

**JOÃO MARCOS SASSIN COTAIT**

***ANÁLISE DE INVESTIMENTO FUNDAMENTALISTA EM UMA EMPRESA DE  
CAPITAL ABERTO***

São Paulo

2013



**JOÃO MARCOS SASSIN COTAIT**

***ANÁLISE DE INVESTIMENTO FUNDAMENTALISTA EM UMA EMPRESA DE  
CAPITAL ABERTO***

Trabalho de Formatura apresentado à Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo para  
obtenção do diploma de Engenheiro de  
Produção.

Orientador: Prof. Dr. João Amato Neto

São Paulo

2013

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

**Cotait, João Marcos Sassin**

**Análise de investimento fundamentalista em uma empresa  
de capital aberto / J.M.S. Cotait. -- São Paulo, 2013.  
134 p.**

**Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade  
de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.**

**1. Empresas (Avaliação) 2. Finanças (Análise; Modelagem)  
3. Fluxo de caixa I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.  
Departamento de Engenharia de Produção II. t.**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, João e Helena, e à minha irmã, Vanessa, que me apoiaram ao longo de todos os anos e sempre me incentivaram nos momentos mais difíceis. Sem os ensinamentos, valores, conselhos, exemplos e companheirismo deles eu nunca teria chegado até aqui.

Aos meus amigos e familiares por estarem presentes em momentos de alegrias e dificuldades.

Ao Professor João Amato pela orientação neste trabalho.

À Escola Politécnica por ter me proporcionado um leque tão grande de oportunidades e conhecimento.

A todos os professores que já tive ao longo da vida. De alguma forma todos contribuíram para a realização deste trabalho.



## **RESUMO**

Este trabalho tem o objetivo de determinar o grau de atratividade financeira das ações da Marcopolo, empresa fabricante de carrocerias para ônibus sediada em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Utilizando ferramentas de análise fundamentalista, a empresa é estudada sob aspectos operacionais (processo de fabricação), qualitativos (vantagens competitivas) e quantitativos (modelagem financeira). É realizada também uma análise do setor de carrocerias para ônibus para entender quais são os fatores que impactam a dinâmica da indústria. A partir das análises, são estabelecidas as premissas e condições de contorno do modelo. Com a Taxa Interna de Retorno implícita no Fluxo de Caixa para o Acionista do modelo e do custo de capital definido pelo modelo CAPM é verificado se a ação da companhia está atrativa ou não para o investimento. Ao final, são apresentadas as principais dificuldades encontradas durante a realização deste trabalho.

Palavras-chave: análise fundamentalista, análise de ações, modelagem financeira, análise de sensibilidade.





## **ABSTRACT**

This work aims to determine the degree of financial attractiveness of the Marcopolo's shares, a bus bodies manufacturer based in Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Using a fundamental analysis framework, the company is analyzed under operational (manufacturing process), qualitative (competitive advantage) and quantitative (financial modeling) aspects. The bus bodies sector is also analyzed to understand the factors that drive the industry dynamics. From the analysis, the premises and boundary conditions are set. With the Internal Rate of Return implicit in the Free Cash Flow to Equity and the cost of capital determined by the CAPM model is verified if the company's stock is attractive or not for investing. Finally, the main difficulties fronted during this work are presented.

**Key words:** fundamentalist analysis, stock analysis, financial modeling sensibility analysis.



## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Exemplo de chassi (Volvo 9700 chassi B13R).....                                  | 22 |
| Figura 2 - Localização dos parques fabris no Brasil .....                                   | 31 |
| Figura 3 - Países onde a Marcopolo possui fábricas .....                                    | 37 |
| Figura 4 - Localização dos representantes de vendas da Marcopolo .....                      | 44 |
| Figura 5 - Modelo de gestão da Marcopolo.....   | 48 |
| Figura 6 - As cinco forças que moldam a competição no setor.....                            | 54 |
| Figura 7 - As cinco forças de Porter para o setor de carrocerias no Brasil .....            | 59 |
| Figura 8 - Estratégias competitivas genéricas possíveis e o posicionamento da Marcopolo ... | 68 |
| Figura 9 - Modelo de Fluxo de Caixa do Acionista .....                                      | 75 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1 - Produção brasileira de ônibus por trimestre .....                      | 23 |
| Gráfico 2 - Produção brasileira de ônibus por semestre .....                       | 23 |
| Gráfico 3 - <i>Market share</i> por unidade no segmento Urbano .....               | 26 |
| Gráfico 4 - <i>Market share</i> por unidade no segmento Rodoviário .....           | 27 |
| Gráfico 5 - <i>Market share</i> por unidade no segmento Micro.....                 | 27 |
| Gráfico 6 - <i>Market share</i> total por unidade.....                             | 28 |
| Gráfico 7 - Evolução acumulada do IPCA e dos subgrupos relacionados a ônibus ..... | 66 |

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - Produção por tipo e por montadora em 2012 (unidades e <i>market share</i> ).....    | 25 |
| Tabela 2 - Exportação por tipo e por montadora em 2012 (unidades e <i>market share</i> ) ..... | 25 |
| Tabela 3 - Tamanho e idade média da frota brasileira de ônibus. ....                           | 29 |
| Tabela 4 - Localização dos parques fabris no Brasil .....                                      | 31 |
| Tabela 5 - Divisão dos principais custos da Marcopolo .....                                    | 42 |
| Tabela 6 - Divisão dos custos dos principais materiais .....                                   | 43 |
| Tabela 7 - A análise VRIO e suas implicações para a empresa .....                              | 52 |
| Tabela 8 - Análise SWOT .....  | 60 |
| Tabela 9 - Análise SWOT para a Marcopolo .....   | 64 |
| Tabela 10 - Peso de cada cenário para a determinação do valor da empresa .....                 | 70 |
| Tabela 11 - Balanço Patrimonial em 31/12/2012 .....  | 80 |
| Tabela 12 - Demonstrativo de Resultado do ano 2012.....  | 81 |
| Tabela 13 - Projeção de receita no Brasil .....  | 84 |
| Tabela 14 - Projeção de receita do exterior .....  | 85 |
| Tabela 15 - Projeção do resultado antes de resultado financeiro e tributos .....               | 85 |
| Tabela 16 - Projeção do resultado financeiro .....   | 86 |
| Tabela 17 - Projeção do lucro líquido .....  | 86 |
| Tabela 18 - Projeção de depreciação e amortização .....  | 87 |
| Tabela 19 - Projeção de <i>Capex</i> .....   | 87 |
| Tabela 20 - Projeção da dívida .....   | 88 |
| Tabela 21 - Projeção do balanço patrimonial .....  | 89 |
| Tabela 22 - Projeção do giro das contas .....  | 89 |
| Tabela 23 - Projeção do fluxo de caixa da empresa e do FCA.....                                | 91 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 24 - Cálculo da Taxa Interna de Retorno implícita do modelo ..... | 92  |
| Tabela 25 - Análise de cenários .....                                    | 93  |
| Tabela 26 - TIR do modelo para cada cenário .....                        | 93  |
| Tabela 27 - Exemplo de tabela para decisão de um portfólio .....         | 100 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>BNDES</b>          | Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social                  |
| <b>BRT</b>            | <i>Bus Rapid Transit</i>  |
| <b>Capex</b>          | <i>Capital Expenditure</i>  |
| <b>CAPM</b>           | <i>Capital Asset Pricing Model</i>                                    |
| <b>CD</b>             | Captação de Dívida  |
| <b>CG</b>             | Capital de Giro   |
| <b>CPI</b>            | <i>Consumer Price Index</i>   |
| <b>CVM</b>            | Comissão de Valores Mobiliários                                       |
| <b>DA</b>             | Depreciação e Amortização   |
| <b>EBITDA</b>         | <i>Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization</i> |
| <b>FCFE</b>           | <i>Free Cash Flow to Equity</i>                                       |
| <b>FCA</b>            | Fluxo de Caixa do Acionista   |
| <b>FINAME</b>         | Agência Especial de Financiamento Industrial                          |
| <b>IBGE</b>           | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                       |
| <b>IPCA</b>           | Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo                          |
| <b>LL</b>             | Lucro Líquido   |
| <b>NA<sub>i</sub></b> | Número de Ações Tipo i  |
| <b>PA<sub>i</sub></b> | Preço da Ação Tipo i  |
| <b>PIB</b>            | Produto Interno Bruto   |
| <b>PL</b>             | Patrimônio Líquido  |
| <b>PRM</b>            | Prêmio de Risco de Mercado  |
| <b>PSI</b>            | Programa de Sustentação do Investimento                               |
| <b>RI</b>             | Relações com Investidores   |
| <b>Selic</b>          | Sistema Especial de Liquidação e de Custódia                          |
| <b>TIR</b>            | Taxa Interna de Retorno   |

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| <b>TLR</b> | Taxa Livre de Risco         |
| <b>TR</b>  | Taxa Requerida              |
| <b>VME</b> | Valor de Mercado da Empresa |
| <b>VPL</b> | Valor Presente Líquido      |



## SUMÁRIO

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | INTRODUÇÃO.....                                   | 15 |
| 1.1 | Definição do estágio .....                        | 17 |
| 1.2 | Definição do problema.....                        | 18 |
| 1.3 | Contribuição do curso .....                       | 18 |
| 1.4 | Estrutura do trabalho.....                        | 19 |
| 2   | ANÁLISE DO SETOR DE ÔNIBUS .....                  | 21 |
| 2.1 | Contexto.....                                     | 21 |
| 2.2 | Sazonalidade .....                                | 23 |
| 2.3 | Mercado brasileiro: segmentos e concorrência..... | 24 |
| 2.4 | <i>Market share</i> histórico .....               | 26 |
| 2.5 | Frota e idade média.....                          | 29 |
| 2.6 | Participantes do mercado .....                    | 30 |
| 2.7 | Programas do governo .....                        | 30 |
| 2.8 | Unidades fabris .....                             | 30 |
| 3   | DESCRIÇÃO DA EMPRESA .....                        | 33 |
| 3.1 | História da Marcopolo .....                       | 33 |
| 3.2 | Linhas de negócio e produtos .....                | 34 |
| 3.3 | Expansão das operações no Brasil e no mundo ..... | 35 |
| 3.4 | Cultura organizacional .....                      | 37 |
| 4   | OPERAÇÕES.....                                    | 41 |
| 4.1 | Visita a uma fábrica .....                        | 41 |
| 4.2 | Custos.....                                       | 42 |
| 4.3 | Distribuição e pós-venda .....                    | 43 |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 4.4 | Qualidade.....                                      | 45  |
| 4.5 | Técnicas produtivas utilizadas pela Marcopolo ..... | 46  |
| 5   | ANÁLISE COMPETITIVA E RISCOS .....                  | 51  |
| 5.1 | Análise interna: VRIO .....                         | 51  |
| 5.2 | Análise externa: 5 forças de Porter.....            | 53  |
| 5.3 | Análise SWOT .....                                  | 60  |
| 5.4 | Análise macroambiental .....                        | 64  |
| 5.5 | Estratégia competitiva genérica.....                | 67  |
| 5.6 | Time de gestão.....                                 | 68  |
| 5.7 | Riscos e incertezas – análise de sensibilidade..... | 69  |
| 6   | GOVERNANÇA CORPORATIVA .....                        | 71  |
| 6.1 | Nível de governança corporativa.....                | 71  |
| 6.2 | Controle, conselhos e comitês .....                 | 72  |
| 6.3 | <i>Tag along</i> .....                              | 73  |
| 7   | ANÁLISE FINANCEIRA .....                            | 75  |
| 7.1 | Premissas .....                                     | 78  |
| 7.2 | Análise dos demonstrativos contábeis.....           | 80  |
| 7.3 | Modelagem financeira.....                           | 83  |
| 7.4 | Recomendação e preço-alvo.....                      | 95  |
| 8   | CONCLUSÃO .....                                     | 97  |
| 8.1 | Comparações com outras empresas.....                | 97  |
| 8.2 | Incertezas e dificuldades .....                     | 98  |
| 8.3 | Propostas para trabalhos futuros.....               | 99  |
|     | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                     | 101 |
|     | ANEXOS .....  | 104 |
|     | Anexo 1 – Fotos de produtos da empresa .....        | 104 |

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 2 – Classificações de Governança Corporativa segundo a BM&FBovespa .....    | 106 |
| APÊNDICES .....   | 108 |
| Apêndice A – Participantes do mercado.....  | 108 |
| Apêndice B – <i>Market Share</i> nos segmentos Intermunicipal e Mini.....         | 111 |
| Apêndice C – Fluxograma da fábrica visitada.....                                  | 112 |
| Apêndice D – Projeção da receita no Brasil .....                                  | 114 |
| Apêndice E – Projeção da receita no exterior.....                                 | 115 |
| Apêndice F – Projeção do resultado antes do resultado financeiro e tributos ..... | 116 |
| Apêndice G – Projeção do resultado financeiro .....                               | 117 |
| Apêndice H – Projeção do lucro líquido .....                                      | 118 |
| Apêndice I – Projeção da depreciação e amortização .....                          | 119 |
| Apêndice J – Projeção do <i>Capex</i> .....                                       | 120 |
| Apêndice K – Projeção da dívida .....   | 121 |
| Apêndice L – Projeção do balanço patrimonial.....                                 | 122 |
| Apêndice M – Projeção do giro das contas .....                                    | 124 |
| Apêndice N – Projeção do fluxo de caixa e do FCA.....                             | 125 |
| Apêndice O – Resultado da modelagem financeira.....                               | 127 |
| Apêndice P – Cálculo do $\beta$ do modelo CAPM.....                               | 128 |



## 1 INTRODUÇÃO

Um fundo de investimento é um veículo financeiro que visa, basicamente, gerar retorno financeiro sobre o montante aplicado pelos cotistas<sup>1</sup>, incorrendo determinados riscos aceitos pelo regulamento do fundo. Existem diversas regras a serem cumpridas por cada tipo de fundo<sup>2</sup> e diversas estratégias praticadas no mercado financeiro. Na XYZ Investimentos<sup>3</sup>, há um fundo de investimento em ações, chamado XYZ FIQ FIA<sup>4</sup>, cujo foco é preservar o capital investido e gerar resultados a partir de investimento em empresas com fundamentos sólidos (competência operacional, vantagens competitivas, perspectiva de crescimento e outros fatores que são abordados ao longo deste trabalho) e bom histórico dos controladores e do time de gestão.

O trabalho da equipe de gestão do fundo consiste em aplicar um processo de investimento cujo objetivo é determinar a relação risco-retorno das empresas de capital aberto que formarão o portfólio do fundo. Cada analista deve estudar algumas empresas (em geral, empresas de um mesmo setor e de setores próximos entre si) e determinar a atratividade das ações dessas empresas. O gestor do fundo, então, avalia as opções mais atrativas e forma o portfólio de investimento do fundo, que é concentrado em poucas empresas<sup>5</sup>. A estratégia de concentrar a alocação dos recursos aplicados em poucas opções de investimento exige que as análises das empresas sejam profundas de forma que o analista e gestor tenham convicção na empresa e possam antecipar eventuais mudanças na rentabilidade da empresa antes dos outros participantes do mercado.

---

<sup>1</sup> Cotista é a pessoa (física ou jurídica) que aplica dinheiro num fundo de investimento. Ao aplicar num fundo, o cliente adquire cotas do fundo, que podem ser resgatadas, gerando o devido retorno do período que o recurso ficou alocado.

<sup>2</sup> A CVM (Comissão de Valores Mobiliários) classifica os fundos em diversos tipos, como: fundo multimercado, fundo de ações, fundo de investimento em participações, fundo imobiliário, entre outros. Cada um deles possui regras que devem ser cumpridas pelo gestor do fundo, como limites de exposição a determinados tipos de ativos.

<sup>3</sup> XYZ Investimentos é um nome fantasia. O verdadeiro nome da empresa na qual este trabalho foi realizado não será divulgado.

<sup>4</sup> É comum que fundos de investimento tenham uma camada de fundos entre o cliente e o fundo de fato. Isto é, o cliente aplica em um fundo que, por sua vez, aplica em outro fundo. Este segundo fundo compra e vende ativos como ações, derivativos, títulos públicos ou qualquer outro ativo que faça parte da sua estratégia. Nesse caso, o fundo em que o cliente aplica é denominado FIQ. Portanto, o nome XYZ FIQ FIA significa XYZ Fundo de Investimento em Quotas de Fundos de Investimento de Ações. Esse fundo, por sua vez, aplica praticamente a totalidade de seus recursos no XYZ Master Fundo de Investimento em Ações, que investe em ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, a BOVESPA.

<sup>5</sup> Em geral, entre 10 e 20 empresas fazem parte do portfólio do fundo.

A análise de investimento de empresas consiste tanto na parte qualitativa, quanto na quantitativa. A parte qualitativa se refere aos fundamentos da empresa, como ambiente competitivo, competidores, força de fornecedores e clientes, ambiente externo (mudanças), entre outros fatores. A quantitativa se refere ao valor da empresa. Consiste em projetar o fluxo de caixa futuro da empresa e definir a Taxa Interna de Retorno (TIR) obtida a partir do preço pago naquele instante. Essa taxa é comparada com o custo de oportunidade do capital em um investimento de “risco zero”, como um título público de longo prazo, mais um prêmio por se incorrer um risco ao estar aplicando naquela determinada empresa.

Uma primeira filtragem, que leva em consideração critérios de liquidez das ações<sup>6</sup> e de histórico da empresa<sup>7</sup>, é realizada para definir as empresas com maior possibilidade de receberem investimento. Uma delas é a Marcopolo, empresa na qual o presente trabalho será focado.

A Marcopolo é uma empresa brasileira que atua no setor de encarroçamento de ônibus. É a maior encarroçadora brasileira e, talvez, a maior do mundo, tendo fabricado 31.584 carrocerias e reportado faturamento de R\$3,8 bilhões em 2012. Como o setor é muito pulverizado, com diversas empresas regionais no mundo todo, não há dados confiáveis que consolidem a indústria mundial de encarroçadoras de ônibus. Segundo dados da *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers* (OICA) (2013) foram produzidos 341.113 ônibus no mundo em 2012, o que gera um *market share* mundial de aproximadamente 9,3% para a Marcopolo. Em termos de presença mundial, a Marcopolo é a maior encarroçadora do mundo, com fábricas em 10 países e exportações para mais de 100.

Atualmente, a empresa faz carrocerias para todos os tipos de chassis e também vende o veículo completo, no caso dos modelos menores. Ademais, a Marcopolo conta com uma instituição financeira, o Banco Moneo, que financia seus próprios produtos. A maior parte da receita da Marcopolo ainda vem do mercado brasileiro. A competição (concorrentes e forças competitivas) é analisada ao longo deste trabalho.

---

<sup>6</sup> Liquidez é uma medida de quão rápido é possível reverter determinado objetivo em dinheiro. No caso de ações, a liquidez é representada pela quantidade financeira diária movimentada. Na XYZ Investimentos há uma liquidez mínima requerida, porém o valor não será informado neste trabalho.

<sup>7</sup> As empresas que passam pela filtragem de liquidez são classificadas de acordo com um processo interno da gestora. Esta classificação não será foco deste trabalho.

Analisar uma empresa visando um possível investimento não é uma tarefa trivial. Existem diversos fatores que devem ser considerados na análise. Muitas vezes não será possível quantificar todas as variáveis. Estas devem estar ao menos mapeadas, para que sejam mantidas sob o radar do analista e, em caso de situações que fujam do entendimento do analista, deve-se adotar a postura conservadora.

Este trabalho procurou abordar todas as etapas da análise de investimento de forma clara e objetiva. Ao final, são apresentadas as conclusões e dificuldades e incertezas da análise.

### **1.1 Definição do estágio**

A XYZ Investimentos conta com sete profissionais: um gestor do fundo de ações, um gestor de risco e *compliance*, uma pessoa responsável pelo *backoffice*, três analistas integrais e um estagiário (no caso, eu). A estrutura do estágio faz com que o estagiário passe por todas as áreas e fique naquela em que tiver mais interesse e aptidão.

Durante o estágio eu trabalhei em duas áreas principais: no *backoffice* e na análise de empresas. Além disso, aprendi alguns conceitos de risco e, em alguns momentos, ajudei no desenvolvimento de material comercial para empresa, como apresentações, e em conversas com o desenvolvedor do *website* da empresa.

O trabalho do *backoffice* consiste em checar a rentabilidade diária do fundo, seu patrimônio e seus ativos. As operações realizadas pelo gestor do fundo devem ser enviadas para o administrador do fundo para que sejam validadas. São realizados relatórios diários e mensais para informar a equipe de gestão sobre os rendimentos e posições do fundo.

O trabalho de análise de empresas já foi apresentado no item anterior e este trabalho será baseado em um exemplo de análise de empresa.

Neste trabalho, eu seleciono um conjunto de técnicas e ferramentas vistas no curso de Engenharia de Produção (e outras complementares) e aplico-as num caso prático de modo a determinar a atratividade financeira de uma empresa de capital aberto. Vale ressaltar que as ferramentas aplicadas não são usadas sistematicamente no dia-a-dia da XYZ Investimentos. Algumas delas são usadas (5 Forças de Porter , Análise SWOT) e outras não, porém, ainda assim, as que são usadas muitas vezes não são formalizadas. Existe um pensamento racional na mesma linha da ferramenta, mas a ferramenta em si (gráfico, tabela, classificação) não é

formalizada e não é aplicada em todos os casos de análise das empresas. Com este trabalho, procura-se definir um processo que poderá ser aplicado na análise de quaisquer outras empresas de capital aberto.

## **1.2 Definição do problema**

Quando se compra uma ação paga-se o preço que a ação está sendo comprada e vendida naquele determinado instante. O retorno dessa ação num longo período de tempo será proporcional ao valor gerado pela empresa no período investido (BUFFETT, LAWRENCE, 1997). Por isso é importante que seja feita uma análise minuciosa das empresas de modo que o fundo compre ações daquelas com a melhor relação risco-retorno.

A fim de evitar eventuais distorções entre as análises das empresas deve-se adotar um processo de investimento claro. O presente trabalho consistirá na aplicação de um processo para a análise da Marcopolo. Ao fim do trabalho será determinado se a ação da companhia é atrativa financeiramente ou não.

A visão fundamentalista parte da premissa de que o mercado não é eficiente. Isto significa que existem ações de empresas que podem estar sendo operadas em níveis muito abaixo do seu valor (GRAHAM, BUFFETT, 1986; GRAHAM, DODD, 2008). Essa diferença entre preço pago e valor adquirido é o objetivo da análise.

Para se encontrar o valor intrínseco da ação será utilizado o método do Fluxo de Caixa do Acionista (FCA), conhecida também como *Free Cash Flow to Equity* (FCFE), de acordo com método proposto por Damodaran (2010). Esse método consiste em determinar o fluxo de caixa nos períodos futuros e trazê-los para valor presente numa taxa que zere o Valor Presente Líquido (VPL) do investimento. Essa taxa será comparada com uma taxa mínima exigida para aplicar naquela empresa, que consiste numa taxa livre de risco mais um prêmio, que será definido adiante.

## **1.3 Contribuição do curso**

O curso de Engenharia de Produção foi fundamental para uma boa realização deste Trabalho de Formatura na medida em que proporcionou um amplo conhecimento prévio de diversos temas abordados. Alguns exemplos são:

- Análise setorial: sazonalidade, participação de mercado, dinâmicas do setor;



- Estudo da empresa: operações, visita à fábrica, manufatura, serviços;
- Análise competitiva: dinâmicas competitivas, forças de Porter, posicionamento de mercado;
- Modelagem financeira: análise de cenários, engenharia econômica, conceitos de demonstrativos contábeis.

Fica evidente, portanto, a quantidade de conceitos lecionados durante o curso que fizeram parte deste trabalho de alguma maneira.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

Diferente da estrutura mais comum utilizada nos Trabalhos de Formatura do curso, este trabalho não terá um capítulo inteiro dedicado à revisão bibliográfica. Os conceitos e ferramentas são abordados ao longo do trabalho de modo que, antes de cada tema relevante, é apresentada uma pequena revisão bibliográfica, introduzindo a abordagem do autor relevante para aquele tema.

No Capítulo 2 são apresentados os principais dados do setor: concorrência, sazonalidade, programas governamentais e dados da frota brasileira. Esta análise visa mostrar a dinâmica do setor, suas principais características e os segmentos de produtos existentes.

No Capítulo 3 é feita uma descrição da empresa: breve histórico, seus principais produtos, países de atuação e cultura organizacional. Este capítulo é o mais descritivo do trabalho, porém não pode deixar de ser apresentado uma vez que faz parte do trabalho do analista estudar estes fatores.

