duas empresas precisam aprimorar o sistema de informações de modo a garantir a integração dos dados provenientes de todas as áreas e processos.

As organizações utilizam, de forma apropriada e compatível com suas necessidades, as informações obtidas, efetuando análise de desempenho dos processos e da organização e estabelecendo planos de ações quando necessário.

Essa base de análise é relevante na visão das três organizações e sua aplicação é apropriada e compatível com seu grau de importância, exceto pela integração dos sistemas, que ainda precisa ser melhorada.

6.2.17 Dados obtidos para a base de análise “Resultados”

Esta base de análise investiga a capacidade da organização apresentar os resultados, avaliar tendências, efetuar comparações com referenciais internos e externos, tanto com relação aos índices estratégicos como em relação aos operacionais.

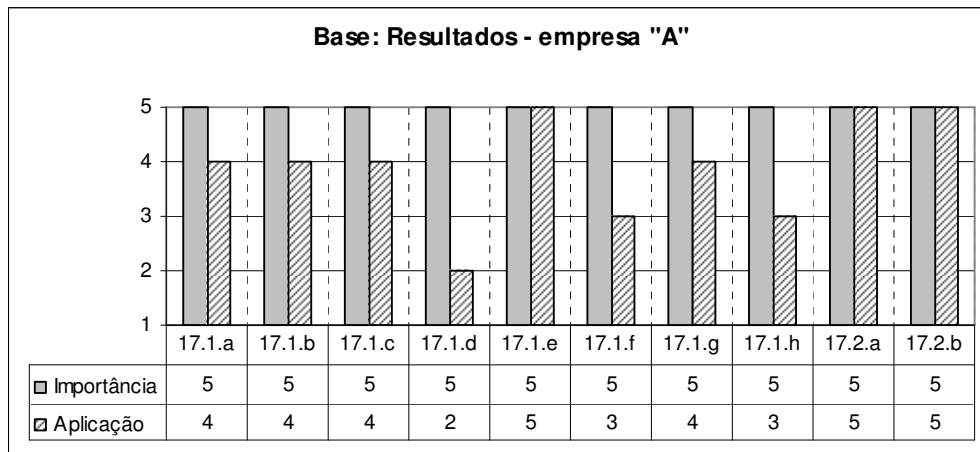
6.2.17.1 Base de análise: Resultados – empresa “A”.

A Figura 49 retrata as respostas numéricas do entrevistado da empresa “A” para a base de análise “Resultados”.

Todas as questões relacionadas aos pontos de análise “Resultados Operacionais e Estratégicos” e “Resultados Comparativos” são consideradas extremamente importantes.

Os níveis e as tendências dos indicadores relativos aos clientes são aplicados de forma isolada, sem sistematização. Os dados relativos aos clientes são gerados a partir das pesquisas efetuadas pelo Poder Público.

Os indicadores econômico-financeiros são avaliados, mas não de forma sistêmica. A planilha dos custos operacionais é repassada para os consórcios e para o Poder Público para o cálculo da tarifa.



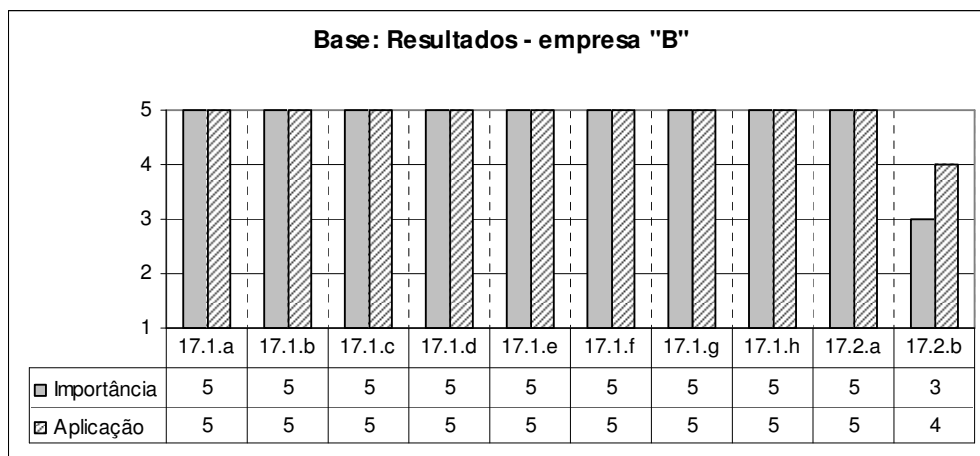
Fonte: Autora.

Figura 49 - Base de análise "Resultados" – Empresa "A"

Com relação aos resultados comparativos, a empresa se considera referência entre as empresas de Porto Alegre. Seu padrão de excelência é uma empresa de outro município que atua com linhas intermunicipais.

6.2.17.2 Base de análise: Resultados – empresa "B".

As respostas numéricas da empresa "B" para esta base de análise estão ilustradas na Figura 50.



Fonte: Autora.

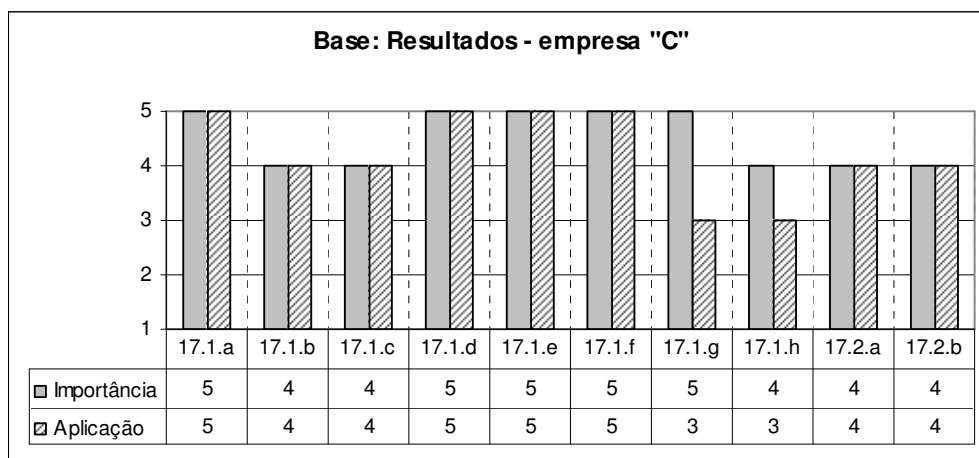
Figura 50 - Base de análise "Resultados" – Empresa "B"

Todas as questões relacionadas ao ponto de análise “Resultados Operacionais e Estratégicos” são consideradas extremamente importantes e a aplicação ocorre de forma sistêmica e consolidada em toda organização.

No que se refere aos resultados comparativos, a empresa se considera referência em termos de transporte coletivo em Porto Alegre. Atribui uma importância média para a avaliação comparativa com os concorrentes devido à dificuldade de se obter informações pertinentes.

6.2.17.3 Base de análise: Resultados – empresa “C”.

A Figura 51 mostra as repostas numéricas da empresa “C” para a base de análise “Resultados”.



Fonte: Autora.

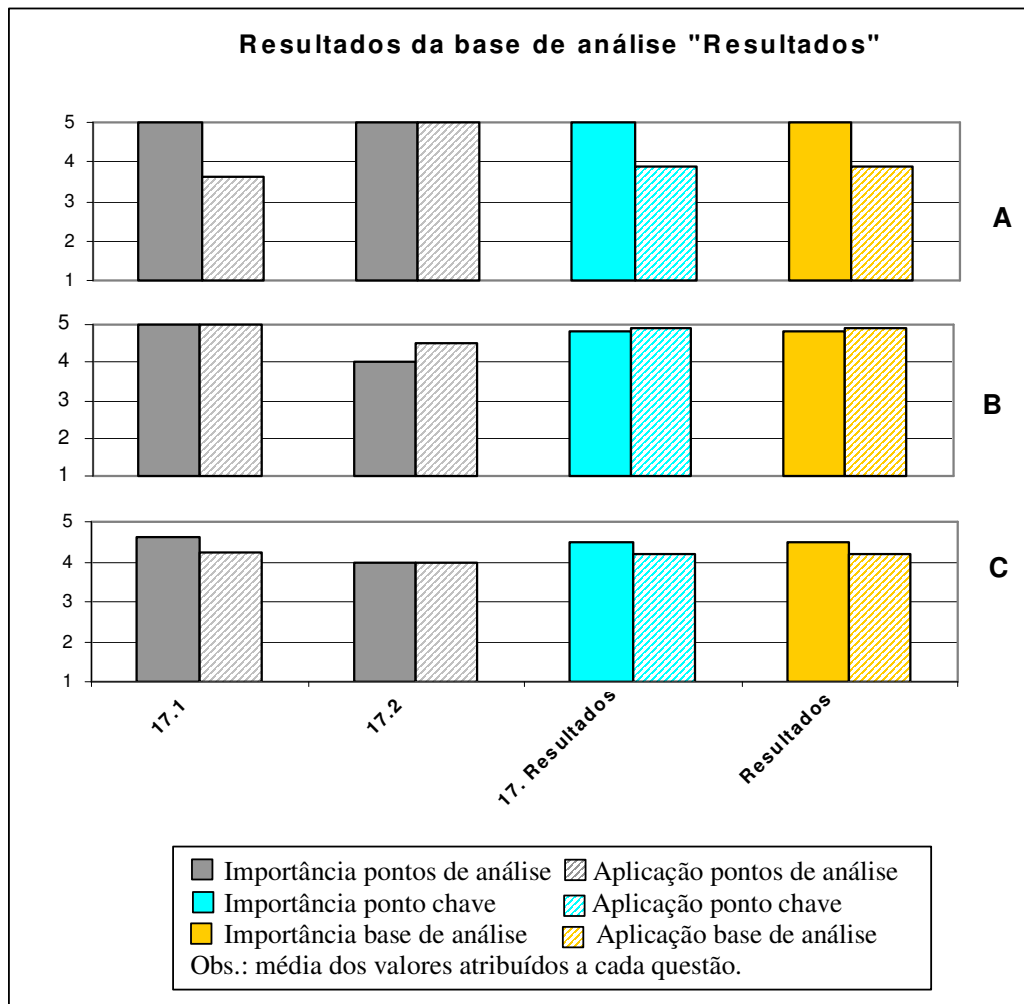
Figura 51 - Base de análise “Resultados” – Empresa “C”

O entrevistado da empresa “C” considera que todas as questões relacionadas à base de análise “Resultados” são muito importantes os extremamente importantes. A organização precisa aprimorar a avaliação dos indicadores e dos níveis de tendência relativos aos fornecedores e à força de trabalho.

A empresa “C” se considera referência em termos de transporte coletivo em Porto Alegre. A sua referência é uma empresa da Grande Porto Alegre que opera com linhas intermunicipais.

6.2.18 Análise dos resultados da base de análise “Resultados”

A Figura 52 sintetiza os resultados desta base de análise.



Fonte: Autora.

Figura 52 – Resultados da base de análise “Resultados”

Os pontos de análise “Resultados Operacionais e Estratégicos” e “Resultados Comparativos” foram considerados muito importantes ou extremamente importantes pelas três organizações.

Uma das empresas precisa sistematizar a análise de seus resultados, principalmente no que se refere aos indicadores relativos aos clientes. Esse problema é o mesmo apresentado anteriormente, decorrente da dificuldade de conhecer plenamente os clientes e suas necessidades. As outras duas empresas buscam suprir essa dificuldade com as pesquisas próprias.

Duas organizações precisam aprimorar a avaliação dos indicadores relativos aos fornecedores e à força de trabalho.

As três empresas consideram-se referência em termos de transporte coletivo e não efetuam uma avaliação de melhores práticas entre as empresas, mesmo pertencentes ao mesmo consórcio.

A base de análise “Resultados” é relevante para as três organizações.

Os resultados comparativos podem estar sendo efetuados de modo inapropriado uma vez que cada uma das empresas se considera “referência” em termos de transporte em Porto Alegre. As empresas precisam melhorar alguns aspectos das suas análises dos resultados.

6.2.19 Dados obtidos para a base de análise “Ações de melhoria”

Investiga-se, nesta base de análise, se a organização tem capacidade de estabelecer ações de melhorias de forma sistêmica.

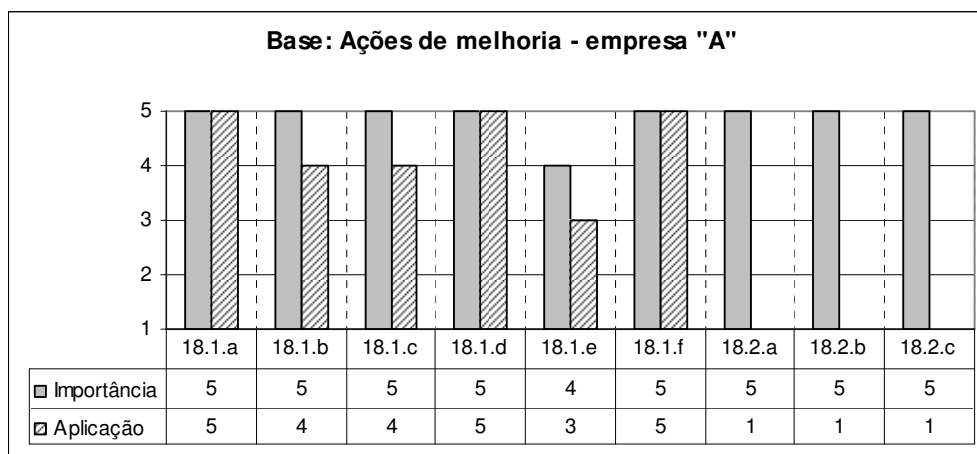
6.2.19.1 Base de análise: Ações de melhoria – empresa “A”.

A Figura 53 ilustra as respostas numéricas do entrevistado da organização “A” para esta base de análise.

A empresa “A” considera todas as questões da base de análise “Ações de Melhoria” como sendo muito importantes ou extremamente importantes.

Já utilizou de forma mais organizada e sistêmica as ferramentas da qualidade.

A empresa nunca aplicou mudanças radicais e, possivelmente, pelo modo como está organizada, teria dificuldade para acompanhar e administrar tais mudanças.

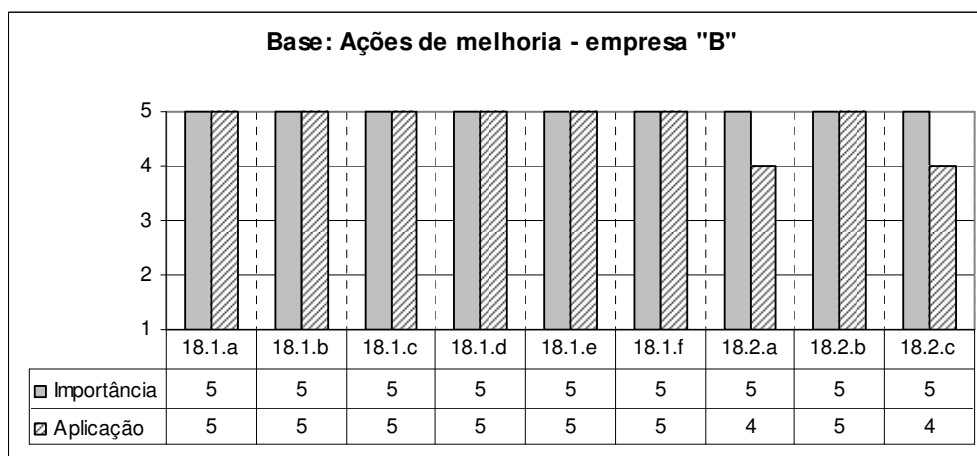


Fonte: Autora.

Figura 53 - Base de análise “Ações de melhoria” – Empresa “A”

6.2.19.2 Base de análise: Ações de melhoria – empresa “B”.

Os valores numéricos atribuídos pela empresa “B” estão apresentadas na Figura 54.



Fonte: Autora.

Figura 54 - Base de análise “Ações de melhoria” – Empresa “B”

Para o entrevistado da empresa “B”, todas as questões relacionadas aos pontos de análise “Melhorias Contínuas” e “Melhorias Radicais” são extremamente importantes. A organização utiliza, de forma consolidada e sistêmica, as ferramentas

da qualidade. Citou como exemplo o uso do PDCA e do 5W1H, pelos grupos de CCQ, e o BSC e outras ferramentas, pelos colaboradores das áreas administrativas ou com cargos gerenciais.

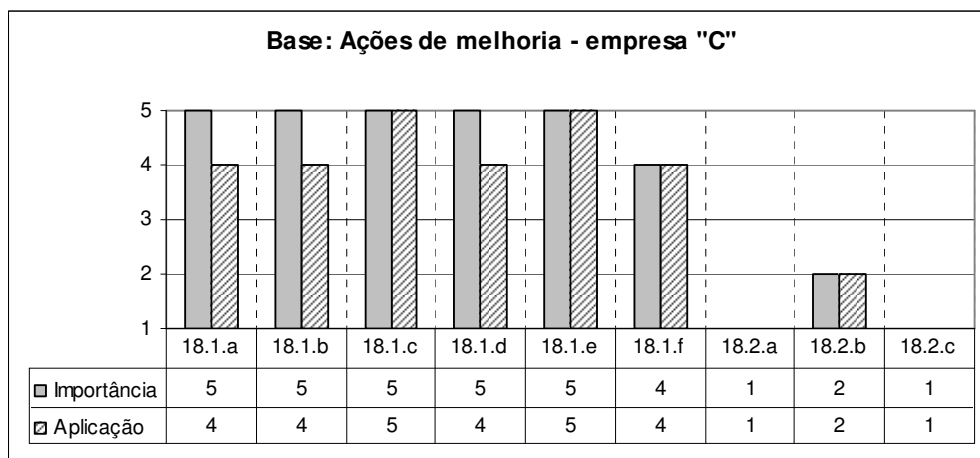
A empresa considera que se forem necessárias mudanças radicais na organização, a mesma está preparada e tem condições de implementá-las.

6.2.19.3 Base de análise: Ações de melhoria – empresa “C”.

A Figura 55 apresenta as respostas numéricas referentes à base de análise “Ações de melhoria”, fornecidas pelo entrevistado da empresa “C”.

No ponto de análise “Melhorias contínuas”, o entrevistado da empresa “C” atribuiu que todas as questões são muito importantes ou extremamente importantes. A aplicação é compatível com o grau de importância.

No caso das “Melhorias radicais”, a empresa não considera essa possibilidade. Segundo o entrevistado, não são necessárias e não ocorrerão mudanças significativas na concepção do sistema de transporte e na forma de gestão das organizações.

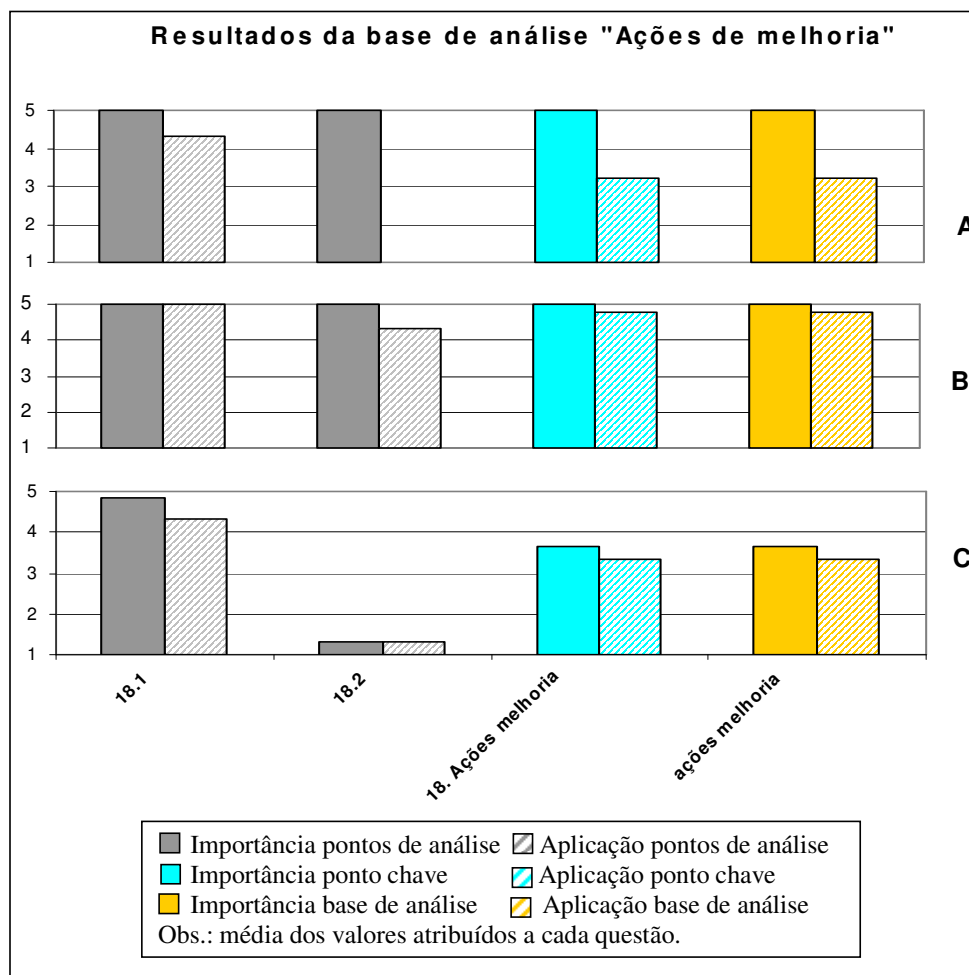


Fonte: Autora.

Figura 55 - Base de análise “Ações de melhoria” – Empresa “C”

6.2.20 Análise dos resultados da base de análise “Ações de melhoria”

A Figura 56 apresenta um resumo dos resultados desta base de análise.



Fonte: Autora.

Figura 56 – Resultados da base de análise “Ações de melhoria”

No que se refere ao ponto de análise “Melhorias Contínuas”, as três organizações consideram o mesmo muito importante ou extremamente importante.

Uma das empresas citadas já deu mais ênfase, anteriormente, à utilização sistêmica de ferramentas da qualidade. As demais vêm aplicando e estimulando o uso destas ferramentas de modo coordenado e estruturado.

No ponto de análise “Melhorias Radicais”, duas empresas consideram extremamente importante a empresa ter condições administrativas, de lideranças e

físicas para efetivar tais mudanças, embora uma delas não se considere preparada para tal. Uma empresa não considera essa possibilidade frente à situação do transporte e o histórico da empresa.

As melhorias contínuas são relevantes sob o ponto de vista das três organizações e são aplicadas em todas as empresas, com pontos a serem sistematizados.

6.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO E OS DADOS OBTIDOS

O instrumento de diagnóstico, da forma como foi estruturado e aplicado, permitiu identificar o potencial de melhoria existente em cada organização em relação ao grau de importância que cada empresa atribuiu para as bases de análise e possibilitou compreender como cada empresa se posiciona em relação a cada um dos tópicos estudados.

Todas as bases de análise foram consideradas muito importante ou extremamente importante pelas três organizações. A exceção verificada foi com a base de análise Ações de Melhoria; em uma empresa foi considerada como tendo uma importância média em função da organização não julgar relevantes os fatores relacionados às melhorias radicais.

Os resultados obtidos sugerem que o instrumento de diagnóstico contemplou os parâmetros relevantes para a implementação de um sistema enxuto, principalmente se for considerado o fato de que as empresas que compõem a amostra têm capacidade de compreender os princípios da Mentalidade Enxuta, termos e técnicas relacionados com os mesmos.

O sistema tarifário utilizado, segundo a percepção dos entrevistados, pode ser uma barreira para a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta nas empresas de transporte coletivo por ônibus. Isso deve-se ao modo como é determinada a tarifa: a partir dos custos reais e atuais das operações, com todas as ineficiências e perdas incluídas nestes custos.

Outro ponto salientado pelos entrevistados é que nem todas as ações para a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta dependem exclusivamente das empresas. Isso reforça a importância a ser atribuída para o sistema de valor.

O próximo capítulo apresenta um conjunto de diretrizes sugeridas para suportar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta no transporte coletivo por ônibus, considerando as empresas estudadas.

7. DIRETRIZES PARA APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA MENTALIDADE ENXUTA NO TRANSPORTE

Neste capítulo propõem-se diretrizes para aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, focando-se as empresas estudadas.

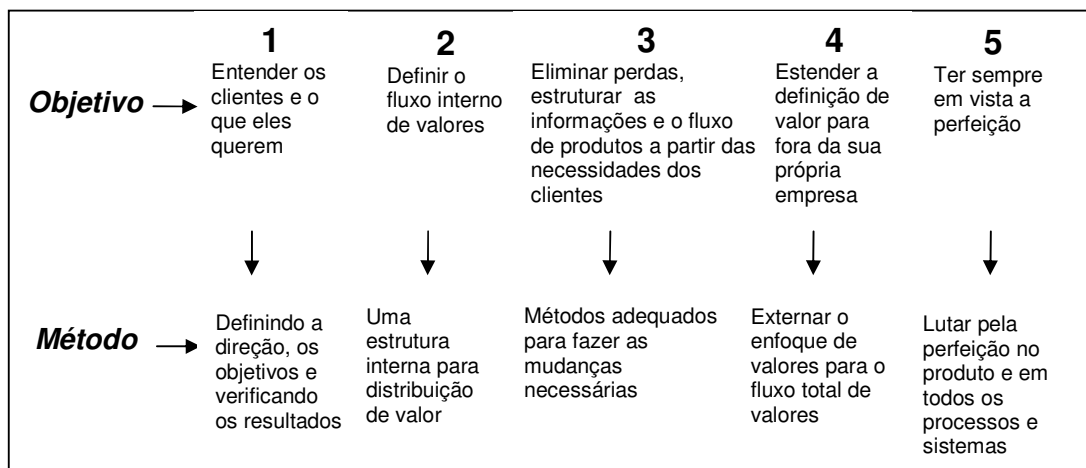
Diretrizes, segundo FPNQ (2004), são um conjunto de orientações que a organização deve seguir a fim de consolidar determinadas estratégias.

As diretrizes foram estabelecidas considerando o apurado em cada base de análise; visam estabelecer linhas genéricas de atuação, de modo que as empresas possam vir a aplicar uma abordagem baseada nos princípios da Mentalidade Enxuta.

Apresentam-se, a seguir, abordagens de diversos autores, relacionadas à implementação da Mentalidade Enxuta.

7.1 PARÂMETROS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA MENTALIDADE ENXUTA

Hines & Taylor (2000) apresentam, conforme ilustrado na Figura 57, parâmetros a serem considerados na aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta.



Fonte: Hines & Taylor (2000).

Figura 57 – Método proposto para “enxugar” uma empresa

Os autores citados consideraram os cinco princípios da Mentalidade Enxuta apresentados por Womack & Jones (1998), aplicados à manufatura, inclusive classificando as perdas conforme proposto por Shigeo Shingo, no Sistema Toyota de Produção.

Womack & Jones (1998) propõem um plano de ação para implementação dos cinco princípios da Mentalidade Enxuta, elaborado para a manufatura. As principais etapas descritas pelos autores são apresentadas a seguir:

- a) encontrar um agente de mudança capaz de introduzir as mudanças necessárias;
- b) adquirir conhecimento profundo sobre a organização e sobre a Mentalidade Enxuta;
- c) esquecer a grande estratégia na fase inicial. Neste sentido, os autores salientam que eliminar rapidamente as perdas em desenvolvimento de produtos, vendas, cronograma e operações de produção darão flexibilidade para a organização, aumentando suas perspectivas e gerando tempo para repensar as questões estratégicas;
- d) mapear as cadeias de valor, tanto para fluxo de materiais como fluxo de informações;
- e) começar com uma atividade importante e visível que permita motivar toda equipe e mostrar o impacto das mudanças;
- f) exigir resultados imediatos. Segundo os autores, isso é essencial para criação da noção psicológica de fluxo na força de trabalho e do momento para a mudança dentro da organização. Isso significa deixar de lado os prolongados exercícios de planejamento e trabalhar arduamente nos mapas dos fluxos de valor; e,
- g) ampliar o escopo de atuação assim que os primeiros resultados forem concretizados.

Essas ações podem implicar, segundo Womack & Jones (1998), em mudanças organizacionais que geram a necessidade de reorganizar todo o quadro funcional. A organização necessita estabelecer também uma estratégia de crescimento, um sistema de remuneração de acordo com o desempenho da

empresa, transparência nas informações e decisões e disseminação das técnicas e dos princípios da Mentalidade Enxuta bem como capacidade de adotar as iniciativas que surgem de baixo para cima e não apenas a liderança de cima para baixo.

Jackson & Jones (1996) sugerem que o ciclo de implementação de uma estratégia enxuta inicia com a fase de foco, seguida das fases de padronização, de aderência e, por fim, de reflexão. Na fase de foco, trabalham-se as questões estratégicas, o desdobramento da estratégia em planos de ação, a análise das relações causa e efeito para as ações estabelecidas e a definição de pontos de controle.

A fase de padronização inclui a organização funcional dos colaboradores, a comunicação da política anual e dos planos de ação, as metas desejadas e o que se espera das relações funcionais e como deve ocorrer a interação.

Na fase de aderência é necessário criar um sistema visual de informações, manter esse sistema sempre atualizado e propiciar aprendizado contínuo para toda força de trabalho.

A fase de reflexão consiste em coletar informações, identificar lacunas de desempenho, identificar lacunas potenciais ou emergentes e barreiras, analisar essas lacunas e barreiras para, então, definir ações consistentes.

Davies (2004) destaca que empresas que seguem diretrizes baseadas no *Malcolm Baldrige Award* têm pelo menos quatro elementos capazes de apoiar a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta. São eles:

- a) cada empresa trabalha com princípios básicos e um conjunto de valores que guiam o serviço ao cliente;
- b) cada empresa desenvolve um processo capaz de identificar e definir as necessidades dos clientes;
- c) a empresa desenvolve mecanismos de pesquisa e avaliação capazes de determinar os níveis de satisfação dos clientes;
- d) cada empresa estabelece um conjunto específico de estratégias para implementar e manter os três itens descritos.

Davies (2004) reforça que o comprometimento com os princípios relacionados à Mentalidade Enxuta é essencial para assegurar prioridade à cultura

da melhoria contínua. Métricas adequadas devem ser desenvolvidas para garantir a visibilidade requerida dos processos que agregam valor aos clientes.

Esse autor salienta que “*lean service*” é baseado nos princípios da Mentalidade Enxuta e começa com foco no fluxo de valor do cliente. Devem-se identificar elementos vitais, desenvolver um time capaz de aprimorar a aplicação desses elementos, selecionando e aplicando as melhores práticas e criando um referencial para as expectativas e mudanças.

7.2 DIRETRIZES PARA AS EMPRESAS DE TRANSPORTE COLETIVO

Considerando as peculiaridades do sistema de transporte por ônibus, das três empresas pesquisadas e do referencial teórico, propõe-se um conjunto de diretrizes para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta para estas empresas. As diretrizes estão agrupadas conforme a estrutura adotada nas bases de análise do instrumento de diagnóstico.

Na seqüência, apresentam-se as lacunas identificadas entre os graus de importância e de aplicação das bases de análise e faz-se uma verificação da validade do conjunto de diretrizes proposto para cada base de análise. Sugerem-se, quando pertinente, outras ferramentas e técnicas que possam auxiliar as organizações a suprirem as lacunas entre o grau de importância e de aplicação para as bases de análise.

7.2.1 Diretrizes com relação à Estratégia

As diretrizes relativas à estratégia devem considerar aspectos referentes à formulação da estratégia, liderança e proposição de valor. A estratégia, segundo Gaj (1987) é uma postura adotada pela organização em direção a um processo de mudanças necessárias, como forma de administrar seus recursos limitados com mais eficiência e eficácia.

A liderança deve assegurar que a estratégia da organização contemple a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta; deve verificar o que ajuda e o que atrapalha em relação à “ser enxuto”; deve assegurar equilíbrio entre desafios e oportunidades de curto e longo prazo e garantir que a proposição de valor da

empresa é compatível com as necessidades dos clientes. Jackson & Jones (1996) destacam que a liderança não pode admitir desalinhamento entre estratégia e os planos de ações. Reforçam ainda que a implantação da Mentalidade Enxuta exige a integração de uma estrutura forte, mas flexível com o uso de ferramentas específicas que precisam estar integradas de modo a alinhar as várias partes da organização para fazer as mudanças necessárias.

As diretrizes são:

- a) formular estratégias que contemplem a implementação da Mentalidade Enxuta; a liderança deve avaliar se a organização é capaz de suportar mudanças e se está disposta a mudar, pois isso pode ser essencial para garantir a continuidade e a sustentabilidade da aplicação de uma estratégia “*lean*”;
- b) estabelecer e comunicar as expectativas de desempenho e valores organizacionais; deve-se garantir a compreensão da força de trabalho usando linguagem apropriada onde necessário;
- c) considerar as necessidades dos clientes e demais elementos da cadeia de valor ao estabelecer os valores organizacionais; neste sentido, devem-se levantar os aspectos internos e externos às organizações com a finalidade de identificar aqueles que podem auxiliar e promover ou dificultar e impedir a implementação de um sistema enxuto;
- d) comunicar metas e expectativas de desempenho à sua força de trabalho e demais elos da cadeia de valor, quando necessário; as metas devem ser explícitas e deve ser claro o modo como serão mensuradas;
- e) desenvolver processo de análise crítica do desempenho para acompanhar o progresso de implementação dos planos de ações;
- f) definir a proposição de valor; considerar as necessidades dos clientes como referência;
- g) estimar custo-alvo (considerando modificações no sistema de transporte pertinentes para a implementação da Mentalidade Enxuta em toda cadeia de valor) e estabelecer metas específicas para o custo-*kaizen* (redução de custos proveniente da eliminação das perdas na organização).

Com relação à avaliação das condições existentes na organização, no sentido de verificar se estas ajudam ou atrapalham a implementação de um sistema enxuto, Gomes & Salas (1997) citam o cuidado que se deve ter em relação à perspectiva de controle praticado. A perspectiva de controle pode ser limitada, baseada normalmente em aspectos financeiros ou pode ser ampla, vinculada aos aspectos ligados à estratégia.

Na perspectiva limitada, segundo os autores citados, o controle ocorre de cima para baixo, a ênfase é no cumprimento das tarefas, a medição de resultado é baseada na análise dos desvios e geração de relatórios e maior ênfase é dada aos aspectos técnicos e normas rígidas.

Na perspectiva ampla, o controle é realizado por todos e visto como uma atitude, a ênfase está na motivação e autocontrole, busca-se desenvolver uma consciência estratégica orientada para o aperfeiçoamento contínuo e melhorar a posição competitiva considerando também outras variáveis como, por exemplo, o aprendizado.

Além destas perspectivas, Gomes & Salas (1997) sugerem que seja considerado o tipo de estrutura organizacional. Uma estrutura centralizada tende a gerar sistemas de controle baseados em normas rígidas, com indicadores de controle qualitativos, nem sempre orientados aos resultados e com um processo de planejamento inexistente ou intuitivo que, quando ocorre, pode ter caráter burocrático. Uma estrutura descentralizada exige um sistema de controle sofisticado, com mecanismos formais, com indicadores quantitativos e orientados a resultado e o processo de planejamento é fundamental para buscar o consenso sobre os objetivos globais.

No que se refere às diretrizes para a implementação da Mentalidade Enxuta, o exposto por Womack & Jones (1998) indica a necessidade de se ter uma perspectiva de controle ampla e descentralizada na organização.

O custo-alvo e o custo-*kaizen* são estimativas que geram metas a serem perseguidas pelas organizações. Implicam em provável questionamento e mudança no paradigma atual do sistema de transporte. O custo-alvo, conforme Antunes Jr. (1998), pode implicar na introdução de novos conceitos e tecnologias enquanto que o custo-*kaizen* relaciona-se a melhorias nos processos existentes. Monden (1993)

apud Antunes Jr. (1998) ressalta que, para se chegar ao custo-alvo, algumas ferramentas como Engenharia de Valor e Análise de Valor e outras técnicas de melhoria podem ser necessárias para permitir que o custo real se aproxime do custo-alvo estabelecido.

O custo-*kaizen* é o sistema a ser utilizado para compatibilizar as diferenças entre o custo real e o custo-alvo quando os produtos/serviços estão sendo produzidos. Visa reduzir os custos atualmente existentes a partir de ações cotidianas (ANTUNES JR., 1998).

7.2.2 Diretrizes com relação ao Valor

Essas diretrizes devem contemplar parâmetros relativos aos clientes e ao mercado, atual e potencial. Deve ser claro para as organizações o que os clientes querem e se o serviço oferecido está criando valor.

As diretrizes são:

- a) conhecer as características dos clientes;
- b) conhecer a finalidade com que os clientes usam o transporte coletivo e os fatores de decisão que levam os mesmos a optar pelo transporte coletivo;
- c) conhecer os momentos de tomada de serviço, os ritmos e os locais;
- d) conhecer os parâmetros do serviço mais relevantes para os clientes;
- e) ouvir a voz do cliente;
- f) aproveitar a voz do cliente;
- g) interagir com o cliente;
- h) conhecer o mercado atual e suas dimensões;
- i) conhecer o mercado concorrente, do mesmo modal e de outros modais;
- j) conhecer o mercado potencial e suas dimensões;
- k) conhecer seus ex-clientes.

Com relação ao conhecimento das características dos clientes, esse requisito é essencial para a definição da proposição de valor da organização. Ferraz & Torres (2004) salientam a importância deste item justificando que se os clientes são

pessoas com maior poder aquisitivo normalmente irão buscar padrões de qualidade do serviço de transporte coletivo mais elevados, e se os clientes predominantes são pessoas de baixa renda, uma tarifa mais baixa pode ser preferível a um serviço de qualidade.

As diretrizes apresentadas com relação ao valor são compatíveis com os requisitos apresentados no Prêmio ANTP de Qualidade 2005 no critério “Clientes”, onde é mencionado que as organizações devem definir como identificar os requisitos, as expectativas e as preferências dos clientes e mercados, atuais e potenciais, de forma a assegurar a relevância e adequação dos serviços e desenvolver novas oportunidades. Devem, também, mostrar os resultados auferidos acerca destes requisitos e as tendências, indicando como é medida a satisfação e a insatisfação dos clientes e as ações de melhorias estabelecidas para melhorar indicadores referentes a esses parâmetros.

7.2.3 Diretrizes relativas ao Sistema de Valor

Incluem aspectos relacionados ao sistema de valor (fornecedores, consórcios, Órgão Gestor).

As diretrizes são:

- a) conhecer a cadeia de valor, o papel e a importância de cada elemento da cadeia de valor;
- b) integrar e envolver fornecedores de insumos e de equipamentos (ônibus e acessórios) no processo de aprimoramento e desenvolvimento do sistema de transporte;
- c) propor otimizações para o uso de recursos comuns;
- d) rever o papel de cada elo da cadeia de valor considerando os princípios da Mentalidade Enxuta.

O nível de insatisfação de cada elemento do sistema de valor deve ser zero segundo Jackson & Jones (1996). Ao se obter esse nível de insatisfação, possivelmente foi estabelecido um sistema de cooperação baseado em relações de longo prazo estruturadas em uma lógica ganha-ganha, onde o foco central é o usuário final.

7.2.4 Diretrizes relativas ao Produto/Serviço

O projeto do produto e a operacionalização do serviço devem ser considerados nestas diretrizes. As diretrizes são:

- a) considerar a voz dos clientes acerca dos requisitos esperados dos serviços e dos equipamentos (ônibus);
- b) definir parâmetros de desempenho do serviço;
- c) envolver consórcios, fornecedores, clientes e Órgão Gestor no projeto dos ônibus e de novos serviços;
- d) estabelecer requisitos de desempenho para novos serviços;
- e) treinar pessoal de linha de frente para integração com cliente;
- f) divulgar produtos e características;
- g) estimular a fidelização dos usuários; medir satisfação dos usuários.

O anexo B apresenta uma tabela de Ferraz & Torres (2004) com fatores que influem na qualidade do transporte por ônibus. Estes fatores foram estabelecidos com base em atributos que caracterizam, do ponto de vista dos usuários, um serviço de qualidade boa, regular e ruim. Os mesmos podem ser considerados pelas empresas e demais elementos da cadeia de valor durante o projeto do produto/serviço e referem-se à acessibilidade, freqüência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos ônibus, características dos locais de parada, sistema de informações, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias.

Além dos requisitos de desempenho do ponto de vista do usuário, Ferraz e Torres (2004) apresentam parâmetros a serem considerados no projeto do produto/serviço relacionados à avaliação dos empresários, dos trabalhadores das empresas, da comunidade e do Governo.

Os fatores para a matriz de avaliação dos empresários consideram a rentabilidade do capital, prazo para recuperar o investimento e reconhecimento pelo trabalho perante a comunidade e o governo.

Os fatores a serem considerados para a matriz de avaliação dos empregados são salários e outros benefícios, jornada de trabalho, instalações físicas,

reconhecimento e respeito, integração e motivação e oportunidade de desenvolvimento.

A matriz de avaliação para a comunidade apresenta os seguintes fatores: contaminação do ar, poluição sonora, prejuízo para o trânsito, segurança, degradação de espaços públicos, valor da tarifa, estética (poluição visual), situação dos trabalhadores, cumprimento da lei, imagem do serviço.

Os fatores da matriz de avaliação para o governo são: valor da tarifa, qualidade do serviço, eficiência do serviço, justiça financeira entre as empresas, imagem do serviço, satisfação dos usuários, satisfação da comunidade, satisfação dos trabalhadores e satisfação dos empresários.

O Prêmio ANTP de Qualidade 2005 menciona que a organização deve traduzir as necessidades e as expectativas dos clientes em requisitos e incorporá-los no projeto do produto/serviço.

7.2.5 Diretrizes relativas ao Fluxo de Valor

As diretrizes relativas ao fluxo de valor referem-se aos processos da organização, diretos e de apoio, e ao modo como são organizados e otimizados. Deve-se considerar se todos os processos são necessários ou efetuados da melhor maneira; se os processos podem ser melhorados quando confrontados com a situação ideal; se as possíveis barreiras na melhoria dos processos são identificadas; se a priorização das ações é feita considerando-se o impacto das mesmas e se a variabilidade dos processos é conhecida e são definidas ações para monitorar e diminuir as variações.

As diretrizes são:

- a) estabelecer procedimentos para as rotinas de trabalho (principais processos);
- b) identificar o que não agrega valor;
- c) tipificar o que não agrega valor;
- d) eliminar o que não agrega valor;
- e) quantificar as perdas;

- f) implementar um sistema de manutenção enxuta;
- g) monitorar a qualidade da manutenção;
- h) estabelecer ações para otimizar estoques de componentes e peças de reposição;
- i) otimizar consumo de combustíveis;
- j) identificar a variabilidade dos principais processos e definir parâmetros para monitorar as variações;
- k) implementar melhorias nas rotinas de operações.