No Capítulo 4 são apresentadas as atividades operacionais mais comuns de uma fabricante de carrocerias: a manufatura (atividades fabris) e as atividades de apoio, como pós-vendas e manutenção. Uma fábrica foi visitada visando compreender melhor o processo produtivo. São apresentadas as técnicas produtivas utilizadas pela Marcopolo, o que a diferencia das demais.

No Capítulo 5 é realizada uma análise da indústria visando compreender quais fatores levam à vantagem competitiva nessa indústria. Os diferenciais competitivos da Marcopolo e sua estratégia de posicionamento no setor são estudadas mais profundamente. Também é realizada uma análise dos riscos incorridos pela empresa e é proposto um método para diminuir estes riscos na modelagem financeira.

No Capítulo 6 é feito um breve estudo da governança corporativa da empresa. Apesar de ser um capítulo breve é muito importante uma vez que investimentos em empresas com governança corporativa fraca podem ser vetados pelo comitê de investimentos da gestora.

No Capítulo 7 é apresentada a modelagem financeira. Os estudos realizados nos capítulos anteriores são utilizados para gerar as premissas do modelo. Como as planilhas eletrônicas aceitam qualquer dado de entrada, é importante definir dados realistas e, em caso de dúvida, utilizar projeções conservadoras.

No Capítulo 8 é apresentado o resultado do trabalho e é definido um valor justo para as ações da Marcopolo. Também são apresentadas as principais incertezas e dificuldades de se realizar a modelagem financeira de uma empresa de capital aberto do ponto de vista de um analista de ações.

## 2 ANÁLISE DO SETOR DE ÔNIBUS

Neste capítulo é feita uma análise abrangente do setor de ônibus no Brasil. São levantados aspectos como unidades fabricadas por ano, frota circulante, principais participantes do mercado, entre outros.

### 2.1 Contexto

O setor de carrocerias de ônibus é muito competitivo no Brasil. A indústria de ônibus brasileira exporta para diversos países em todo o mundo. Existem empresas que competem nos diversos segmentos, desde as carrocerias mais básicas e menores até as mais modernas e luxuosas.

Diversos fatores podem afetar a venda de ônibus. Como os operadores de frotas<sup>8</sup> não costumam ter urgência na renovação da frota é comum que eles esperem os momentos econômicos mais seguros para fazer investimentos. Caso a economia mostre sinais de enfraquecimento é possível deixar a compra dos ônibus para um momento posterior. Outro aspecto a ser levado em consideração no momento da compra é a taxa de financiamento: atualmente a maior parte dos ônibus vendidos no Brasil é financiada pela Agência Especial de Financiamento Industrial (FINAME)<sup>9</sup>. Assim, caso o governo sinalize piorar as condições desses empréstimos, o empresário pode antecipar a compra de ônibus para aproveitar a taxa atual. O inverso também pode ocorrer, o que gera uma espera por melhores financiamentos.

No Brasil o ônibus é tradicionalmente vendido em duas partes separadas: o chassi e a carroceria. O cliente deve comprar o chassi e entregá-lo para outra empresa, que colocará a carroceria sobre o chassi.

---

<sup>8</sup> Operadores de frotas, empresas operadoras de frota e transportadoras tem o mesmo significado neste trabalho. São empresas caracterizadas por fazer o transporte dos passageiros. São exemplos de empresas transportadoras as viagens, as concessionárias, empresas de fretamento, empresas de terceirização de frota, etc.

<sup>9</sup> O FINAME é um órgão do BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento) que financia, por intermédio de instituições financeiras credenciadas, a produção e aquisição de máquinas e equipamentos novos, visando fomentar a economia brasileira e a indústria local.

O chassi é a estrutura responsável pela movimentação do ônibus. Ela envolve os sistemas de suspensão, freios e transmissão, motor, câmbio e outros. A imagem a seguir mostra um chassi de 3 eixos com motor traseiro:

**Figura 1 - Exemplo de chassi (Volvo 9700 chassi B13R)**



Alguns exemplos de empresas que fabricam chassis no Brasil são: Mercedes Benz, MAN, Agrale, Volvo, Scania e Iveco.

A carroceria é toda a estrutura que envolve o chassi e que torna o ônibus um veículo de transporte de passageiros. Alguns exemplos de encarroçadoras brasileiras são: Marcopolo, Caio Induscar, Mascarello, Neobus e Comil.

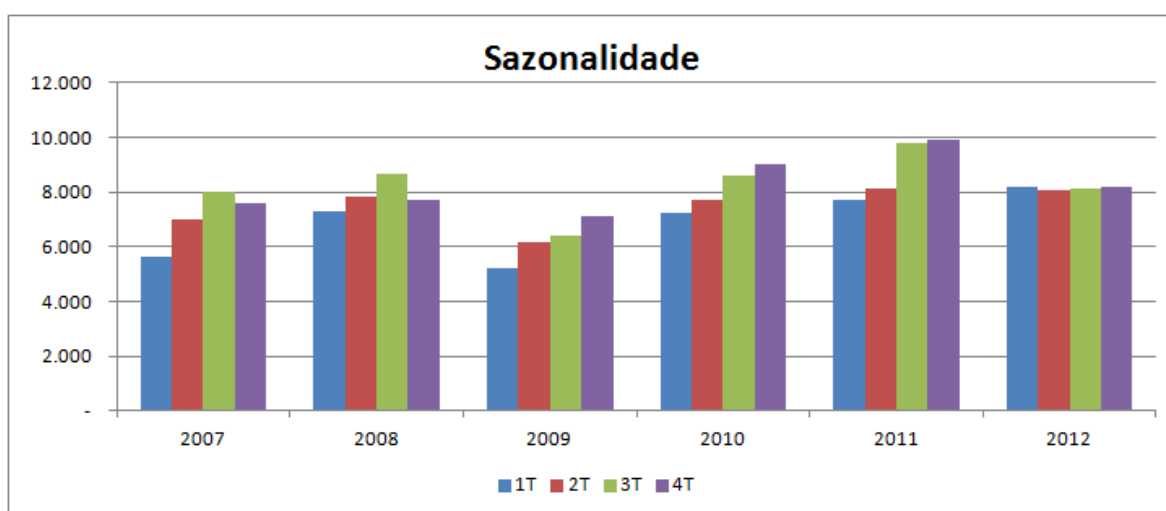
A principal razão para o chassi e a carroceria serem produzidos separadamente é pela diferença entre as linhas de montagem e processos produtivos necessários para produzir os dois. No caso do chassi, a produção é realizada em linha de montagem. O processo pode ser bastante automatizado dada a repetição das operações. Já a produção e a montagem da carroceria ocorrem de forma mais manual: o cliente pode escolher cada detalhe como largura do corredor, número de portas, número de poltronas e espaçamento entre elas, espaço para frigobar, banheiros, janela com arestas arredondadas ou quadradas. Essa diferença exige um *know-how* específico que a montadora de chassi não possui na maioria dos casos. Exemplo disso é a Mercedes-Benz, que deixou de encarroçar ônibus no Brasil em 1996 e passou a se dedicar exclusivamente à fabricação de chassis.

Além disso, a maior parte das produtoras de chassis também fabrica chassis para caminhões, um mercado muito maior que o de ônibus. Dessa forma, fabricar as carrocerias geraria uma receita pouco relevante e seria uma perda de foco para essas empresas.

## 2.2 Sazonalidade

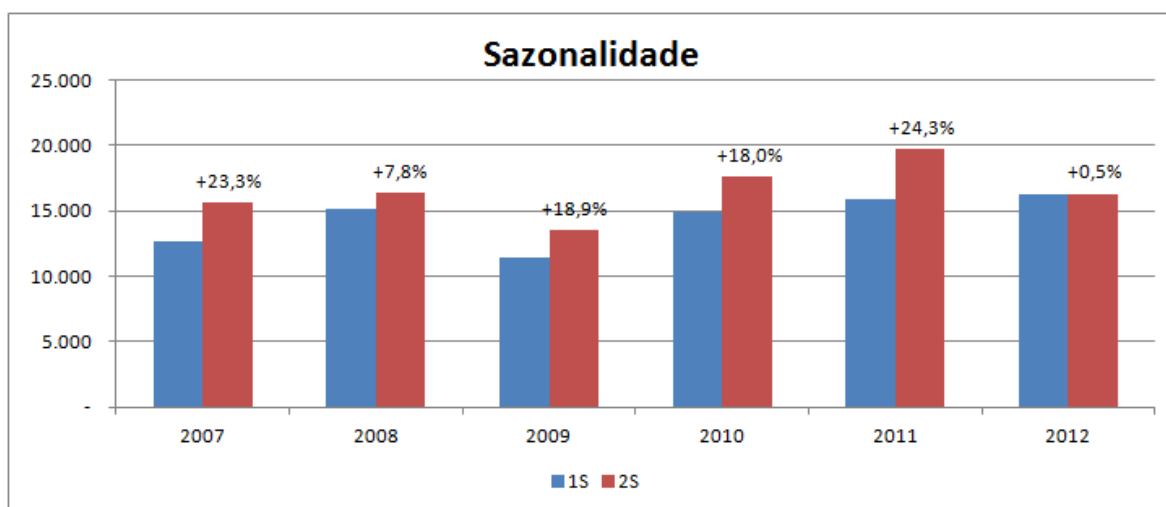
Em termos de sazonalidade, é possível perceber a demanda maior no segundo semestre do ano. No terceiro e no quarto trimestres costumam ocorrer mais vendas do que no primeiro e no segundo. Entre 2007 e 2012 foram fabricados 86.211 ônibus no primeiro semestre e 99.116 no segundo, o que representa uma demanda 15,0% superior no segundo semestre do que no primeiro. Se excluirmos 2012 da conta, que foi um ano atípico, temos uma demanda 18,3% mais aquecida no segundo semestre.

**Gráfico 1 - Produção brasileira de ônibus por trimestre**



Fonte dos dados: Fabus. Elaboração própria.

**Gráfico 2 - Produção brasileira de ônibus por semestre**



Fonte dos dados: Fabus. Elaboração própria.

Os números (em %) representam o crescimento das vendas no segundo semestre sobre o primeiro semestre do mesmo ano.

O fato de a sazonalidade não ter ocorrido em 2012 é explicada pela mudança na regulamentação da motorização requerida para ônibus e caminhões no início do ano. Através do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), foi proibida a comercialização de ônibus com chassi padrão Euro 3 e a indústria passou a adotar o padrão Euro 5. É uma motorização mais eficiente em termos de consumo e queima de combustível, mas possui um custo mais alto e a mudança do padrão da frota acarreta custos para os operadores de ônibus. Dessa forma, ocorreram compras antecipadas de ônibus padrão Euro 3 no primeiro semestre de 2012 e o segundo semestre acabou sendo menos aquecido que o comum.

### **2.3 Mercado brasileiro: segmentos e concorrência**

Atualmente, o Brasil é o 4º maior produtor de ônibus (em unidades), atrás de China, Índia e Rússia.

Os ônibus podem ser classificados nas seguintes categorias:

- Urbano: uso exclusivo no transporte público dentro de um mesmo município;
- Intermunicipal: uso para transporte público em linhas que unem dois ou mais municípios com tarifa diferenciada do ônibus urbano;
- Rodoviário: uso para transporte intermunicipal, interestadual, internacional, turismo ou fretamento;
- Micro e mini: se diferenciam pelo tamanho, transportando até 20 passageiros.

Em geral, o ônibus urbano é um produto mais padronizado que o ônibus intermunicipal ou rodoviário. As operadoras de linhas de transporte coletivo urbano costumam comprar um lote grande de um mesmo modelo, portanto a produção é passível de maior padronização. Já no caso de empresas de fretamento, a compra é menor e mais customizada: o cliente define cada aspecto do ônibus.

Segundo dados da Fabus (Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus), foram produzidos 32.548 ônibus no Brasil em 2012, divididos da seguinte forma:

**Tabela 1 - Produção por tipo e por montadora em 2012 (unidades e *market share*)**

| <b>Produção 2012 (unid. (%))</b> | <b>Urbano</b>        | <b>Rodoviário</b>   | <b>Intermunicipal</b> | <b>Micro</b>        | <b>Total</b>         |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| Caio Induscar                    | 8.585 (46%)          | 318 (5%)            | 0 (0%)                | 224 (5%)            | 9.127 (28%)          |
| Comil                            | 1.475 (8%)           | 932 (14%)           | 450 (19%)             | 474 (10%)           | 3.331 (10%)          |
| Irizar                           | 0 (0)                | 712 (11%)           | 0 (0%)                | 0 (0%)              | 712 (2%)             |
| Marcopolo                        | 6.509 (35%)          | 3.812 (58%)         | 1.504 (63%)           | 1.143 (23%)         | 12.968 (40%)         |
| Mascarello                       | 835 (4%)             | 583 (9%)            | 427 (18%)             | 387 (8%)            | 2.232 (7%)           |
| Neobus                           | 1.232 (7%)           | 269 (4%)            | 0 (0%)                | 2.677 (55%)         | 4.178 (13%)          |
| <b>Total</b>                     | <b>18.636 (100%)</b> | <b>6.626 (100%)</b> | <b>2.381 (100%)</b>   | <b>4.905 (100%)</b> | <b>32.548 (100%)</b> |

**Fonte dos dados: Fabus. Elaboração própria.**

Como a Marcopolo tem a capacidade de customizar o ônibus melhor que as concorrentes, ela, naturalmente, consegue vender os veículos mais complexos e com maior valor agregado, que são os segmentos Rodoviário e Intermunicipal. Podemos perceber que a Caio é dominante no segmento Urbano, onde a customização exigida é menor. Ainda vale ressaltar que a Marcopolo possui uma participação de 45% da Neobus. Fazendo a consolidação dos números, portanto, a Marcopolo teria uma participação de 46% na produção brasileira de carrocerias ( $0,40 + 0,45 * 0,13 = 0,46$ ).

Ainda segundo a Fabus, foram exportadas 4.229 unidades, o que representa 13,0% das unidades produzidas. As exportações são divididas da seguinte forma:

**Tabela 2 - Exportação por tipo e por montadora em 2012 (unidades e *market share*)**

| <b>Exportação 2012 (unid. (%))</b> | <b>Urbano</b>       | <b>Rodoviário</b>   | <b>Intermunicipal</b> | <b>Micro</b>        | <b>Total</b>        |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| Caio Induscar                      | 276 (26%)           | 22 (1%)             | 0 (0%)                | 70 (6%)             | 368 (9%)            |
| Comil                              | 29 (3%)             | 366 (19%)           | 22 (17%)              | 61 (6%)             | 478 (11%)           |
| Irizar                             | 0 (0%)              | 461 (24%)           | 0 (0%)                | 0 (0%)              | 461 (11%)           |
| Marcopolo                          | 476 (45%)           | 940 (48%)           | 91 (69%)              | 525 (48%)           | 2.032 (48%)         |
| Mascarello                         | 159 (15%)           | 162 (8%)            | 18 (14%)              | 42 (4%)             | 381 (9%)            |
| Neobus                             | 107 (10%)           | 1 (0%)              | 0 (0%)                | 401 (36%)           | 509 (12%)           |
| <b>Total</b>                       | <b>1.047 (100%)</b> | <b>1.952 (100%)</b> | <b>131 (100%)</b>     | <b>1.099 (100%)</b> | <b>4.229 (100%)</b> |

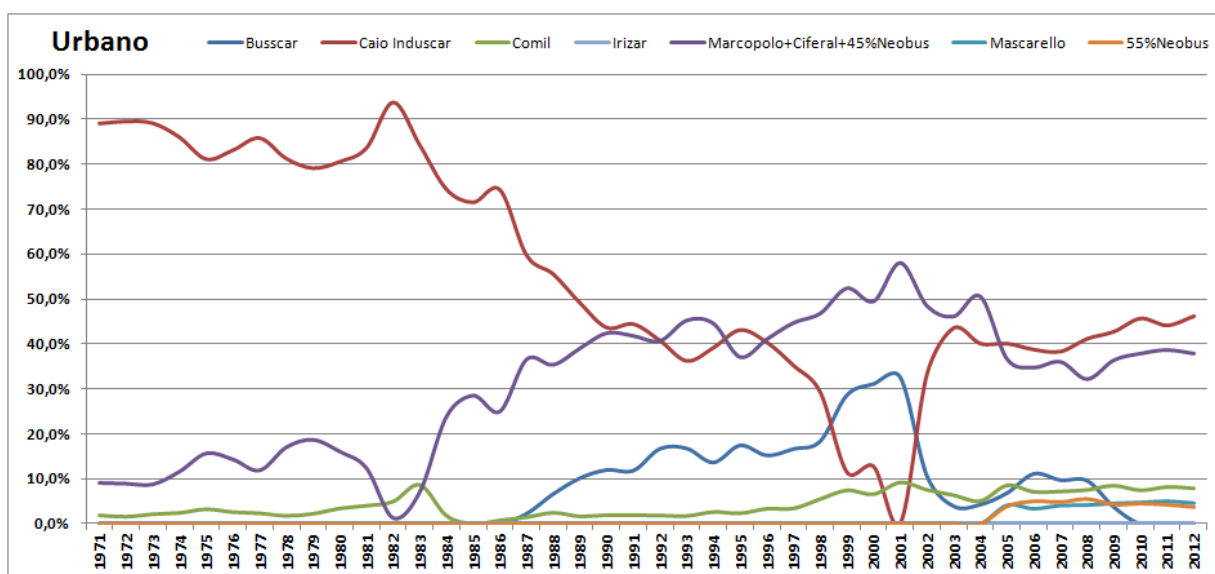
**Fonte dos dados: Fabus. Elaboração própria.**

A quantidade de carroceria importadas pelo Brasil é muito pequena quando comparada com os números de produção e exportação. Segundo dados da Anfavea (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) foram licenciados 83 novos ônibus importados em 2012 no Brasil.

## 2.4 Market share histórico

Historicamente percebe-se que o *market share* dos participantes do mercado varia bastante. Excepcionalmente em anos em que um concorrente decreta falência é possível perceber ganhos de mercado evidente para alguns participantes. A seguir são apresentados os gráficos de *market share* de unidade de cada segmento e total desde 1971 (dados retirados do site da Fabus)<sup>10</sup>:

**Gráfico 3 - Market share por unidade no segmento Urbano**

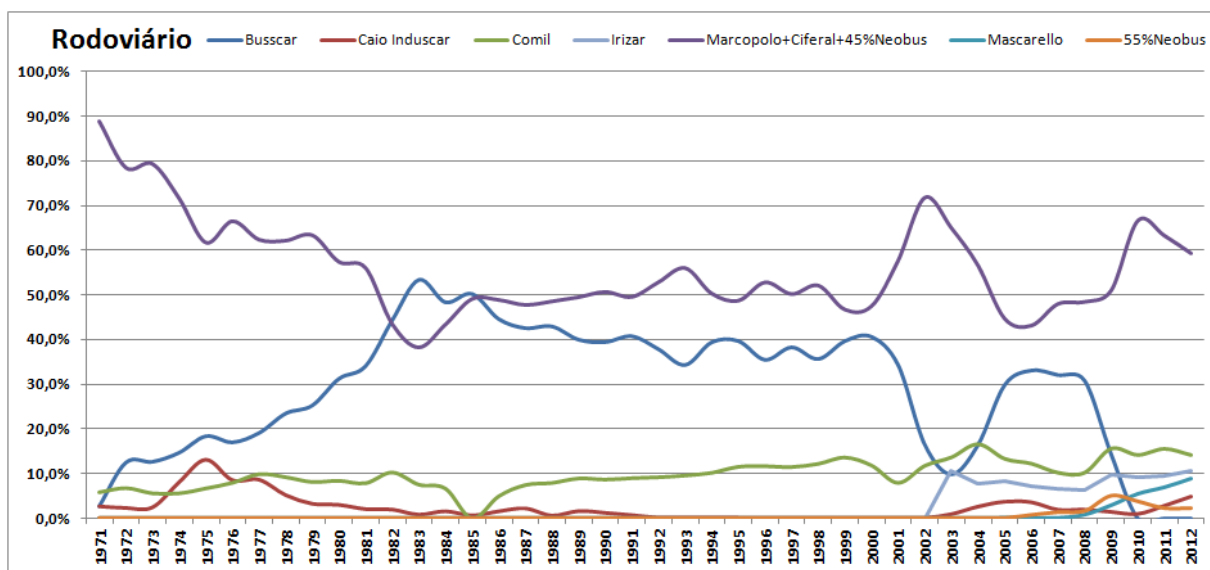


Fonte dos dados: Fabus. Elaboração própria.

<sup>10</sup> Os gráficos de *market share* dos segmentos intermunicipal e mini-ônibus são apresentados no Apêndice B pela baixa representatividade.

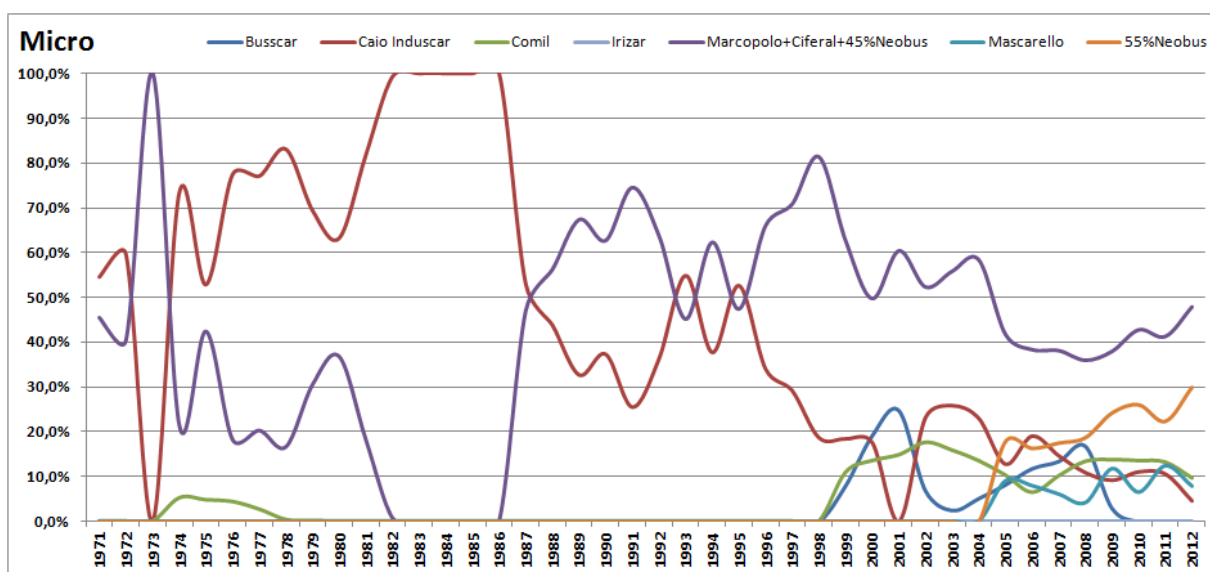


**Gráfico 4 - Market share por unidade no segmento Rodoviário**



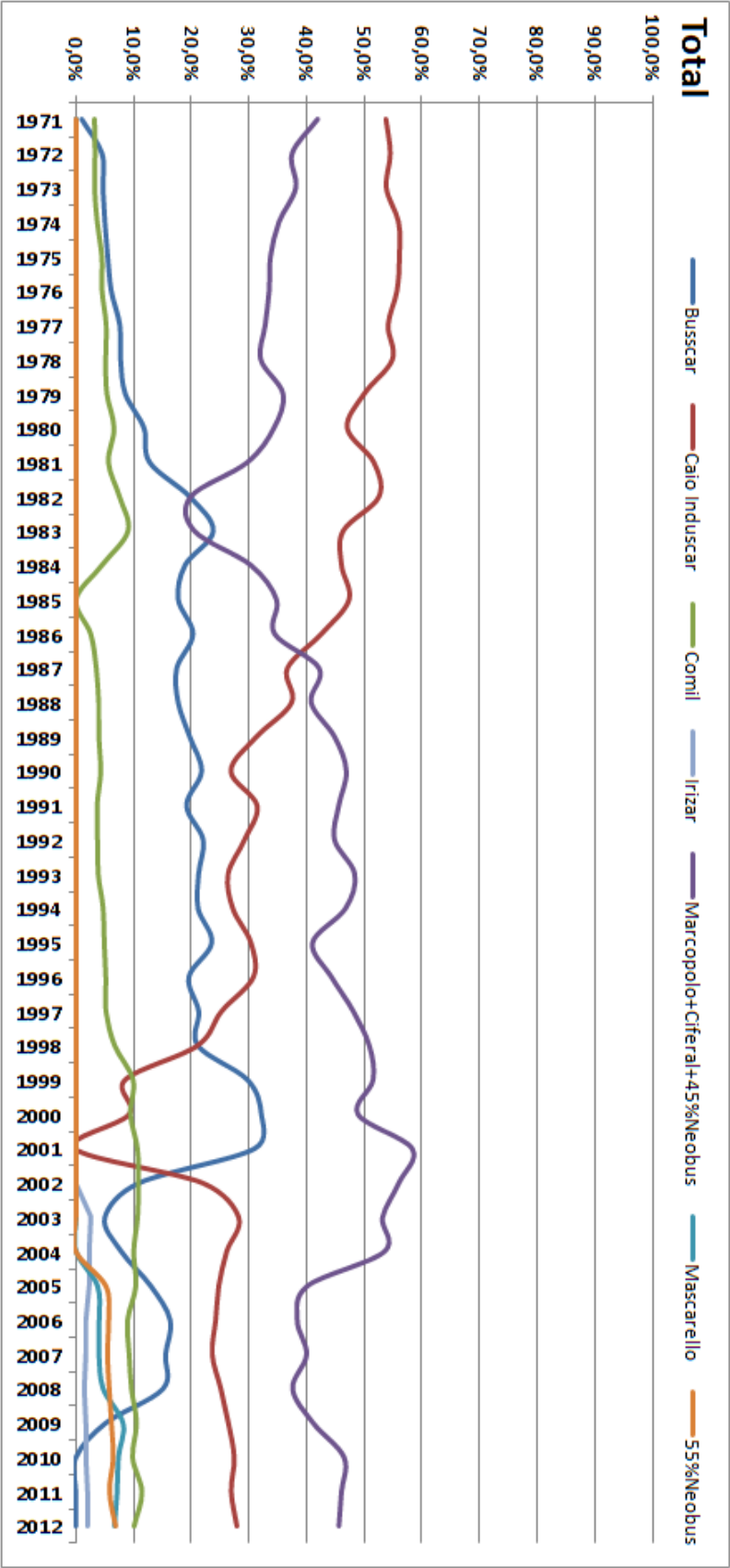
Fonte dos dados: Fabus. Elaboração própria.

**Gráfico 5 - Market share por unidade no segmento Micro**



Fonte dos dados: Fabus. Elaboração própria.

Gráfico 6 - Market share total por unidade



Pode-se notar a produção nula da Caio em 2001 e da Busscar a partir de 2010. Em 2001 a Caio decretou falência e foi adquirida pelo grupo Induscar, que assumiu a sua fábrica e retomou a produção em 2002. Em 2010 a Busscar decretou falência e, desde então, sua fábrica ainda não voltou a funcionar.

Vale notar que no *market share* consolidado a Marcopolo possui liderança no mercado desde 1987. Porém, no ano de 1987 ela não era a líder, pois a compra de participação na Ciferal só foi realizada em 1999 e na Neobus em 2007. Para fins de análise o histórico foi realizado com a participação atual da Marcopolo nas suas adquiridas. O *market share* da Marcopolo totalizou 46% em 2012.

Outro ponto interessante a notar é o ganho de mercado da Marcopolo no segmento Rodoviário quando a Busscar faliu. Nota-se uma forte competição nos anos 80 e 90 entre as duas empresas nesse segmento específico. Com a primeira crise da Busscar em 2002, a Marcopolo absorveu praticamente toda a demanda da rival e voltou a perder esse ganho de mercado entre 2005 e 2008. Porém a Busscar foi à falência definitivamente em 2010 e a Marcopolo absorveu definitivamente a demanda que foi deixada de ser atendida pela Busscar.

## 2.5 Frota e idade média

Segundo dados do Sindipeças (2013) (Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores) e da Fenabrave (2013) (Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores), a frota brasileira de ônibus e a idade média da frota tiveram o seguinte comportamento nos últimos anos:

**Tabela 3 - Tamanho e idade média da frota brasileira de ônibus.**

| Ano  | Frota (unidade) | Idade Média (anos) |
|------|-----------------|--------------------|
| 2006 | 272.290         | 13,6               |
| 2007 | 285.284         | 13,8               |
| 2008 | 301.514         | 13,9               |
| 2009 | 313.365         | 14,1               |
| 2010 | 331.925         | 14,2               |
| 2011 | 362.897         | 14,2               |
| 2012 | 387.789         | 14,4               |

**Fonte dos dados: Sindipeças e Fenabrave. Elaboração própria.**

Houve um crescimento de 30% no número de ônibus circulando pelo Brasil e um envelhecimento da frota entre 2006 e 2011.

## **2.6 Participantes do mercado**

Em termos de participantes do mercado de ônibus, é possível elencar as associações, os fabricantes de chassis, as encarroçadoras e as viações (operadoras das frotas). Uma tabela completa é apresentada no Apêndice A. As associações são responsáveis pela consolidação e divulgação dos dados do setor e pela defesa do setor em determinados assuntos.

## **2.7 Programas do governo**

Existem atualmente alguns programas do governo que beneficiam a indústria de ônibus em geral. Os principais são:

- Caminho da Escola: programa do Ministério da Educação criado em 2007 com o objetivo de renovar a frota de veículos escolares. Em 2012 houve compra de 12 mil veículos com a verba do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação;
- Programa de Sustentação do Investimento (PSI) – Bens de capital: linha de financiamento do BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social) com taxas de juros que variam de 3,5% a 4,0% ao ano (menor que inflação) para compra de determinados bens de capital (ônibus incluso);
- REINTEGRA: criado em 2012 através do Plano Brasil Maior com o objetivo de devolver uma parcela dos impostos pagos na cadeia produtiva aos exportadores de bens manufaturados;
- Desoneração da folha de pagamento: política adotada para beneficiar empresas que fabriquem determinados produtos industriais. A medida foi adotada no final de 2012.

## **2.8 Unidades fabris**

Tem-se a seguinte distribuição de unidades fabris de carrocerias de ônibus no Brasil:

**Figura 2 - Localização dos parques fabris no Brasil**



Fontes: websites das empresas. Elaboração própria.

**Tabela 4 - Localização dos parques fabris no Brasil**

| Empresa       | Número de plantas | Localização   |
|---------------|-------------------|---|
| Busscar       | 1 (inativa)       | Joinville (SC)  |
| Caio Induscar | 1                 | Botucatu (SP)   |
| Comil         | 2                 | Erechim (RS) e Lorena (SP)  |
| Irizar        | 1                 | Botucatu (SP)   |
| Marcopolo     | 3                 | Ana Rech (Caxias do Sul - RS), Planalto (Caxias do Sul - RS) e Duque de Caxias (RJ) |
| Mascarello    | 1                 | Cascavél (PR)   |
| Neobus        | 2                 | Caxias do Sul (RS) e Três Rios (RJ)   |
| Volare        | 1                 | São Mateus (ES)   |

Fontes: websites das empresas. Elaboração própria.

Podemos notar a evidente concentração das fábricas no sul e sudeste do Brasil. A fábrica da Volare, no Espírito Santo, está em construção e tem previsão de iniciar as atividades no primeiro semestre de 2014. A fábrica da Busscar está fora de atividade e aguarda decisão da justiça para realização do leilão de seus bens.

### **3 DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

Neste capítulo será feita uma descrição da Marcopolo. São analisados seu histórico, a expansão internacional pela qual passou e passa a empresa, suas regiões de atuação, produtos e aspectos da cultura organizacional.

#### **3.1 História da Marcopolo**

A Marcopolo foi fundada em 6 de agosto 1949 com o nome Nicola & Cia em Caxias do Sul, no estado do Rio Grande do Sul. Inicialmente, funcionava como uma oficina de chapeação e pintura de caminhões. Ainda no primeiro ano os sócios tiveram a ideia de produzir carrocerias para ônibus. Na época as carrocerias ainda eram feitas de madeira e o chassi do ônibus era adaptado do chassi do caminhão.

A primeira venda foi realizada para uma empresa de transportes (Transporte Pérola) e os primeiros ônibus costumavam sair com muitos defeitos: os pneus desgastavam rápido demais, a carroceria tinha infiltração, as poltronas quebravam com facilidade. Essas dificuldades levaram a empresa a criar um espírito empreendedor e de aprendizagem. Aos poucos a qualidade dos produtos foi sendo melhorada e a operação ficando mais eficiente. No início, a produção ainda era muito artesanal e os primeiros ônibus levavam 90 dias para ficarem prontos.

Com o passar do tempo, a empresa foi se especializando e se profissionalizando. Nos anos 50 a carroceria de madeira foi substituída pela metálica. As principais vantagens da carroceria metálica sobre a de madeira são: leveza, facilidade de manipular no processo produtivo (maleabilidade), aumento de produtividade e custo.

A fábrica, que havia sido iniciada num galpão em 1949, foi mudada para o bairro Planalto, ainda em Caxias do Sul, em 1957. Para financiar a construção da nova fábrica, a empresa teve que abrir o capital para investidores. Em 1961, o primeiro contrato de exportação foi assinado. A venda foi feita para a Cia Ômnibus Pando, do Uruguai. Logo em seguida, também exportaram para o Paraguai.

Em 1968, com a saída dos irmãos Nicola da sociedade, a empresa passou a utilizar o nome Marcopolo como denominação social e, 10 anos depois, as ações da Marcopolo passaram a ser negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo.

Atualmente a empresa é a maior encarroçadora de ônibus do mundo, tendo produzido 31.584 ônibus em 2012, tem 21 fábricas em 11 países, exporta para mais de 100 e conta com mais de 22.000 funcionários. Como é um mercado muito pulverizado e regional é difícil estabelecer um *market share* mundial, porém, segundo dados da OICA (2013) foram produzidos 341.113 ônibus em 2012, o que representaria um *market share* mundial de 9,3% para a Marcopolo.

### **3.2 Linhas de negócio e produtos**

A Marcopolo fabrica todos os tipos de carrocerias de ônibus disponíveis comercialmente (urbano, rodoviário, intermunicipal, micro-ônibus, *Bus Rapid Transit* e híbrido) e trabalha com diversos tipos de chassis. A empresa possui três marcas principais de atuação no Brasil: a Marcopolo, a Volare e o Banco Moneo.

A Marcopolo vende a carroceria do ônibus. A venda é tipicamente realizada da seguinte forma: 1) o cliente consulta a Marcopolo para saber se ela trabalha com determinado chassi e se ela customiza da forma como ele deseja; 2) o cliente compra o chassi e o entrega à Marcopolo; 3) a Marcopolo encarroça o chassi e o entrega ao cliente. Essa é a forma mais tradicional de venda no Brasil.

A Volare vende micro-ônibus completos. Nesse caso, a própria empresa compra o chassi e monta um veículo predeterminado. A venda é realizada em concessionária ou sob demanda (no caso do governo com o programa Caminho da Escola, por exemplo). Os ônibus Volare podem atender demandas específicas, como veículos escolares, ambulância, bombeiros, escolta de presidiários. A empresa ainda conta com uma linha de veículos com tração 4x4, que pode ser utilizado em casos específicos como transporte mineiro, turismo de aventura e veículos escolares em áreas rurais, onde o veículo de tração convencional não tem condições de ser utilizado.

O Banco Moneo é uma instituição financeira responsável por financiar os próprios produtos da Marcopolo para seus clientes.



Sob a marca Marcopolo, a empresa possui os seguintes produtos<sup>11</sup>:

- Ônibus rodoviário: costuma ser um veículo mais incrementado, com diversos itens opcionais para proporcionar conforto para passageiros que viajam longas distâncias. Por ser mais incrementado, gera maior margem para a empresa.
- Ônibus intermunicipal: é um veículo destinado para viagens de curta e média distância.
- Ônibus urbano: é um veículo destinado para viagens de transporte urbano.
- Micro-ônibus: parecido com o modelo urbano, mas menor.
- *Bus Rapid Transit* (BRT): veículo destinado ao transporte de passageiros por meio de corredores exclusivos ou sistemas BRTs completos.
- Híbrido: veículo com tração híbrida formada por um motor elétrico e um motor a diesel/biodiesel.

Sob a Marca Volare, a empresa possui os seguintes produtos:

- Ônibus executivos e para fretamento em geral.
- Ônibus escolares.
- Ônibus especiais: atendem nichos específicos, como exemplo:
  - Ônibus com tração 4x4 para utilização em zonas rurais e estradas de difícil acesso;
  - Ônibus para autoescolas;
  - Ônibus para escolta de presidiários;
  - Ônibus para combate a incêndios;
  - Ônibus para atendimento médico.

### **3.3 Expansão das operações no Brasil e no mundo**

Além da forte atuação no Brasil, a empresa tem presença mundial com fábricas na Argentina, Colômbia, México, Canadá, Estados Unidos, África do Sul, Egito, Índia, China e Austrália, além de um *joint venture* comercial na Rússia.

---

<sup>11</sup> No Anexo 1 são apresentadas fotos com exemplos dos principais tipos de ônibus.

As principais passagens da expansão nacional e internacional da Marcopolo foram:

- 1998: constituição da Volare;
- 1999: constituição da Polomex, no México;
- 1999: aquisição de 50% da Ciferal, no Rio de Janeiro;
- 2001: constituição da Superpolo, na Colômbia;
- 2001: constituição da Marcopolo South Africa, na África do Sul;
- 2001: aquisição dos demais 50% da Ciferal;
- 2005: constituição do Banco Moneo;
- 2006: formação de uma *joint venture* com a Tata Motors, na Índia;
- 2007: aquisição de 40% da Neobus, em Caxias do Sul. Em 2009 comprou mais 5%, passando a deter 45% da empresa;
- 2007: compra de ações da Loma Hermosa, na Argentina;
- 2008: início da produção na China;
- 2011: aquisição da Volgren, na Austrália;
- 2011: formação de uma *joint venture* comercial com a Kamaz, na Rússia;
- 2012: formação de uma *joint venture* com a Caio;
- 2013: aquisição de 20% da New Flyer, no Canadá.

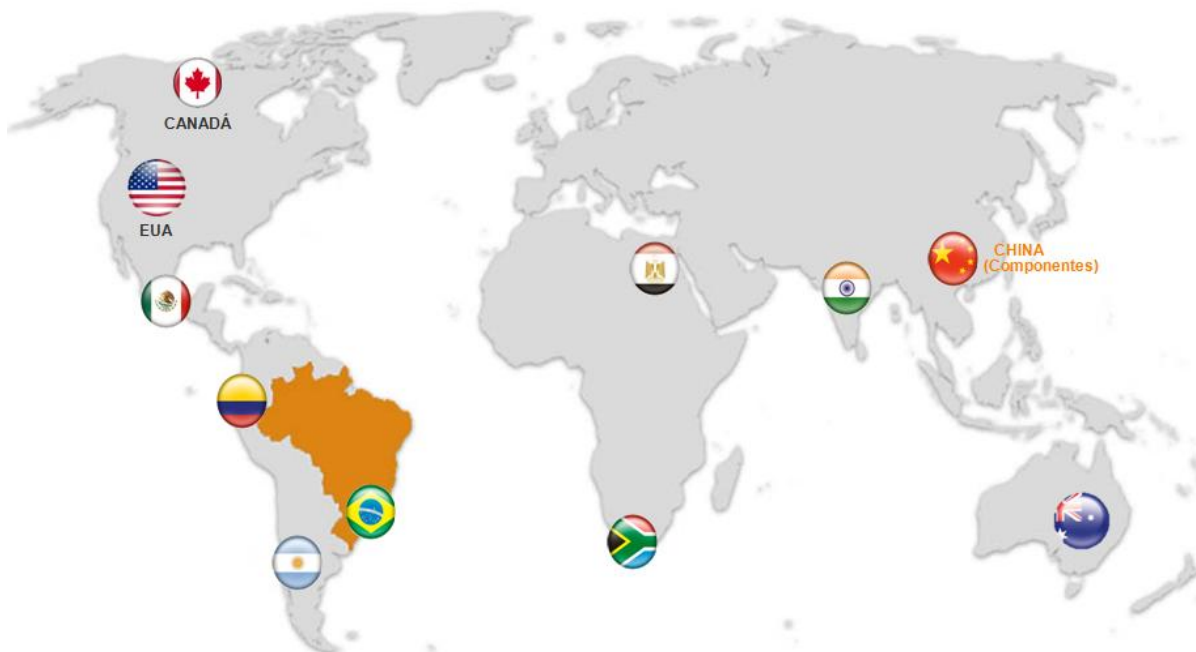
A Marcopolo também já teve uma fábrica em Portugal, que operou de 1991 até 2009 e foi fechada devido à intensificação da crise na Europa, que levou a fábrica a operar com alta ociosidade por um longo período.

A companhia possui parques fabris nos seguintes países:

- Brasil;
- Argentina;
- Colômbia;
- México;
- Canadá;
- Estados Unidos;
- África do Sul;
- Egito;
- Índia;
- China (apenas componentes);

- Austrália.

**Figura 3 - Países onde a Marcopolo possui fábricas**



**Fonte:** apresentação institucional, encontrada no website da Marcopolo.

### **3.4 Cultura organizacional**

Segundo Fleury e Fischer (1989), cultura organizacional compreende tudo aquilo que a empresa prega, acredita, enxerga, pensa e tem como valores e princípios. É comum pensar que a cultura organizacional é dada facilmente pela forma como a empresa se hierarquiza ou a maneira como pensam os trabalhadores e que ela pode ser facilmente identificada com uma simples observação do ambiente de trabalho. Porém, está errado. As raízes antropológicas evidenciam a complexidade desse tema. Acreditar que os relacionamentos são escolhidos pessoalmente pelos trabalhadores e as crenças são simplesmente estabelecidas pela empresa seria uma simplificação muito precária da realidade. Fazem parte da cultura organizacional fatores como ritos (de passagem, de degradação, de confirmação, de reprodução, de redução de conflitos e de integração), níveis (dos artefatos visíveis, dos valores que governam o comportamento das pessoas, dos pressupostos inconscientes), relação com a natureza e natureza das relações, mandamentos, dogmas, mitos, ideologias (tanto da empresa toda como de pequenos grupos e equipes dentro dela mesma), externalidades e internalidades.

Fica evidente que analisar a cultura organizacional de fora da empresa é muito difícil. É preciso conhecer a fundo, conversar com funcionários, realizar entrevistas, participar e observar os aspectos da cultura para poder analisá-la. O trabalho nessa etapa, portanto, será bastante superficial dado o nível de informação que deveria ser obtido para se realizar uma análise abrangente da cultura organizacional da Marcopolo.

A Marcopolo possui dois valores principais que evidenciam parte da sua cultura organizacional, que são:

- Valorização das pessoas: por acreditar que o funcionário é o principal propulsor da geração de resultados, a empresa procura manter os funcionários motivados e comprometidos, valorizando o trabalho em equipe;
- Satisfação do cliente: procura manter relacionamentos de longo prazo com seus clientes. A Marcopolo induz os funcionários a identificar o que é percebido como valor para os clientes para, sempre que possível, deixá-los “encantados”.

Um dos aspectos que guia a empresa nas decisões internas: sempre procurar manter os trabalhadores motivados e comprometidos. O outro aspecto diz respeito a um aspecto externo: sempre surpreender positivamente seus clientes.

A Fundação Marcopolo é exemplo da valorização dos funcionários. Foi criada com o objetivo de promover o bem estar social dos funcionários, conta com parques infantis, quadras e campos esportivos, churrasqueiras e espaços para festas. A fundação também promove programas sócio-educativos para a comunidade em geral.

A Marcopolo conta também com a Escola de Formação Profissional Marcopolo, na qual treina seus funcionários e clientes. A escola oferece curso técnico, primeiro emprego garantido, salário-aprendiz e oportunidade de trabalho na empresa. O curso é oferecido em convênio com o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial). Atualmente existem 5 unidades: 3 em Caxias do Sul (RS), 1 em Duque de Caxias (RJ) e 1 na África do Sul.

Os exemplos mostram que a ideologia da empresa não é apenas falada. Ela é, de fato, praticada. Promover o bem-estar da comunidade na qual está inserida, não só aumenta a satisfação dos funcionários que trabalham na companhia, como também associa o nome da empresa a algo positivo.

Existem também artefatos visíveis que fazem parte da cultura da Marcopolo. Na sede da empresa, em Caxias do Sul, há o Centro de Documentação Memória Marcopolo. No acervo,

há uma série de documentos da empresa que evidenciam a história da empresa e o caminho trilhado pelas pessoas que trabalharam nela. É possível encontrar boletins informativos, jornais, livros, revistas, material publicitário, cartazes, troféus, placas, medalhas, vídeos, depoimentos e fotografias que ajudam a resgatar a memória da empresa. Visitantes e funcionários podem visitar o memorial.

Ademais, um dos fundadores da empresa e atual presidente emérito, Paulo Bellini, escreveu um livro contando a trajetória da Marcopolo. Este é outro exemplo de artefatos visíveis e ajuda a perenizar a cultura organizacional ao longo do tempo.



## 4 OPERAÇÕES

Para realizar esta etapa do trabalho foi realizada uma visita a uma fábrica de ônibus localizada em São Paulo e cuja empresa não será informada neste trabalho.

Evidentemente, seria mais proveitoso realizar uma visita a uma fábrica da Marcopolo e a uma fábrica de uma concorrente para fazer uma comparação entre elas e analisá-las sob aspectos como organização, limpeza, automação, grupos de trabalho, *layout*, verticalização e outras características fabris. Porém, a Marcopolo possui fábricas apenas no Rio de Janeiro e no Rio Grande do Sul, o que fez a distância ser um impeditivo para a visita.

### 4.1 Visita a uma fábrica

A linha de produção da fábrica visitada era formada por diversas fileiras de ônibus. Cada fileira era destinada para um modelo de ônibus específico. A cada 20 minutos soava um alarme para informar os operários que a fila se moveria um posto para frente. Isto é, a cada 20 minutos a linha de produção inteira se movia para a etapa seguinte. Caso o operário não houvesse terminado seu trabalho no posto em que estava ele tinha a flexibilidade de avançar para o próximo posto.

Não havia nenhum robô na fábrica. Todos os processos eram realizados manualmente. Mesmo alguns processos comumente automatizados atualmente, como furação, corte e dobra, eram realizados de forma manual.

A produção (montagem principal) consistia basicamente nas seguintes etapas:

- Chegada do chassi na fábrica;
- Colocação do piso no chassi;
- Colocação do anel (ou casulo), que consiste nos tubos de aço que formam a estrutura do ônibus;
- Colocação das chapas externas e pintura;
- Instalação da parte interna (poltronas, bagageiro, lanterna, vidros);
- Realização de testes de infiltração com jatos d'água e testes de ar-condicionado e componentes elétricos.

Paralelamente à montagem principal, são realizados os seguintes processos que verticalizam a produção:

- Dobra dos tubos;
- Furação e corte das chapas (confeção das puxadeiras, por exemplo);
- Confeção das poltronas: injeção do plástico no molde da poltrona, costura do tecido na espuma e montagem do conjunto “plástico + espuma + cinto de segurança”;

Pode-se representar o fluxo de materiais e operações na fábrica pelo fluxograma apresentado no Apêndice C.

Alguns componentes chegam prontos na fábrica, como “sanfonas” (articulação), portas, elevadores e ar-condicionado. No caso da Marcopolo, a companhia possui participação em empresas de espuma e ar-condicionado. A integração do sistema de TI (ERP) das empresas traz ganhos relevantes de produtividade e redução de *lead time* de produção e estoques.

## 4.2 Custos

Os principais custos de uma fábrica de carrocerias são materiais e mão de obra. Os materiais mais utilizados são aço galvanizado, alumínio e componentes plásticos (derivados de petróleo) e elétricos. A divisão aproximada dos custos, segundo a Marcopolo, é:

**Tabela 5 - Divisão dos principais custos da Marcopolo**

| Custos      |     |
|-------------|-----|
| Materiais   | 72% |
| Mão de obra | 23% |
| Depreciação | 2%  |
| Energia     | 1%  |
| Outros      | 2%  |

**Fonte: conversas com a equipe de Relações com Investidores (RI) da Marcopolo. Elaboração própria.**

E, a divisão aproximada dos custos dos materiais utilizados, segundo a Marcopolo, é:



**Tabela 6 - Divisão dos custos dos principais materiais**

| Materiais             |     |
|-----------------------|-----|
| Aço                   | 17% |
| Componentes plásticos | 13% |
| Componentes elétricos | 12% |
| Alumínio              | 11% |
| Outros                | 47% |

**Fonte: conversas com a equipe de RI da Marcopolo. Elaboração própria.**

O aço representa aproximadamente 12% ( $72\% \times 17\%$ ) do custo da carroceira. Uma eventual elevação do preço do aço, portanto, pode afetar a rentabilidade da empresa durante certo período de tempo. O mesmo ocorre com os outros materiais (componentes plásticos e elétricos e alumínio), que também são representativos para o custo total da carroceria.

No longo prazo a tendência é que o preço seja repassado para o cliente. Porém, o aumento no preço da matéria-prima costuma ser mais abrupto que o repasse de preço para o cliente.