O Prêmio ANTP de Qualidade 2005 reforça a importância de, além da organização definir claramente seus principais processos, estabelecer os requisitos de desempenho de cada um deles.

7.2.6 Diretrizes relativas à Produção Puxada

Estas diretrizes referem-se à capacidade de produção, balanceamento e fluxo e programação da produção. As diretrizes são:

- a) conhecer a capacidade instalada e a demanda;
- b) manter a capacidade apropriada para a demanda;
- c) manter o fluxo sem interrupções;
- d) controlar o desempenho das operações;
- e) ter recursos necessários compatíveis com a demanda.

Um baixo aproveitamento da frota deve ser combatido, a correta alocação do número de veículos em cada linha nos diferentes dias da semana e períodos do dia leva a uma maior eficiência operacional.

7.2.7 Diretrizes relativas às Pessoas

As diretrizes relativas à pessoas incluem parâmetros relativos à capacitação e motivação. Deve-se, entre outros aspectos, questionar se a organização e a estrutura do trabalho estão definidas e favorecem a cooperação e a comunicação

As diretrizes são:

- a) equilibrar as habilidades e competências da força de trabalho com as necessidades da organização;
- b) capacitar e/ou estimular a capacitação da força de trabalho;
- c) diminuir a rotatividade;
- d) estimular a participação da força de trabalho na solução dos problemas;
- e) reconhecer esforços individuais e coletivos;
- f) avaliar se o ambiente de trabalho é apropriado para que as equipes enfrentem novos desafios.

A estrutura de trabalho deve ser estabelecida de modo a estimular a cooperação e a comunicação da força de trabalho. Este ponto é ressaltado por Lovelock & Wright (2001) e Heskett (2002) pois em organizações de serviços, onde há interação entre os clientes e o pessoal da linha de frente, torna-se fundamental que os funcionários estejam motivados e satisfeitos. Segundo os autores, isso irá refletir diretamente na qualidade do serviço prestado e terá conseqüências na satisfação e na fidelidade do cliente, o que se reflete no lucro da organização.

O nível de satisfação dos funcionários, segundo os autores mencionados, relaciona-se com suas competências, com um clima propício para a tomada de decisão, onde responsabilidade e autoridade são claramente definidas, onde desafios estimulam colaboradores a buscarem melhor qualificação e com o estímulo que estes recebem da organização em termos de avaliação de desempenho pessoal ou de equipes, de ambiente de trabalho e de remuneração compatível com o desempenho.

O Prêmio ANTP de Qualidade 2005 sugere que estes mesmos parâmetros mencionados sejam definidos e implementados pela organização no sentido de se obter o máximo desempenho em termos de gestão da força de trabalho.

7.2.8 Diretrizes relativas à Mensuração e Análise das Informações

Essas diretrizes contemplam parâmetros relativos à mensuração de desempenho e à análise das informações. Busca-se estabelecer um sistema de

medição de desempenho apropriado para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

As diretrizes são:

- a) revisar os itens de controle adotados pela organização;
- b) estabelecer metas de desempenho para os processos da organização;
- c) verificar se as metas utilizadas são apropriadas para um sistema enxuto ou causam subotimização;
- d) medir e analisar desempenho dos processos;
- e) estabelecer e implementar planos de ações;
- f) ter sistema de informações capaz de integrar dados de modo conveniente;
- g) disponibilizar a informação apropriada no local e no momento em que é necessária;
- h) avaliar se os relatórios e os sistemas de informação são apropriados, tanto em nível gerencial como operacional.

Os itens de controle utilizados pelas organizações devem ser avaliados e questionados com a finalidade de se verificar se são apropriados e compatíveis com os objetivos estratégicos. Deve-se evitar manter controles existentes apenas porque foram estabelecidos em outros momentos e realidades.

Sugere-se uma contínua avaliação das metas adotadas, pois se as mesmas estiverem subestimadas ou forem rapidamente alcançadas podem gerar uma falta de estímulo aos colaboradores no sentido de que os mesmos já cumpriram o estabelecido. Da mesma forma, metas impossíveis de serem alcançadas ou extremamente complicadas, desestimulam a força de trabalho (CAMPOS, 1994).

Quanto ao sistema de informações utilizado, sugere-se que a organização verifique a capacidade do mesmo de manter e dispor as informações necessárias, no momento necessário para que possam ser utilizados relatórios gerenciais apropriados, contendo dados e informações úteis para o controle e o monitoramento da organização como um todo e dos processos. Desta forma, pode-se estabelecer, quando apropriado, ações corretivas e preventivas.

7.2.9 Diretrizes relativas aos Resultados

Estas diretrizes referem-se aos resultados operacionais e estratégicos, bem como os resultados comparativos com outras organizações.

As diretrizes são:

- a) avaliar resultados relativos ao desempenho econômico-financeiro;
- b) avaliar resultados relativos aos principais processos;
- c) avaliar resultados relativos aos processos de apoio;
- d) avaliar resultados relativos aos clientes e ao mercado;
- e) avaliar resultados relativos ao desempenho da gestão das pessoas;
- f) avaliar resultados relativos aos parceiros da cadeia de valor.

Com relação a estas diretrizes, o Prêmio ANTP de Qualidade 2005 indica parâmetros ou indicadores que podem ser utilizados. Para os resultados relativos ao desempenho econômico-financeiro, as organizações podem utilizar indicadores como retorno sobre investimento, lucro operacional, liquidez corrente, rentabilidade sobre o patrimônio líquido, nível de cobertura econômica, valor econômico agregado, crescimento da receita, receita média operacional, custo operacional médio por passageiro, entre outros que julgar relevante.

Para os resultados relativos aos principais processos, podem ser utilizados indicadores como: intervalos nos picos, velocidade comercial média, índice de passageiros acidentados, índices de conforto, índice de passageiros por km, índice de consumo de combustível, quilometragem média entre falhas, etc.

Para os resultados relativos aos processos de apoio, os indicadores sugeridos são relacionados à produtividade, tempo de ciclo e outras medidas apropriadas de eficácia e eficiência dos processos.

Nos resultados relativos aos clientes e ao mercado, os indicadores estão vinculados à satisfação e insatisfação dos clientes e podem ser: índice de satisfação, índice de reclamações, avaliação dos serviços, índice de participação no mercado, tempo médio de solução de problemas, etc.

Para os resultados relativos à gestão das pessoas, os indicadores relacionam-se à capacitação e desenvolvimento da força de trabalho.

Para os resultados relativos aos parceiros da cadeia de valor, o Prêmio ANTP de Qualidade 2005 menciona somente os fornecedores, sugerindo indicadores relacionados a índice de rejeição, índice de não-conformidades, índice de cumprimento de prazos, etc. No caso de Porto Alegre, o consórcio deve ser considerado e os indicadores estão relacionados à gestão das operações do serviço, como o cumprimento de viagens conforme os parâmetros estabelecidos, repasse de verbas entre empresas do mesmo consórcio como forma de compensação tarifária, eficiência no atendimento aos clientes e na comunicação com as empresas.

7.2.10 Diretrizes relativas às Ações de Melhoria

Estas diretrizes vinculam-se às ações de melhoria contínuas e às ações de melhorias radicais. Deve-se garantir que as pessoas que estabelecem diretrizes relativas à melhoria conhecem profundamente o sistema de transporte, que são verificadas *in loco* as causas das não-conformidades e seus efeitos e que há um acompanhamento da eficácia e da eficiência das ações.

As diretrizes são:

- a) estabelecer ações de melhoria;
- b) implementar as ações de melhoria;
- c) verificar a reincidência de problemas;
- d) usar as ferramentas da qualidade de forma sistêmica;
- e) envolver toda a força de trabalho na solução dos problemas;
- f) considerar a possibilidade de mudança.

Sugere-se que as organizações definam uma metodologia de acompanhamento da eficácia e da eficiência das ações implementadas, estabelecendo critérios e freqüências. A reincidência de problemas já considerados resolvidos e com ações corretivas implementadas, indica que a identificação das causas raízes pode ter sido deficiente ou que as ações estabelecidas não foram implementadas apropriadamente.

Brown (1996) destaca que muitas empresas desviam o foco dos esforços em favor da qualidade e da melhoria contínua visando redução imediata de custos em curto prazo. Essas atitudes podem não conduzir a um melhor desempenho, a uma ampliação do atendimento ao cliente, nem a processos mais eficientes que incrementem os resultados operacionais finais e os lucros financeiros. Pelo contrário, elas promovem medições erradas, reforçam os comportamentos errados e incentivam atitudes erradas. A razão pode ser o foco acentuado nas atitudes, sem dar suficiente atenção aos resultados que estas atividades devem proporcionar.

7.3 LACUNAS ENTRE GRAUS DE APLICAÇÃO E DE IMPORTÂNCIA DAS BASES DE ANÁLISE

O Quadro 24 apresenta a classificação das bases de análise (conforme grau de importância médio, em ordem decrescente). As bases de análise assinaladas no quadro, em negrito, são as vinculadas diretamente aos princípios da Mentalidade Enxuta (elementos de base). A importância para os elementos vinculados aos sistemas enxutos e à suas técnicas tem sido menor, segundo a pesquisa efetuada nas empresas, do que a importância atribuída aos demais elementos pesquisados.

Ordem	Empresa "A"	Empresa "B"	Empresa "C"
1º.	Produção puxada	Produção puxada	Sistema de valor
2º.	Pessoas	Pessoas	Produção puxada
3º.	Sistema de valor	Ações melhoria	Mensuração/análise
4º.	Resultados	Mensuração/análise	Valor
5º.	Estratégia	Resultados	Estratégia
6º.	Mensuração/análise	Fluxo de valor	Pessoas
7º.	Ações melhoria	Sistema de valor	Resultados
8º.	Fluxo de valor	Produto	Produto
9º.	Valor	Valor	Fluxo de valor
10º.	Produto	Estratégia	Ações melhoria

Fonte: Autora.

Quadro 24– Bases de análise ordenadas pelo grau de importância médio

O fato dos elementos de base terem uma importância menor que os elementos de apoio, pode-se justificar considerando-se o exposto por Pantaleão & Antunes Jr. (2003). Os referidos autores destacam que a escolha de um determinado sistema de gestão por uma organização irá estabelecer um conjunto de prioridades e necessidades de aprendizagem diferentes das que surgiriam caso a escolha estratégica tivesse ocorrido em outra direção.

Os dados obtidos sugerem que as prioridades definidas pelas organizações estão vinculadas à estratégia adotada. No caso deste trabalho, duas das três organizações analisadas tomam como referência o Sistema de Gestão baseado no Prêmio Nacional da Qualidade ou no Prêmio ANTP de Qualidade e, até a realização desta pesquisa, não haviam considerado a possibilidade de adotar um Sistema de Gestão baseado nos princípios do STP ou Mentalidade Enxuta ou outra abordagem convergente com os princípios de um sistema enxuto, cuja prioridade é a otimização dos processos com base no valor especificado pelo cliente.

A Tabela 6 apresenta os graus de importância e de aplicação médios de cada base de análise obtidos a partir da média das notas atribuídas para cada uma das questões que compõem a base de análise. Identifica-se, nesta tabela, quais as bases de análise que são constituídas por elementos de base e elementos de apoio conforme sua relação direta ou não com os princípios da Mentalidade Enxuta.

Ilustra-se, por meio de gráficos tipo Radar, uma síntese dos valores numéricos atribuídos pelas empresas para cada base de análise, tanto para o grau de importância como para o grau de aplicação. Procura-se identificar, desta forma, o potencial de melhorias em relação ao que as empresas consideram relevante para a aplicação de um sistema enxuto e ao que elas efetivamente fazem. Cada um dos comentários já apresentados no capítulo 6 é ponto essencial para compreensão das lacunas e, na medida do possível, descreve o comportamento quanto à amplitude entre as respostas.

Tabela 6– Graus de importância e de aplicação médios de cada base de análise

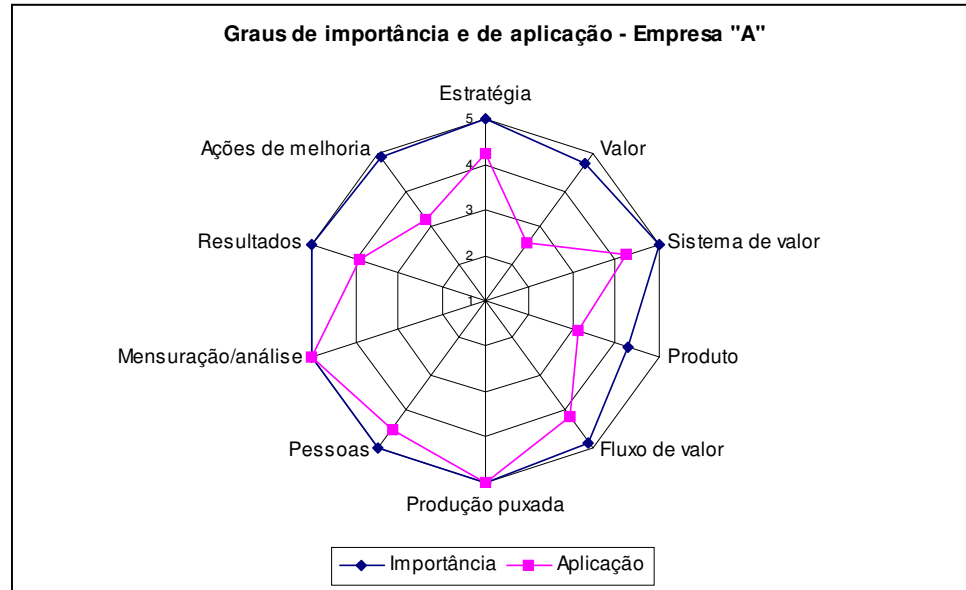
Base de análise	Empresa “A”		Empresa “B”		Empresa “C”	
	Importância	Aplicação	Importância	Aplicação	Importância	Aplicação
Estratégia (elemento de apoio)	5,00	4,25	4,31	4,50	4,69	4,19
Valor (elemento de base)	4,71	2,57	4,43	4,50	4,71	4,29
Sistema de valor (elemento de base)	5,00	4,25	4,50	4,00	4,17	3,00
Produto (elemento de base)	4,29	3,14	4,50	4,14	4,50	4,14
Fluxo de valor (elemento de base)	4,85	4,11	4,56	4,26	4,42	3,58
Produção puxada (elemento de base)	5,00	5,00	5,00	5,00	4,86	4,43
Pessoas (elemento de apoio)	5,00	4,50	5,00	5,00	4,50	4,00
Mensuração/análise (elemento de apoio)	5,00	5,00	4,89	4,67	4,67	4,33
Resultados (elemento de apoio)	5,00	3,90	4,80	4,90	4,50	4,20
Ações de melhoria (elemento de base)	4,89	3,22	5,00	4,78	3,67	3,33

Fonte: Autora.

A Figura 58 apresenta a situação da empresa “A”.

A empresa “A” é a que apresenta maior defasagem entre o que acredita ser importante para um sistema enxuto e o que efetivamente aplica. O elemento “valor” é o que apresenta maior lacuna.

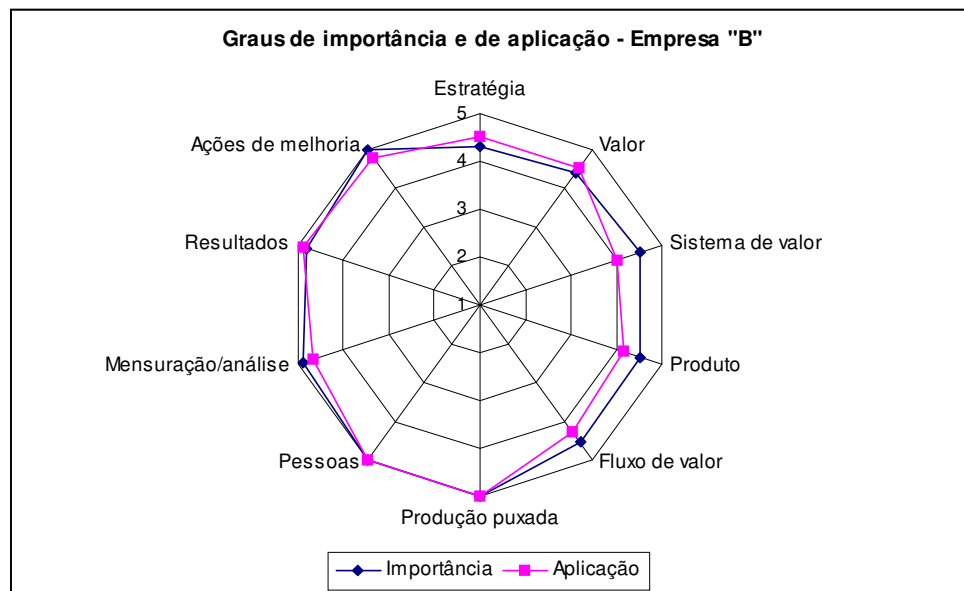
As bases de análise constituídas pelos elementos de base são as que apresentam, na empresa “A”, as maiores defasagens entre o grau de importância e o grau de aplicação (exceto para a base de análise “Produção puxada” em função da sobra de capacidade instalada em relação à demanda).



Fonte: Autora.

Figura 58 – Graus de importância e de aplicação das bases de análise - Empresa "A"

Para a empresa "B", a síntese dos valores numéricos obtidos está representada na Figura 59.



Fonte: Autora.

Figura 59 - Graus de importância e de aplicação das bases de análise - Empresa "B"

A empresa “B” é uma empresa que busca suprir, pelo que foi verificado nas visitas realizadas para as entrevistas, as lacunas que percebe em relação ao que necessita e o que tem. Mesmo para aspectos cuja responsabilidade é atribuída ao Órgão Gestor ou aos consórcios, se a empresa julga que estes não são plenamente atendidos, procura suprir estas deficiências.

Na empresa “B”, com relação às bases de análise “Estratégia”, “Valor” e “Resultados”, os graus de aplicação atribuídos são maiores que os graus de importância. A organização efetiva algumas ações que, segundo o entrevistado, excedem o necessário no momento atual, mas preparam a organização para situações futuras.

A Figura 60 refere-se aos dados obtidos para a empresa “C”.

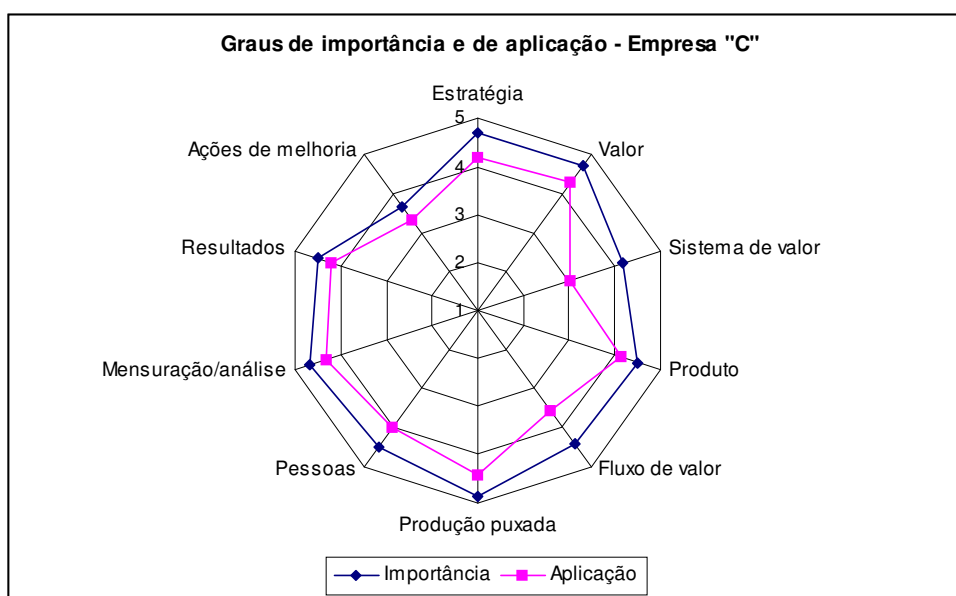


Figura 60 - Graus de importância e de aplicação das bases de análise - Empresa “C”

A empresa “C” tem uma postura similar à empresa “B” no sentido de buscar suprir as lacunas implementando as ações julgadas necessárias. A empresa “C” vem atuando fortemente nos parâmetros relativos à responsabilidade social e cidadania, por opção da alta administração e vem procurando atender os critérios de excelência do PGQP ou ANTP. Reconhece que sua estratégia não está focada diretamente à eliminação de desperdícios.

Assim como nas outras empresas, na empresa “C” a defasagem entre os graus de importância e de aplicação dos elementos de base é maior do que para os elementos de apoio.

Apresenta-se, a seguir, um estudo sobre a aplicabilidade das diretrizes propostas nas empresas “A”, “B” e “C” e descrevem-se as práticas e ferramentas adotadas por essas empresas. São descritas sugestões de outras práticas e ferramentas que podem contribuir com as organizações no sentido de diminuir ou eliminar as lacunas identificadas.

7.4 APLICABILIDADE DAS DIRETRIZES PROPOSTAS

Analisa-se a aplicabilidade das diretrizes propostas identificando-se práticas e ferramentas utilizadas pelas organizações estudadas. Indicam-se outras ferramentas e práticas adicionais quando julgado que estas podem auxiliar ou complementar a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

7.4.1 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas à Estratégia

O Quadro 25 refere-se a práticas e ferramentas já utilizadas e a práticas e ferramentas sugeridas para implementar as diretrizes relativas à Estratégia respectivamente. As organizações estudadas têm suas estratégias gerais definidas e estabelecem, de modo mais ou menos sistêmico, o desdobramento das mesmas em planos de ações.

Conforme observado na Figura 58, na Figura 59 e na Figura 60, os parâmetros da base de análise Estratégia são considerados relevantes para as organizações e o nível de aplicação apresenta lacunas na empresa “A” e na empresa “C”. O entrevistado da empresa “B” ressaltou algumas dificuldades com relação ao custo-alvo.

As principais práticas propostas partem da necessidade das lideranças estarem comprometidas e preparadas para adotarem uma abordagem baseada nos princípios da Mentalidade Enxuta. Para garantir a efetividade do desdobramento da estratégia em planos de ações apropriados, duas organizações usam o BSC. Sugere-se que seja mantida essa prática ou que se adote qualquer outro modo

sistêmico de desdobrar as estratégias. O enfoque desse trabalho é que os princípios relacionados a sistemas enxutos estejam presentes.

Para comunicar as expectativas e metas para a força de trabalho, a exemplo de duas das três organizações e conforme indicado por Jackson & Jones (1996) sugere-se que seja instituída uma forma sistêmica de comunicação visual e verbal.

A análise do desempenho global pode seguir o estabelecido pelo Prêmio ANTP de Qualidade ou outros critérios de excelência. Estes estabelecem que a organização seja coerente entre o enfoque estabelecido para cada parâmetro estratégico e a aplicação efetiva, considerando a sistematização adotada.

Conforme já apresentado no referencial teórico, para o custo-alvo devem ser propostos um preço-alvo e um lucro-alvo, a partir dos quais o custo-alvo será calculado. Já os custos-*kaizen* são utilizados para a elaboração de melhorias para os produtos e processos já existentes. Trabalhar com a lógica de um preço-alvo, obtido eliminando-se as perdas e as ineficiências, e com um lucro-alvo pode significar uma mudança no processo de gestão do sistema de transporte, significando, inclusive, alterações na metodologia de cálculo das tarifas e uma revisão no papel de cada elemento da cadeia de valor.

Diretrizes relativas à Estratégia	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa “A”	Empresa “B”	Empresa “C”	
Formular estratégias que contemplem princípios da Mentalidade Enxuta / estabelecer metas	Não foi cogitado	Não está explícito, mas cogita possibilidade; usa BSC como instrumento de apoio para atingir metas estratégicas	Não foi cogitado; usa BSC como instrumento de apoio para atingir metas estratégicas	Estudar princípios da Mentalidade Enxuta; preparar lideranças e estabelecer planos de ações. Manter uso de BSC ou outra técnica de desdobramento da estratégia.
Considerar necessidades dos clientes e demais elementos da cadeia de valor	Não considera	Pesquisas próprias e canal de comunicação com clientes; conhece necessidades dos clientes e considera elementos da cadeia de valor	Pesquisas próprias e canal de comunicação com clientes; conhece necessidades dos clientes e considera elementos da cadeia de valor	Estabelecer pesquisas periódicas por empresa, por consórcio e gerais do sistema de transporte
Comunicar metas e expectativas de desempenho à força de trabalho	Comunicação escrita e verbal não sistêmica - tem dúvida sobre o quanto é entendido pela força de trabalho	Comunicação visual e reuniões diárias e semanais com a força de trabalho	Comunicação visual e reuniões diárias e semanais com a força de trabalho	Estabelecer sistema de comunicação visual e reuniões freqüentes efetuadas de modo sistêmico
Desenvolver processo de análise crítica de desempenho	Análise de itens controlados pelo Órgão Gestor e econômico-financeiro	Análise global do desempenho estratégico e operacional – conforme Prêmio ANTP	Análise global do desempenho estratégico e operacional – conforme Prêmio ANTP	Acompanhamento periódico do desempenho dos indicadores estratégicos e operacionais; estabelecer freqüências apropriadas.
Definir proposição de valor	Define proposição de valor; considera não ter capacidade de inovação	Define proposição de valor; considera como inovação os atributos adicionais incorporados aos serviços	Define proposição de valor; considera como inovação a capacidade de instalar acessórios nos ônibus	Definir conceito de inovação para as empresas de transporte – atribuição da ATP ou Órgão Gestor
Estimar custo-alvo	Considera custo-alvo como sendo o custo estabelecido pelo Órgão Gestor	Não estima custo-alvo; reconhece a dificuldade de identificar perdas para, após, estimar custo-alvo	Não estima custo-alvo; reconhece a dificuldade de identificar perdas para, após, estimar custo-alvo	Estimar custo-alvo (conhecer perdas – ônibus circulando com menos pessoas, com excesso, quebras, freqüência, etc) estabelecer padrão referência - meta

Fonte: Autora.

Quadro 25 – Práticas e ferramentas relativas à Estratégia

7.4.2 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas ao Valor

O Quadro 26 indica as práticas e ferramentas utilizadas pelas empresas no que se refere ao Valor. Outras são sugeridas para serem utilizadas de modo a viabilizar a execução das diretrizes relativas ao valor. Valor é um elemento essencial para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta.

A empresa “A” apresenta a maior lacuna entre os graus de aplicação e de importância atribuídos às questões relacionadas à base de análise Valor.

A ATP – POA e a EPTC estão desenvolvendo ampla pesquisa domiciliar amostral para apurar as necessidades dos clientes e não clientes, mapeando o percurso e o tipo de modal utilizado por cada uma das famílias da amostra e os fatores de decisão que levam ao uso ou não uso do transporte coletivo. O objetivo desta pesquisa é, além de conhecer o perfil dos usuários e não usuários do transporte coletivo, planejar as mudanças necessárias no sistema de transporte de Porto Alegre. Estima-se que a pesquisa estará concluída em março de 2005, quando então se iniciará a fase de análise e consolidação dos dados.

A pesquisa mencionada está sendo custeada pelas empresas de transporte coletivo e organizada pela EPTC com apoio da ATP – POA. Uma preocupação mencionada pelo representante da ATP – POA refere-se ao fato das pesquisas não serem sistêmicas e constantes; isso gera a necessidade de uma pesquisa muito extensa e onerosa, o que não aconteceria se fossem planejadas ações de curto, médio e longo prazo.

As empresas “B” e “C” realizam pesquisas próprias com a finalidade de conhecer seus clientes e suas necessidades. Aguardar dados das pesquisas provenientes do Órgão Gestor nem sempre é conveniente pela falta de sistematização e demora na apresentação dos dados coletados, segundo declarado pelos entrevistados das referidas empresas.

Uma sugestão, com relação às pesquisas sobre as características e os fatores de decisão do cliente em relação ao transporte coletivo, é que as empresas avaliem a possibilidade de compartilharem recursos para as pesquisas. Por exemplo, as pesquisas poderiam ser coordenadas pelos consórcios, mapeando e

identificando parâmetros gerais do sistema de transporte e dos clientes e parâmetros específicos de cada uma das empresas do consórcio.

Com relação à comunicação com clientes, toda reclamação e sugestão são efetuadas ao consórcio que, por sua vez, repassa para as empresas. Os entrevistados de duas empresas colocaram que o tempo decorrido entre o contato do cliente ao SAC do consórcio e o repasse da informação para as empresas pode ser um fator negativo: algumas informações podem chegar distorcidas ou as ações corretivas imediatas acabam ocorrendo tardiamente ou perdem o sentido. Por outro lado, os entrevistados reconhecem o papel do consórcio como agente responsável pelo gerenciamento das operações do serviço de transporte em uma determinada região e sua necessidade de monitorar as empresas. Pelo exposto, pode-se melhorar a prática dos consórcios, informar os clientes sobre as ações previstas e buscar minimizar sua insatisfação a exemplo do sugerido por Lovelock & Wright (2001).

Sugere-se que a interface entre cliente, consórcio e empresa seja mais ágil. Para as empresas de menor porte manter uma estrutura de atendimento ao cliente pode significar aumento relevante de custos. O sistema de informações e a integração entre empresas e consórcio precisam melhorar; um dos entrevistados mencionou inclusive o fato de, eventualmente, o cliente receber informações incorretas dos agentes dos consórcios sobre horários dos ônibus em determinada linha.

Com relação ao mercado atual, concorrente e potencial, Porter (1990) destaca que as organizações devem conhecer as regras da concorrência, que estão englobadas em cinco forças principais: a entrada de novos concorrentes, a ameaça de substitutos, o poder de negociação dos fornecedores e a rivalidade entre os concorrentes existentes. No caso das empresas estudadas, o mercado concorrente, dentro do mesmo modal deixou de ser ameaça com a organização dos consórcios. As empresas reconhecem que estão perdendo mercado para substitutos como motos, carros, bicicletas e lotações, embora não tenham mensurado as dimensões dessa concorrência.

Diretrizes relativas ao Valor	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa “A”	Empresa “B”	Empresa “C”	
Conhecer características dos clientes	Não conhece plenamente; não aplica nenhuma prática ou ferramenta; utiliza dados EPTC	Pesquisas próprias	Pesquisas próprias	Realizar pesquisas próprias e/ou por consórcio
Conhecer finalidade com que usam o transporte	Não conhece; não aplica nenhuma prática ou ferramenta;	Pesquisas próprias	Pesquisas próprias	Realizar pesquisas próprias e/ou por consórcio
Conhecer momentos de tomada do serviço	Não conhece; não aplica nenhuma prática ou ferramenta;	Pesquisas próprias	Pesquisas próprias	Realizar pesquisas próprias e/ou por consórcio
Conhecer parâmetros mais relevantes para os clientes	Não conhece plenamente	Pesquisas próprias	Pesquisas próprias (com algumas deficiências)	Realizar pesquisas próprias e/ou por consórcio
Ouvir e aproveitar a voz do cliente	Pouco – somente ouve reclamações via consórcio	Canal de comunicação com clientes (SAC + pesquisas); considera voz do cliente em sua proposição de valor	Pesquisas próprias (com algumas deficiências); considera voz do cliente em sua proposição de valor	Realizar pesquisas próprias e/ou por consórcio; certificar-se de que parâmetros relevantes aos clientes estão inseridos na proposição de valor da organização
Interagir com cliente	Pouco	Canal de comunicação com clientes (SAC consórcio + pesquisas); convida alguns clientes para visitar empresa e discutir qualidade do serviço	Canal de comunicação com clientes (SAC consórcio + pesquisas)	Estabelecer canal de comunicação com clientes (SAC consórcio + pesquisas); estabelecer rotinas para interagir com clientes
Conhecer mercado atual e suas dimensões	Baseado no tamanho da frota e nas linhas que deve atender	Pesquisas próprias	Pesquisas próprias	Monitorar sistematicamente o mercado e suas potencialidades, estabelecendo estratégias quanto às dimensões desejadas para o serviço de transporte coletivo
Conhecer mercado concorrente e o mercado potencial e suas dimensões	Não conhece	Parcialmente, através das pesquisas domiciliares	Concorrente (mesmo modal): conhece parcialmente; potencial: não conhece	
Conhecer seus ex-clientes	Não conhece	Parcialmente, através das pesquisas domiciliares	Não conhece	

Fonte: Autora.

Quadro 26 – Práticas e ferramentas relativas ao Valor

7.4.3 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas ao Sistema de Valor

O Quadro 27 indica as práticas e ferramentas adotadas pelas empresas e sugestões a serem utilizadas.

As empresas consideram a integração de todos os elementos que compõem o sistema de transporte como sendo muito importante ou extremamente importante. A prática, porém, ainda apresenta deficiências no que se refere à otimização do uso de recursos. Existem barreiras organizacionais e culturais por parte das empresas que dificultam essa integração.

Cada uma das empresas estudadas se considera referência em sua área de atuação, o que pode ser pertinente visto que estas não são concorrentes entre si e têm situações de mercado e de áreas de atuação completamente diferentes. Nenhuma das três empresas estudadas cogita a possibilidade de compartilhar recursos com as demais empresas do consórcio a que pertencem.

A empresa “A” atua na zona norte de Porto Alegre em uma região de divisa com outros municípios onde a densidade populacional é intensa bem como a atuação de empresas que fazem as linhas intermunicipais. A concorrência com outras empresas é grande nos trechos comuns, que são relativamente extensos.

A empresa “B” fornece serviços de transporte para o extremo sul de Porto Alegre, atendendo regiões isoladas e de baixa renda e sem outros modais de transporte coletivo. Busca ser referência em termos de qualidade do serviço oferecido e tem esse desafio explícito em sua missão e em seus valores.

A empresa “C” atua nas linhas transversais, integrando as diversas regiões de Porto Alegre. Algumas regiões caracterizam-se por ter uma população de renda mais elevada que exigem padrões de serviços mais consistentes e altos. Isso levou a empresa a investir em acessórios diversos para os ônibus, como sistemas de ar condicionado, acessibilidade universal e tipos de bancos e estofamentos mais confortáveis, sendo essa a forma que a empresa tem adotado para tentar manter seus clientes cativos.

Observou-se, durante as visitas às instalações das empresas e durante as entrevistas, que muitos recursos são disponibilizados pelas empresas para organizar

e analisar seus dados e, esses mesmos dados e informações são gerenciados pelos consórcios em outros sistemas de informações. A integração dos sistemas de informações poderá otimizar o uso de recursos das empresas e dos consórcios.

Nenhuma empresa estudada utiliza serviços terceirizados para a manutenção, chapeação e pintura dos veículos. Também não compartilham instalações e recursos entre empresas do mesmo consórcio. Sugere-se que seja estudada a viabilidade do compartilhamento de serviços e instalações como forma de se diminuir os custos fixos e otimizar o uso dos recursos.

O mesmo ocorre com a aquisição de veículos. Não há um planejamento integrado por parte do consórcio de modo a aumentar o poder de negociação das empresas de transporte com os fornecedores de veículos e acessórios.

Com relação aos estoques de peças de reposição, cada empresa mantém o seu estoque. Mesmo para itens com pouco giro, mas considerados críticos caso ocorram quebras, essa prática é utilizada. Visualiza-se, neste tópico, mais um ponto a ser estudado como potencial de ganho para o sistema de transporte.

Todas essas propostas e sugestões implicam em rever o papel de cada elemento do sistema de transporte perante os princípios da Mentalidade Enxuta. Isso exigirá ampla coordenação e vontade política. Destaca-se que inclusive o sistema de cálculo de tarifa precisaria ser questionado e avaliado. O sistema atual parte dos custos atuais das empresas para determinar os valores de tarifa; estão embutidos nestes custos, todas as perdas e ineficiências atuais.

Diretrizes relativas ao Sistema de Valor	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa “A”	Empresa “B”	Empresa “C”	
Conhecer a cadeia de valor e o papel de cada elemento	Situação atual é conhecida	Situação atual é conhecida	Situação atual é conhecida	Manter situação atual; papel de cada elemento é definido em documentos e legislação
Propor otimizações do uso de recursos comuns à cadeia de valor	Não cogita essa possibilidade	Entende que há pouca disposição por parte do consórcio para propor otimizações de recursos comuns	Não cogita essa possibilidade	Otimizar em termos de cadeia de valor, os sistemas de informações (empresas e consórcios trabalham com mesmos dados em sistemas diferentes e independentes, necessitando de informações comuns); estudar a viabilidade de propor sistemas terceirizados de manutenção e oficinas compartilhadas, bem como garagens, entre empresas de mesmo consórcio; manter sistema de estoques de peças de reposição compartilhado entre empresas do mesmo consórcio
Integrar fornecedores no processo de aprimoramento e desenvolvimento do sistema de transporte	Envolve fornecedores de peças e insumos; tem relação de parceria; para fornecimento de veículos, não há desenvolvimento conjunto	Envolve fornecedores de peças e insumos; tem relação de parceria; para fornecimento de veículos, não há desenvolvimento conjunto	Envolve fornecedores de peças e insumos; tem relação de parceria; para fornecimento de veículos, não há desenvolvimento conjunto	Promover, via consórcio, planejamento de renovação da frota com a finalidade de aumentar a representatividade junto aos fornecedores de veículos; manter sistema de parcerias de longo prazo com fornecedores de peças e insumos
Rever papel de cada elemento da cadeia de valor, considerando os princípios da Mentalidade Enxuta	Não aplica atualmente	Não aplica atualmente	Não aplica atualmente	Difundir princípios da Mentalidade Enxuta entre empresas e demais elementos da cadeia de valor, questionando o sistema de transporte atual, inclusive método de cálculo de tarifa.

Fonte: Autora.

Quadro 27– Práticas e ferramentas relativas ao Sistema de Valor

7.4.4 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas ao Produto/serviço

O Quadro 28 indica as práticas e ferramentas utilizadas pelas empresas e as propostas decorrentes desta pesquisa.

O desempenho esperado para o serviço precisa considerar valor sob o ponto de vista do cliente. O QFD (Desdobramento da Função Qualidade) pode ser uma técnica a ser empregada para, segundo Akao (1990), auxiliar na definição de “**o que**” precisa ser feito e “**como**” pode ser efetuado. O QFD parte dos parâmetros considerados relevantes pelos clientes (voz do cliente) e da análise de competitividade; por meio de matrizes, desdobra-se a qualidade demandada em características de qualidade do produto/serviço final (mensurável). Nesta fase, uma ferramenta que pode ser utilizada é a Análise de Valor. Na seqüência, desdobram-se as características de qualidade considerando características dos concorrentes e os parâmetros dos produtos/seviços para estabelecer a qualidade planejada. Posteriormente, constroem-se as matrizes relativas a todos os subsistemas necessários para a produção do produto, estabelecendo-se itens de avaliação da qualidade. Chega-se ao final com o desdobramento dos métodos de produção e dos processos, estabelecendo-se pontos de controle e padrões de qualidade.

Um exemplo de aplicação do QFD é apresentado por Silva, Danielevicz & Lindau (2000). A qualidade percebida pelo usuário de ônibus pode ser obtida através de cinco fatores principais: a) desenho ótimo da rede, empregando-se integração, controle da regularidade e sincronismo; b) informações de horários e locais de acesso (paradas); c) tempos otimizados, obtidos com um adequado planejamento e controle eficaz; d) confiabilidade; e e) segurança.

A divulgação e a publicidade acerca das vantagens oferecidas pelo transporte coletivo aos clientes são praticamente inexistentes segundo os entrevistados. Não são previstas verbas para essa finalidade nos orçamentos da organização; apenas para comunicados e panfletos e jornais internos. Os entrevistados reconhecem que a publicidade deve ser planejada e envolver uma ação conjunta das empresas, consórcios e Poder Público e deve ser coerente com o tipo de serviço que está sendo oferecido aos clientes.

Quanto à fidelização dos clientes, todos os entrevistados consideraram esse parâmetro relevante para as organizações, mas elas não têm mecanismos de mensurar a mesma. A ATP – POA está desenvolvendo projeto para implementar a bilhetagem eletrônica e, uma vez adotado tal sistema, poderá ser estimulada a fidelidade dos clientes cativos.

Diretrizes relativas ao Produto/serviço	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa “A”	Empresa “B”	Empresa “C”	
Considerar a voz do cliente acerca dos requisitos esperados para o serviço	Não considera; cumpre o estabelecido pelo Órgão Gestor	Considera voz do cliente a partir dos dados obtidos nas pesquisas próprias, sugestões e reclamações	Considera voz do cliente a partir dos dados obtidos nas pesquisas próprias, sugestões e reclamações	Consolidar dados das reclamações, sugestões e de pesquisas próprias e demais pesquisas;
Definir parâmetros de desempenho do serviço	Órgão Gestor define parâmetros para novos serviços	Estabelece requisitos de desempenho (indicadores de desempenho qualitativos e quantitativos)	Estabelece requisitos de desempenho (indicadores de desempenho qualitativos e quantitativos)	Estabelecer requisitos de desempenho (indicadores de desempenho); uma técnica que pode ser empregada para rever os requisitos atuais é o QFD
Envolver consórcios, empresas, Órgão Gestor, fornecedores e clientes no projeto de novos serviços/produtos	Dificuldade de integração	Busca interagir com clientes e consórcio	Busca interagir com clientes e Órgão Gestor	Rever papel de cada elemento do sistema de valor, considerando os princípios da Mentalidade Enxuta
Treinar pessoal da linha de frente para integração com cliente	Efetua treinamentos periódicos	Efetua treinamentos periódicos	Efetua treinamentos periódicos	Efetuar treinamentos periódicos; avaliar a eficácia dos treinamentos
Divulgar produtos e características	Não existem formas estruturadas de publicidade	Procura divulgar sua logomarca nos ônibus, mesmo com pintura externa seguindo padrão do consórcio; periodicamente distribui folhetos com notícias e novidades; não existem outras formas estruturadas de publicidade	Não existem formas estruturadas de publicidade	Estabelecer mecanismos de publicidade para o sistema de valor que estimulem o uso do transporte coletivo
Estimular a fidelização dos clientes e medir a satisfação dos mesmos	Não é estimulada a fidelização; não tem como medi-la; a satisfação dos clientes é conhecida via pesquisas do Órgão Gestor	Não tem como medir a fidelização; a satisfação dos clientes é conhecida via pesquisas próprias, sugestões e críticas recebidas	Não tem como medir a fidelização; a satisfação dos clientes é conhecida via pesquisas próprias, sugestões e críticas recebidas	Comentário: a ATP – POA e EPTC estão estudando a implantação da bilhetagem eletrônica que poderá facilitar e promover a fidelização dos clientes

Fonte: Autora.

Quadro 28– Práticas e ferramentas relativas ao Produto/serviço

7.4.5 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas ao Fluxo de Valor

O Quadro 30 indica as práticas das organizações pesquisadas e propõe sugestões. As empresas A e C apresentam as maiores lacunas em relação a esta base de análise.