Para os pedidos firmes, isto é, aqueles que o cliente já deu a ordem e entrou na fila de produção da encarroçadora, o preço das matérias-primas já é fechado com o fornecedor. A Marcopolo não sofre, portanto, com a oscilação do preço da matéria-prima após ter fechado um pedido.

A mão de obra é uma parte alta do custo comparativamente a outros setores, pois a produção de carrocerias é muito manual e os processos são de difícil automação. Há quem compare a produção de uma carroceria com o trabalho de um alfaiate, dado o nível de customização e detalhe que é possível obter. Vale ressaltar que, do ponto de vista social, a indústria de ônibus é um setor que gera muitos empregos diretos e indiretos. Como o processo envolve pouca automação, uma fábrica de carrocerias é caracterizada pela mão de obra intensiva. Apesar do trabalho altamente manual, a indústria também desenvolve novas tecnologias e requer trabalho especializado, assunto que será abordado no item 4.4.

### **4.3 Distribuição e pós-venda**

Uma distribuição ampla da equipe comercial e dos centros de serviço de manutenção e reparo é de extrema importância para as companhias fabricantes de ônibus. Estes são fatores ganhadores de pedidos em muitos casos. Isto é, são aspectos que podem influenciar de maneira decisiva o cliente no momento de escolher seu fornecedor.

As empresas que fabricam os ônibus costumam ter representantes de vendas nas principais cidades. A figura abaixo representa os locais onde a Marcopolo possui representantes de venda no Brasil:

**Figura 4 - Localização dos representantes de vendas da Marcopolo**



**Fonte: website da empresa.**

Como as vendas são feitas sob encomenda, é importante ter representantes pelo menos nas principais cidades consumidoras de ônibus do Brasil e que os representantes conheçam bem os produtos da empresa e saibam ressaltar os diferenciais da marca.

A distribuição dos centros de reparo e manutenção e vendas de peças são tão importantes quanto a distribuição da equipe de vendas. É de extrema importância para o operador da frota que haja esses centros o mais próximo possível a fim de mandar seus ônibus para manutenção e conserto facilmente.

Essas atividades caracterizam uma forte barreira de entrada para novos entrantes uma vez que montar uma estrutura de vendas e pós-vendas é muito complexo, dada a extensão geográfica do Brasil. Dessa, novos entrantes tendem a atuar muito mais localmente antes de expandir nacionalmente, o que leva tempo e consome muito capital. Caso um montador grande de fora do Brasil resolva instalar uma operação forte logo de início no Brasil, ele vai incorrer um risco muito alto caso seu produto não seja bem recebido no mercado.

#### 4.4 Qualidade

A indústria de encarroçamento de ônibus brasileira é uma das mais evoluídas do mundo. A indústria local teve que evoluir mais que a de outros mercados como Europa e Estados Unidos devido a algumas características da cultura e da geografia do Brasil.

Na comparação com a Europa, o Brasil possui uma extensão territorial muito maior que os países europeus. A distância percorrida em uma viagem entre Rio Grande do Sul e Bahia, por exemplo, iria englobar diversos países europeus. Dessa forma, os ônibus fabricados na Europa não são projetados para rodar por trajetos tão longos quanto os fabricados no Brasil.

Já na comparação com os Estados Unidos, o Brasil não possui uma malha ferroviária tão extensa quanto a americana, o que obriga os ônibus brasileiros a percorrerem trajetos que deveriam ser realizados por trens. Além disso, a qualidade inferior das rodovias brasileiras obrigou os encarroçadores daqui a criar produtos diferenciados e com durabilidade superior em determinados aspectos.

O resultado da necessidade de ônibus diferenciados fez com que a indústria local se desenvolvesse mais que a média mundial. Por esta razão as empresas brasileiras são exportadoras de ônibus.

As principais características para avaliar a qualidade da carroceria de um ônibus são:

- Níveis baixos de infiltração, ruído e vibração;
- Boa vedação e acabamento (tanto externo quanto interno);
- Conforto (tanto dos passageiros quanto do motorista e do cobrador);
- Baixo peso, o que gera menos consumo de combustível;
- Estabilidade.

Estes fatores devem estar presentes em qualquer ônibus e uma companhia pode ter a qualidade de seus produtos avaliada a partir deles. Fatores opcionais, como ar-condicionado, banheiro, distância entre poltronas, fazem parte dos diferenciais do ônibus, mas não à capacidade de qualidade da empresa. Vale notar que muitas pessoas confundem itens opcionais com a qualidade da empresa, o que não é verdade. Os itens opcionais são escolhidos pelo cliente e não devem ser avaliados para comparar a qualidade do produto de uma encarroçadora com outra.

#### 4.5 Técnicas produtivas utilizadas pela Marcopolo

O sistema produtivo da principal fábrica da Marcopolo tem diversas características do sistema Toyota de produção. A ideia de implementar as técnicas surgiu após uma viagem dos diretores da Marcopolo ao Japão em 1986. Nessa viagem, foram visitadas 11 fábricas japonesas em que as técnicas *toyotistas* eram utilizadas (BELLINI, 2012).

A implementação do novo sistema ocorreu de forma lenta e gradual, respeitando as diferenças culturais dos trabalhadores daqui. O principal cuidado da implementação dos novos conceitos produtivos foi não impor mudanças. Após a viagem, as ferramentas estavam nas mãos dos diretores, porém dificilmente os trabalhadores iriam se adaptar às mudanças caso estas houvessem sido impostas de forma autoritária e abrupta. Foi decidido que seriam dadas palestras de uma hora e meia após o expediente para aqueles que quisessem conhecer o sistema japonês de produção. Seriam formadas turmas semanais que assistiriam quatro palestras durante uma semana, totalizando seis horas. Aqueles que escolhessem participar das palestras não receberiam hora extra, fazendo com que apenas os funcionários verdadeiramente interessados participassem. Conforme as práticas foram sendo adotadas, mais pessoas se interessavam em participar das palestras e mais as ferramentas eram absorvidas pelos funcionários do chão de fábrica.

As técnicas produtivas adotadas da fábrica foram:

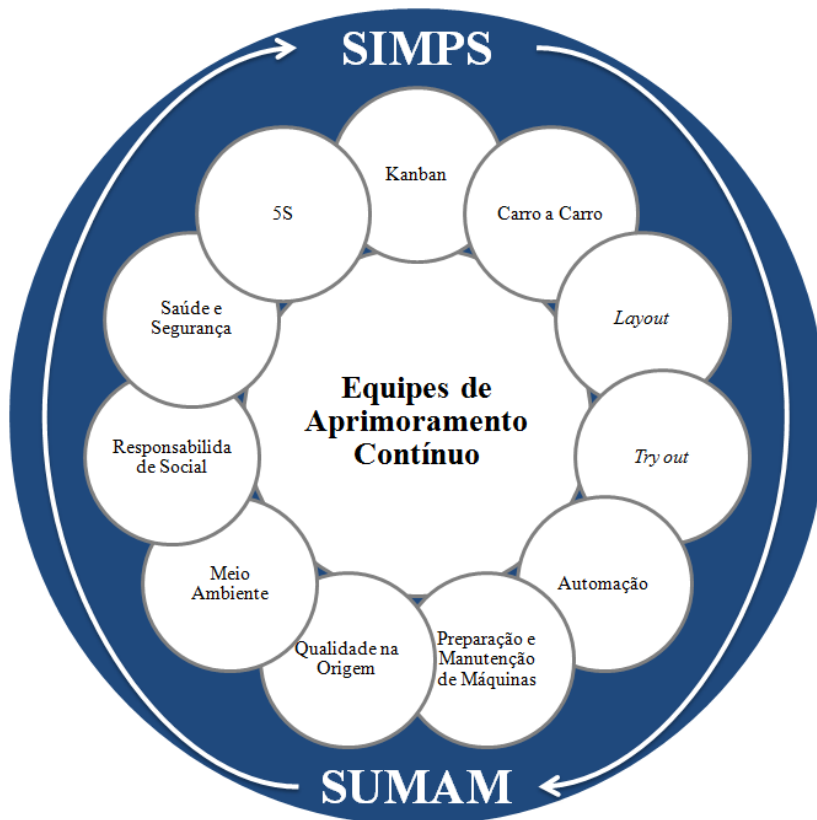
- Grupos de melhoria contínua (*kaizen*): os funcionários dos diversos departamentos são divididos em grupos de sete ou oito pessoas para proporem melhorias no setor. O ideal é que os grupos não sejam muito grandes, o que poderia inibir as propostas. Por serem as pessoas mais próximas do ambiente produtivo, os funcionários são os mais indicados para propor melhorias de modo a reduzir custos e aumentar qualidade;
- 5S: técnica baseada na organização e limpeza do ambiente de trabalho, com o objetivo de aumentar produtividade e motivação dos funcionários e reduzir despesas. O nome da ferramenta vem de cinco palavras japonesas que formam a sua base: *Seiri* (senso de utilização), *Seiton* (senso de organização), *Seiso* (senso de limpeza), *Seiketsu* (senso de higiene) e *Shitsuke* (senso de autodisciplina). Com a aplicação sistêmica desses conceitos, o local de trabalho se torna mais limpo e

organizado. Os materiais e o espaço são melhores aproveitados e ocorrem menos acidentes;

- *Just in time*: visa a redução da quantidade de materiais em estoque e em processo, reduzindo custos. Consiste em fazer com que cada etapa da produção forneça apenas o necessário para a próxima etapa. Dessa forma, o fluxo de materiais é mantido constante, sem formação de grandes estoques;
- *Kanban*: é uma ferramenta da técnica *just in time*. São cartões que visam controlar a produção, registrando a demanda de materiais de um processo para o outro;
- Quadro de estado emocional: quadro com a foto dos funcionários, em que cada um coloca diariamente uma cartela colorida para representar seu estado de espírito. A cartela verde é usada para mostrar que está bem, a amarela representa um estado de humor médio e a vermelha representa mal-estar ou algum problema. Na prática, a ferramenta ajuda os supervisores a se aproximar dos trabalhadores. Quando há alguma cartela vermelha, o supervisor procura conversar com o funcionário para saber se pode ajudá-lo com algum problema. Esse quadro deu a ideia para outro, no qual uma célula de trabalho expõe como se sente em relação à outra. Caso uma célula de manufatura esteja com problemas devido a atrasos ou qualidade baixa de outra célula, o problema é rapidamente exposto e elas podem conversar e tentar resolver o problema.

Vale ressaltar que houve uma mudança cultural até que todas as ferramentas estivessem devidamente implementadas e integradas no dia-a-dia da empresa. Com a evolução e estabilização das técnicas, a Marcopolo formalizou o modelo de gestão da empresa, baseado nos programas Sistema Marcopolo de Produção Solidária (SIMPS) e Sugestões de Melhorias do Ambiente Marcopolo (SUMAM). O modelo pode ser esquematizado pela figura a seguir:

**Figura 5 - Modelo de gestão da Marcopolo**



**Fonte: Bellini (2012).**

A figura está impressa e colada em diversos murais espalhados pela fábrica da Marcopolo.

O SIMPS/SUMAM diz respeito aos processos produtivos que visam aumentar o lucro da companhia e a qualidade de vida dos funcionários e às normas para que os procedimentos sejam padronizados.

Além das técnicas já explicadas anteriormente, fazem parte do ciclo de gestão da Marcopolo os seguintes processos e normas:

- Carro a Carro: consiste na mesma ideia do *just in time*. As peças devem ser produzidas e transportadas na quantidade certa, no momento certo e com a qualidade certa para que a produção ocorra sem problemas;
- Layout: fluxo de operações deve ser lógico e eficiente;
- Try out: aprimorar o produto e integrar os processos;
- Automação: utilizar tecnologias para a execução dos processos repetitivos. Utilização de robôs, equipamentos e ferramentas com o objetivo de reduzir o tempo e o erro das operações humanas;

- Preparação e Manutenção de Máquinas: otimizar o tempo de preparação e manutenção de máquinas e equipamentos, reduzindo o tempo improdutivo;
- Qualidade na Origem: identificar e controlar as características de qualidade durante todo o ciclo de desenvolvimentos do produto;
- Meio Ambiente: avaliação e prevenção dos impactos ambientais;
- Responsabilidade Social: asseguarção dos direitos humanos básicos dos funcionários;
- Saúde e Segurança: identificação e controle dos riscos do ambiente de trabalho, acidentes e doenças ocupacionais, visando a integridade física dos funcionários.

Como resultado da inclusão das técnicas produtivas e preocupações com o ambiente e funcionários, a empresa possui as seguintes certificações:

- ISO 9001: norma que reconhece a gestão da qualidade;
- ISO 14001: norma que reconhece a gestão ambiental;
- OHSAS18001: norma que reconhece a gestão da segurança e saúde ocupacional;
- SA 8000: norma que reconhece a responsabilidade social da empresa.





## **5 ANÁLISE COMPETITIVA E RISCOS**

Neste capítulo será analisada a posição competitiva da Marcopolo no seu mercado. Será analisada a estratégia que a companhia possui para obter vantagem competitiva, que nada mais é do que a capacidade da empresa de gerar mais valor econômico do que os competidores de forma sustentável. Valor econômico é a diferença entre custo de produção do bem e o valor percebido pelo cliente (BARNEY E HESTERLY, 2005).

Espera-se, com isso, entender melhor o mercado que está sendo analisado e procurar fatores que fazem determinada empresa ser mais resiliente em momentos de crise que os concorrentes, ou ter clientes mais fiéis, ou praticar preços maiores, ou ter uma marca mais bem avaliada.

As ferramentas de análise competitiva adotadas a seguir foram escolhidas com o objetivo de cobrir o maior escopo possível, de forma a englobar fatores internos (aquilo que pode ser controlado e está dentro da companhia) e externos (aquilo que não pode ser controlado, está fora da companhia).

### **5.1 Análise interna: VRIO**

A análise VRIO (Valor, Raridade, Imitabilidade e Organização) proposta por Barney e Hesterly (2005) é uma forma de avaliar se os recursos internos da companhia são suficientes para potencializar uma vantagem competitiva sustentável. Essa ferramenta parte do princípio que as empresas são heterogêneas em termos de recursos internos e que uma melhor posição em termos de recursos internos pode gerar vantagem para a empresa. O modelo utiliza quatro fatores para definir a posição estratégica da empresa, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 7 - A análise VRIO e suas implicações para a empresa

| Tem valor? | É raro? | É difícil de imitar? | A organização sabe explorar? | Implicação                                |
|------------|---------|----------------------|------------------------------|---|
| Não        | -       | -                    | -                            | <b>Desvantagem</b>                        |
| Sim        | Não     | -                    | -                            | <b>Paridade</b>                           |
| Sim        | Sim     | Não                  | -                            | <b>Vantagem temporária</b>                |
| Sim        | Sim     | Sim                  | Não                          | <b>Vantagem competitiva não-explorada</b> |
| Sim        | Sim     | Sim                  | Sim                          | <b>Vantagem competitiva sustentável</b>   |

Fonte: Barney e Hesterly (2005).

A questão do Valor é definida pela capacidade que a empresa tem de explorar uma oportunidade ambiental ou mitigar uma ameaça a partir dos recursos da sua cadeia de valor. Se a companhia tiver recursos para uma dessas ocasiões, então se diz que há Valor. No caso da Marcopolo, a empresa está preparada para aproveitar oportunidades de renovação da frota brasileira de ônibus e a demanda extra para a Copa do Mundo de 2014 e Jogos Olímpicos de 2016.

A questão da Raridade deve ser vista comparativamente com as empresas concorrentes. Caso a empresa tenha recursos e capacidades únicos e esteja num mercado com pouca oferta, então se diz que há Raridade. O mercado de ônibus, de fato, é caracterizado pela quantidade baixa de encarroçadoras: não mais que dez fornecedores sendo que os três maiores possuem mais de 80% do mercado. Ademais, os recursos da Marcopolo fazem dela uma empresa única no mercado: possui marca forte, produtos de qualidade superior e capacidade produtiva maior.

A questão da Imitabilidade deve ser vista sob a ótica da duplicação direta e da substituição. A duplicação direta diz respeito ao custo necessário para duplicar a empresa analisada. Já a substituição é a ascensão de outros produtos que tenham a mesma utilidade e sejam mais baratos ou apresentem melhor custo-benefício. O custo para montar a estrutura da Marcopolo é muito alto. Além da presença forte no mercado nacional com diversas fábricas e diversos representantes, a companhia ainda possui presença em outros países, onde pode explorar e testar tecnologias em diversos mercados e ter à sua disposição as melhores tecnologias para cada mercado. A ascensão de outras formas de transporte não representa um risco eminente.

O uso de ônibus, trens e metrô e a aviação comercial já são conhecidos há muito tempo e são formas complementares de melhorar a mobilidade urbana. Dificilmente ocorrerá um cenário em que uma delas vai prevalecer sobre as outras de forma relevante.

A questão da Organização diz respeito à capacidade da empresa explorar o potencial competitivo de seus recursos e capacidades. Um funcionário de dentro da empresa pode ter uma visão melhor para avaliar esse aspecto. Porém, algumas práticas mostram que a Marcopolo desenvolveu e continua desenvolvendo ferramentas com o objetivo de aproveitar os recursos mostrados anteriormente, como:

- Formação de grupos de trabalho com o objetivo de incentivar os funcionários a dar ideias de melhorias nos processos;
- Cultura voltada para manter os profissionais motivados e os clientes satisfeitos;
- Não deixar a carteira de pedidos muito cheia, de modo a manter certa flexibilidade para receber uma possível venda mais atrativa no futuro;
- Construção do Centro de Treinamento com o objetivo de formar mão de obra qualificada;
- Time de gestão competente e disciplinado.

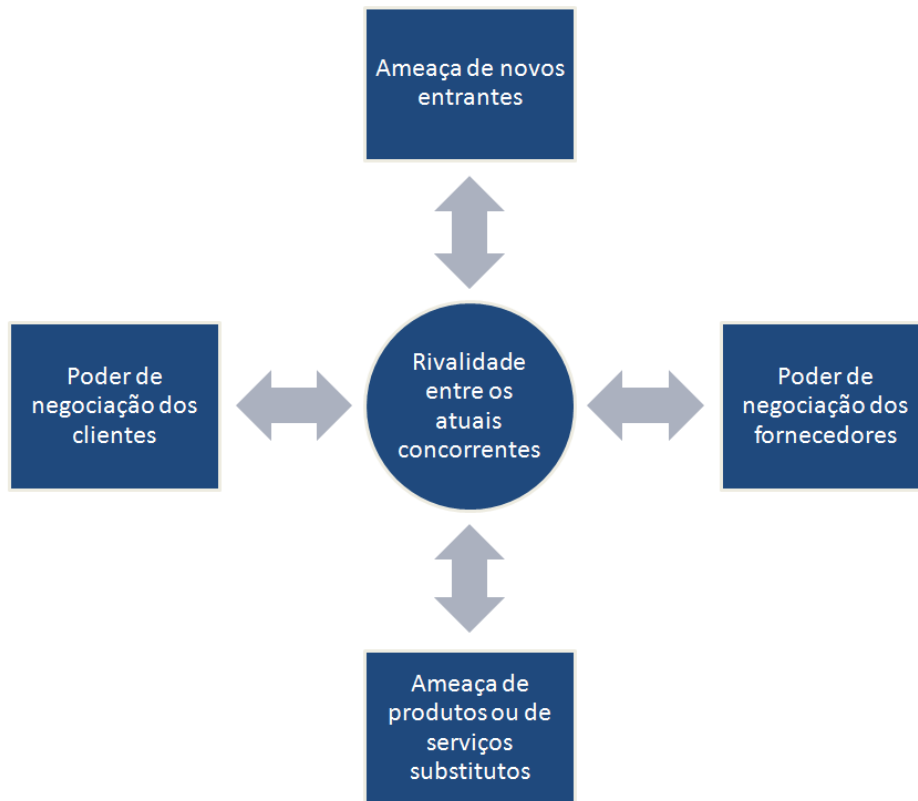
Portanto, a análise VRIO mostra que a Marcopolo possui uma posição diferenciada no mercado e desenvolveu recursos e capacidades de forma a obter uma vantagem competitiva sustentável.

## **5.2 Análise externa: 5 forças de Porter**

Segundo Michael Porter (1998, 2008), existem 5 forças competitivas que moldam o campo estratégico e afetam a lucratividade das empresas. É comum, quando se pensa em competição, achar que os concorrentes diretos são os únicos envolvidos. Porém, outras 4 forças também afetam a performance de qualquer setor: clientes, fornecedores, novos entrantes e produtos substitutos. Essas forças afetam a indústria no médio e longo prazo, enquanto diversos fatores (como condições climáticas, benefícios fiscais) podem afetar no curto prazo. Quanto maior a intensidade dessas forças, menor a atratividade do setor. É importante, portanto, mapear as forças definidas por Porter para caracterizar o setor e compreender os fundamentos da

competição e os vetores de lucratividade. A figura a seguir ilustra a ideia básica das 5 forças de Porter:

**Figura 6 - As cinco forças que moldam a competição no setor**



**Fonte: Porter (2008).**

### **Rivalidade entre os atuais concorrentes – Alta**

A concorrência entre fabricantes de carrocerias de ônibus é forte no Brasil. As empresas brasileiras (Marcopolo, Caio, Comil, Neobus e Mascarello) exportam para todo o mundo (principalmente América Latina, África e Oriente Médio), o que evidencia a tradição delas no cenário global. A quantidade de empresas é baixa (além das cinco brasileiras já citadas há também a Irizar, espanhola) e a única que se destaca em tamanho são a Marcopolo e a Caio, com 46% e 28% do mercado respectivamente.

Apesar de todas as empresas fabricarem todos os tipos de ônibus, algumas empresas são notoriamente reconhecidas em alguns segmentos, como a Caio no segmento urbano, a Neobus no segmento micro-ônibus e a Irizar no segmento rodoviário. A Marcopolo, por sua vez, é reconhecida em todos os segmentos, com destaque para o rodoviário.

Um fator negativo para a indústria é a elevada barreira de saída<sup>12</sup>. Além das perdas significativas com vendas de ativos fixos (equipamentos, ferramentas, parque fabril) e com demissões em massa, também há o interesse do governo local em manter a fábrica operando para que não haja demissões. Como foi mostrado anteriormente, a indústria de carrocerias é intensiva em mão de obra, o que gera interesse por parte do governo local em manter a fábrica em operação. Dessa forma, abre-se a possibilidade de existirem competidores pouco lucrativos na indústria, o que afeta negativamente o setor inteiro.

Um aspecto mais positivo para o segmento é a baixa probabilidade de guerra de preços. Os produtos são diferenciados, salvo exceções de compras do governo (ônibus escolares), em que os ônibus são padronizados, e os custos de mudança dos clientes é alto. Além disso, o ônibus completo não é um produto estocável uma vez que ele só é fabricado após a definição dos requisitos do cliente. Assim, é improvável que um concorrente tenha que baixar preços para desovar um estoque mal planejado.

Atualmente, os principais competidores estão investindo em expansão de capacidade produtiva, a saber:

- Marcopolo: inauguração de fábrica em São Mateus (ES) prevista para 1º semestre de 2014;
- Caio: expansão da fábrica de Botucatu para aumentar em 50% a capacidade atual até 2016;
- Comil: inauguração de fábrica em Lorena (SP).

Portanto, faz sentido classificar esta força como Alta uma vez que os competidores atuais estão bem posicionados no mercado, possuem marcas bem estabelecidas perante os clientes e investem em capacidade produtiva, o que mostra bom sinal da saúde financeira delas.

### **Novos entrantes – Baixa**

No cenário é improvável que um novo entrante se estabeleça de maneira significativa no mercado. O custo por si só de uma fábrica não é muito alto e é possível capitalizar a quantia

---

<sup>12</sup> Barreira de saída representa o custo que a empresa incorre ao deixar de atuar em determinada área de negócios. Exemplos de fatores que aumentam a barreira de saída são custos com demissão, quebra de contratos (aluguel, pedidos fechados), entre outros.

com investidores. Porém, seria necessário montar uma estrutura comercial e uma estrutura de pós-vendas robusta para competir no mercado nacional. Para ter tal estrutura geográfica no Brasil é preciso tempo e conhecimento do mercado. Para suportar uma estrutura robusta é importante ter escala, o que não é possível no caso de um novo entrante. Outro ganho de escala importante é a compra mais barata de matéria-prima.

Outra barreira para um novo entrante é a desconfiança inicial do comprador. Nenhum operador de frota de ônibus compra um lote de ônibus de uma nova marca sem ter certeza que o produto é de boa qualidade. Ademais, mudar a fornecedora de ônibus gera custos altos pois muitas empresas têm ganhos com manutenção da própria frota e já estão adaptadas ao produto da antiga fornecedora. As grandes operadoras de frotas possuem equipe própria de manutenção e já possuem o ferramental necessário para realizar pequenos reparos nas carrocerias de sua própria frota.