Quanto ao estabelecimento de rotinas de trabalho, as empresas B e C têm procedimentos documentados e implementados para sistematizar a execução dos principais processos e dos processos de apoio mais relevantes. A empresa “A” documenta apenas os processos julgados relevantes, mas não mantém esse sistema atualizado. Por se tratar de um serviço de massa, no qual grande parte das atividades são rotineiras, sugere-se manter procedimentos ou roteiros de trabalho documentados, no sentido de facilitar a obtenção de um padrão uniforme de desempenho e minimizar a variabilidade na execução das atividades.

A identificação, quantificação e eliminação das perdas são pontos de dificuldade nas organizações pesquisadas. Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000), em se tratando de operações de serviços, sugerem o uso de um fluxograma do processo a fim de se identificarem as oportunidades de melhorar a eficiência dos mesmos. Associado ao fluxograma de processo, os citados autores apresentam o *Blueprint* que descreve de forma visual o processo de prestação de serviço; usando uma linha de visibilidade, diferenciam-se as parcelas das operações de retaguarda e de atendimento; podem-se identificar os pontos de falhas reais ou potenciais, os tempos de espera dos clientes e das decisões dos funcionários, permitindo projetar procedimentos e métodos de trabalho mais eficientes.

Rother & Shook (1999) apresentam uma ferramenta denominada de Mapa de Fluxo de Valor, onde são mapeados os fluxos de materiais e de informações. Sua aplicação é originária da manufatura, mas os autores sugerem que pode ser adaptada para os serviços. Interessante na ferramenta é o mapa da situação futura, que retrata a situação ideal, uma vez eliminadas todas as perdas. Esse seria o referencial a ser atingido. De posse deste referencial, identificam-se as barreiras possíveis e priorizam-se as ações. Sugere-se que, uma vez mapeado todo processo e identificadas as perdas, seja efetuado um mapa da situação futura que, conforme proposto por Rother & Shook (1999), será o referencial a ser buscado.

Com relação à manutenção, todas as empresas a consideram essencial e procuram sistematizar a execução da mesma. No entanto, conforme Sellitto, Borchardt & Araújo (2002) um estudo efetuado sobre Manutenção Centrada em Confiabilidade, no qual a empresa “C” participou, indicou que foram obtidas melhoras significativas do MTBF e do intervalo ótimo entre reparos, minimizando custos e interrupções nas operações de serviço devido à manutenção. Observou-se, também, que eram praticamente desconhecidas as ferramentas utilizadas no desenvolvimento do referido estudo sobre manutenção; entre estas, citam-se: FTA (*Failure Tree Analysis*), FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) e as Funções de Distribuição de Probabilidade.

Desta forma, indica-se o uso de técnicas estatísticas e ferramentas de gestão da manutenção apropriadas, como por exemplo, as citadas anteriormente, para gerenciar o processo de manutenção. Atualmente os reparos e as trocas de peças e componentes ou são efetuadas de modo corretivo, após a quebra ou de modo preventivo, com base em intervalos definidos a partir de dados históricos entre falhas ou conhecimento empírico dos responsáveis. Jackson & Jones (1996) indicam o uso do TPM (Manutenção Produtiva Total) como forma de assegurar a eficiência, a eficácia, as condições de operações e a disponibilidade dos equipamentos, convergindo com o objetivo de “falha zero” e “zero defeito”.

Com relação aos estoques de peças de reposição e componentes, existe potencial para determinar o nível ótimo de estoque. Não foram detalhadas as práticas adotadas pelas organizações, mas existem lacunas declaradas pelos próprios entrevistados.

Tubino (2000) sugere algumas práticas básicas para a administração de estoques. A classificação ABC dos estoques é sugerida como primeira etapa; a mais utilizada é pela demanda valorizada (quantidade demandada vezes o custo unitário do item). A segunda fase refere-se à definição do tamanho dos lotes de reposição considerando os custos envolvidos no sistema de reposição e de armazenagem, seguida do estabelecimento de um sistema de controle de estoques que permita a reposição dos itens dentro deste tamanho de lote. Por fim, devem-se estabelecer os estoques de segurança que darão conta das variações aleatórias.

Diretrizes relativas ao Fluxo de Valor	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa "A"	Empresa "B"	Empresa "C"	
Estabelecer procedimentos para as rotinas de trabalho	Não são totalmente formalizados procedimentos para as rotinas de trabalho	Procedimentos formalizados; atende requisitos ISO 9000:2000	Procedimentos formalizados; atende requisitos ISO 9000:2000	Adotar procedimentos formalizados para os processos
Identificar e tipificar o que não agrega valor	Não efetua	Principais processos mapeados por meio de fluxograma; dificuldade para identificar perdas – processo complexo	Principais processos mapeados por meio de fluxograma; não prioriza a identificação das perdas de forma sistêmica	Mapear processos; identificar perdas; estabelecer mapa da situação futura (situação ideal)
Quantificar perdas e eliminar o que não agrega valor	Não efetua de modo sistêmico; atua apenas nas perdas que podem significar prejuízo aos veículos (manutenção, acompanhamento consumo de combustível por motorista)	Dificuldade de quantificar; busca eliminar perdas internas à organização; não consegue atuar mais intensamente devido às limitações impostas pelo Poder Público	Não prioriza eliminação de perdas; não atua de modo sistêmico	Estabelecer planos de ações para eliminar as perdas; monitorar a implementação
Implementar sistema de "manutenção enxuta"	Manutenção organizada; não determina vida útil dos componentes usando confiabilidade (empírico)	Manutenção organizada; não determina vida útil dos componentes usando confiabilidade (empírico)	Manutenção organizada; não determina vida útil dos componentes usando confiabilidade (empírico)	Adotar o TPM utilizando ferramentas estatísticas e outras como o FMEA e FTA.
Monitorar a qualidade da manutenção	Verifica se equipamento tem desempenho esperado após manutenção ou não ocorre reincidência do problema	Verifica se equipamento tem desempenho esperado após manutenção ou não ocorre reincidência do problema	Verifica se equipamento tem desempenho esperado após manutenção ou não ocorre reincidência do problema	
Estabelecer ações para otimizar estoques	Otimiza estoques de peças de reposição e combustíveis; não foi avaliado se utiliza práticas de Administração de Materiais	Otimiza estoques de peças de reposição e combustíveis; não foi avaliado se utiliza práticas de Administração de Materiais	Otimiza estoques, exceto quando encontra oferta de preço que julga vantajosa; neste caso, arca com custo do estoque; nem sempre é estabelecida matematicamente essa relação (empírico)	Adotar sistema de administração de estoques (classificação ABC, definir tamanhos de lotes, ter sistema de controle de estoques; definir lotes de segurança)

Fonte: Autora.

Quadro 29 – Práticas e ferramentas relativas ao Fluxo de Valor

Diretrizes relativas ao Fluxo de Valor	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa "A"	Empresa "B"	Empresa "C"	
Otimizar consumo de combustíveis	Acompanhamento por tipo de ônibus, de linha, motorista	Acompanhamento por tipo de ônibus, de linha, motorista	Acompanhamento por tipo de ônibus, de linha, motorista	Acompanhar o desempenho do veículo, relacionar com manutenções efetuadas, motorista, linha, carga, tipos de assessorios
Identificar variabilidade dos principais processos e definir parâmetros para monitorar variações	Não foi avaliado	Não foi avaliado	Não foi avaliado	Avaliar possibilidade de usar técnicas estatísticas para mensurar a variabilidade de processos (exemplo: cartas de controle)
Implementar melhorias nas rotinas de operações (serviço)	Pode adequar melhor o tipo de veículo à demanda, mas ações são limitadas pelo Órgão Gestor; mantém 10% frota reserva	Busca usar ônibus compatível com demanda, mas ações são limitadas pelo Órgão Gestor; mantém 10% de frota como reserva, o que é aceitável pelo Órgão Gestor, mas considera que pode ser otimizado	Busca usar ônibus compatível com demanda, mas ações são limitadas pelo Órgão Gestor; mantém 10% de frota como reserva, o que é aceitável pelo Órgão Gestor, mas considera que pode ser otimizado	Determinar veículo apropriado para cada linha / carga; determinar tamanho da frota reserva

Fonte: Autora.

Quadro 30 – Práticas e ferramentas relativas ao Fluxo de Valor (cont.)

7.4.6 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas à Produção Puxada

O Quadro 31 apresenta práticas e ferramentas das empresas “A”, “B” e “C” e sugestões. A capacidade de atender à demanda não apresenta lacunas nas empresas “A” e “B”. A empresa “C” considera que necessita de pequenos ajustes.

A demanda real é estimada por parte das empresas com base no total de passageiros que são transportados e nas definições do Órgão Gestor.

Todas as empresas têm capacidade instalada maior que a demanda. No entanto, pelo atual sistema de cálculo tarifário (computa toda a frota atual independente desta ser superdimensionada ou não), segundo dois entrevistados, não há interesse por parte das empresas em ajustar a capacidade de acordo com a demanda. Isso contradiz pressupostos básicos da Mentalidade Enxuta e para implementá-la requer uma mudança de postura de todos os elementos da cadeia de valor. O principal prejudicado é a sociedade, estando inserido neste grupo os próprios usuários (clientes). Estes arcam com o preço da passagem do transporte por ônibus determinado com base na frota atual.

Diretrizes relativas à Produção Puxada	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa "A"	Empresa "B"	Empresa "C"	
Conhecer a capacidade instalada e a demanda	Capacidade instalada é conhecida; demanda real é estimada	Capacidade instalada é conhecida; demanda real é estimada	Capacidade instalada é conhecida; demanda real é estimada	Determinar a demanda real
Manter a capacidade apropriada para a demanda	Capacidade instalada é maior que o necessário para a demanda atual	Capacidade instalada é maior que o necessário para a demanda atual	Capacidade instalada é maior que o necessário para a demanda atual	Trabalhar com capacidade compatível com demanda
Manter fluxo sem interrupções	Atende bem	Atende bem	Atende bem	Monitorar desempenho principalmente se adaptar capacidade à demanda
Controlar desempenho das operações	Conforme requisitos do Órgão Gestor	Conforme requisitos do Órgão Gestor mais parâmetros próprios	Conforme requisitos do Órgão Gestor mais parâmetros próprios	Controlar desempenho das operações conforme requisitos do Órgão Gestor mais parâmetros próprios
Ter recursos necessários compatíveis com a demanda	Todos os recursos são ajustados para a atual capacidade instalada, superior à demanda	Todos os recursos são ajustados para a atual capacidade instalada, superior à demanda	Todos os recursos são ajustados para a atual capacidade instalada, superior à demanda	Trabalhar com recursos compatíveis com a demanda

Fonte: Autora.

Quadro 31 – Práticas e ferramentas relativas à Produção Puxada

7.4.7 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas a Pessoas

O Quadro 32 apresenta práticas e ferramentas utilizadas com relação à gestão das pessoas.

A empresa “A” ainda necessita sistematizar algumas práticas. A empresa “C” necessita de ajustes e melhorias em alguns processos relacionados à gestão das pessoas.

O envolvimento da força de trabalho na solução dos problemas deve ser promovido por meio de grupos de trabalhos estruturados e organizados, atuando de modo sistêmico. Os esforços e resultados obtidos devem ser reconhecidos.

As competências e habilidades devem ser compatíveis com as necessidades das funções exercidas. A organização deve promover ou estimular e apoiar a capacitação necessária.

O clima e o ambiente de trabalho devem ser apropriados para estimular a baixa rotatividade, o comprometimento, o envolvimento e participação nos grupos de trabalho. A organização deve avaliar suas condições de trabalho e de relacionamento entre níveis hierárquicos.

Diretrizes relativas a Pessoas	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa “A”	Empresa “B”	Empresa “C”	
Equilibrar habilidades e competências da força de trabalho	Descrição de cargos com habilidades e competências definidas; busca atender	Descrição de cargos com habilidades e competências definidas; busca atender	Descrição de cargos com habilidades e competências definidas; busca atender	Descrever cargos, definindo habilidades e competências
Capacitar e/ou estimular a capacitação da força de trabalho	Programa de capacitação interna e patrocina educação formal da força de trabalho	Programa de capacitação interna e patrocina educação formal da força de trabalho	Programa de capacitação interna e patrocina educação formal da força de trabalho	Estabelecer programa de capacitação interna e estimular a educação formal da força de trabalho
Diminuir a rotatividade	Nenhuma ação sistêmica	Reconhece tempo de empresa, divulgando destaques e oferecendo prêmios	Reconhece tempo de empresa, divulgando no jornal interno	Estimular permanência de colaboradores na empresa reconhecendo tempo de serviço
Estimula a participação da força de trabalho na solução de problemas (individual ou grupos)	Nenhuma ação sistêmica; grupos formados eventualmente para solução de problemas específicos	Grupos de CCQ e outros times; estimula a participação preferencialmente coletiva para a solução de problemas relacionados à área de atuação; sistema de sugestões individuais para problemas relacionados a outras áreas de atuação	Grupos de trabalho para solução de problemas direcionados à área de atuação	Estabelecer grupos de trabalho para solução de problemas, apoiados pela alta administração e atuando de modo sistêmico; sistemas de sugestões individuais ou coletivas com avaliação efetiva da viabilidade das mesmas
Reconhecer esforços individuais e coletivos	Não efetua de forma sistêmica	Reconhece esforços individuais e coletivos, premiando sugestões implementadas e participação	Reconhece esforços, divulgando no jornal interno	Estabelecer sistema de reconhecimento dos esforços individuais e coletivos
Avaliar se ambiente de trabalho é apropriado	Não efetua de forma sistêmica	Efetua avaliação do clima e da qualidade de vida no trabalho	Efetua avaliação do clima e da qualidade de vida no trabalho	Avaliar clima e qualidade de vida no trabalho

Fonte: Autora.

Quadro 32 – Práticas e ferramentas relativas a Pessoas

7.4.8 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas à Mensuração e

Análise das Informações

O Quadro 33 indica as práticas e ferramentas referentes à Mensuração e Análise das Informações.

A empresa “A” tem um sistema de informações integrado e compatível com suas necessidades. As outras duas empresas ainda precisam, segundo os entrevistados, melhorar seus bancos de dados e sistemas de informações.

Ao optar-se por uma estratégia que considera a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, os indicadores de desempenho devem ser estabelecidos sob essa ótica. Os referenciais podem ser o custo-alvo (caso ocorressem modificações de projeto do sistema de transporte como, por exemplo, a bilhetagem eletrônica e uma mudança nos indicadores monitorados pelo Órgão Gestor, consórcios e empresas) e o custo-*kaizen* (decorrente de melhorias no sistema atual).

A mensuração do desempenho dos processos da organização implica em ações posteriores úteis para manter os processos com o desempenho atual, melhorar o mesmo ou corrigir distorções.

Diretrizes relativas à Mensuração e Análise	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa “A”	Empresa “B”	Empresa “C”	
Revisar itens de controle adotados	Revisa periodicamente	Revisa periodicamente	Revisa periodicamente	Revisar e questionar itens de controle periodicamente
Estabelecer metas de desempenho para os processos da organização	Estabelece metas para alguns processos	Estabelece metas	Estabelece metas	Estabelecer metas compatíveis com os planos de ações e a estratégia
Verificar se metas utilizadas são apropriadas para sistema enxuto ou causam subotimização	Nunca analisou sob esse enfoque	Nunca analisou sob esse enfoque	Nunca analisou sob esse enfoque	Avaliar metas sob enfoque da Mentalidade Enxuta; usar como referência custo-alvo e custo-kaizen e mapa da situação futura
Medir e analisar desempenho dos processos	Mede e analisa desempenho, mas não sistêmico	Mede e analisa desempenho de modo sistêmico	Mede e analisa desempenho de modo sistêmico	Medir e analisar desempenho de modo sistêmico
Estabelecer e implementar planos de ações	Implementa planos de ações, mas não sistêmico	Estabelece e implementa planos de ações de modo sistêmico	Estabelece e implementa planos de ações de modo sistêmico	Estabelecer e implementar planos de ações de modo sistêmico
Ter sistema de informações capaz de integrar dados, disponibilizar as informações apropriadas no local e momento necessários	Tem sistema de informações integrado	Sistema de informações precisa maior integração	Sistema de informações precisa maior integração	Ter sistema de informações integrado
Avaliar se relatórios e sistema de informações são apropriados	Avalia; são apropriados	Avalia; são apropriados	Avalia; são apropriados	Avaliar sistema de informações, qualidade e quantidade dos dados

Fonte: Autora.

Quadro 33 – Práticas e ferramentas relativas à Mensuração e Análise das Informações

7.4.9 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas à Resultado

O Quadro 34 apresenta práticas e ferramentas relativas ao Resultado.

A empresa “A” apresenta a maior lacuna, comparativamente com as empresas “B” e “C”.

Sugere-se que as organizações monitorem as tendências dos resultados conforme indicadores assinalados nos prêmios ANTP de Qualidade e indicadores exigidos pelo Órgão Gestor. O cuidado a ser estabelecido é quanto às metas; estas devem ser estabelecidas com base nos planos de ações desdobrados de estratégias que contemplem os princípios da Mentalidade Enxuta.

Os resultados são decorrência de estratégias bem formuladas, de lideranças capacitadas a implementá-las e de produtos, processos, pessoas e estrutura adequados e com flexibilidade suficiente para adaptar-se às mudanças de cenário que venham a ocorrer.

Os resultados indicados pelo Prêmio ANTP de Qualidade 2005 para serem monitorados referem-se aos resultados relativos aos clientes, serviços, financeiros, processos, parceiros e pessoas, considerando os níveis atuais e tendências.

Diretrizes relativas à Resultado	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa “A”	Empresa “B”	Empresa “C”	
Desempenho sócio-econômico	Não é avaliado de forma sistêmica; planilha de custos operacionais é repassada para consórcio e Órgão Gestor	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios e solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios e solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor	Avaliar de modo sistêmico; adotar indicadores sugeridos no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor e indicadores próprios que julgar relevantes
Desempenho dos principais processos	Avalia indicadores auditados pelo Órgão Gestor	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios e solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios e solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor	Avaliar de modo sistêmico; adotar indicadores sugeridos no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor e indicadores próprios que julgar relevantes
Desempenho dos processos de apoio	Não é avaliado de forma sistêmica	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade e indicadores próprios	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade e indicadores próprios	Avaliar de modo sistêmico; adotar indicadores sugeridos no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios que julgar relevantes
Desempenho relativo aos clientes e ao mercado	Não é avaliado de forma sistêmica	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios e solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios e solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor	Avaliar de modo sistêmico; adotar indicadores sugeridos no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores solicitados pelo consórcio e Órgão Gestor e indicadores próprios que julgar relevantes
Desempenho relativo à gestão das pessoas	Não é avaliado de forma sistêmica	Avaliado de modo sistêmico; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade e indicadores próprios	Avaliado, mas precisa ajustes; indicadores citados no Prêmio ANTP de Qualidade e indicadores próprios	Avaliar de modo sistêmico; adotar indicadores sugeridos no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios que julgar relevantes
Desempenho relativo aos elementos da cadeia de valor	Não é avaliado de forma sistêmica	Quanto a fornecedores: avaliado de modo sistêmico e adota indicadores do Prêmio ANTP de Qualidade; quanto à consórcio: não estabelecido	Quanto a fornecedores: avaliado mas precisa ajustes e adota indicadores do Prêmio ANTP de Qualidade; quanto à consórcio: não estabelecido	Avaliar de modo sistêmico; adotar indicadores sugeridos no Prêmio ANTP de Qualidade, indicadores próprios que julgar relevantes; estabelecer com consórcios meio de avaliar desempenho

Fonte: Autora.

Quadro 34 – Práticas e ferramentas relativas à Resultado

7.4.10 Práticas e ferramentas para as diretrizes relativas às Ações de Melhoria

O Quadro 35 indica as práticas e ferramentas relativas às Ações de Melhoria.

A empresa “A”, embora considerando relevante todos os aspectos relativos às ações de melhoria, não utiliza de forma sistêmica as ferramentas da qualidade.

As empresas “B” e “C” usam de modo sistêmico as ferramentas da qualidade, implementando ações de melhorias conforme a lógica do PDCA. Os grupos de CCQ’s e outros grupos de trabalho utilizam o MASP e o 5W1H. A empresa “B” está iniciando a aplicação do 6 Sigma com a finalidade de diminuir a variabilidade dos principais processos de serviço e de apoio.

As empresas “A” e “B” consideram relevante estar preparado para mudanças radicais na organização, porém apenas a empresa “B” tem estrutura e liderança capaz de suportar esse tipo de mudança. A empresa “C” não considera essa possibilidade e não está preparada para a mesma.

Diretrizes relativas às Ações de Melhoria	Práticas e ferramentas utilizadas			Práticas e ferramentas propostas
	Empresa “A”	Empresa “B”	Empresa “C”	
Estabelecer ações de melhoria	Estabelece ações de melhoria	Estabelece planos de ações de melhoria	Estabelece planos de ações de melhoria	Estabelecer planos de ações de melhoria
Implementar ações de melhoria	Implementa ações de melhoria, mas precisa sistematizar	Implementa ações de melhoria	Implementa ações de melhoria	Implementar ações de melhoria
Verificar reincidência de problemas	Verifica a reincidência de problemas	Verifica a reincidência de problemas	Verifica a reincidência de problemas	Avaliar eficiência e eficácia das ações de melhoria
Usar ferramentas da qualidade de forma sistêmica	Não utiliza de forma sistêmica	Usa ferramentas de qualidade	Usa ferramentas de qualidade	Utilizar ferramentas da qualidade de modo sistêmico (7 ferramentas, 6 sigma, etc.)
Envolver toda força de trabalho na solução de problemas	Envolve a força de trabalho na solução de problemas (reuniões periódicas)	Envolve força de trabalho na solução de problemas (grupos de CCQ)	Envolve força de trabalho na solução de problemas (grupos de trabalho)	Envolver a força de trabalho na solução de problemas
Considerar possibilidade de mudança	Não está preparada para mudanças radicais	Está preparada para mudanças radicais	Não está preparada para mudanças radicais	Preparar lideranças e força de trabalho para mudanças mais severas provenientes da implementação da Mentalidade Enxuta
Estudar melhores práticas de outras organizações	Não estuda práticas de outras organizações	Estuda práticas de outras organizações	Estuda práticas de outras organizações	Estudar práticas de outras organizações, não necessariamente do mesmo segmento

Fonte: Autora.

Quadro 35 – Práticas e ferramentas relativas às Ações de Melhoria

7.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS DIRETRIZES, PRÁTICAS E FERRAMENTAS PARA A APLICAÇÃO DA MENTALIDADE ENXUTA

As diretrizes apresentadas são indicações e sugestões para as organizações estudadas. Referem-se a cada base de análise e permitem a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta à medida que vão se consolidando.

Constata-se que as mesmas são aplicáveis nas empresas analisadas e possivelmente podem ser generalizadas para as demais empresas de Porto Alegre. As empresas que são menos estruturadas, em termos de gestão organizacional e dos processos, terão lacunas maiores e demandarão mais esforços caso venham a adotar uma estratégia relacionada à Mentalidade Enxuta.

Ressalta-se, conforme apresentado por Jackson & Jones (1996), que o processo de implantação de diretrizes que sustentam a adoção de uma estratégia *lean* requer um ciclo de implementação e que as práticas e ferramentas devem ser introduzidas de modo estruturado e planejado. Os autores relatam que um processo de mudança rumo à aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta, nas empresas de manufatura por estes estudadas, se consolida após um período de três a seis anos. Lembram ainda, da mesma forma que Shingo (1996), que eliminar perdas e melhorar os processos da organização é um desafio sem fim; pode-se melhorar sempre.

As principais práticas e ferramentas sugeridas são:

- a) relacionadas ao primeiro princípio da Mentalidade Enxuta, o Valor: efetuar pesquisas junto aos clientes coordenadas pelos consórcios como forma de diminuir custo das pesquisas próprias realizadas pelas empresas (têm a finalidade de identificar as necessidades e expectativas dos clientes); estimar o custo-alvo, que é o referencial a ser buscado uma vez eliminadas as perdas;
- b) relacionadas ao segundo princípio, o Sistema de Valor: compartilhar recursos dos sistemas de informações entre empresas do mesmo consórcio; estudar a viabilidade de terceirizar serviços de manutenção, inclusive agrupando por consórcio; avaliar a possibilidade de ter um

- sistema de estoques compartilhado e estabelecer um plano de aquisição de veículos por consórcio; monitorar mercado e projetar as dimensões desejadas para o serviço de transporte por ônibus;
- c) relacionadas ao terceiro princípio, o Fluxo de Valor: mapear processos e garantir a execução conforme procedimentos; identificar e eliminar perdas; fazer o mapa da situação futura uma vez eliminadas perdas; usar o QFD para definir parâmetros de desempenho do serviço; estruturar programa de publicidade coordenada entre empresas, consórcio e Órgão Gestor; adotar TPM e ferramentas estatísticas como FMEA e FTA e estudos de confiabilidade; analisar possibilidade de usar técnicas estatísticas para monitorar a variabilidade dos processos; rever o sistema de cálculo de tarifa; adotar administração de estoques sistematizada;
 - d) relacionadas ao quarto princípio, a Produção Puxada: determinar tamanho da frota, a fim de que este seja compatível com a demanda incluindo redimensionamento da frota reserva;
 - e) relacionadas ao quinto princípio, Buscar a Perfeição: garantir apoio e recursos das lideranças; utilizar de modo sistêmico as ferramentas da qualidade, envolvendo a força de trabalho na solução dos problemas; estabelecer um sistema de reconhecimento dos esforços da força de trabalho; garantir a capacitação da força de trabalho; ter um sistema de comunicação visual; definir indicadores de desempenho compatíveis com os planos de ações e a estratégia; monitorar o desempenho dos principais processos e avaliar os resultados; ter um sistema de informações integrado.

As empresas estudadas adotam diversas práticas e algumas ferramentas sugeridas, porém nenhuma delas têm explicitado em suas estratégias, a busca pela eliminação das perdas conforme proposto para uma abordagem que conduza à implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta. As bases de análise relacionadas diretamente à Mentalidade Enxuta têm grau de importância menor, na média, que as demais consideradas pré-requisitos ou elementos de apoio para a adoção de uma estratégia “enxuta”.

Pelas características do sistema de transporte coletivo de Porto Alegre, as ações integradas entre empresas, consórcios e Órgão Gestor assumem papel relevante para a adoção dos princípios da Mentalidade Enxuta. As empresas podem agir nas perdas relativas aos seus processos e buscar atender às necessidades dos clientes considerando, também, os requisitos legais estabelecidos pelo Poder Público. Os consórcios são um elo da cadeia de valor através do qual podem ser estabelecidas ações coletivas envolvendo as empresas, mas gerando ganho de escala. O Órgão Gestor, representante da sociedade e a ATP – POA, representante das empresas, podem ser agentes responsáveis por uma mudança de paradigma, considerando inclusive a possibilidade de rever o sistema tarifário e as ações regulatórias junto às empresas. O cliente, e não apenas usuário, deve ser o maior beneficiado.

8. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA A CONTINUIDADE

DESTA PESQUISA

Neste capítulo são apresentadas as conclusões referentes ao desenvolvimento desta tese. Retomam-se as questões e as proposições da pesquisa com a finalidade de se efetuar uma análise acerca dos resultados obtidos. Por fim, citam-se sugestões de continuidade e desdobramento futuro deste trabalho.

8.1 CONCLUSÕES ACERCA DAS QUESTÕES DE PESQUISA

A primeira questão de pesquisa desta tese é:

“Como os princípios da Mentalidade Enxuta, desenvolvidos e amadurecidos em empresas de manufatura, podem ser aplicados nas empresas de serviços, especificamente para o transporte coletivo rodoviário urbano?”

A segunda questão de pesquisa parte da suposição de que, para aplicar os princípios da Mentalidade Enxuta em empresas de serviços, como é o caso do transporte coletivo rodoviário urbano, podem ser necessárias diretrizes e métodos próprios para este tipo de indústria. A segunda questão de pesquisa é:

“Como as empresas de transporte coletivo rodoviário urbano podem diminuir perdas e, conseqüentemente, aumentar ganhos, à luz dos princípios da Mentalidade Enxuta?”

Para responder à primeira questão de pesquisa, resgatam-se os princípios da Mentalidade Enxuta apresentados por Womack & Jones (1998): definir valor sob o ponto de vista do cliente, considerar toda a cadeia de valor fazendo o valor fluir ao longo de toda cadeia de valor através da eliminação das perdas; produzir segundo o conceito de “produção puxada”; e, buscar a perfeição.

No primeiro princípio, as propostas de definição de valor sob o ponto de vista do cliente apresentadas por Tuckner (1999), Deschamps (1997), Selig (1993), Silva & Ribeiro (2002), Lovelock & Wright (2001) e Heskett (2002) referem-se tanto a bens como a serviços.

O segundo princípio, a visão de cadeia de valor, também não faz distinções entre bens ou serviços. As abordagens de Womack & Jones (1998) e Porter (1999) são aplicáveis tanto em uma situação como em outra.

No terceiro princípio, fluxo de valor ao longo da cadeia de valor, predominam as abordagens relativas à indústria manufatureira. Referências aos fluxos de materiais, ao *just-in-time* e às técnicas de Manutenção Produtiva Total são efetuadas por Womack & Jones (1998), Rother & Shook (1999) e Irani (2002) reforçando essa percepção. No entanto, a idéia de criar fluxo de valor, eliminando todas as atividades que não agregam valor e que podem ser dispensadas, pode ser aplicada ao transporte coletivo por ônibus.

O quarto princípio, que se refere à “produção puxada”, apresenta restrições quanto a sua aplicação direta. O sistema de produção puxada requer certas condições, apresentadas por Slack *et al.* (1996) e pode estar relacionado à relação volume e variedade de itens produzidos, tipo de demanda e estrutura de produto. No caso desta tese, considerou-se que este princípio seria atendido se houvesse capacidade instalada para atender à demanda. A demanda é atendida com base em planilhas fornecidas pelo Órgão Gestor, estabelecendo horários e frequências de ônibus em cada linha.

O quinto princípio, buscar a perfeição, tem sido abordado na literatura específica sobre serviços. Aspectos como a adoção de uma abordagem sistêmica e clareza na definição da medição de desempenho, alinhados à natureza intangível do serviço, devem ser considerados, segundo Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000) e Téboul (1999).

Além dos princípios da Mentalidade Enxuta, outros autores, tais como Jackson & Jones (1996), Hederson & Larco (2002) e Davies (2004), fazem referência à necessidade de suportar a implementação de um sistema enxuto por meio de uma estrutura adequada, com uma estratégia apropriada e com aspectos culturais e organizacionais compatíveis.

O exposto indica que os princípios da Mentalidade Enxuta podem ser aplicados para a indústria do transporte coletivo rodoviário urbano, respondendo, deste modo, à primeira questão de pesquisa.

A segunda questão de pesquisa refere-se à diminuição de perdas e conseqüente aumento de ganhos. Nesta tese, esta questão relaciona-se com a melhoria dos processos da organização e a busca pela identificação e eliminação de perdas.

Na manufatura, diversas técnicas, ferramentas e metodologias foram desenvolvidas. Entre estas técnicas e metodologias citam-se: *Poka-Yoke*, autonomia, controle da qualidade zero-defeito, *kanban*, Troca Rápida de Ferramentas e mapeamento de fluxo de valor. O Sistema Toyota de Produção é considerado por Womack & Jones (1998) como sendo a origem do pensamento enxuto.

Em serviços, na literatura pesquisada, as citações referentes a melhorias dos processos e identificação e eliminação de perdas apresentam diretrizes mais amplas, tais como buscar sincronizar fluxo de informações com fluxo de trabalho, proporcionar visibilidade total de todos os processos, buscar a melhoria contínua dos processos, adotar uma abordagem sistêmica das perdas, ter flexibilidade no uso dos recursos e respeito pelas pessoas. Não são detalhadas ou apresentadas ferramentas e técnicas específicas para esta finalidade. Isso se deve, segundo Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000) e Lovelock & Wright (2001), à natureza intangível dos serviços.

Considerando-se as particularidades da indústria do transporte coletivo por ônibus, é indicado analisar aspectos inerentes a essa indústria, como a eficiência do uso dos recursos (ônibus, pessoas, informações, etc.) individuais de cada organização. Isso significa mapear os processos, identificando as perdas (como por exemplo, baixa ocupação do veículo, tipo de veículo utilizado, condições de manutenção e operação do veículo, etc).

Na seqüência, sugere-se avaliar a atuação de cada elemento da cadeia de valor. O consórcio organiza as questões relativas à operação do sistema, ou seja, repassa para as empresas, com base em dados do Órgão Gestor, a programação das linhas, com os horários a serem cumpridos. O Órgão Gestor atua no planejamento do sistema de transporte, definindo itens de controle e indicadores, a partir dos quais irá avaliar o desempenho do sistema, planejando as rotas, a localização das paradas de ônibus e estabelecendo os valores de tarifa com base nas informações das empresas. O Órgão Gestor representa a sociedade e suas

necessidades e deve convertê-las em requisitos mínimos do sistema de transporte coletivo. As empresas necessitam gerenciar seus recursos e medir seu desempenho econômico-financeiro e em relação aos clientes, fornecedores, sociedade e processos.

Outro aspecto a ser salientado é que os princípios da Mentalidade Enxuta foram desenvolvidos partindo-se da premissa que o preço de um produto/serviço segue a lógica de mercado livre. Tal fato não ocorre em uma concessão de serviço público, o que reforça o papel e a importância do Poder Público em estabelecer valores a serem pagos pelos serviços. Se o interesse maior for a sociedade, a determinação do valor justo deve considerar a maximização do uso dos recursos da empresa e a qualidade do serviço a ser ofertado.

Em termos de cadeia de valor e de fluxo de valor ao longo de toda a cadeia, existem lacunas com possibilidade de serem trabalhadas pelas organizações. Entre estas, cita-se o uso de instalações e recursos compartilhados, principalmente entre empresas do mesmo consórcio e de pequeno porte.

A segunda questão de pesquisa está respondida com base no exposto.

8.2 CONCLUSÕES ACERCA DAS PROPOSIÇÕES DE PESQUISA

As proposições de pesquisa são, conforme Yin (2001), um guia e podem ser consideradas respostas prováveis, supostas e provisórias, devendo ser revisadas no final da pesquisa.

Apresenta-se a seguir a primeira proposição de pesquisa.

Primeira proposição: a situação do transporte coletivo requer das empresas a adoção de um sistema de gestão focado no cliente.

Constatou-se, no levantamento de dados referente à situação do transporte coletivo por ônibus, no Brasil e em Porto Alegre, que o número de passageiros vem diminuindo ano após ano, o número de quilômetros percorridos vem aumentando em função do espalhamento das cidades para as periferias, o tempo de percurso tem aumentado pelos congestionamentos crônicos, em diversas capitais do País o transporte clandestino tem crescido e, entre outros fatores, diferentes modais como transporte individual por carro e moto têm atraído cada vez mais pessoas.

Esses fatores levaram à suposição de que o sistema de transporte precisa ser revisto e de que as empresas precisam adotar ações específicas voltadas ao cliente.

Para concluir acerca desta proposição de pesquisa, leva-se em consideração o grau de importância atribuído, pelas empresas pesquisadas, para as questões relativas aos clientes. Essas questões referem-se às características dos clientes e à percepção de valor pelo cliente bem como ao conhecimento do mercado atual e do mercado potencial (base de análise “Valor”).

A empresa “A” atribuiu grau de importância 4 (muito importante) e 5 (extremamente importante) para todas as questões desta base de análise.

A empresa “B” considerou que o grau de importância varia entre 3 (importância média) a 5 (extremamente importante). Essa empresa apresentou duas particularidades: (a) trabalha com clientes predominantemente de baixa renda, moradores de uma região da cidade onde não há a concorrência de outros modais de transporte coletivo, o que afetou o grau de importância atribuído às questões relativas aos fatores de decisão que levam o cliente a optar pelo transporte coletivo; (b) apesar dos motivos expostos, esta empresa busca conhecer seus clientes, realizando pesquisas próprias.

A empresa “C” atribuiu grau de importância 5 (extremamente importante) para todas as questões desta base de análise.

Além da percepção das empresas, destaca-se também a ênfase atribuída ao foco no cliente pelos critérios do Prêmio ANTP de Qualidade 2005. Foco no cliente é um dos princípios fundamentais do Prêmio ANTP e ponto de partida para a definição dos requisitos do projeto do produto/serviço, dos processos e dos indicadores de desempenho.

Pelo exposto, pode-se considerar que a primeira proposição de pesquisa pode ser aceita. A situação do transporte requer das empresas foco no cliente e as empresas estão cientes desta necessidade.

Segunda proposição: as empresas que compreendem a abordagem da Mentalidade Enxuta estão conscientes da necessidade de adotarem diretrizes e técnicas para tornarem-se “enxutas”.

Foram consideradas empresas capazes de compreender a abordagem da Mentalidade Enxuta aquelas que se enquadraram no aglomerado 1 da pesquisa exploratória descrita no capítulo 4 (Grau de compreensão dos princípios da Mentalidade Enxuta pelas empresas de transporte por ônibus de Porto Alegre). As três organizações estudadas nesta pesquisa pertencem ao aglomerado 1 da referida pesquisa.

O grau de importância atribuído a cada uma das questões das bases de análise pode servir de parâmetro para se concluir acerca desta proposição de pesquisa.

Considerando-se os dados já apresentados na Tabela 6, o menor grau de importância médio atribuído a uma base de análise foi 3,67 e o maior foi 5,00. Esses valores, se comparados com os atributos estabelecidos para cada parâmetro da escala Likert adotada, significam que os graus de importância médios são muito importantes ou extremamente importantes para as organizações estudadas.

A análise individual do grau de importância, referente a cada questão, indica que valores menores que 3 foram atribuídos, no máximo por até duas empresas, para questões relativas ao conhecimento do mercado potencial, à padronização dos equipamentos (ônibus), ao envolvimento da cadeia de valor (no que se refere ao fornecedor de ônibus), às melhorias na ocupação do espaço físico e administrativo bem como as garagens, e às melhorias radicais. Todas as demais questões tiveram grau de importância maior ou igual a 3 em todas três empresas estudadas.

Considera-se, com base nos dados apresentados, que a segunda proposição de pesquisa pode ser aceita.

Terceira proposição: existem lacunas entre a efetiva aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta e a importância que as empresas atribuem aos mesmos.

A análise da aceitação ou rejeição desta proposição considera o grau de aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta em relação aos parâmetros que as organizações consideram relevantes.

Tanto na empresa “A” como na empresa “C”, todas as bases de análise tiveram grau de aplicação menor que o grau de importância atribuído.

Na empresa “B”, três das dez bases de análise tiveram grau de aplicação maior do que o grau de importância que a organização atribui aos parâmetros de análise. A empresa desenvolve pesquisas próprias com a finalidade de identificar e conhecer requisitos do cliente de forma mais completa e ampla do que julga necessário. O entrevistado considera que a organização avalia os níveis e as tendências dos atuais indicadores comparativamente com os concorrentes de modo mais intenso e profundo do que efetivamente seria necessário considerando-se o contexto atual do sistema de transporte de Porto Alegre, e o tipo de localidades e público-alvo que a organização atende.

Pelo exposto, considera-se que a terceira proposição de pesquisa pode ser aceita. De trinta dados consolidados sobre bases de análise (dez bases de análise em três organizações), apenas três não apresentaram grau de aplicação inferior ao grau de importância. Existem possibilidades de melhorias dos parâmetros relativos à Mentalidade Enxuta e o atual nível de aderência aos mesmos pelas organizações estudadas.

8.3 CONCLUSÕES COM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS

A Mentalidade Enxuta teve origem a partir do STP; seus princípios são genéricos, podendo ser aplicados tanto em manufatura como em serviço. Todavia, na bibliografia pesquisada, as ferramentas sugeridas para a obtenção de “empresas enxutas” são tradicionalmente originárias e utilizadas pelas indústrias manufatureiras. Em termos de serviços, devido às suas características enquanto indústria e pela recente aplicação de práticas relacionadas à Mentalidade Enxuta, não se encontrou nenhum conjunto de diretrizes, práticas ou ferramentas que pudessem ser prontamente aplicadas à indústria de transporte coletivo rodoviário urbano.

Um referencial teórico com base na análise de diversas abordagens foi efetuado. Além dos princípios da Mentalidade Enxuta propostos por Womack & Jones (1998) foram identificadas abordagens de outros autores, apresentando outros fatores ligados à estrutura da organização e aos aspectos competitivos, de modo a garantir a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta. Os critérios do PNQ e do Prêmio ANTP de Qualidade foram analisados por serem referência para

as empresas do segmento de transporte coletivo rodoviário urbano. Conjugando essas análises, criou-se uma base teórica para o desenvolvimento deste trabalho.

Um estudo sobre as condições do sistema de transporte coletivo por ônibus no País e mais especificamente em Porto Alegre foi efetuado. A partir da estruturação do referencial teórico, cruzando-se os princípios da Mentalidade Enxuta, os parâmetros apresentados por Jackson & Jones (1996) e os critérios do Prêmio ANTP de Qualidade 2005 construiu-se um instrumento de diagnóstico, específico para a indústria de transporte coletivo rodoviário urbano de Porto Alegre.

O instrumento de diagnóstico desenvolvido foi utilizado nos estudos de caso em três organizações previamente selecionadas com base em uma pesquisa exploratória anterior.

A partir dos resultados obtidos com a aplicação do instrumento de diagnóstico, foram identificados os parâmetros considerados relevantes pelas organizações para a aplicação dos princípios da Mentalidade Enxuta e foram avaliados os graus de aplicação destes parâmetros. Dessa forma, as lacunas entre o grau de importância e o grau de aplicação de cada empresa, para cada parâmetro analisado, foram identificadas.

Constatou-se que as bases de análise relacionadas diretamente aos princípios da Mentalidade Enxuta são as que possuem, na média, menor grau de importância e de aplicação. As demais bases de análise, consideradas como elementos de apoio (pré-requisitos) à implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta, tiveram graus de importância e de aplicação maiores. As empresas pesquisadas nunca explicitaram em suas estratégias a adoção de sistemas enxutos e nem a redução drástica de perdas.

Com base no exposto, foi constituído um conjunto de conhecimento acerca da Mentalidade Enxuta e sobre o sistema de transporte coletivo rodoviário urbano, especificamente sobre as três empresas estudadas. Isso permitiu a proposição de diretrizes para a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta para as empresas “A”, “B” e “C”. As diretrizes contemplam aspectos relacionados à estratégia, valor, sistema de valor, produto/serviço, fluxo de valor, produção puxada, pessoas, mensuração e análise das informações, resultados e ações de melhoria.

Foi analisada e constatada, em relação às empresas estudadas, a aplicabilidade das diretrizes propostas e foram sugeridas práticas e ferramentas que poderão apoiar a implementação da Mentalidade Enxuta. Algumas práticas e ferramentas já são utilizadas pelas empresas (MASP, PDCA, grupos de CCQ, Seis Sigma, monitoramento de desempenho de fornecedores, entre outras), mas são necessários ajustes ou sistematização da aplicação das mesmas. Deve ser considerado que existirá um ciclo de aprendizagem que requer amadurecimento e preparo da organização para introduzir novas abordagens.