A verticalização<sup>13</sup> da fabricação de carrocerias pelos fabricantes de chassis é muito pouco provável. A fabricação da carroceria envolve uma flexibilidade produtiva que não é necessária para a fabricação do chassis. A verticalização desses processos, portanto, não seria algo natural para uma fábrica de chassis. Outro aspecto a se levar em consideração é a pouca representatividade do faturamento da indústria de carrocerias comparado com o faturamento da indústria das fabricantes de chassis (MAN, Mercedes-Benz, Volvo, Scania). Em geral, o faturamento dessas empresas vem principalmente da venda de caminhões e o mercado de chassis e carrocerias para ônibus é muito menor. Não faz sentido para essas empresas gastarem muito tempo e esforço em um mercado pouco representativo para elas. Exemplo da dificuldade de integrar fabricação de chassis e carrocerias é o caso da Mercedes-Benz, que saiu do mercado de carrocerias no Brasil nos anos 90 e passou a se dedicar apenas à fabricação de chassis.

Pelo aspecto legal, a entrada de um novo competidor é pouco provável uma vez que existe uma série de legislações e normas das agências reguladoras que devem ser seguidas para a fabricação dos ônibus, o que dificulta a entrada de um competidor estrangeiro que teria que adaptar seus projetos de carrocerias para as normas brasileiras.

---

<sup>13</sup> Verticalizar é o processo de incorporar à sua própria cadeia de produção os processos anteriores ou posteriores da linha produtiva. Verticalizando seu processo produtivo a empresa reduz sua dependência dos fornecedores ou clientes e agrega mais valor ao seu produto, uma vez que adiciona mais processos do elo produtivo do seu produto às suas competências.

Logo, pode-se classificar esta força como Baixa.

#### **Poder dos fornecedores – Média-Alta**

A indústria de ônibus é um cliente pouco representativo para o faturamento das indústrias de aço, alumínio e componentes plásticos. Logo, as empresas encarroçadoras possuem pouco poder de barganha perante os seus fornecedores. Alguns deles (CSN no caso do aço e CBA no caso do alumínio) são grandes empresas que possuem poder de negociação muito maior que as fabricantes de ônibus.

Por outro lado, estes produtos são *commodities* e o custo de mudança para outro fornecedor não é muito alto. Assim, é razoável classificar esta força como Média-Alta.

#### **Poder dos clientes – Baixa**

A indústria de transportadoras é muito pulverizada. Existem algumas empresas que possuem frotas muito grandes e a renovação dessas frotas envolve a compra de 200 ônibus por ano. Esse tipo de venda é importante, porém não é o mais comum nesse mercado. Em geral, as vendas são muito menores e o poder de barganha do comprador é baixa.

A diferenciação e customização que pode ser obtida na fabricação da carroceria é outro aspecto que dá mais força para a encarroçadora. Logo, esta força é classificada como Baixa.

#### **Ameaça de substitutos – Média**

Produtos substitutos costumam impor um teto ao preço dos produtos de determinado setor caso eles não se diferenciem em desempenho ou marketing ou alguma outra forma. No caso de ônibus, cuja função é transportar passageiros, os principais substitutos são: transporte aéreo; transporte ferroviário; transporte metroviário; e transporte individual (carros e motos).

O setor de transporte aéreo teve um crescimento expressivo nos anos 1990 e 2000. O número de passageiros transportados por aviões cresceu bastante, mas agora já apresenta sinais de retração. Nesse período que a venda de aeronaves aumentou, a demanda por ônibus não arrefeceu e o setor continuou apresentando crescimento sustentável.

O transporte ferroviário de passageiros é muito pouco utilizado no Brasil. A geografia montanhosa do Brasil é pouco favorável à construção de longos trechos ferroviários. Além disso, o transporte ferroviário apresenta um custo inicial muito alto e leva muito tempo para ser desenvolvido.

Em termos de mobilidade urbana, ônibus e metrô têm e continuarão tendo cada um o seu espaço na arquitetura das cidades. O metrô apresenta um custo inicial altíssimo e deve ser subsidiado pela iniciativa pública para sair do papel. Já o ônibus representa uma solução mais barata, porém não conta a capacidade de transportar tanto fluxo de pessoas quanto o metrô. Uma solução que tem sido muito discutida é o sistema BRT. Esse sistema foi utilizado pela primeira vez em Curitiba e sua ideia é promover um transporte coletivo por ônibus de média capacidade através de faixas exclusivas, pagamento antes da entrada no veículo, embarque e desembarque no mesmo nível do veículo, integração com outros modais, estações com informação em tempo real e priorização semafórica. É comum ver anúncios de investimentos em BRTs, porém, na maioria das vezes, isso significa apenas a compra do ônibus BRT. A compra de ônibus BRT não traz consigo a implementação do sistema BRT. O ônibus BRT é simplesmente um veículo de alta capacidade (articulado ou biarticulado) com alguns diferenciais de conforto adicionais. A implementação do sistema é o que traz a capacidade de transporte mais ágil e rápida do que simples corredores de ônibus. O que se vê atualmente é investimentos em ampliação das malhas de transporte urbano no Brasil (tanto metrô quanto ônibus). Além desses transportes tradicionais, o transporte cicloviário ainda deve ganhar mais espaço nos próximos anos. Porém, isso não significa necessariamente venda de menos ônibus para o transporte urbano uma vez que a malha de transporte público ainda tem muito espaço para expandir, tanto em espaço quanto sobre o transporte individual. Quando se fala em espaço significa que o transporte público ainda não busca o passageiro que mora no extremo da periferia. Ainda há pessoas que andam mais de quatro quilômetros até chegar ao local de trabalho em São Paulo, por exemplo.

O transporte individual é muito comum em grandes cidades como São Paulo e Rio de Janeiro devido à precariedade do transporte público e à falta de segurança das ruas dessas cidades. Diversas pesquisas revelam que as pessoas que utilizam transporte individual estão dispostas a utilizar transporte público caso haja uma melhora da qualidade desse serviço. Não à toa os últimos anos representaram o maior crescimento de vendas de motocicletas. A precariedade (frota antiga, demora, atrasos, desconforto, pouca informação) do transporte público afasta possíveis clientes e gera menos vendas de ônibus.

A análise dos diversos modais de transporte e suas características mostra que todos eles são alternativas complementares. Qualquer sistema de transporte deve ser planejado e pensado para que cada modal tenha o seu devido espaço, dadas as características culturais, geográficas e econômicas da cidade/país. O transporte aéreo, utilizado para longas distâncias, deve ser

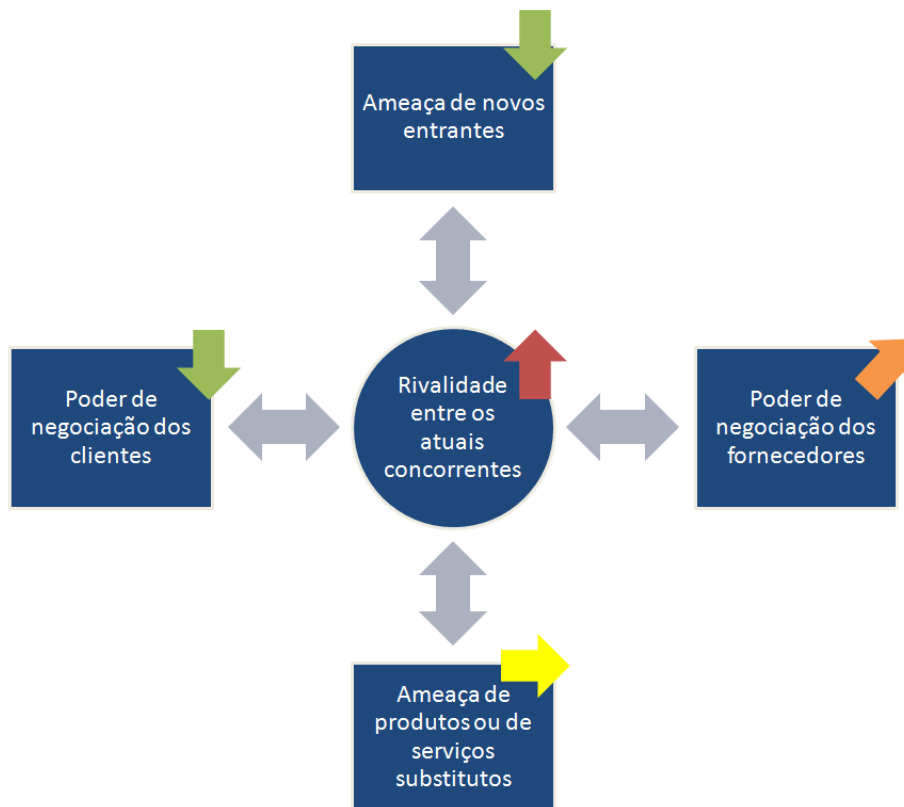


complementado com linhas de trem e metrô que partem direto do aeroporto e as estações devem ser interligadas com linhas de ônibus de alta capacidade, que por sua vez devem ser alimentadas com sistemas alimentadores de menor capacidade. Existem muitas oportunidades para que o mercado de ônibus aqueça ainda mais. Porém, a dificuldade de prever os próximos incentivos do governo é muito alto. Esta força é classificada como Média dado o nível de oportunidades e incertezas para o setor de ônibus.

### Resumo

Em resumo, temos a seguinte análise das forças competitivas de Porter:

**Figura 7 - As cinco forças de Porter para o setor de carrocerias no Brasil**



### Elaboração própria.

Esta análise ajuda a dar sensibilidade dos fatores que afetam a rentabilidade e a compreender os vetores mais importantes para a indústria. Pode-se perceber uma indústria com um bom potencial: bom poder de negociação com clientes; ameaça de novos entrantes baixa; produtos substitutos não sustentáveis sem o ônibus (porém a dependência do governo deixa esse aspecto um pouco menos positivo); fornecedores fortes, porém com produtos pouco diferenciados; e rivalidade alta.

### 5.3 Análise SWOT

É difícil endereçar a invenção da análise SWOT (*Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats*) a um autor específico. Há quem credite a técnica a Sun Tzu (500 A.C.) por ter deixado registrada a seguinte epígrafe: "Concentre-se nos pontos fortes, reconheça as fraquezas, agarre as oportunidades e proteja-se contra as ameaças ". De qualquer forma, os louros da criação da ferramenta não muda a sua essência, que é o mais importante para o presente trabalho.

Segundo Fine (2009), a análise SWOT tem como objetivo gerar conhecimento estratégico da empresa, identificar fatores relevantes e que devem ser mantidos no radar e preparar estratégias para o time de gestão.

A análise pode ser resumida no quadro a seguir:

**Tabela 8 - Análise SWOT**

|                  | Aproveitar  | Reparar   |
|------------------|---|---|
| Fatores Internos | <b>Strenghts</b><br><b>Pontos Fortes</b><br>Vantagens competitivas geradas por fatores internos à companhia     | <b>Weaknesses</b><br><b>Pontos Fracos</b><br>Desvantagens competitivas geradas por fatores internos à companhia |
| Fatores Externos | <b>Opportunities</b><br><b>Oportunidades</b><br>Fatores positivos, com potencial de benefícios para a companhia | <b>Threats</b><br><b>Ameaças</b><br>Fatores negativos, com potenciais maléficos para a companhia                |

**Fonte: Porter (1987).**

Segundo Porter (1987), a empresa deve estar estrategicamente preparada para não só aproveitar seus pontos fortes para tirar proveito das oportunidades e minimizar os efeitos das ameaças e criar estratégias que minimizem os pontos fracos, como também fortalecer pontos fracos e dirimir ameaças. Os pontos fortes e fracos vêm dos fatores internos (a empresa tem influência sobre eles) e as oportunidades e ameaças vêm dos fatores externos (a empresa não os controla).

**Pontos fortes**

A Marcopolo possui uma marca muito sólida e respeitada no mercado e seus produtos são percebidos com qualidade pelos clientes (tanto transportadoras quanto passageiros). Tem o conhecimento interno de processos para customização das carrocerias e sua ampla presença geográfica amplia seu leque de conhecimento. Ter fábrica em Caxias do Sul possibilita acesso a uma mão de obra especializada uma vez que a cidade desenvolveu um *cluster* regional de empresas de ônibus. Além disso, o centro de treinamento interno capacita a Marcopolo a treinar mão de obra interna.

Dentre as encarroçadoras ela é a única empresa com um time de gestão profissionalizado e de capital aberto. Sua cultura fortemente voltada para o funcionário e para o cliente se diferencia da cultura das demais empresas. A lealdade de uma parcela dos clientes também pode ser vista como um ponto positivo para a Marcopolo: algumas companhias de ônibus possuem relação de muitos anos com a Marcopolo e renovam uma parte da frota anualmente. Outros pontos fortes são a cobertura de distribuição em território nacional e internacional e os ganhos com a escala produzida.

**Pontos fracos**

As unidades fabris do Brasil estão concentradas no sul e sudeste, o que gera um custo de distribuição mais alto para as vendas no norte e nordeste. A necessidade de muita mão de obra e mão de obra qualificada traz certas limitações para a lucratividade da empresa.

**Oportunidades**

A frota de ônibus brasileira é muito antiga e uma possível renovação dela geraria uma demanda grande por ônibus. O aumento das exigências da população por transporte público de qualidade é favorável no sentido de pedir mais qualidade, gerando demanda por ônibus com maior valor agregado e, consequentemente, maior margem para o fabricante. Aumento do uso de corredores de ônibus e sistemas BRTs também melhoram a demanda por ônibus. Caso haja uma migração do transporte individual para o coletivo deverá haver mais demanda por ônibus também.

A divisão Volare (ônibus completo de pequeno porte) representa uma boa oportunidade para a empresa onde ela pode explorar nichos, como veículos para transporte escolar, veículos para autoescolas, veículos de menor capacidade para sistemas alimentadores do transporte público

(substituição das vans). Assim como o governo tem feito compras de ônibus escolares para zonas rurais e de difícil acesso (programa chamado Caminho da Escola), está em planejamento um programa para compra de ônibus escolares para a zona urbana (mercado chama este projeto de Caminho da Escola Urbano). Este programa tem a possibilidade de gerar uma demanda grande de ônibus e a expectativa é que o governo anuncie o programa formalmente até o final deste ano.

### **Ameaças**

A forte competição pode levar alguns competidores a entrarem em guerra de preços, diminuindo a lucratividade do setor. Embora seja pouco provável que isso ocorra uma vez que a Marcopolo é a empresa que tem maior poder para fazer guerra de preços e ela já sinalizou que não tem intenção em fazer isso, ainda representa uma ameaça. O racional para se entrar numa guerra de preços seria a Marcopolo diminuir o preço dos produtos, obrigando seus concorrentes a fazer o mesmo. Durante certo período todos teriam prejuízos até que os concorrentes iriam eventualmente falir (a Marcopolo provavelmente não iria falir dado o seu tamanho e acesso mais fácil a crédito). Após esse período de prejuízos, a Marcopolo seria praticamente um *player* monopolista, podendo elevar os preços a patamares muito mais lucrativos do que antes. Porém, isto não é a intenção da Marcopolo. Além da guerra de preços ser prejudicial para a imagem da empresa (que poderia ter produtos associados a preços baixos), os clientes das encarroçadoras não deixariam (ou, ao menos, evitariam ao máximo) que um dos fornecedores fosse à falência dado que eles não gostariam de ter poucos fornecedores. Contudo, há a ameaça de algum (ou alguns) concorrentes se tornarem irracionais e entrarem numa briga por *market share*.

Existe a possibilidade de algum concorrente adquirir a fábrica da falida Busscar em Joinville, investir na renovação do parque fabril e começar uma nova linha de produção. Como a região já teve uma fábrica de ônibus antes, há mão de obra qualificada e o início da produção seria facilitado, portanto.

A ameaça dos fornecedores de matéria-prima é dirimida na medida em que seus produtos são pouco diferenciados e existe uma relação de longo prazo entre a Marcopolo e seus fornecedores (CSN de aço galvanizado e CBA de alumínio).

A ameaça de uma priorização de outros modais de transporte em detrimento do ônibus é pouco provável, como foi discutido anteriormente. Há espaço para que todos os modais se desenvolvam e ganhem mais espaço com o desenvolvimento do Brasil.

Vale lembrar que a indústria conta com alguns incentivos do governo e uma eventual paralisação de um ou mais deles poderia afetar a lucratividade no curto prazo. Um desses incentivos é a linha de financiamento a juros baixos e crédito acessível BNDES/PSI para compra de bens de capital (como ônibus, caminhões e máquinas). Esse incentivo está no quarto ano de sua vigência e tem vencimento previsto para 31 de dezembro de 2013. Caso o governo não renove ou renove com taxas menos atrativas (o que já foi sinalizado) é provável que a indústria inteira sofra no curto prazo.

### **Resumo**

A partir da análise SWOT é perceptível que a Marcopolo se posiciona estrategicamente muito bem no mercado. A partir do desenvolvimento da indústria local em torno da fabricação de ônibus, o que era uma fraqueza (mão de obra) tornou-se uma força uma vez que a companhia não só tem acesso à mão de obra da região, como também pode treinar internamente seus funcionários para melhor capacitá-los. Fatores como marca e qualidade ajudam a empresa a aproveitar melhor as oportunidades que o mercado pode ter pela frente. Quanto às ameaças, estas podem afetar a lucratividade do segmento. Como a Marcopolo é a empresa mais bem capacitada internamente do setor é razoável imaginar que ela seria bem menos afetada caso alguma ameaça se torne realidade. Não há nenhuma ameaça especificamente direcionada à Marcopolo, qualquer uma delas afetaria a indústria inteira.

Na matriz SWOT temos o seguinte resumo para a Marcopolo:

Tabela 9 - Análise SWOT para a Marcopolo

|                         | Aproveitar  | Reparar  |
|-------------------------|---|--|
| <b>Fatores Internos</b> | <b>Pontos Fortes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marca forte e com boa imagem no mercado;</li> <li>- Qualidade do produto;</li> <li>- <i>Know-how</i> de customização e do processo inovativo;</li> <li>- Presença geográfica extensa;</li> <li>- Acesso a mão de obra especializada (Caxias do Sul);</li> <li>- Capacidade de treinamento de mão de obra interna;</li> <li>- Time de gestão profissional;</li> <li>- Distribuição em todo o Brasil e exportação para o mundo inteiro;</li> <li>- Escala: é uma das maiores fabricantes mundial de ônibus.</li> </ul> | <b>Pontos Fracos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades fabris concentradas no sul e sudeste no Brasil;</li> <li>- Processo produtivo intensivo em mão de obra.</li> </ul>   |
| <b>Fatores Externos</b> | <b>Oportunidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renovação de frota brasileira;</li> <li>- Pressão popular por mais qualidade no transporte urbano;</li> <li>- Aumento do número de corredores exclusivos de ônibus e do uso de sistemas BRTs no Brasil;</li> <li>- Exploração de nichos de mercado (Volare);</li> <li>- Substituição do transporte por vans;</li> <li>- “Caminho da Escola Urbano”.</li> </ul>   | <b>Ameaças:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guerra de preços (competidores irracionais brigando por <i>market share</i>);</li> <li>- Entrada de novo concorrente pela fábrica da Busscar;</li> <li>- Fornecedores muito poderosos;</li> <li>- Priorização de outros meios de transporte;</li> <li>- Fim ou redução de incentivos do governo.</li> </ul> |

Elaboração própria.

#### 5.4 Análise macroambiental

A análise PEST é utilizada para avaliar fatores macroambientais – Políticos, Econômicos, Sociais e Tecnológicos. Essa abordagem faz com que o analista reflita sobre alguns aspectos que podem não estar relacionados diretamente com o negócio da empresa, mas muitas vezes dão sustentação para a indústria. Não analisar tais fatores macroambientais pode dar a falsa

sensação de que determinado setor tem uma ótima lucratividade quando, na verdade, aquela lucratividade é apenas reflexo de um fator macroambiental passageiro.

### **Políticos**

Como dito anteriormente, há aspectos que beneficiam a indústria de ônibus atualmente. Programas como Caminho da Escola e o financiamento pelo BNDES/PSI ajudam a manutenção de certo nível de lucratividade da indústria. Para que o ônibus possa ser elegível ao financiamento do BNDES ele deve ter no mínimo 60% de conteúdo local. Isto é, ao menos 60% de seus componentes e matéria-prima devem ser comprados no mercado brasileiro. Daí a importância de se ter bom relacionamento com fornecedores locais.

Outro aspecto político que deve ser levado em conta são as mudanças nas normas que cada Estado e Município exigem para os ônibus urbanos em circulação. Como cada um tem o seu pacote de normas, os ônibus que são enviados para cada cliente podem mudar bastante de configuração. Manter a fábrica preparada para mudanças na linha de produtos é essencial para manter um bom nível de receita.

### **Econômicos**

Historicamente percebe-se que a frota brasileira de ônibus cresce na mesma magnitude do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Isto é, a cada 1% de aumento no PIB do Brasil tem-se aumento de 1% na frota de ônibus. É razoável pensar que o setor cresce na média do mercado brasileiro. É diferente do mercado de tecnologia, por exemplo, que muito provavelmente cresce mais rápido que a média da economia brasileira. Porém, não é um setor que tem mostrado recessão.

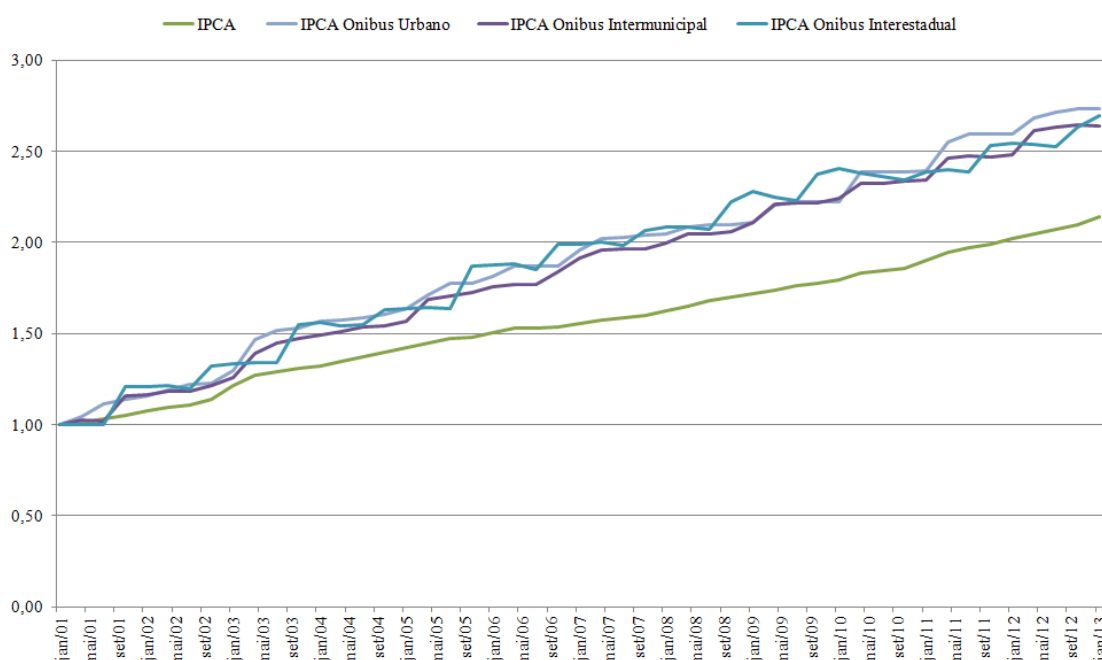
A taxa de câmbio é um fator importante para as exportações da Marcopolo. A desvalorização do real frente o dólar é positiva para a lucratividade da empresa uma vez que o preço do ônibus aumenta<sup>14</sup> numa taxa maior que seus custos com a desvalorização da moeda local. O racional inverso também é verdadeiro: o real muito valorizado é prejudicial para as exportações da Marcopolo.

---

<sup>14</sup> Imagine que, há uma semana, um ônibus exportado para o Chile era vendido por US\$200 mil, seu custo era de R\$300 mil (vamos supor que a matéria-prima do ônibus é comprada no mercado local, o que é bastante razoável) e a taxa de câmbio estava em R\$2,00/US\$1,00. O resultado dessa transação gera um lucro de R\$100 mil ( $200 \times 2 - 300$ ). Da semana passada para esta a taxa de câmbio foi para R\$2,20/US\$1,00 e o preço e o custo da matéria-prima não mudaram. Esse mesmo ônibus vendido irá gerar um lucro de R\$140 mil ( $200 \times 2,2 - 300$ ).