Pelo exposto, conclui-se que todos os objetivos específicos e objetivo geral foram atingidos. Como trabalho científico, essa pesquisa não cessa por aqui. Segue-se com sugestões para trabalhos futuros

8.4 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Os graus de importância de cada elemento dos princípios da Mentalidade Enxuta possivelmente serão diferentes para organizações com características diferentes. Neste sentido, uma continuidade para este trabalho poderá ser o mapeamento de toda indústria de transporte coletivo rodoviário de uma determinada região, a fim de se identificarem os parâmetros relevantes para a aplicação de um sistema enxuto e o nível de aplicação dos mesmos.

Identificar lacunas entre a aplicação e os parâmetros relevantes para a Mentalidade Enxuta nas demais organizações que formam a cadeia de valor do sistema de transporte complementar o desenvolvimento deste trabalho. Para tanto, um instrumento de diagnóstico apropriado para estas organizações poderá ser desenvolvido.

Além disso, outra possibilidade de continuidade dessa pesquisa, partindo dos objetivos estratégicos, é o estabelecimento de ponderações ou fatores de contribuição de cada diretriz para os resultados da organização. Pode-se, trabalhando com grupos focados, identificar conjuntos de diretrizes-chaves e de ações prioritárias. Por meio de análises multicriteriais, como por exemplo com método AHP, poderá ser possível determinar o grau de contribuição de cada diretriz para a organização ou para grupos de organizações com perfis e características semelhantes.

Estimando-se o fator de ponderação de cada diretriz e seus desdobramentos para a organização ou grupos de organizações, pode-se estruturar, a exemplo dos Prêmios de Excelência como o ATP e o FNPQ, um guia de auto-avaliação para a implementação dos princípios da Mentalidade Enxuta. Assim, a empresa pode verificar, em relação a um critério definido, onde está posicionada. Isso permitirá o estabelecimento de planos de ações capazes de guiar a organização para o patamar desejado no que se refere aos princípios da Mentalidade Enxuta.

Outra recomendação considerada como continuidade dessa pesquisa é a análise detalhada das técnicas e práticas que as empresas de transporte utilizam e que poderiam vir a utilizar para otimizar processos. A partir dessa análise, podem-se identificar pontos a melhorar no uso das mesmas e sugerir adaptações ou outras ferramentas e que, combinados com diretrizes gerenciais genéricas, darão a sustentação técnica necessária para garantir a efetiva melhora dos processos e eliminação de perdas. Essas ações podem levar a identificação das melhores práticas que sintetizam ou recomendam ações a serem implementadas no segmento de transporte coletivo. Para cada uma das práticas podem ser associados conjuntos de indicadores de desempenho com a finalidade de quantificar o nível de desenvolvimento da empresa.

Ações em toda cadeia de valor são recomendadas. Integrar o Órgão Gestor e consórcios faz-se necessário para o sistema de transporte tornar-se mais eficiente. Na busca por empresas enxutas, com foco no cliente, pode ser necessário rever o método de cálculo da tarifa. Atualmente, o mesmo considera os custos das empresas como referência para o preço da passagem; pode ocorrer que nem todas as empresas busquem reduzir custos e tornarem-se enxutas com mesmo empenho.

Outro aspecto a ser avaliado é o tamanho da frota. Pela pesquisa realizada, os entrevistados declararam que há capacidade ociosa, mas as empresas permanecem com a frota atual, inclusive sendo contabilizada em seus custos para efeitos de tarifa.

O compartilhamento de recursos de empresas de mesmo consórcio pode ser um ponto de redução de perdas para o sistema de transporte. Cita-se como exemplo: manter os ônibus reserva por consórcio, a fim de atender as necessidades de qualquer empresa do consórcio; sistemas de informações compartilhados, no que se refere as informações comuns a todas as empresas; compartilhar instalações e

recursos de manutenção, por meio de uma única gestão (do consórcio ou terceirizada); manter estoque único de peças de reposição de alto valor agregado e baixa rotatividade.

Uma análise dos resultados econômico-financeiros, decorrentes da aplicação da Mentalidade Enxuta, é mais uma sugestão de trabalho futuro. Uma das razões para se buscar o aperfeiçoamento dos processos, sejam de gestão ou operacionais, é a possibilidade de auferir melhores resultados financeiros.

Encerra-se, com as recomendações para trabalhos futuros, esta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHUJA, G. Collaboration networks, structural holes and innovation: a longitudinal study. **Administrative Science Quarterly**. V. 45, p.425 – 455, 2000.

AKAO, Y. **Quality Function Deployment**: integrating customer requirements into product design. Cambridge : Productivity Press, 1990.

ANTUNES, Jr. J. A. **Em direção a uma teoria geral do processo na administração da produção**: uma discussão sobre a possibilidade de unificação da Teoria das Restrições e da teoria que sustenta a construção dos sistemas de produção com estoque zero. 1998. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Programa de Pós-Graduação em Administração, UFRGS, Porto Alegre.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). **Prêmio ANTP de Qualidade 2005**. São Paulo : ANTP, 2004. Disponível em: <<http://www.antp.org.br>>. Acesso em 02 jun. 2004.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). **Transporte Humano – cidades com qualidade de vida**. São Paulo : ANTP, 1999.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). **O Transporte na cidade do século 21**. São Paulo : ANTP, 2001. Disponível em: <<http://www.antp.org.br/TELAS/transporte/transporte.htm>>. Acesso em 20 abril 2002.

AZAMBUJA, A. M. W. **Análise de eficiência na gestão do transporte urbano por ônibus em municípios brasileiros**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

BALLARD, G. **Key differences between lean construction and current forms of Project management**. Disponível em: <<http://www.leanconstruction.org>>. Acesso em 16 nov. 2003.

BELÉM NOVO. **Viação Belém Novo** – Disponível em <<http://www.viacaobelemnovo.com.br>>. Acesso em 02 jun 2004.

BEZERRA, O. **Qualidade e Produtividade em empresas de transporte urbano de passageiros** – proposta de implantação de um sistema de controle de indicadores. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

BLACK, J.T. **O Projeto da Fábrica com Futuro**. Porto Alegre : Editora Bookman, 1998.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London : Routledge, 1995.

BROWN, M. **Por que o TQM falha e como evitar isso**. São Paulo : Nobel, 1996.

CAMPOS, V. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CAMPOS, V. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Rio de Janeiro : Ed. Bloch, 1994.

CARRIS. **Companhia Carris Porto Alegrense**. Disponível em <<http://www.carris.com.br>>. Acesso em 02 jun. 2004.

CEDEÑO, L. & BODMER, M. **Mudanças no foco gerencial das empresas de transporte**. COPPE/UFRJ. XII ANPET (Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes), v. 1, Fortaleza, 1998. Anais....

CERRA, A & BONADIO, P – As relações entre estratégia de produção, TQM e JIT – estudos de caso em uma empresa do setor automobilístico e em dois de seus fornecedores – **Revista Gestão e Produção** – v. 7, n. 3, p. 305 – 320, dez. 2000.

CERVO, A. & BERVIAN, P. **Metodologia científica**. São Paulo : Prentice Hall, 2002.

CONORTE. **Consórcio Operacional da Zona Norte**. Disponível em <<http://www.conorte.com.br>>. Acesso em 02 jun. 2004.

COSTA, M. *et al.* Estudo comparativo entre empresas de ônibus utilizando AHP: o caso das empresas consorciadas de Porto Alegre. In: LIMA J. & SETTI, J. (org). **Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes**. V. 2, p.135 – 142, 2001.

COUSINS, P. & STANWIX, E. It's only a matter of confidence? A comparison of relationship management between Japanese and UK non-Japanese-owned vehicle manufactures. **International Journal of Operations & Production Management**. V. 21, n.º. 8, p. 1160 – 1179, 2001.

CSILLAG, J. M. **Análise do valor: metodologia do valor**. São Paulo : Atlas, 1995.

CUNNINGHAM, L. *et al.* Methodological triangulation in measuring public transportation service quality. **Transportation Journal**. V. 40, N. 1, p. 35 – 48, 2000.

CYPRANI, I. & GUEDES C. A importância dos sistemas de informação sobre usuários na qualidade do serviço de transporte coletivo urbano. **Revista dos Transportes Públicos** (ANTP) – V. 25, n.º. 97, p. 63 – 78, 4.º Trim. 2002.

DAFT, R. **Teoria e projeto das organizações**. Rio de Janeiro : Ed. LTC, 1997.

DAVIES, G. **Process Management Issues for Service Businesses**. Lean Enterprise Institute - Disponível em : <<http://www.lean.org/Lean/Community/Resources/Thinkers5serv.cfm>>. Acesso em 02 ago. 2002.

DAVIES, G. **Training and Process Management Issues for Service Businesses**. Lean Enterprise Institute. Disponível em: <http://www.lean.org>. Acesso em 01 nov.2004.

DAVIS, M. **Fundamentos da Administração da Produção**. Porto Alegre : Ed. Bookman, 2001.

DE TONI, J. Planejamento e transportes: possibilidades metodológicas alternativas. **Revista dos Transportes Públicos** (ANTP). V. 25. n.º. 97, p. 13 – 22, 4.º trim. 2002.

DESCHAMPS, J. **Produtos irresistíveis**. São Paulo : Makron, 1997.

DISNEY, J. Competing through quality in transport services. **Managing Service Quality**. V. 8, n.º 2, p. 112 – 121, 1998.

DURAN, O . & BATOCCHIO, A . Na direção da manufatura enxuta através da J4000 e o LEM. **Revista Produção on line**. Vol. 3, n.º. 3, Florianópolis, set/2003. Disponível em: <<http://www.producaoonline.inf.br>>. Acesso em: 22/ set/2003.

EPTC. **Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre - RS**. Disponível em <<http://www.eptc.com.br>>. Acesso em 02 jun. 2004.

FARIA, S. **Fragmentos da história dos transportes** – São Paulo : Ed. Aduaneiras, 2000.

FENABRAVE – Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores. **Concessionária enxuta** – guia prático. 2002.

FERRARI, P. A model of urban transport management. **Transportation Research Part B : Methodological**. V.33, Issue 1, p. 43 – 61, Feb. 1999.

FERRAZ, A & TORRES, I. **Transporte público urbano**. São Carlos : RiMa, 2004.

FITZSIMMONS, J.& FITZSIMMONS, M. **Administração de serviços**: operações, estratégia e tecnologia de informação. Porto Alegre : Bookman, 2000.

FLINCHBAUGH, J. Beyond lean. **Lean Learning Center**. Disponível em: <<http://www.leanlearningcenter.com>>. Acesso em 16 nov. 2003.

FPNQ - Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade. **Critérios de Excelência PNQ 2004**. Disponível em: <<http://www.fpnq.org.br>>. Acesso em: 22 out.2004.

FULLERTON, R. *et al.* An examination of the relationship between JIT and financial performance. **Journal of Operations Management**. V. 21, p. 383 – 404, 2003.

GAJ, L. **Administração estratégica**. São Paulo : Ática, 1987.

GHINATO, P. **Sistema Toyota de Produção** - Mais do que Simplesmente Just-In-Time. Caxias do Sul : Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1996.

GOMES J. & SALAS J. **Controle de gestão**: uma abordagem contextual e organizacional. São Paulo : Atlas, 1997.

HAMMER, M. The Superefficient Company. **Harvard Business Review**. V. 79, n. 8, p. 82 – 93, 2001.

HENDERSON, B. & LARCO, J. **Lean Transformation: how to change your business into a lean enterprise**. Richmond : The Oaklea Press, 2002.

HESKETT, J. **Lucro na prestação de serviços**: como crescer com a lealdade e a satisfação dos clientes. Rio de Janeiro : Campus, 2002.

HINES, P. & TAYLOR, D. **Enxugando a empresa**: um guia para implementação. São Paulo : IMAM, 2000.

IMAI, M. **Kaizen**: the key to Japan's competitive success. McGraw-Hill, 1986.

IRANI, S. Value stream mapping in custom manufacturing and assembly facilities. **Lean Enterprise Institute**. Disponível em: <<http://www.lean.org>>. Acesso em 19 mai. 2002.

ISHIKAWA, K. **Controle de Qualidade Total à Maneira Japonesa**. Rio de Janeiro : Campus, 1993.

JACKSON, T. & JONES, K. **Implementing a lean management system**. Portland : Productivity Press, 1996.

JOHNSTON, R. *et al.* Target setting for evolutionary and revolutionary process change. **International Journal of Operations & Production Management**. V. 21, n. 11, p. 1387 – 1403. 2001.

JUNQUEIRA, W. Transporte clandestino: o que o marketing pode nos ensinar? **Revista dos Transportes Públicos (ANTP)**. V. 25, no. 97, p. 23 a 54, 4º. Trim. 2002.

JURAN, J. **Planejando para a qualidade**. São Paulo : Pioneira, 1990.

KAPLAN, R. & NORTON, D. **A estratégia em ação : balanced scorecard**. Rio de Janeiro : Campus, 1997.

KAPLAN, R. & NORTON, D. **Organização orientada para a estratégia**. Rio de Janeiro : Campus, 2000.

KAYNAK, H. The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. **Journal of Operations Management**. V. 21, p. 405 – 435, 2003.

LAI – **Lean Aerospace Initiative**. Disponível em: <<http://www.mit.edu/lean>> . Acesso em: 16/nov/2003.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos em metodologia científica**. São Paulo : Atlas, 2001.

LEITE, M. Aspectos legais e institucionais dos órgãos e entidades municipais de trânsito. **Revista dos Transportes Públicos (ANTP)**. V. 25, nº. 97, p. 9 – 12, 4º. trim. 2002.

LIKER, J. **Becoming lean**: inside stories of US manufacturers. Oregon : productivity, 1998.

LIN, Z. & HUI C. Should lean replace mass organization systems? A comparative examination from a management coordination perspective. **Journal of International Business Studies**. London : First Quarter, 1999. Vol. 30, num. 1, p. 45 – 80.

LOVELOCK, C. & WRIGHT, L. **Serviços**: marketing e gestão. São Paulo : Saraiva, 2001.

LYONS, G. & HARMAN, R. The UK public transport industry and provision of multi-modal traveller information. **International Journal of Transport Management**. Vol 1, 2002, p. 1 – 13.

MACARIO, R. Upgrading quality in urban mobility systems. **Total Quality Management**. Adingdon: jul 2000. V. 11, n. 4 – 6; p. 747 – 753.

MALHOTRA, M. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre : Bookman, 2001.

MASON, R. *et al.* Translating the overall equipment effectiveness measure from the lean manufacturing paradigm to the road freight transport industry. **Lean Enterprise Research Centre**. Dez, 2001. Disponível em: <<http://www.lean.org>> Acesso em 20/abr/2002.

MEHRABI, M. *et al.*, Y. Reconfigurable manufacturing systems: key to future manufacturing. **Journal of Intelligent Manufacturing**. V. 11, n. 4, p. 403 – 420. Ago. 2000.

MONDEN, Y. **Sistema Toyota de Produção**. São Paulo : IMAM, 1986.

NAKANO, D.& BERTO, R. **Metodologia da pesquisa e a engenharia de produção**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção / XVIII ENEGEP 1998. Niterói, Rio de Janeiro. Anais...

NILSSON, L. *et al.* The impact of quality practices on customer satisfaction and business results: product versus service organizations. **Journal of Quality Management**. V. 6, 4th. Quarter 2001, p. 5 – 27. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com>>. Aceso em 23 dez. 2003.

NTU - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Estatísticas do transporte urbano**. Outubro, 2002. Disponível em: <http://www.ntu.org.br/frame_banco.htm> Acesso em 24 ago. 2003. (a)

NTU _ ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Prioridades para o transporte coletivo urbano – relatório técnico**. 2002. Disponível em: <http://www.ntu.org.br/frame_publicacoes.htm>. Acesso em 20 ago. 2003. (b)

NTU - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Anuário 2001 – 2002**. 2002. Disponível em: <http://www.ntu.org.br/frame_publicacoes.htm>. Acesso em 20 ago. 2003. (c)

NTU - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Proposta de Barateamento das Tarifas**. Abril, 2003. Disponível em: <http://www.ntu.org.br/frame_publicacoes.htm> . Acesso em 24 ago. 2003.

NTU - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Desoneração dos custos e barateamento das tarifas do transporte público**. Setembro, 2004. Disponível em: <http://www.ntu.org.br/frame_publicacoes.htm> . Acesso em 27 set. 2004.

PAASWELL, R. & STANLEY, R. Shifting the public-transportation paradigm for the 21st century: why? What? How? **Institute of Transportation Engineers – ITE Journal**. Washington. V. 7, p. 32 – 35, jul 2000.

PANTALEÃO, L & ANTUNES, JR. J. **Avaliação da aprendizagem organizacional a respeito do Sistema Toyota de Produção**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção / XXIII - ENEGEP 2003. Ouro Preto, Minas Gerais. Anais....

PANTALEÃO, L. **Desenvolvimento de um modelo de diagnóstico da aderência aos princípios do Sistema Toyota de Produção (Lean production System)**: um estudo de caso. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, UNISINOS, São Leopoldo.

PORTER, M. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise da indústria e da concorrência. Rio de Janeiro : Campus, 1990.

PORTER, M. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro : Campus, 1999.

ROTHER, M. & SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar**: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. São Paulo : Lean Institute Brasil, 1999.

SALOMON, D. **Como fazer uma monografia**. São Paulo : Martins Fontes, 1991.

SÁNCHEZ, A. & PÉREZ, M. Lean indicators and manufacturing strategies. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 21, n. 11, p. 1433 – 1451, 2001.

SCARINGELLA, R. A crise da mobilidade urbana em São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**. V. 15, nº. 1, p. 55 – 59, 1º. trim. 2001.

SCHONBERGER, R. **Building a chain of customer**. New York : The Free Press, 1990.

SELIG, P. **Gerência e avaliação do valor agregado empresarial**. 1993. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

SELLITTO, M. BORCHARDT, M. ARAÚJO, D. **Manutenção centrada em confiabilidade: aplicando uma abordagem quantitativa**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção / XXII ENEGEP 2002. Curitiba, Paraná. Anais....

SELLITTO, M., BORCHARDT, M. & PEREIRA, G. Assessing the degree of promptness of a service industry to adopt lean thinking. **Revista Eletrônica de Administração – Management of Organizations**. V. 9, n. 6, p. 105 – 130, dez. 2003.

SHAH, R. & WARD, P. Lean manufacturing: context, practice bundles and performance. **Journal of Operations Management**. V. 21, p. 129 – 149, 2003.

SHIBA, S. **TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade**. Porto Alegre : Artes Médicas, 1997.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da Engenharia de Produção**. Porto Alegre : Artes Médicas, 1996.

SILVA, A. Relações entre poder público e operadoras: com ou sem contrato. **Revista dos Transportes Públicos (ANTP)** – v. 25, n. 98, p. 47 a 72. 1º. Trim, 2003.

SILVA, D.; DANILEVICZ, A & LINDAU L. Perfil da tecnologia embarcada para ônibus urbano através da aplicação do QFD. **Panorama Nacional da Pesquisa em Transporte**. P. 385 – 397, 2000.

SILVA, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis : Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

SILVA, P. & RIBEIRO, J. Uma proposta para a modelagem do valor percebido na prestação de serviços. **Revista Produção**. ABEPRO. V. 12, n. 1, p. 18 – 33, 2002.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. São Paulo : Atlas, 1996.

SOUSA, F. *et al.* **Avaliando os atributos da imagem do transporte coletivo**: uma visão dos usuários de Porto Alegre. XV ANPET (Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes), 2001. Anais...

STS. **Sistema Transportador Sul**. Disponível em <<http://www.sts.com.br>>. Acesso em 02 jun. 2004.

TÉBOUL, J. **A era dos serviços**: uma nova abordagem ao gerenciamento. Rio de Janeiro : Qualitymark, 1999.

TUBINO, D. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo : Atlas, 2000.

TUCKNER, R. **Agregando valor ao seu negócio**. São Paulo : Makron Books, 1999.

UNIBUS. **Consórcio União da Bacia Urbana do Sudeste e Leste**. Disponível em <<http://www.unibus.com.br>>. Acesso em 02 jun. 2004.

VASCONCELLOS, E. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento** – reflexões e propostas. São Paulo : Ed. Unidas, 1996.

VASCONCELLOS, E. **Transporte urbano, espaço e equidade**: análise das políticas públicas. São Paulo : Ed. Annablume, 2001.

VOSS, C *et al.* Case research in operations management. **International Journal of Operations & Production Management**. V. 22, n. 2, 2002, p. 195 – 219.

WOMACK, J., JONES, D. **A Máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro : Campus, 1992.

WOMACK, J., JONES, D. **A Mentalidade enxuta nas empresas**: elimine o desperdício e crie riquezas. Rio de Janeiro : Campus, 1998.

YASIN, M.; WAFI, M.; SMALL, M. Just-in-time implementation in the public sector: an empirical examination. **International Journal of Operations & Production Management**. V. 21. n. 9, 2001, p. 1195 – 1204.

YIN, R. **Estudo de caso**: planejamento e método. Porto Alegre : Bookman, 2001.

APÊNDICE A

Mini-currículo dos especialistas em transporte coletivo que avaliaram o instrumento de diagnóstico

- Prof. Dra. Ana Maria Volkmer de Azambuja:
 - professora e pesquisadora da Fundação Universidade Federal de Rio Grande (FURG);
 - doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC – título da tese: Análise da eficiência do transporte urbano em municípios brasileiros (2002);
 - mestrado em Engenharia de Produção pela UFRGS (1995);
 - graduação em Engenharia Civil pela FURG;
 - áreas de atuação: probabilidade e estatística; planejamento de transporte e transporte público.
- Sr. Gustavo Simionovski:
 - Especialização em Sistemas de Informação e Telemática (UFRGS);
 - Graduação em Informática – bacharelado (PUC-RS);
 - Atua junto a ATP – POA (Associação dos Transportadores de Passageiros de Porto Alegre) como assessor técnico das gerências e diretoria.
- Sr. Jorge Roni Alves Martins:
 - Tecnólogo em Processamento de Dados (UFRGS);
 - Atua desde 1980 em desenvolvimento de sistemas e gestão de departamento de TI em indústrias e empresas de serviços de transporte coletivo urbano por ônibus;
 - Gerente de Sistemas de Informações e Coordenador do Sistema de Gestão Integrada ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 no período de 1999 a 2004 na Carris.

APÊNDICE B

Exemplo de aplicação do instrumento de diagnóstico

Base: Produto
 Interrogação: a organização tem capacidade de garantir que os produtos / serviços foram desenvolvidos considerando valor percebido pelo cliente e de modo a garantir os resultados esperados?

Ponto chave	Pontos de análise	Questão	Importância					Aplicação												
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5								
8. Projeto de produto	<input checked="" type="checkbox"/> 8.1. Projeto de equipamentos (meio de transporte / ônibus) a) A organização tem um plano de ações acerca de padronização de equipamentos (ônibus, assessorios)? (±) b) A organização busca padronizar equipamentos (ônibus, assessorios)? c) A organização envolve elos da cadeia de valor (consórcio, fornecedores, clientes, órgão gestor) no projeto de novos equipamentos? d) A organização considera a voz do cliente acerca do equipamento? e) A organização gerencia o projeto de implantação de novos equipamentos? f) A organização estabelece requisitos de desempenho para novos produtos (equipamentos)? a) A organização considera a voz do cliente e do órgão gestor acerca dos serviços? b) A organização gerencia a implantação de novos serviços? c) A organização estabelece requisitos de desempenho para novos serviços?			X					X											
				X						X										
				X								X								
	8.2. Projeto de produto (serviço)																			

→ Padroniza tipo ônibus alguns atributos mas depende das licitações.
 Nem sempre e tem padronizar - não há interesse dos fornecedores

Obs.: suprimido nome da empresa e do entrevistado para evitar identificação dos mesmos.

ANEXO A

Planilhas para cálculo de tarifa de Porto Alegre – fornecidas pela ATP – POA em setembro de 2004

Custo dos insumos

<u>0.1 Custo</u>				
<u>Item</u>	<u>Custo \$</u>	<u>Un</u>	<u>Referenc</u>	<u>Observação</u>
Óleo Diesel	1,2411	l	1.1 Comb	Metrop Comum
Óleo motor	3,1233	l	1.2 Lubrif	Comum
Óleo caixa	4,5676	l	1.2 Lubrif	Comum
Óleo diferencial	4,5676	l	1.2 Lubrif	Comum
Líquido freio	8,0536	l	1.2 Lubrif	Comum
Graxa	4,8406	l	1.2 Lubrif	Comum
Pneu Leve	915,00	un	1.3 Rodag	Radial 275/80
Recap Leve	240,00	un	1.3 Rodag	Radial 275/80
Pneu Pes/Esp	1142,00	un	1.3 Rodag	Radial 295/80
Recap Pes/Esp	260,00	un	1.3 Rodag	Radial 295/80
Sal Motorista	1093,80	\$	2.2 PesOpMan	por mês
Sal Cobrador	657,15	\$	2.2 PesOpMan	por mês
Sal Fiscal	1093,80	\$	2.2 PesOpMan	por mês
Vale Refeição	8,00	\$	2.2 PesOpMan	por dia trabalho
Seguro Passag	14,19	veic	2.4 DespAdm	por Veículo
Seguro DPVAT	294,47	mês	2.4 DespAdm	por mês
Plano Saúde	305,00	mês	2.4 DespAdm	por mês
\$Seg Privado	14,37	1271	<-Frota Privado	
\$Seg Publico	13,48	323	<-Frota Público	
\$Seg Sistema	14,19	1594	<-Frota Sistema	

Coeficientes de ponderação

0.2 Coeficiente		PORTO ALEGRE	28/11/2004
0.2.1 Especifico			
<u>Item</u>	<u>Coefic</u>	<u>Unid</u>	<u>Referenc</u>
Leve Espec	0,3210	I/km 1.1	Comb
Leve Diant	0,3970	I/km 1.1	Comb
Leve Tras	0,3970	I/km 1.1	Comb
Pesado Diant	0,3981	I/km 1.1	Comb
Pesado Diant Ar	0,5288	I/km 1.1	Comb
Pesado Diant Cx	0,4355	I/km 1.1	Comb
Pesado Tras	0,4017	I/km 1.1	Comb
Pesado Tras Ar	0,4803	I/km 1.1	Comb
Pesado Tras Cx	0,4733	I/km 1.1	Comb
Pesado Tras Ar Cx	0,6193	I/km 1.1	Comb
Pesado Cent	0,4945	I/km 1.1	Comb
Pesado Cent Ar Cx	0,5505	I/km 1.1	Comb
Especial Diant	0,5673	I/km 1.1	Comb
Especial Cent	0,6163	I/km 1.1	Comb
Especial Cent Cx	0,7028	I/km 1.1	Comb
Óleo Motor	0,0016774	I/km 1.2	Lubrifi
Óleo Caixa	0,0003707	I/km 1.2	Lubrifi
Óleo Diferencial	0,0002093	I/km 1.2	Lubrifi
Líquido Freio	0,0000168	I/km 1.2	Lubrifi
Graxa	0,0001266	I/km 1.2	Lubrifi
km Min Pneu Novo	53300	km 1.3	Rodag
km Min 2 Recap	110000	km 1.3	Rodag
Qtd Pneus Leve	6	un 1.3	Rodag
Qtd Pneus Pesado	6	un 1.3	Rodag
Qtd Pneus Alongado	8	un 1.3	Rodag
Qtd Pneus Especial	10	un 1.3	Rodag
Nro Recap/Pneu	2	vezes 1.3	Rodag
Vida Util Veic	10	anos 2.1.1	Deprec
Valor Resid Veic	0,15	% 2.1.1	Deprec
Taxa Remuneração	0,12	% 2.1.1	Deprec
Depr Mês Maq/Equi	0,00010	2.1.1	Deprec
Rem Mês Maq/Equi	0,00040	2.1.2.2	Remun
Rem Mês Almoz	0,00030	2.1.2.2	Remun
Coef Mês Peç/Aces	0,00570	2.2	PeçAces
Encargo Social	0,6287	2.3	PesOpMan
Qtd Vale Refeic/Mês	23	vezes 2.3	PesOpMan
;% Empr Vale Refeic	0,80	% 2.3	PesOpMan
%Benef Fisc Vale Ref	0,25	% 2.3	PesOpMan
Coef Mês Outr Desp	0,00340	2.4	DespAdm
Coef Mês Seg DPVAT	0,08333	2.4	DespAdm
Nro Sal Mot /Pró-Labore	5	vezes 2.4	DespAdm
Nro de Diretores	3	vezes 2.4	DespAdm
Nro de Empresas	15	vezes 2.4	DespAdm
INSS	1,15	2.4	DespAdm
ISS	0,0250	3	CustTot
PIS	0,0165	3	CustTot
COFINS	0,0300	3	CustTot
Taxa Gerenciamento	0,0300	3	CustTot
CPMF	0,0038	3	CustTot
TOTAL TAXAS	0,1053	3	CustTot
0.2.2 Geral			
<u>Item</u>	<u>Coefic</u>	<u>Unid</u>	<u>Referenc</u>
FU Motorista	2,3108	2.3	PesOpMan
FU Cobrador	2,3108	2.3	PesOpMan
FU Fiscal	0,3500	2.3	PesOpMan
FU Manutenção	0,1139	% 2.3	PesOpMan
FU Administração	0,1178	% 2.4	DespAdm
Passageiros equiv	21.296.313,80		
Quilometragem	9.637.635,26		
Frota PMM	1594		
0.2.3 Calculado			
<u>Item</u>	<u>Coefic</u>	<u>Unid</u>	<u>Referenc</u>
IPK	2,2097		
PMM	6046,20		

Custos variáveis

1.1 Combustivel				
Tipo	Qtd Veic	\$Comb	Consumo	\$
Leve Espec	2	1,2411	0,3210	0,80
Leve Diant	178	1,2411	0,3970	87,70
Leve Tras	5	1,2411	0,3970	2,46
Pesado Diant	493	1,2411	0,3981	243,58
Pesado Diant Ar	28	1,2411	0,5288	18,38
Pesado Diant Cx	2	1,2411	0,4355	1,08
Pesado Tras	384	1,2411	0,4017	191,44
Pesado Tras Ar	70	1,2411	0,4803	41,73
Pesado Tras Cx	183	1,2411	0,4733	107,50
Pesado Tras Ar Cx	177	1,2411	0,6193	136,04
Pesado Cent	6	1,2411	0,4945	3,68
Pesado Cent Ar Cx	19	1,2411	0,5505	12,98
Especial Diant	11	1,2411	0,5673	7,74
Especial Cent	3	1,2411	0,6163	2,29
Especial Cent Cx	33	1,2411	0,7028	28,78
Total Pond	1594			886,20
\$ / km	0.5560			
1.2 Lubrificante				
Tipo	\$Custo	Consumo	\$ / km	
Óleo motor	3,1233	0,00168	0,0052	
Óleo caixa	4,5676	0,00037	0,0017	
Óleo diferencial	4,5676	0,00021	0,0010	
Líquido freio	8,0536	0,00002	0,0001	
Graxa	4,8406	0,00013	0,0006	
Total			0.0086	
\$ / km	0.0086			
1.3 Rodagem				
1.3.1 Pneu				
Tipo	Qtd Veic	\$Pneu	Qtd Pneu	\$1Veic
Leve	185	915,00	6	5490,00
Pesado	1334	1142,00	6	6852,00
Alongado	28	1142,00	8	9136,00
Especial	47	1142,00	10	11420,00
Total Pond	1594			6868,74
1.3.2 Recapagem				
Tipo	Qtd Veic	\$Recap	PneuXRec	\$1Veic
Leve	185	240,00	12	2880,00
Pesado	1334	260,00	12	3120,00
Alongado	28	260,00	16	4160,00
Especial	47	260,00	20	5200,00
Total Pond	1594			3171,74
Total Pond				10040,48
km Pneu+Recap				163300
\$ / km	0.0615			

Depreciação

2.1.1.1 Depreciação de Veículos

\$Veic Híbrido	210956,68
\$Rodag Pond	6868,74
\$Veic Hibr-Rodag	204087,94

Vida Util Veic	10
Valor Resid Veic	0,15

<u>Faixa</u>	<u>Qtd</u>	<u>Coef Depr</u>	<u>Depr Veic</u>	<u>Aux</u>
00 a 01	134	0,15455	20,70909	10
01 a 02	152	0,13909	21,14182	9
02 a 03	168	0,12364	20,77091	8
03 a 04	194	0,10818	20,98727	7
04 a 05	199	0,09273	18,45273	6
05 a 06	276	0,07727	21,32727	5
06 a 07	89	0,06182	5,50182	4
07 a 08	242	0,04636	11,22000	3
08 a 09	62	0,03091	1,91636	2
09 a 10	34	0,01545	0,52545	1
10 +	44	0,00000	0,00000	0
<u>Total</u>	<u>1594</u>		<u>142,55273</u>	<u>55</u>

Depr Mês	11,8793939
\$Depr Mês/Veic	<u>1520,98</u>
PMM	6046,20

\$ / km **0,2516**

2.1.1.2 Depreciação de Máquinas/Equipamentos/Instalações

\$Veic Pond Leve	188003,45
Depr Mês Maq/Equ/Ins	0,00010
\$Depr Mês Maq/Equ/Ins	<u>18,80</u>
PMM	6046,20

\$ / km **0,0031**

Remuneração do capital

2.1.2.1 Remuneração de Veículos

\$Veic Híbrido	210956,68
\$Rodag Pond	6868,74
\$Veic Hibr-Rodag	204087,94

Valor Resid Veic	0,15
Taxa Remuner	0,12

<u>Faixa</u>	<u>Qtd</u>	<u>Coef Rem</u>	<u>Rem Veic</u>	<u>Aux</u>	
00 a 01	134	0,12000	16,08000	10	
01 a 02	152	0,10145	15,42109	9	10
02 a 03	168	0,08476	14,24029	8	19
03 a 04	194	0,06993	13,56589	7	27
04 a 05	199	0,05695	11,33215	6	34
05 a 06	276	0,04582	12,64582	5	40
06 a 07	89	0,03655	3,25255	4	45
07 a 08	242	0,02913	7,04880	3	49
08 a 09	62	0,02356	1,46095	2	52
09 a 10	34	0,01985	0,67505	1	54
10 +	44	0,01800	0,79200	0	55
<u>Total</u>	<u>1594</u>		<u>96,51458</u>	<u>55</u>	

Rem Mês	8
\$Rem Mês/Veic	<u>1029,77</u>
PMM	6046,20

\$ / km **0,1703**

2.1.2.2 Remuneração de Máquinas/Equipamentos/Instalações

\$Veic Pond Leve	188003,45
Rem Mês Maq/Equ/Ins	0,0004
\$Rem Mês Maq/Equ/Ins	<u>75,20</u>
PMM	6046,20

\$ / km **0,0124**

2.1.2.2 Remuneração de Almojarifado

\$Veic Pond Leve	188003,45
Rem Mês Almox	0,0003
\$Rem Mês Almox	<u>56,40</u>
PMM	6046,20

\$ / km **0,0093**

Peças e acessórios

<u>2.2 Peças e Acessórios</u>	
\$Veic Híbrido	210956,68
Coef Mês Peç/Aces	0,0057
\$Disp Mês Peç/Aces	<u>1202,45</u>
PMM	6046,20
\$ / km	<u>0,1989</u>

Pessoal de operação e manutenção

<u>2.3 Pessoal de Operação e Manutenção</u>						
<u>2.3.1 Salário do Pessoal de Operação</u>						
Func	Salário	Enc Social	Fat Utiliz	\$Mês		
Motorista	1093,80	0,6287	2,3108	4116,64		
Cobrador	657,15	0,6287	2,3108	2473,25		
Fiscal	1093,80	0,6287	0,3500	623,52		
<u>Total</u>				<u>7213,41</u>		
PMM	6046,20					
\$ / km	<u>1,1930</u>					
<u>2.3.2 Salário do Pessoal de Manutenção</u>						
Func	Sal Oper		Fat Utiliz	\$Mês		
Manut	7213,41		0,1139	<u>821,61</u>		
PMM	6046,20					
\$ / km	<u>0,1359</u>					
<u>2.3.3 Alimentação do Pessoal de Operação</u>						
Func	\$ Vale	Nro Vale	\$\$ Empres	%Benef Fisc	Fat Utiliz	\$Mês
	Refeic	Refeic	Vale Refeic	Vale Ref		
Motorista	8,00	23	0,80	0,25	2,3108	255,11
Cobrador	8,00	23	0,80	0,25	2,3108	255,11
Fiscal	8,00	23	0,80	0,25	0,3500	38,64
<u>Total</u>						<u>548,86</u>
PMM	6046,20					
\$ / km	<u>0,0908</u>					
<u>2.3.4 Alimentação do Pessoal de Manutenção</u>						
Func	Sal Oper		Fat Utiliz	\$Mês		
Manut	548,86		0,1139	<u>62,52</u>		
PMM	6046,20					
\$ / km	<u>0,0103</u>					
\$Disp Mês	<u>8646,40</u>					
PMM	6046,20					
\$ / km	<u>1,4301</u>					

Despesas administrativas

<u>2.4.1 Pessoal Administrativo</u>		<u>2.4.4 Seguro DPVAT</u>	
\$Desp Mês Ope/Man	8646,40	\$Seguro DPVAT	294,47
FU Administração	0,1178	Coef Mês Seg DPVAT	0,0833333
\$Desp Mês Administ	<u>1018,55</u>	\$Desp Mês DPVAT	<u>24,54</u>
PMM	6046,20	PMM	6046,20
<u>\$ / km</u>	<u>0,1685</u>	<u>\$ / km</u>	<u>0,0041</u>
<u>2.4.2 Outras Despesas</u>		<u>2.4.5 Pró-Labore</u>	
\$Veic Híbrido	210956,68	\$Salário Motorista	1093,80
Coef Mês Outr Desp	0,0034	Nro Salario Motorista	5
\$Desp Mês Outr Desp	<u>717,25</u>	Salário Diretor	5469,02
PMM	6046,20	Nro Diretores	3
<u>\$ / km</u>	<u>0,1186</u>	Nro Empresas	15
		INSS	1,15
		\$Total	283021,63
		Frota Total	1594
		\$Total / Veic	<u>177,55</u>
		PMM	6046,20
		<u>\$ / km</u>	<u>0,0294</u>
<u>2.4.3 Seguro Passageiro</u>		<u>2.4.6 Plano de Saúde</u>	
\$Seguro Pass/Veic	14,19	\$Plano Saude/Veic	<u>305,00</u>
PMM	6046,20	PMM	6046,20
<u>\$ / km</u>	<u>0,0023</u>	<u>\$ / km</u>	<u>0,0504</u>

Custo total = valor da tarifa

SIMULAÇÃO		28/11/2004
	<u>\$/km</u>	<u>Percent</u>
	<u>0,6261</u>	<u>20,36</u>
	0,5560	18,08
	0,0086	0,28
	0,0615	2,00
	<u>2,4490</u>	<u>79,64</u>
	<u>0,4468</u>	<u>14,53</u>
	0,2547	8,28
	0,2516	8,18
	0,0031	0,10
	0,1921	6,25
	0,1703	5,54
	0,0124	0,40
	0,0093	0,30
	<u>0,1989</u>	<u>6,47</u>
	<u>1,4301</u>	<u>46,50</u>
	<u>1,1930</u>	<u>38,80</u>
	<u>0,1359</u>	<u>4,42</u>
	<u>0,0908</u>	<u>2,95</u>
	<u>0,0103</u>	<u>0,34</u>
	<u>0,3733</u>	<u>12,14</u>
	0,1685	5,48
	0,1186	3,86
	0,0023	0,08
	0,0041	0,13
	0,0294	0,95
	0,0504	1,64
	<u>3,0751</u>	<u>100,00</u>
	<u>3,4370</u>	
	<u>2,2097</u>	
	<u>1,5554</u>	

A tarifa é obtida dividindo-se o custo por quilômetro pelo IPK (Índice de Passageiros por Quilômetro): $\frac{3,4370\$/km}{2,2097\text{pass}/km}$

Valor tarifa: R\$ 1,55

ANEXO B

Fatores que influem na qualidade do transporte por ônibus

Fatores	Parâmetros de avaliação	Bom	Regular	Ruim
Acessibilidade	Distância de caminhada no início e no fim da viagem (m)	< 300	300 - 500	> 500
	Declividade dos percursos não exagerada por grandes distâncias, passeios revestidos e em bom estado, segurança na travessia das ruas, iluminação noturna, etc.	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
Freqüência de atendimento	Intervalo entre atendimentos (minutos)	< 15	15 - 30	> 30
Tempo de viagem	Relação entre o tempo de viagem por ônibus e por carro	< 1,5	1,5 – 2,5	> 2,5
Lotação	Taxa de passageiros em pé (pass/m ²)	< 2,5	2,5 – 5,0	> 5,0
Confiabilidade	Viagens não realizadas ou realizadas com adiantamento maior que 3 min ou atraso acima de 5 min (%)	< 1,0	1,0 – 3,0	> 3,0
Segurança	Índice de acidentes (acidentes /100 mil km)	< 1,0	1,0 – 2,0	> 2,0
Características dos ônibus	Idade e estado de conservação	Menos de 5 anos e em bom estado	Entre 5 e 10 anos e em bom estado	Outras situações
	Número de portas e largura do corredor	3 portas e corredor largo	2 portas e corredor largo	Outras situações
	Altura dos degraus, sobretudo o primeiro	Pequena	Deixa a desejar	Grande
	Aparência	Satisfatória	Deixa a desejar	Insatisfatória
Características dos locais de parada	Sinalização	Em todos	Falta em alguns	Falta em muitos
	Cobertura	Na maioria	Falta em alguns	Em poucos
	Banco para sentar	Na maioria	Falta em alguns	Em poucos
	Aparência	Satisfatória	Deixa a desejar	Insatisfatória

Fatores que influem na qualidade do transporte por ônibus (cont.)

Fatores	Parâmetros de avaliação	Bom	Regular	Ruim
Sistema de informações	Folhetos com itinerários e horários disponíveis	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	Informações adequadas nas paradas	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	Informações e reclamações (pessoalmente ou por telefone)	Sim	Sim, porém precário	Não existem
Conectividade	Transbordos (%)	< 15	15 - 30	> 30
	Integração física	Sim	Sim, porém precária	Não existe
	Tempo de espera nos transbordos (min)	< 15	10 - 30	> 30
Comportamento das operações	Motoristas dirigindo com habilidade e cuidado	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Motorista e cobradores prestativos e educados	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
Estado das vias	Vias pavimentadas e sem buracos, lombadas e valetas com sinalização adequada	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório

Fonte: Ferraz & Torres (2004)