A taxa de inflação é neutra ou positiva para a companhia. No site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é possível obter dados históricos do Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA) e dos seus grupos e subgrupos. Os subgrupos Ônibus Urbano, Ônibus Intermunicipal e Ônibus Interestadual são boas aproximações para a evolução do preço dos ônibus vendidos pela Marcopolo. Observa-se que o preço dos ônibus aumentou a taxas maiores que a inflação, em média. O gráfico a seguir mostra a evolução acumulada do índice IPCA e dos subgrupos relacionados a ônibus:

**Gráfico 7 - Evolução acumulada do IPCA e dos subgrupos relacionados a ônibus**



**Fonte dos dados: IBGE. Elaboração própria.**

## Sociais

Alguns componentes sociais são benéficos para a indústria de ônibus como um todo. O crescimento populacional é um fator que aumenta as vendas de ônibus, afinal, quanto maior a população de determinado país maior a frota de ônibus necessária para transportar seus habitantes. Investimentos em segurança também beneficiam o mercado de ônibus, pois, como foi mostrado anteriormente, o transporte individual é muitas vezes priorizado pela falta de segurança percebida pela população.

## Tecnológicos

A mudança de hábitos das pessoas com a introdução de *smartphones* e *tablets* fez a indústria de ônibus inovar também. Atualmente é possível encontrar ônibus com acesso Wi-Fi. Na



carroceria do ônibus pode ser acoplada uma antena que capta o sinal via satélite, permitindo que a indústria ofereça serviços diferenciados.

No sentido de aproveitar a popularização de *smartphones* e *tablets*, a Marcopolo lançou um aplicativo de pós-vendas com endereços de assistências técnicas autorizadas, boletins e dicas de manutenção (incluindo vídeos) e catálogos técnicos de peças. A Marcopolo foi pioneira no uso de aplicativo para aparelhos móveis e, até o momento da entrega deste trabalho, é a única.

## **5.5 Estratégia competitiva genérica**

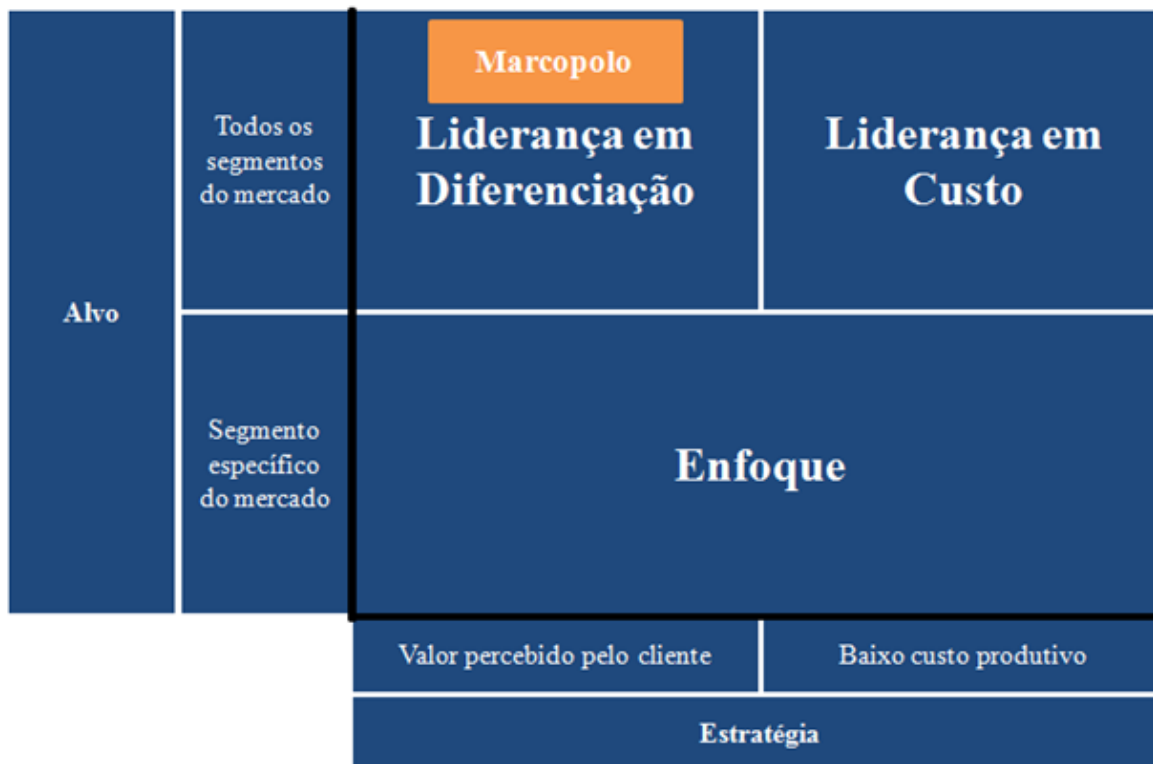
Segundo Porter (1987), uma empresa pode ter três tipos de estratégia competitiva:

- Liderança em diferenciação: posicionamento da empresa que tem como objetivo vender seu produto para todos os segmentos do mercado e procura fazê-lo com investimentos em tecnologia, qualidade (P&D), marketing (imagem da marca), recursos humanos e outros fatores que aumentem o valor percebido pelo cliente;
- Liderança em custo: posicionamento da empresa que tem como objetivo vender seu produto para todos os segmentos do mercado e procura fazê-lo a partir de redução de custos, procurando sempre trabalhar em níveis inferiores aos de seus concorrentes. Nesse caso, a empresa procura reduzir ao máximo os investimentos em tecnologia, qualidade, marketing, recursos humanos e outros fatores, buscando eficiência produtiva. Nesse caso, dificilmente a empresa consegue entregar um valor maior que o esperado pelo cliente. Seu produto irá atender aos requisitos mínimos necessários para entrar no mercado;
- Enfoque: é a estratégia da empresa que visa atender um segmento específico do mercado, um nicho particular. É o caso, por exemplo, de lojas de roupa que vendem peças apenas para mulheres grávidas. Nesse caso, a empresa decidiu atender uma demanda específica de um tipo de cliente. Dentro desse enfoque que a empresa escolhe ela ainda pode escolher entre a estratégia da diferenciação ou da liderança em custo.

A Marcopolo claramente se posiciona na estratégia genérica de liderança em diferenciação. A preocupação com a satisfação do cliente e a busca por melhorias constantes em seus produtos fazem com que a empresa tenha gastos elevados em P&D e marketing. Porém, nessa indústria, o cliente muitas vezes opta por pagar um preço um pouco mais alto para ter um

produto de qualidade superior e com boa imagem no mercado. O quadro a seguir mostra quais são as possibilidades de estratégia competitiva genérica e o posicionamento da Marcopolo:

**Figura 8 - Estratégias competitivas genéricas possíveis e o posicionamento da Marcopolo**



**Fonte: Porter (1987). Elaboração própria.**

Apesar da liderança em diferenciação, o custo de produção da Marcopolo provavelmente é mais baixo que o dos seus concorrentes, pois ela produz em maior quantidade, o que gera um poder de barganha melhor nas negociações com fornecedores.

## 5.6 Time de gestão

Uma das maiores dificuldades das empresas familiares é a troca dos líderes da empresa. Na maioria das vezes os herdeiros não são, necessariamente, as pessoas mais indicadas para continuar gerindo a empresa. Os filhos não possuem as mesmas características dos pais, as mesmas paixões ou as mesmas habilidades. Dessa forma, ao manter a gestão da empresa no âmbito familiar pode ser um erro para a perpetuidade da empresa.

A gestão da Marcopolo era familiar até o ano 2000, quando o executivo José Rubens de La Rosa assumiu a diretoria da empresa. Desde então, a empresa é gerida por profissionais de

fora das famílias controladoras. Os familiares fazem parte do conselho de administração e não tomam as decisões no dia a dia da empresa.

O diretor da empresa, José Rubens de La Rosa, está na Marcopolo desde 1997, quando foi indicado por *headhunters* e assumiu o cargo de CEO em 2000. Nesse período, a Marcopolo apresentou uma forte expansão internacional, com uma estratégia conservadora de entrada em novos países. A principal característica da Marcopolo ao entrar em um novo mercado é não fazer grandes investimentos com pouca informação, uma vez que se corre o risco de perder grandes quantias. Dessa forma, a Marcopolo costuma procurar uma empresa local que já conheça as características daquele mercado específico para formar uma *joint venture*.

O diretor financeiro (CFO) da Marcopolo ingressou na empresa em 1980, como encarregado do setor contábil. O diretor de Relações com Investidores ingressou na empresa em 1984, como gerente financeiro. Os principais diretores e gerentes têm, em média, 26 e 20 anos, respectivamente, dentro da Marcopolo. O longo período de tempo dos executivos na empresa é um bom sinal. Indica que a empresa sabe remunerar e alinhar bem as pessoas-chave. Segundo Collins e Porras (1994), as empresas que optaram por desenvolver e promover profissionais internamente a contratar executivos de fora da empresa foram mais bem sucedidas ao longo do tempo. Ao promover pessoas de dentro da empresa, é mais provável que se perpetuem dos valores e cultura da companhia.

## **5.7 Riscos e incertezas – análise de sensibilidade**

São diversos os riscos ao determinar o valor de uma empresa. Muitos deles já foram abordados, como a dependência de programas governamentais, taxa de juros, inflação, aquecimento da demanda, etc. A análise de investimentos é, portanto, uma estimativa sujeita a diversos erros e incertezas. Quando se fala em risco é mais comum pensar em *downside risks*, isto é, riscos que, caso se tornem realidade, diminuem o valor esperado da empresa. Porém, existem também os chamados *upside risks*, que tem potencial de aumentar o valor esperado da empresa.

Ao determinar o valor de uma empresa é importante levar em conta os potenciais riscos através de análises de cenários. Como não se tem controle das diversas variáveis, deve-se realizar uma análise de cenários.

Em geral, ao analisar uma empresa tem-se o principal cenário, chamado Cenário Básico, que consiste nos eventos com maior probabilidade de ocorrência. Além desse cenário, aplica-se ao modelo financeiro mudanças nas variáveis mais importantes para se ter noção da margem de segurança que um investimento naquela empresa proporciona. Mais adiante serão realizadas análises de cenários para a modelagem financeira.

Segundo Damodaran (2009), a análise de sensibilidade possui quatro elementos principais:

- Definição dos fatores: são as variáveis externas que serão estressadas para verificar sua influência no valor esperado da empresa. No caso da Marcopolo teremos a taxa de juros, inflação, PIB e taxa de renovação da frota circulante de ônibus;
- Definição do número de cenários: como a análise já está sujeito a diversos erros e incertezas, não faz sentido analisar um grande número de cenários diferentes. Ademais, uma modificação pequena das variáveis não modifica relevantemente o fluxo de caixa projetado da empresa. Neste trabalho serão analisados 5 cenários: um pessimista, um médio-pessimista, um Cenário Básico, um médio-otimista e um otimista;
- Estimativa do fluxo de caixa para cada cenário: basta modificar o modelo para incorporar os valores desejados de cada variável;
- Estabelecimento de probabilidades para cada caso: logicamente, o Cenário Básico deve ter maior peso que os outros no valor final da empresa. Assim como os modelos mais pessimista e mais otimista devem ter um peso menor, pois são menos prováveis que os demais eventos. Serão utilizadas as seguintes probabilidades para cada caso:

**Tabela 10 - Peso de cada cenário para a determinação do valor da empresa**

| Pessimista | Médio-Pessimista | Básico | Médio-Otimista | Otimista |
|------------|------------------|--------|----------------|----------|
| 10%        | 20%              | 40%    | 20%            | 10%      |

**Elaboração própria.**

## 6 GOVERNANÇA CORPORATIVA

Governança corporativa é um aspecto muito importante na análise de investimento de ações. Recentemente o tema ganhou muito mais atenção e até foi criado o Índice BM&FBovespa de Governança Corporativa Trade (IGCT), que é índice representado por um pacote de ações pertencentes ao Novo Mercado ou ao Nível 2 ou Nível 1 da Bovespa. Quando se fala em governança corporativa na análise de investimentos a principal associação que deve ser feita é com a transparência na divulgação de informações aos investidores. Segundo Neto e Lima (2011, p.240), as empresas adotam “práticas de Governança Corporativa com objetivo de oferecer ao mercado em geral uma maior transparência de seus negócios”.

Novo Mercado, Nível 2 e Nível 1 são classificações de governança corporativa da Bovespa. O Novo mercado é o nível mais alto de governança e para participar no Novo Mercado a empresa deve ter apenas ações ordinárias<sup>15</sup> e 100% de *tag along* (conceito que será explicado adiante). Uma tabela com todas as diferenças de classificação de governança é apresentada no Anexo 2.

### 6.1 Nível de governança corporativa

A Marcopolo pertence ao Nível 2 de governança corporativa. É a segunda melhor classificação da Bovespa para determinar o nível de transparência corporativa de uma empresa. O principal motivo para a empresa não migrar para o Novo Mercado dá-se pelo fato de o grupo controlador não querer perder o controle da empresa, o que será explicado no próximo tópico. As características mais importantes para a análise financeira da empresa são:

- Mais de 25% das ações estão em circulação no mercado;
- *Tag along* de 100% para ações ordinárias e 80% para ações preferenciais;
- Mais de 30% dos representantes do conselho de administração são independentes;
- Cargos de presidente do conselho de administração e diretor presidente da companhia não podem ser ocupados pela mesma pessoa.

---

<sup>15</sup> Ações ordinárias são aquelas que dão direito a voto. Ações preferenciais não dão direito a voto, porém, aqueles que as detém tem preferência na distribuição de proventos.

## **6.2 Controle, conselhos e comitês**

### **Controle**

O controle da empresa é detido pela família Bellini. Apesar de deter menos de 50% da companhia em valor, a família detém mais de 50% das ações ordinárias. Como as ações preferenciais não dão direito a voto em assembleia é possível deter o controle da empresa com menos de 50% das ações. Em junho de 2013, o total de ações ordinárias era de 170.812.872 e o total de ações preferenciais era de 277.637.170, totalizando 448.450.042 ações. O grupo controlador possuía 112.511.544 ações ordinárias (65,87% das ordinárias) e 2.419.228 ações preferenciais (apenas 0,88% das preferenciais), totalizando 114.930.772 ações (25,63% do total). Isto é, mesmo possuindo apenas 25,63% do valor da empresa, o grupo controlador tem poder de decisão sobre a empresa uma vez que possui 65,87% das ações ordinárias. Ora, caso a empresa migre para o Novo Mercado todas as ações teriam que ser ordinárias, deixando o grupo controlador com apenas 25,63% de participação no capital votante da empresa. A família já sinalizou que não pretende perder o controle da empresa, portanto a perspectiva de a empresa migrar para o Novo Mercado no curto prazo é baixa. Como controlador, é possível eleger os principais administradores e interferir nas atividades da companhia. É possível notar que a postura da família controladora em não querer perder o controle da empresa é uma atitude muito mais conservadora do que no sentido de ter o poder de tomar alguma ação que prejudique a empresa.

### **Conselho de administração e conselho fiscal**

O conselho de administração é presidido por Mauro Gilberto Bellini, filho de Paulo Bellini (fundador). Além dele, outras 7 pessoas compõe o conselho, sendo 4 deles independentes. Os conselheiros independentes não podem ter vínculo com a empresa (grau de parentesco com controladores, ter sido funcionário, fornecer ou comprar produtos ou receber remuneração extra sobre a sua remuneração como conselheiro). As reuniões do conselho, portanto, possuem 50% de representantes independentes.

O conselho fiscal é representado por três pessoas e, segundo Neto e Lima (2011) tem o objetivo de fiscalizar os administradores, opinar sobre relatórios da diretoria executiva e avaliar as demonstrações financeiras.

## **Comitês**

Existem ainda os seguintes comitês para fiscalizar o trabalho dos executivos e administradores da Marcopolo: Comitê Executivo, Comitê de Estratégia e Inovação, Comitê de Auditoria e Risco e Comitê de RH e Ética.

### **6.3 *Tag along***

*Tag along* é um mecanismo que garante ao acionista não-controlador o direito de vender suas ações pelo mesmo preço que o acionista controlador em caso de mudança no controle da empresa. Em outras palavras, no caso de venda do controle da empresa para outra pessoa ou grupo, os acionistas minoritários têm o direito de vender suas ações pelo mesmo preço que o adquirente está pagando pelas ações dos controladores. No caso da Marcopolo, as ações ordinárias possuem 100% de *tag along* e as preferenciais 80%. Isso significa que caso a empresa mude de controle, os acionista ordinários minoritários devem receber a mesma proposta dos controladores e os acionistas preferenciais minoritários devem receber o preço mínimo de 80% do preço pago pelas ações ordinárias.



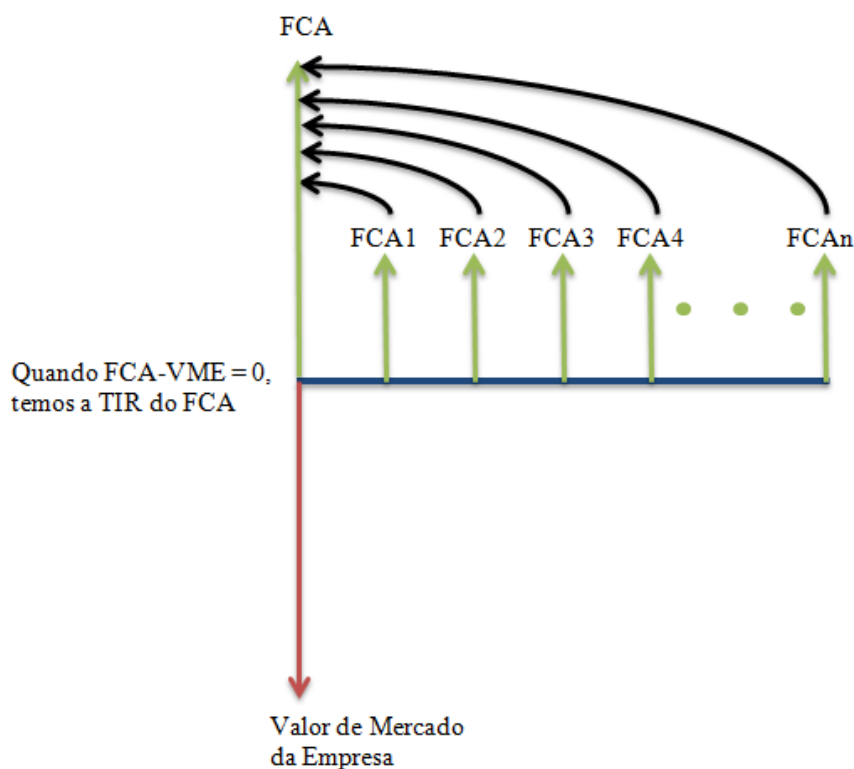


## 7 ANÁLISE FINANCEIRA

A análise financeira é o que vai determinar se a ação da empresa está atrativa ou não. A análise qualitativa é muito importante para entender a dinâmica da indústria, as vantagens competitivas de cada empresa, quais fatores afetam a indústria e outros aspectos que foram levantados ao longo deste trabalho. Eles servem para dar apoio à análise financeira e para dar maior grau de certeza ao analista que recomenda a compra ou venda da ação.

O método utilizado neste trabalho será o Fluxo de Caixa do Acionista (FCA), mais conhecida como *Free Cash Flow to Equity* (FCFE). O FCA representa o fluxo de caixa que o investidor está comprando ao adquirir uma ação da companhia (DAMODARAN, 2010). Pode-se resumir o modelo de Fluxo de Caixa do Acionista pela figura abaixo:

**Figura 9 - Modelo de Fluxo de Caixa do Acionista**



### Elaboração própria.

Nesse modelo, o FCA é calculado pela soma dos FCAs de cada ano, trazidos para o valor presente a uma determinada taxa:

$$FCA = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{FCA_i}{(1+t)^i} = \frac{FCA_0}{(1+t)^0} + \frac{FCA_1}{(1+t)^1} + \frac{FCA_2}{(1+t)^2} + \frac{FCA_3}{(1+t)^3} + \dots + VP$$

Onde:

- $FCA_i$  é o Fluxo de Caixa do Acionista no ano  $i$  e;
- $t$  é a taxa de desconto do modelo (será explicada adiante);
- $VP$  é o Valor na Perpetuidade, calculado da seguinte forma:

$$VP = \frac{FCA_n * (1+g)}{(1+t)^n * (t-g)}$$

Onde:

- $FCA_n$  é o último fluxo de caixa projetado;
- $g$  é a taxa de crescimento do fluxo de caixa a partir do ano  $n$ ;
- $n$  é o número de anos que o fluxo de caixa é projetado. Em geral, escolhe-se um número de anos grande o suficiente para que o negócio estabilize e seja razoável afirmar que daquele ano para frente a empresa cresce a uma taxa constante.

O FCA é o valor justo da modelagem financeira. Isto é, o valor esperado que a empresa entregue ao acionista a partir daquele modelo de fluxo de caixa. Portanto, o Valor Presente Líquido (VPL) deste modelo será a diferença entre o fluxo de caixa adquirido e o preço pago pela ação.

$$VPL = FCA - VME$$

Onde:

- $VM$  é o Valor de Mercado da Empresa, calculado pela fórmula:

$$VME = NA_O * PA_O + NA_P * PA_P$$

Onde:

- $NA_O$  e  $PA_O$  é o número de ações ordinárias e o preço delas;
- $NA_P$  e  $PA_P$  é o número de ações preferenciais e o preços delas.

Como a Marcopolo faz a distribuição de dividendos sem distinção da classe da ação, isto é, o acionista preferencial recebe o mesmo dividendo que o acionista ordinário, pode-se assumir que o preço das duas classes de ações é o mesmo<sup>16</sup>.

Logo, para determinar a taxa de retorno implícita no modelo, basta calcularmos a taxa que zera o VPL do fluxo de caixa:

$$VPL = 0;$$

$$FCA = VME;$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{FCA_i}{(1 + TIR)^i} = NA_O * PA_O + NA_P * PA_P$$

Onde a TIR será a taxa implícita do fluxo de caixa.

Segundo Damodaran (2010), o FCA é dado pela fórmula:

$$\begin{aligned} FCA = & \text{Lucro Líquido} + \text{Depreciação \& Amortização} - \text{Capex} \\ & - \text{Mudança no capital de giro não caixa} + (\text{Novas emissões de dívida} \\ & - \text{Pagamentos de dívida}) \end{aligned}$$

Simplificando a fórmula para este trabalho, temos que o FCA de cada período pode ser calculado da seguinte forma:

$$FCA_i = LL + DA - Capex - \Delta CG + CD$$

Onde:

- LL é o lucro líquido do período;
- DA é a soma de Depreciação e Amortização, que são descontados do lucro líquido com a finalidade de abatimento fiscal e não envolve fluxo de caixa;
- *Capex* (*Capital Expenditure*) é o investimento realizado em imobilizado e intangível;
- $\Delta CG$  (Capital de Giro) é variação nas contas que não envolvem fluxo de caixa no balanço da empresa;

---

<sup>16</sup> Na prática, o preço da ação ordinária costuma ser menor que o da ação preferencial porque a liquidez das ações preferenciais é muito maior que a das ações ordinárias. Existe, portanto, um prêmio dado para a liquidez das ações preferenciais.

- CD é a captação líquida de nova dívida pela empresa no período.

Para determinar se uma ação está atrativa, devemos comparar a sua TIR com uma Taxa Requerida (TR) para investir naquela empresa. Existem diversos métodos para determinar essa taxa e muitas gestoras utilizam modelos proprietários para determiná-la. Por ser uma medida muito subjetiva, cada pessoa teria uma TR diferente dado o seu nível de aversão ao risco. De maneira geral, a TR deve ser calculada da seguinte maneira:

$$TR = TLR + PRM$$

Onde:

- TLR é a Taxa Livre de Risco (pode-se usar um título de longo prazo do governo, que representa o menor grau de risco para um investidor brasileiro);
- PRM é o Prêmio de Risco de Mercado.

O PRM é um conceito bastante subjetivo. Basicamente, procura-se responder a seguinte pergunta para determiná-lo: quanto eu exijo receber de retorno para investir nessa empresa, sabendo que eu posso investir em um título do governo com risco praticamente zero? Ora, cada pessoa possui um nível diferente de aversão ao risco e, portanto, é conceitualmente impossível determinar um modelo para o PRM universal.

Não existe um modelo com alto grau de aceitação pelos analistas. Será utilizado neste trabalho o modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) por ser o mais popular e aceito. Segundo Santos (2008), o “CAPM postula que o custo de oportunidade do capital seja igual ao retorno sobre títulos livres de risco mais o risco sistemático da empresa ( $\beta$ ) multiplicado pelo preço de mercado do risco, ágio ou prêmio pelo risco”:

$$CAPM = TLR + \beta * (TRM - TLR)$$

Onde:

- CAPM é o custo de capital próprio;
- TLR é a taxa livre de risco;
- $\beta$  é a volatilidade da empresa em relação ao mercado;
- TRM é a taxa de retorno de mercado.

## 7.1 Premissas

As premissas são as condições básicas para se projetar o fluxo de caixa da empresa. Qualquer modelo terá que partir de certas premissas que poderão ou não se confirmar verdadeiras no futuro. Por isso, a fim de evitar surpresas negativas no futuro, é importante que o analista parta de premissas conservadoras e realistas para a realização do modelo de uma empresa.

No caso da Marcopolo, serão adotadas as seguintes premissas básicas:

- A frota de ônibus brasileira cresce na mesma proporção do PIB;
- A idade média da frota brasileira de ônibus diminuirá de 14,2 anos para 13 anos, caindo 0,3 ano ao ano até 2016;
- O *market share* da Marcopolo no Brasil permanecerá constante;
- O preço médio do ônibus vendido no Brasil crescerá na mesma taxa que o IPCA;
- Segmento Volare crescerá a taxas mais altas que o ônibus convencional;
- Receita do Banco Moneo aumentará proporcionalmente à receita de ônibus convencional no Brasil;
- As vendas de ônibus no exterior crescerão na mesma taxa em que o PIB Mundial. Como a Marcopolo está investindo na internacionalização de suas fábricas é razoável (e até conservador) projetar que as vendas da empresa no exterior cresçam num ritmo igual ao PIB Mundial;
- O preço médio do ônibus vendido no exterior crescerá na mesma taxa que o *Consumer Price Index* (CPI)<sup>17</sup>;
- A margem bruta que a empresa realiza atualmente permanecerá em 20,3%;
- Com o aumento das vendas e a expansão internacional, as despesas terão uma leve melhoria uma vez que os custos fixos serão diluídos. No modelo isto será refletido diminuindo as despesas com vendas, gerais e administrativas como um percentual da receita;
- A empresa continuará captando dinheiro nos mesmos níveis de taxa que capta atualmente;
- A empresa continuará investindo seu caixa nos mesmos níveis de taxa que investe atualmente;
- A partir de 2020 o fluxo de caixa da empresa cresce a taxa constante de 4,5%.

---

<sup>17</sup> Índice que representa uma aproximação para a taxa de inflação mundial.

Note que estas premissas foram feitas com base em todo o estudo qualitativo realizado anteriormente. Por exemplo, a partir da análise competitiva foi possível afirmar que a Marcopolo irá conseguir manter seu *market share*. Sem o estudo competitivo seria muito arbitrário afirmar que a empresa manteria sua participação no mercado.

## 7.2 Análise dos demonstrativos contábeis

A análise do balanço e do demonstrativo de resultado de uma empresa serve para verificar se a sua situação financeira está boa, se corre o risco de ficar com pouco capital de giro no curto/médio prazo, se tem disponibilidade financeira para pagar suas dívidas, entre outros (GITMAN, 2007). Caso a empresa tenha algum problema financeiro de balanço é preciso checar com a equipe de RI da empresa o motivo disso e como o problema está sendo endereçado. Na maioria das vezes, uma empresa com problemas financeiros é vetada nos critérios de investimento da gestora. No final de 2012 a Marcopolo apresentou os seguintes demonstrativos contábeis relevantes para a análise financeira:

**Tabela 11 - Balanço Patrimonial em 31/12/2012**

| Balanço Patrimonial (em R\$ milhões) |              |  |              |
|--------------------------------------|--------------|--|--------------|
| Ativo                                |              | Passivo                                |              |
| <b>Ativo Circulante</b>              | <b>2.087</b> | <b>Passivo Circulante</b>              | <b>1.374</b> |
| Caixa e Equivalentes de Caixa        | 374          | Obrigações Sociais e Trabalhistas      | 94           |
| Aplicações Financeiras               | 135          | Fornecedores                           | 333          |
| Contas a Receber                     | 1.069        | Obrigações Fiscais                     | 55           |
| Estoques                             | 365          | Empréstimos e Financiamentos           | 723          |
| Tributos a Recuperar                 | 86           | Outras Obrigações                      | 169          |
| Outros Ativos Circulantes            | 58           |  |              |
| <b>Ativo não Circulante</b>          | <b>1.242</b> | <b>Passivo não Circulante</b>          | <b>643</b>   |
| Ativo Realizável a Longo Prazo       | 574          | Empréstimos e Financiamentos           | 528          |
| Aplicações Financeiras               | 22           | Outras Obrigações                      | 55           |
| Contas a Receber                     | 486          | Provisões                              | 60           |
| Tributos Diferidos                   | 65           |  |              |
| Investimentos                        | 156          | <b>Patrimônio Líquido Consolidado</b>  | <b>1.312</b> |
| Imobilizado                          | 299          | Capital Social Realizado               | 700          |
| Intangível                           | 214          | Reservas de Capital                    | -1           |
|                                      |              | Reservas de Lucros                     | 640          |
|                                      |              | Ajustes de Avaliação Patrimonial       | -39          |
|                                      |              | Part. dos Acionistas não Controladores | 13           |
| <b>Ativo Total</b>                   | <b>3.329</b> | <b>Passivo Total</b>                   | <b>3.329</b> |

Fonte dos dados: site da Marcopolo. Elaboração própria.

Tabela 12 - Demonstrativo de Resultado do ano 2012

| <b>Demonstrativo de Resultado do Período 01/01/2012 - 31/12/2012 (em R\$ milhões)</b> |               |
|---|---------------|
| <b>Receita de Venda de Bens e/ou Serviços</b>   | <b>3.817</b>  |
| <b>Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos</b>  | <b>-3.041</b> |
| <b>Resultado Bruto</b>  | <b>776</b>    |
| Despesas/Receitas Operacionais  | -385          |
| Despesas com Vendas   | -220          |
| Despesas Gerais e Administrativas   | -173          |
| Outras Receitas Operacionais  | 1             |
| Outras Despesas Operacionais  | -2            |
| Resultado de Equivalência Patrimonial   | 9             |
| <b>Resultado Antes do Resultado Financeiro e dos Tributos</b>                         | <b>391</b>    |
| Resultado Financeiro  | 18            |
| Receitas Financeiras  | 210           |
| Despesas Financeiras  | -192          |
| <b>Resultado Antes dos Tributos sobre o Lucro</b>                                     | <b>409</b>    |
| Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro                                  | -107          |
| Corrente  | -106          |
| Diferido  | -1            |
| <b>Lucro/Prejuízo Consolidado do Período</b>  | <b>302</b>    |

Fonte dos dados: site da Marcopolo. Elaboração própria.

### Estrutura de capital

Estrutura de capital diz respeito à forma como a empresa se capitaliza: por empréstimos de terceiros ou por capital próprio dos acionistas. O lado direito do balanço, o passivo, mostra essa divisão. O passivo consiste em capitalização de terceiros, enquanto o patrimônio líquido consiste em capitalização própria de capital.

Não há uma única estrutura de capital ótima para todas as empresas. Cada setor exige uma capitalização diferente e a fase da empresa também tipos de capitalizações diferentes. Utilizar capital de terceiros aumenta o retorno sobre o capital próprio, porém, com alguma limitação. Caso o nível de alavancagem aumente muito, os credores podem aumentar a taxa cobrada para emprestar dinheiro para a empresa com receio de que ela não gere fluxo de caixa suficiente para pagar todos os seus empréstimos (GITMAN, 2007).

Em termos de estrutura de capital, 61% dos recursos da empresa são financiados por terceiros e 39% são recursos próprios. Esta divisão é razoável e não gera margem para preocupação com a saúde financeira da empresa.

### Índices de solvência

Índices de solvência são importantes para determinar se a empresa consegue cumprir suas obrigações de pagamento mais imediatas (GITMAN, 2007). Os mais importantes são:

$$\text{Liquidez Corrente} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} = \frac{2087}{1374} = 1,52$$

$$\text{Liquidez Seca} = \frac{\text{Ativo Circulante} - \text{Estoque}}{\text{Passivo Circulante}} = \frac{(2087 - 365)}{1374} = 1,25$$

$$\begin{aligned} \text{Liquidez Geral} &= \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} = \frac{2087 + 574}{1374 + 643} \\ &= 1,32 \end{aligned}$$

A Liquidez Corrente mede a capacidade de a companhia pagar todas as suas dívidas de curto prazo com os seus ativos recebíveis no curto prazo. A Liquidez Seca realiza a mesma análise, porém desconsiderando os estoques do Ativo Circulante. Essa medida informa se a companhia consegue pagar suas dívidas de curto prazo sem a necessidade de vender produtos de seu Estoque. O índice faz sentido uma vez que a venda de Estoques em um curto espaço de tempo pode ser prejudicial para a margem de lucro da empresa. É mais saudável, portanto, que a empresa consiga cobrir suas dívidas sem ter que vender produtos e materiais estocados.

A Liquidez Geral mede a capacidade de a companhia pagar todas as suas dívidas a partir de seus ativos recebíveis.

O fato de todos os índices de solvência serem maiores do que 1 indica que a empresa consegue honrar todas as suas obrigações com terceiros no curto e no longo prazo.

### Índices de rentabilidade

Índices de rentabilidade permitem avaliar a eficiência da empresa em termos de vendas e em termos de capital investido (GITMAN, 2007). Os mais importantes são:

$$\text{Margem Bruta} = \frac{\text{Lucro Bruto}}{\text{Receita}} = \frac{776}{3817} = 20,3\%$$

$$\text{Margem Líquida} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita}} = \frac{302}{3817} = 7,9\%$$

$$\text{Rentabilidade dos Ativos} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}} = \frac{302}{3329} = 9,1\%$$

$$\text{Rentabilidade Sobre o PL} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} = \frac{302}{1312} = 23,0\%$$



Pelos índices, a empresa apresenta uma margem de segurança relativamente baixa. Os índices mostram que a cada 1 real obtido como receita a empresa gera 20,3 centavos de lucro bruto e 7,9 centavos de lucro líquido. Em 2008, ano mais difícil para a indústria, as margens bruta e líquida da Marcopolo foram 18,7% e 5,6% respectivamente. Portanto, percebe-se certa resiliência de resultados, apesar de margem líquida relativamente apertada.

Em termos de retorno sobre investimentos, a Rentabilidade Sobre o Patrimônio Líquido de 23,0% indica que o capital investido pelos acionistas foi bem remunerado em 2012.

### **7.3 Modelagem financeira**

Com as premissas adotadas no item 7.1 e com a conclusão de que o balanço da empresa encontra-se saudável no item 7.2, é possível modelar o fluxo de caixa da Marcopolo e determinar a TIR implícita deste modelo. Serão apresentadas as projeções das principais contas e as demais poderão ser encontradas no apêndice deste trabalho.

Serão utilizados dados macroeconômicos, como projeção de PIB do Brasil, PIB Mundial, IPCA, CPI, taxa de câmbio (R\$/US\$) e taxa de juros<sup>18</sup>. Normalmente, são utilizados dados próprios da gestora para estes valores, que serão modificados neste trabalho. Estas modificações não afetarão o resultado final do trabalho.

Com o objetivo de mostrar a linha de raciocínio do modelo, será apresentado o Cenário Básico do modelo a seguir. Todas as projeções serão apresentadas e, nos apêndices, serão apresentadas as fórmulas utilizadas na planilha eletrônica. A seguir, serão apresentados os resultados dos outros 4 cenários e as condições das variáveis de cada cenário, gerando uma TIR para cada cenário. Por fim, essas TIRs serão ponderadas pelos pesos dados no item 5.7, formando a TIR final do modelo. Esta será comparada com a taxa requerida, calculada pelo método do CAPM.

---

<sup>18</sup> Será utilizada a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic).

### Projeção da Receita Líquida no Brasil

Em 2012, a Marcopolo produziu 19.754 ônibus no Brasil e registrou receita de R\$3.032,3 milhões, sendo R\$2.691,6 milhões com ônibus, R\$130,5 milhões com chassis<sup>19</sup> e R\$210,2 milhões com o Banco Moneo. Logo, tem-se um preço unitário de venda médio de R\$136.256 (R\$2.691,6 dividido por 19.754) por ônibus.

O segmento Volare atualmente representa 35% da receita do ônibus convencional. A partir da análise de mercado é possível dizer que o segmento irá crescer mais rapidamente que o segmento de ônibus convencionais. Na modelagem, os 35% aumentam para 40% em 2017 e a partir desse ano fica estável.

Utilizando as premissas e usando os dados de 2012 como ponto de partida, temos a seguinte projeção para receita no mercado brasileiro:

**Tabela 13 - Projeção de receita no Brasil**

| Parâmetro  | Unidade            | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          |
|--|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Unidades vendidas no BR</b>                         | <b>Unid</b>        | <b>19.754</b> | <b>17.231</b> | <b>19.295</b> | <b>21.206</b> | <b>22.297</b> | <b>23.078</b> | <b>23.885</b> | <b>24.721</b> | <b>25.586</b> |
| <b>Receita no BR</b>                                   | <b>R\$ milhões</b> | <b>3.032</b>  | <b>3.632</b>  | <b>4.343</b>  | <b>5.096</b>  | <b>5.721</b>  | <b>6.322</b>  | <b>6.923</b>  | <b>7.580</b>  | <b>8.301</b>  |
| Ônibus   | R\$ milhões        | 2.692         | 3.369         | 4.028         | 4.727         | 5.307         | 5.864         | 6.421         | 7.031         | 7.700         |
| Ônibus Convencional                                    | R\$ milhões        | 1.999         | 2.483         | 2.947         | 3.433         | 3.827         | 4.198         | 4.597         | 5.034         | 5.512         |
| Volare   | R\$ milhões        | 693           | 886           | 1.081         | 1.294         | 1.480         | 1.666         | 1.824         | 1.997         | 2.187         |
| <i>Volare como % da receita de Ônibus Convencional</i> | <i>R\$ milhões</i> | <i>35%</i>    | <i>36%</i>    | <i>37%</i>    | <i>38%</i>    | <i>39%</i>    | <i>40%</i>    | <i>40%</i>    | <i>40%</i>    | <i>40%</i>    |
| Chassi   | R\$ milhões        | 131           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Banco Moneo  | R\$ milhões        | 210           | 263           | 315           | 369           | 414           | 458           | 501           | 549           | 601           |
| <i>Banco Moneo como % da receita de Ônibus</i>         | <i>%</i>           | <i>7,8%</i>   |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Preço médio do ônibus                                  | R\$                | 136.256       | 144.091       | 152.736       | 161.901       | 171.615       | 181.912       | 192.462       | 203.625       | 215.436       |
| IPCA   | %                  | 5,75%         | 5,75%         | 6,00%         | 6,00%         | 6,00%         | 6,00%         | 5,80%         | 5,80%         | 5,80%         |
| Frota Brasileira                                       | Unid               | 387.789       | 396.708       | 408.609       | 422.911       | 437.713       | 453.033       | 468.889       | 485.300       | 502.285       |
| PIB Brasil   | %                  | 2,2%          | 2,3%          | 3,0%          | 3,5%          | 3,5%          | 3,5%          | 3,5%          | 3,5%          | 3,5%          |
| Idade Média  | Anos               | 14,2          | 13,9          | 13,6          | 13,3          | 13,0          | 13,0          | 13,0          | 13,0          | 13,0          |
| Renovação de frota                                     | Unid               | 27.309        | 28.540        | 30.045        | 31.798        | 33.670        | 34.849        | 36.068        | 37.331        | 38.637        |
| Produção brasileira necessária de ônibus               | Unid               |               | 37.459        | 41.946        | 46.099        | 48.472        | 50.169        | 51.924        | 53.742        | 55.623        |
| Market Share   | %                  | 46%           | 46%           | 46%           | 46%           | 46%           | 46%           | 46%           | 46%           | 46%           |

No Apêndice D está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

### Projeção da Receita Líquida no exterior

Segundo as premissas, o volume de unidades vendidas cresce na mesma taxa que o PIB Mundial, o preço médio do ônibus cresce conforme o CPI e a receita do ônibus vendido fora do Brasil é recebida em dólar pela Marcopolo.

<sup>19</sup> A receita com chassis foi um resultado não recorrente para a Marcopolo e, portanto, não será projetada. Será considerada como zero nos próximos anos.

**Tabela 14 - Projeção de receita do exterior**

| Parâmetro                     | Unidade     | 2012   | 2013   | 2014   | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|-------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Unidades vendidas no exterior | Unid        | 11.830 | 12.256 | 12.758 | 13.281  | 13.826  | 14.393  | 14.983  | 15.597  | 16.237  |
| Receita no exterior           | R\$ milhões | 785    | 978    | 1.180  | 1.356   | 1.602   | 1.820   | 2.118   | 2.386   | 2.747   |
| Preço médio do ônibus         | R\$         | 66.342 | 79.829 | 92.498 | 102.103 | 115.869 | 126.428 | 141.370 | 152.954 | 169.155 |
| Preço médio do ônibus         | US\$        | 33.862 | 34.708 | 35.576 | 36.466  | 37.377  | 38.312  | 39.269  | 40.251  | 41.257  |
| Taxa de câmbio                | R\$/US\$    | 1,96   | 2,30   | 2,60   | 2,80    | 3,10    | 3,30    | 3,60    | 3,80    | 4,10    |
| CPI                           | %           | 2,0%   | 2,5%   | 2,5%   | 2,5%    | 2,5%    | 2,5%    | 2,5%    | 2,5%    | 2,5%    |
| PIB Mundial                   | %           | 2,4%   | 3,6%   | 4,1%   | 4,1%    | 4,1%    | 4,1%    | 4,1%    | 4,1%    | 4,1%    |

No Apêndice E está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

### Projeção do resultado antes de resultado financeiro e tributos

Pelas premissas, a margem bruta permanece a mesma e o ganho de escala gera uma redução das despesas operacionais:

**Tabela 15 - Projeção do resultado antes de resultado financeiro e tributos**

| Parâmetro  | Unidade     | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|--|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Receita Total  | R\$ milhões | 3.817  | 4.610  | 5.523  | 6.452  | 7.323  | 8.142  | 9.041  | 9.966  | 11.047 |
| Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos                  | R\$ milhões | -3.041 | -3.673 | -4.400 | -5.140 | -5.834 | -6.486 | -7.203 | -7.940 | -8.801 |
| Margem Bruta   | %           | 20,3%  | 20,3%  | 20,3%  | 20,3%  | 20,3%  | 20,3%  | 20,3%  | 20,3%  | 20,3%  |
| Despesas/Receitas Operacionais                         | R\$ milhões | -385   | -442   | -503   | -558   | -602   | -669   | -743   | -819   | -908   |
| Despesas/Receitas Operacionais como % da Receita Total | %           | -10,1% | -9,6%  | -9,1%  | -8,6%  | -8,2%  | -8,2%  | -8,2%  | -8,2%  | -8,2%  |
| Resultado Antes do Resultado Financeiro e dos Tributos | R\$ milhões | 391    | 496    | 620    | 754    | 887    | 987    | 1.096  | 1.208  | 1.339  |

No Apêndice F está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

### Projeção das receitas e despesas financeiras

Para projetar o resultado financeiro foram utilizadas algumas contas do balanço patrimonial (disponibilidades<sup>20</sup>, contas a receber, dívida bruta<sup>21</sup> e fornecedores). A projeção do balanço será mostrada adiante.

A projeção da variação cambial não foi feita, pois, no longo prazo, a tendência é que a soma das receitas e despesas cambiais seja zero.

<sup>20</sup> Disponibilidades é a soma do caixa e das aplicações financeiras. Representa o valor disponível para a empresa imediatamente. Esse valor rende a um determinado juro médio. Para projetá-lo, partimos da premissa de que a Marcopolo vai continuar deixando seu caixa render a uma taxa com determinado prêmio sobre a taxa Selic.

<sup>21</sup> Dívida bruta é a soma dos empréstimos e financiamentos de curto e longo prazo.

**Tabela 16 - Projeção do resultado financeiro**

| Parâmetro                                   | Unidade            | 2011  | 2012        | 2013       | 2014       | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        |
|---|--------------------|-------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Resultado financeiro</b>                 | <b>R\$ milhões</b> |       | <b>18</b>   | <b>23</b>  | <b>17</b>  | <b>3</b>    | <b>-9</b>   | <b>-23</b>  | <b>-32</b>  | <b>-45</b>  | <b>-53</b>  |
| <b>Receita financeira</b>                   | <b>R\$ milhões</b> |       | <b>210</b>  | <b>105</b> | <b>112</b> | <b>122</b>  | <b>132</b>  | <b>141</b>  | <b>150</b>  | <b>159</b>  | <b>168</b>  |
| Juros                                       | R\$ milhões        |       | 94          | 69         | 69         | 70          | 71          | 72          | 73          | 74          | 74          |
| Varição cambial                             | R\$ milhões        |       | 83          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Ajuste a valor presente de contas a receber | R\$ milhões        |       | 34          | 36         | 44         | 52          | 61          | 69          | 77          | 86          | 94          |
| <b>Despesa financeira</b>                   | <b>R\$ milhões</b> |       | <b>-192</b> | <b>-82</b> | <b>-95</b> | <b>-120</b> | <b>-141</b> | <b>-164</b> | <b>-181</b> | <b>-204</b> | <b>-221</b> |
| Juros sobre empréstimos e financiamentos    | R\$ milhões        |       | -50         | -49        | -56        | -71         | -85         | -99         | -109        | -123        | -133        |
| Varição cambial                             | R\$ milhões        |       | -109        | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| Despesas bancárias                          | R\$ milhões        |       | -10         | -10        | -11        | -14         | -17         | -20         | -22         | -24         | -26         |
| Ajuste a valor presente de fornecedores     | R\$ milhões        |       | -23         | -24        | -29        | -34         | -40         | -45         | -50         | -56         | -62         |
| Disponibilidades                            | R\$ milhões        | 907   | 509         | 510        | 510        | 510         | 510         | 510         | 510         | 510         | 510         |
| Contas a Receber                            | R\$ milhões        | 920   | 1.069       | 1.292      | 1.547      | 1.807       | 2.051       | 2.281       | 2.533       | 2.792       | 3.095       |
| Dívida Bruta                                | R\$ milhões        | 1.487 | 1.251       | 1.432      | 1.698      | 1.927       | 2.156       | 2.328       | 2.517       | 2.712       | 2.940       |
| Fornecedores                                | R\$ milhões        | 324   | 333         | 403        | 482        | 564         | 640         | 711         | 790         | 871         | 965         |
| Rendimento Juros                            | %                  |       | 13%         | 13%        | 13%        | 14%         | 14%         | 14%         | 14%         | 14%         | 14%         |
| Ajuste como % do contas a receber           | %                  |       | 3%          | 3%         | 3%         | 3%          | 3%          | 3%          | 3%          | 3%          | 3%          |
| Taxa de Juros                               | %                  |       | -4%         | -4%        | -4%        | -4%         | -4%         | -5%         | -5%         | -5%         | -5%         |
| Despesas Bancárias como % do juros          | %                  |       | 20%         | 20%        | 20%        | 20%         | 20%         | 20%         | 20%         | 20%         | 20%         |
| Ajuste como % do fornecedores               | %                  |       | -7%         | -7%        | -7%        | -7%         | -7%         | -7%         | -7%         | -7%         | -7%         |
| Selic Média                                 | %                  | 11,6% | 9,3%        | 9,5%       | 9,5%       | 9,8%        | 10,0%       | 10,2%       | 10,3%       | 10,5%       | 10,5%       |

No Apêndice G está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

### Projeção do lucro líquido

Para projetar o lucro líquido resta apenas determinar o imposto que a Marcopolo irá pagar sobre seu lucro. Fazendo uma análise histórica do imposto pago pela empresa, é razoável projetar um imposto efetivo médio de 30% sobre o lucro: pagou 26% em 2012, 31% em 2011, 33% em 2010, 25% em 2009, 24% em 2008 e 25% em 2007.

**Tabela 17 - Projeção do lucro líquido**

| Parâmetro  | Unidade            | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018         | 2019         | 2020         |
|--|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| Resultado Antes do Resultado Financeiro e dos Tributos | R\$ milhões        | 391        | 496        | 620        | 754        | 887        | 987        | 1.096        | 1.208        | 1.339        |
| <b>Resultado financeiro</b>                            | <b>R\$ milhões</b> | <b>18</b>  | <b>23</b>  | <b>17</b>  | <b>3</b>   | <b>-9</b>  | <b>-23</b> | <b>-32</b>   | <b>-45</b>   | <b>-53</b>   |
| <b>Resultado Antes dos Tributos sobre o Lucro</b>      | <b>R\$ milhões</b> | <b>409</b> | <b>518</b> | <b>637</b> | <b>757</b> | <b>878</b> | <b>964</b> | <b>1.064</b> | <b>1.163</b> | <b>1.286</b> |
| Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro   | R\$ milhões        | -107       | -155       | -191       | -227       | -263       | -289       | -319         | -349         | -386         |
| Imposto efetivo  | %                  | -26%       | -30%       | -30%       | -30%       | -30%       | -30%       | -30%         | -30%         | -30%         |
| <b>Lucro Líquido</b>                                   | <b>R\$ milhões</b> | <b>302</b> | <b>363</b> | <b>446</b> | <b>530</b> | <b>615</b> | <b>675</b> | <b>745</b>   | <b>814</b>   | <b>900</b>   |

No Apêndice H está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

### Projeção de depreciação e amortização

Para calcular a depreciação e a amortização também foram utilizadas contas da projeção do balanço patrimonial (imobilizado e intangível), que será apresentado adiante. A depreciação do imobilizado e a amortização do intangível são eventos puramente contábeis. Esses valores podem ser deduzidos do resultado final da empresa para abatimento de impostos. É razoável na projeção manter as mesmas taxas de depreciação e amortização que são aplicadas atualmente.

**Tabela 18 - Projeção de depreciação e amortização**

| Parâmetro                         | Unidade     | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Imobilizado                       | R\$ milhões | 354  | 299  | 616  | 648  | 683  | 721  | 761  | 803  | 849  | 858  |
| Depreciação                       | R\$ milhões |      | 36   | 33   | 68   | 71   | 75   | 79   | 83   | 88   | 93   |
| Depreciação como % do Imobilizado | %           |      | 11%  | 11%  | 11%  | 11%  | 11%  | 11%  | 11%  | 11%  | 11%  |
| Intangível                        | R\$ milhões | 77   | 214  | 195  | 178  | 162  | 148  | 135  | 123  | 112  | 102  |
| Amortização                       | R\$ milhões |      | 13   | 19   | 17   | 16   | 14   | 13   | 12   | 11   | 10   |
| Amortização como % do Intangível  | %           |      | 9%   | 9%   | 9%   | 9%   | 9%   | 9%   | 9%   | 9%   | 9%   |
| Imobilizado e Intangível          | R\$ milhões |      | 513  | 811  | 826  | 845  | 869  | 896  | 926  | 961  | 961  |
| Depreciação e Amortização         | R\$ milhões |      | 49   | 52   | 85   | 87   | 89   | 92   | 95   | 99   | 103  |

No Apêndice I está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

### Projeção de Capex

O *Capex* é o investimento que a empresa realiza em ativos imobilizados e aquisições de novas plantas. No modelo aqui apresentado ele foi dividido em dois: *Capex* em imobilizado e aquisição. A Marcopolo anunciou que irá fazer um aporte de aproximadamente R\$240 milhões em 2013, o que pode ser considerado como uma aquisição. Em conversa com a equipe de RI da empresa, foi dito que em 2014 o *Capex* de manutenção pode ser considerado como aproximadamente R\$100 milhões. No modelo é projetado R\$100 milhões de investimentos em 2014 e, a partir daí, o investimento cresce no mesmo ritmo do IPCA.

**Tabela 19 - Projeção de Capex**

| Parâmetro            | Unidade     | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CAPEX Total          | R\$ milhões | 277  | 350  | 100  | 106  | 112  | 119  | 126  | 133  | 103  |
| CAPEX em imobilizado | R\$ milhões | 128  | 110  | 100  | 106  | 112  | 119  | 126  | 133  | 103  |
| Aquisição            | R\$ milhões | 149  | 240  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| IPCA                 | %           | 5,8% | 5,8% | 6,0% | 6,0% | 6,0% | 6,0% | 5,8% | 5,8% | 5,8% |

No Apêndice J está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

Como a projeção do modelo é feita para que, ao final do último ano, a empresa apenas continue operando, sem crescimento, faz mais sentido que o investimento em imobilizado do último ano projetado seja suficiente para apenas cobrir a depreciação e a amortização desse ano. É como se, a partir desse ano, a Marcopolo investisse o suficiente para cobrir a depreciação de suas fábricas e equipamentos.

### Projeção da dívida

A dívida da empresa é projetada de modo a manter seu nível de alavancagem constante. A alavancagem da empresa pode ser medida a partir divisão da sua dívida líquida (dívida bruta

menos disponibilidades) pelo seu EBITDA<sup>22</sup> do último ano. O resultado dessa divisão mostra quantos anos de operações seriam necessários para a empresa quitar suas dívidas. No caso da Marcopolo, esse valor é igual a 1,69. Isso significa que, caso a empresa queira se livrar de todos os seus empréstimos, ela teria que acumular 1,69 anos de resultados operacionais para pagá-los. É razoável, na projeção, manter esse valor nos níveis atuais.

Dessa forma, conforme a Marcopolo aumenta seu EBITDA, mais dívida ela deve tomar para manter seu nível de alavancagem estável.

**Tabela 20 - Projeção da dívida**

| Parâmetro             | Unidade     | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|-----------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Dívida Líquida        | R\$ milhões | 741   | 922   | 1.188 | 1.417 | 1.646 | 1.818 | 2.007 | 2.203 | 2.430 |
| Dívida Bruta          | R\$ milhões | 1.251 | 1.432 | 1.698 | 1.927 | 2.156 | 2.328 | 2.517 | 2.712 | 2.940 |
| Disponibilidades      | R\$ milhões | 510   | 510   | 510   | 510   | 510   | 510   | 510   | 510   | 510   |
| EBITDA                | R\$ milhões | 440   | 547   | 705   | 841   | 977   | 1.079 | 1.191 | 1.307 | 1.442 |
| Dívida Líquida/EBITDA | x           | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  |
| Nova Dívida           | R\$ milhões | -236  | 181   | 266   | 229   | 229   | 172   | 189   | 195   | 228   |

No Apêndice K está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

### Projeção do balanço patrimonial e do capital de giro

Algumas contas do balanço patrimonial exigem certas premissas para serem projetadas. Neste caso, as premissas são:

- O giro da conta “Contas a Receber” como Dias de Receita vai continuar no mesmo patamar que está atualmente (101 dias). Isto é, a empresa vai continuar recebendo o dinheiro dos clientes com a mesma rapidez que recebe hoje;
- O giro da conta “Estoques” como Dias do Custo dos Bens Vendidos vai continuar no mesmo patamar que está atualmente (43 dias). Isto é, a empresa vai manter o *lead time* de fabricação que tem hoje;
- O giro da conta “Fornecedores” como Dias de Receita vai continuar no mesmo patamar que está atualmente (31 dias). Isto é, a empresa vai pagar seus fornecedores com a mesma rapidez que paga hoje.

---

<sup>22</sup> EBITDA é a sigla em inglês para *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*. Basicamente, é uma aproximação para o resultado puramente operacional da empresa. Para chegar ao EBITDA basta somar ao Resultado Antes do Resultado Financeiro e dos Tributos a Depreciação e Amortização do período.

Quaisquer hipóteses diferentes destas precisariam de evidências claras por parte da empresa em adotar medidas para modificar a rapidez com que a empresa consegue coletar dinheiro dos clientes ou fazer seus produtos em menor tempo ou pagar seus fornecedores em maior tempo.

O balanço patrimonial deve ser projetado de forma que, ano a ano, a soma dos ativos seja igual a soma dos passivos, por isso há uma linha para checar se essa condição está satisfeita.

O capital de giro da empresa é calculado pela diferença entre as contas operacionais do ativo e do passivo que não envolvem fluxo de caixa para a empresa.

**Tabela 21 - Projeção do balanço patrimonial**

| Parâmetro                                | Unidade            | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|--|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Ativo Total</b>                       | <b>R\$ milhões</b> | <b>3.329</b> | <b>3.926</b> | <b>4.284</b> | <b>4.652</b> | <b>5.003</b> | <b>5.337</b> | <b>5.706</b> | <b>6.088</b> | <b>6.494</b> |
| <b>Ativo Circulante</b>                  | <b>R\$ milhões</b> | <b>2.087</b> | <b>2.385</b> | <b>2.728</b> | <b>3.077</b> | <b>3.404</b> | <b>3.712</b> | <b>4.050</b> | <b>4.397</b> | <b>4.803</b> |
| Disponibilidades                         | R\$ milhões        | 510          | 510          | 510          | 510          | 510          | 510          | 510          | 510          | 510          |
| Contas a Receber                         | R\$ milhões        | 1.069        | 1.292        | 1.547        | 1.807        | 2.051        | 2.281        | 2.533        | 2.792        | 3.095        |
| Estoques                                 | R\$ milhões        | 365          | 440          | 527          | 616          | 699          | 777          | 863          | 952          | 1.055        |
| Outros                                   | R\$ milhões        | 144          | 144          | 144          | 144          | 144          | 144          | 144          | 144          | 144          |
| <b>Ativo Não Circulante</b>              | <b>R\$ milhões</b> | <b>1.242</b> | <b>1.541</b> | <b>1.556</b> | <b>1.575</b> | <b>1.598</b> | <b>1.625</b> | <b>1.656</b> | <b>1.690</b> | <b>1.690</b> |
| Ativo Realizável a Longo Prazo           | R\$ milhões        | 574          | 574          | 574          | 574          | 574          | 574          | 574          | 574          | 574          |
| Ativo Permanente                         | R\$ milhões        | 668          | 967          | 982          | 1.001        | 1.025        | 1.052        | 1.082        | 1.117        | 1.117        |
| Investimentos                            | R\$ milhões        | 156          | 156          | 156          | 156          | 156          | 156          | 156          | 156          | 156          |
| Imobilizado                              | R\$ milhões        | 299          | 616          | 648          | 683          | 721          | 761          | 803          | 849          | 858          |
| Intangível                               | R\$ milhões        | 214          | 195          | 178          | 162          | 148          | 135          | 123          | 112          | 102          |
| <b>Passivo Total</b>                     | <b>R\$ milhões</b> | <b>3.329</b> | <b>3.926</b> | <b>4.284</b> | <b>4.652</b> | <b>5.003</b> | <b>5.337</b> | <b>5.706</b> | <b>6.088</b> | <b>6.494</b> |
| <b>Passivo Circulante</b>                | <b>R\$ milhões</b> | <b>1.374</b> | <b>1.548</b> | <b>1.781</b> | <b>1.995</b> | <b>2.203</b> | <b>2.374</b> | <b>2.562</b> | <b>2.755</b> | <b>2.981</b> |
| Empréstimos e Financiamentos             | R\$ milhões        | 723          | 827          | 981          | 1.113        | 1.246        | 1.345        | 1.454        | 1.567        | 1.699        |
| Fornecedores                             | R\$ milhões        | 333          | 403          | 482          | 564          | 640          | 711          | 790          | 871          | 965          |
| Impostos, Taxas e Contribuições / Outros | R\$ milhões        | 318          | 318          | 318          | 318          | 318          | 318          | 318          | 318          | 318          |
| <b>Passivo Não Circulante</b>            | <b>R\$ milhões</b> | <b>656</b>   | <b>732</b>   | <b>844</b>   | <b>941</b>   | <b>1.038</b> | <b>1.110</b> | <b>1.190</b> | <b>1.273</b> | <b>1.369</b> |
| Passivo Exigível a Longo Prazo           | R\$ milhões        | 643          | 720          | 832          | 928          | 1.025        | 1.098        | 1.178        | 1.260        | 1.356        |
| Empréstimos e Financiamentos             | R\$ milhões        | 528          | 605          | 717          | 813          | 910          | 983          | 1.063        | 1.145        | 1.241        |
| Provisões / Outros                       | R\$ milhões        | 115          | 115          | 115          | 115          | 115          | 115          | 115          | 115          | 115          |
| Part. de Acionistas Não Controladores    | R\$ milhões        | 13           | 13           | 13           | 13           | 13           | 13           | 13           | 13           | 13           |
| <b>Patrimônio Líquido</b>                | <b>R\$ milhões</b> | <b>1.300</b> | <b>1.646</b> | <b>1.658</b> | <b>1.717</b> | <b>1.762</b> | <b>1.853</b> | <b>1.954</b> | <b>2.060</b> | <b>2.144</b> |
| Capital Social Realizado                 | R\$ milhões        | 700          | 700          | 700          | 700          | 700          | 700          | 700          | 700          | 700          |
| Reservas de Lucro                        | R\$ milhões        | 639          | 639          | 639          | 639          | 639          | 639          | 639          | 639          | 639          |
| Ajustes de Avaliação Patrimonial         | R\$ milhões        | -39          | -39          | -39          | -39          | -39          | -39          | -39          | -39          | -39          |
| Lucros/Prejuízos Acumulados              | R\$ milhões        | 0            | 346          | 358          | 417          | 462          | 553          | 654          | 760          | 844          |
| Check (Ativo-Passivo=0)                  |                    | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,00         |
| <b>Capital de Giro</b>                   | <b>R\$ milhões</b> | <b>1.385</b> | <b>1.614</b> | <b>1.877</b> | <b>2.145</b> | <b>2.396</b> | <b>2.632</b> | <b>2.891</b> | <b>3.158</b> | <b>3.470</b> |

No Apêndice L está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

**Tabela 22 - Projeção do giro das contas**

| Parâmetro                             | Unidade     | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|---------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Contas a Receber                      | R\$ milhões | 1.069  | 1.292  | 1.547  | 1.807  | 2.051  | 2.281  | 2.533  | 2.792  | 3.095  |
| Giro                                  | Dias        | 101    | 101    | 101    | 101    | 101    | 101    | 101    | 101    | 101    |
| Estoque                               | R\$ milhões | 365    | 440    | 527    | 616    | 699    | 777    | 863    | 952    | 1.055  |
| Giro                                  | Dias        | 43     | 43     | 43     | 43     | 43     | 43     | 43     | 43     | 43     |
| Fornecedores                          | R\$ milhões | 333    | 403    | 482    | 564    | 640    | 711    | 790    | 871    | 965    |
| Giro                                  | Dias        | 31     | 31     | 31     | 31     | 31     | 31     | 31     | 31     | 31     |
| Receita Total                         | R\$ milhões | 3.817  | 4.610  | 5.523  | 6.452  | 7.323  | 8.142  | 9.041  | 9.966  | 11.047 |
| Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos | R\$ milhões | -3.041 | -3.673 | -4.400 | -5.140 | -5.834 | -6.486 | -7.203 | -7.940 | -8.801 |

No Apêndice M está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

### **Projeção do fluxo de caixa e do FCA**

O fluxo de caixa da empresa pode ser dividido em três fluxos distintos: o Caixa das Atividades Operacionais, o Caixa das Atividades de Investimento e o Caixa das Atividades de Financiamento. O primeiro é a soma dos fluxos de caixa das atividades cotidianas da empresa, como venda de produtos, compra de material, pagamento de salários, pagamento de imposto, entre outros. O segundo é a soma dos investimentos realizados pela empresa com o objetivo de aumentar e melhorar suas operações. O terceiro é a soma das captações e distribuições financeiras da empresa, é a forma como a empresa se capitaliza para manter e melhorar suas operações.

O Caixa das Atividades Operacionais é calculado pela soma do resultado da empresa (Lucro Antes dos Impostos mais Depreciação e Amortização), com a Variação das contas do Ativo e do Passivo<sup>23</sup>, e com o Imposto de Renda Pago. O Caixa das Atividades de Investimento consistirá no *Capex*. E o Caixa das Atividades de Financiamento será a soma dos dividendos pagos (negativo para o fluxo de caixa da empresa) com as novas dívidas adquiridas pela empresa (calculada anteriormente).

O fluxo de caixa da empresa será projetado de tal forma que todo o FCA seja distribuído em forma de dividendos para que não haja dupla contagem sobre os ganhos do caixa gerado no passado e todo o caixa necessário para manter o nível de alavancagem desejado seja captado com Nova Dívida.

---

23 Caso a conta “Fornecedores” aumente, por exemplo, a empresa já contabilizou isso no seu Demonstrativo de Resultado, mas o pagamento de fato ainda não ocorreu, o que é positivo para a empresa.



Tabela 23 - Projeção do fluxo de caixa da empresa e do FCA

| Parâmetro  | Unidade            | 2012        | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        |
|--|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Caixa Líquido Atividades Operacionais</b>     | <b>R\$ milhões</b> | <b>265</b>  | <b>186</b>  | <b>268</b>  | <b>349</b>  | <b>453</b>  | <b>531</b>  | <b>581</b>  | <b>646</b>  | <b>691</b>  |
| Caixa Gerado nas Operações                       | R\$ milhões        | 458         | 570         | 722         | 843         | 967         | 1.056       | 1.159       | 1.262       | 1.389       |
| Lucro antes dos Impostos                         | R\$ milhões        | 409         | 518         | 637         | 757         | 878         | 964         | 1.064       | 1.163       | 1.286       |
| Depreciação/Amortização                          | R\$ milhões        | 49          | 52          | 85          | 87          | 89          | 92          | 95          | 99          | 103         |
| Variações nos Ativos e Passivos                  | R\$ milhões        | -86         | -229        | -263        | -268        | -251        | -236        | -259        | -267        | -312        |
| Redução (Aumento) Ativo                          | R\$ milhões        | -130        | -298        | -343        | -349        | -327        | -307        | -338        | -348        | -406        |
| (Redução) Aumento Passivo                        | R\$ milhões        | 44          | 69          | 80          | 81          | 76          | 71          | 79          | 81          | 94          |
| Imposto de Renda Pago                            | R\$ milhões        | -107        | -155        | -191        | -227        | -263        | -289        | -319        | -349        | -386        |
| <b>Caixa Líquido Atividades de Investimento</b>  | <b>R\$ milhões</b> | <b>-277</b> | <b>-350</b> | <b>-100</b> | <b>-106</b> | <b>-112</b> | <b>-119</b> | <b>-126</b> | <b>-133</b> | <b>-103</b> |
| <b>Caixa Líquido Atividades Financiamento</b>    | <b>R\$ milhões</b> | <b>-403</b> | <b>164</b>  | <b>-168</b> | <b>-243</b> | <b>-340</b> | <b>-412</b> | <b>-455</b> | <b>-513</b> | <b>-588</b> |
| Dividendos                                       | R\$ milhões        | -167        | -17         | -433        | -471        | -569        | -584        | -644        | -708        | -816        |
| Nova Dívida                                      | R\$ milhões        | -236        | 181         | 266         | 229         | 229         | 172         | 189         | 195         | 228         |
| <b>Aumento (Redução) de Caixa e Equivalentes</b> | <b>R\$ milhões</b> | <b>-416</b> | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>    |

| Parâmetro          | Unidade            | 2012        | 2013      | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       |
|--------------------|--------------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>FCA</b>         | <b>R\$ milhões</b> | <b>-249</b> | <b>17</b> | <b>433</b> | <b>471</b> | <b>569</b> | <b>584</b> | <b>644</b> | <b>708</b> | <b>816</b> |
| Lucro Líquido      | R\$ milhões        | 302         | 363       | 446        | 530        | 615        | 675        | 745        | 814        | 900        |
| Depreciação        | R\$ milhões        | 49          | 52        | 85         | 87         | 89         | 92         | 95         | 99         | 103        |
| Capex              | R\$ milhões        | -277        | -350      | -100       | -106       | -112       | -119       | -126       | -133       | -103       |
| ΔCG                | R\$ milhões        | -86         | -229      | -263       | -268       | -251       | -236       | -259       | -267       | -312       |
| Captação de Dívida | R\$ milhões        | -236        | 181       | 266        | 229        | 229        | 172        | 189        | 195        | 228        |

No Apêndice N está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

## TIR

O Valor de Mercado da Empresa é calculado por:

$$VME = NA_O * PA_O + NA_P * PA_P;$$

$$VME = 341.625.744 * 6,00 + 55.527.434 * 6,00;$$

$$VME = 5.381.400.504$$

Isto é, a Marcopolo é, atualmente, avaliada pelos investidores em R\$5,38 bilhões.

Dado o fluxo de caixa justo que foi projetado para a empresa, existe uma taxa implícita de retorno esperada para um investimento realizado na empresa. Utilizando o aplicativo *Solver* do Excel é possível determinar a taxa que faz com que o Valor Presente do fluxo de caixa se iguale a zero. Os dados imputados no *Solver* foram:

- Modificar a TIR (célula amarela na tabela a seguir);
- De tal forma que o VPL seja igual a zero.

Onde o VPL é o Valor de Mercado menos o FCA Total.

**Tabela 24 - Cálculo da Taxa Interna de Retorno implícita do modelo**

|   |             | FCA0 | FCA1 | FCA2 | FCA3 | FCA4 | FCA5 | FCA6 | FCA7 |
|---|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Valor Presente do FCA                   | R\$ milhões | 17   | 374  | 350  | 365  | 323  | 307  | 291  | 289  |
| Taxa de desconto                        |             | 1,00 | 1,16 | 1,35 | 1,56 | 1,81 | 2,10 | 2,43 | 2,82 |
| Parâmetro                               | Valor       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Número de ações ordinárias (milhões)    | 342         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Preço das ações ordinárias              | 6,00        |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Número de ações preferenciais (milhões) | 555         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Preço das ações preferenciais           | 6,00        |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Valor de Mercado                        | 5.381       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FCA (0-7)                               | 2.315       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| g                                       | 6,00%       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Valor na Perpetuidade                   | 3.067       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FCA Total                               | 5.381       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| TIR                                     | 15,99%      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| VPL                                     | 0,00        |      |      |      |      |      |      |      |      |

No Apêndice O está apresentada esta mesma tabela com as fórmulas de cada célula.

Portanto, a modelagem financeira da Marcopolo apresentou uma TIR implícita de 15,99% no Cenário Básico.

### **Análise de Sensibilidade – Cenários**

Como mostrado anteriormente, é importante fazer uma análise de sensibilidade do modelo aos *inputs* que não estão sob controle e podem (e devem) variar de forma diferente do que é esperado no Cenário Básico (DAMODARAN, 2009). As variáveis a serem alteradas serão (1) Taxa Selic; (2) IPCA; (3) PIB do Brasil; e (4) Idade Média da frota brasileira, que irá determinar a taxa de renovação da frota. Os cenários que serão analisados serão os seguintes:

- Médio-Pessimista: taxa Selic 0,5% menor, IPCA 0,5% menor, PIB 0,3% menor e idade média da frota 0,3 ano maior que o Cenário Básico;
- Pessimista: taxa Selic 1% menor, IPCA 1% menor, PIB 0,8% menor e idade média da frota 0,5 ano maior que o Cenário Básico;
- Médio-Otimista: taxa Selic 0,5% maior, IPCA 0,5% maior, PIB 0,3% maior e idade média da frota 0,3 ano menor que o Cenário Básico;
- Otimista: taxa Selic 1% maior, IPCA 1% maior, PIB 0,8% maior e idade média 0,5 ano menor que o Cenário Básico.

O que resulta nos seguintes valores:

**Tabela 25 - Análise de cenários**

|                         |     | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|-------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Cenário Básico</b>   | (1) | 9,5%  | 9,5%  | 9,8%  | 10,0% | 10,2% | 10,3% | 10,5% | 10,5% |
|                         | (2) | 5,8%  | 6,0%  | 6,0%  | 6,0%  | 6,0%  | 5,8%  | 5,8%  | 5,8%  |
|                         | (3) | 2,3%  | 3,0%  | 3,5%  | 3,5%  | 3,5%  | 3,5%  | 3,5%  | 3,5%  |
|                         | (4) | 13,9  | 13,6  | 13,3  | 13,0  | 13,0  | 13,0  | 13,0  | 13,0  |
| <b>Médio-Pessimista</b> | (1) | 9,0%  | 9,0%  | 9,3%  | 9,5%  | 9,7%  | 9,8%  | 10,0% | 10,0% |
|                         | (2) | 5,3%  | 5,5%  | 5,5%  | 5,5%  | 5,5%  | 5,3%  | 5,3%  | 5,3%  |
|                         | (3) | 2,0%  | 2,7%  | 3,2%  | 3,2%  | 3,2%  | 3,2%  | 3,2%  | 3,2%  |
|                         | (4) | 14,2  | 13,9  | 13,6  | 13,3  | 13,3  | 13,3  | 13,3  | 13,3  |
| <b>Pessimista</b>       | (1) | 8,5%  | 8,5%  | 8,8%  | 9,0%  | 9,2%  | 9,3%  | 9,5%  | 9,5%  |
|                         | (2) | 4,8%  | 5,0%  | 5,0%  | 5,0%  | 5,0%  | 4,8%  | 4,8%  | 4,8%  |
|                         | (3) | 1,5%  | 2,2%  | 2,7%  | 2,7%  | 2,7%  | 2,7%  | 2,7%  | 2,7%  |
|                         | (4) | 14,4  | 14,1  | 13,8  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  |
| <b>Médio-Otimista</b>   | (1) | 10,0% | 10,0% | 10,3% | 10,5% | 10,7% | 10,8% | 11,0% | 11,0% |
|                         | (2) | 6,3%  | 6,5%  | 6,5%  | 6,5%  | 6,5%  | 6,3%  | 6,3%  | 6,3%  |
|                         | (3) | 2,6%  | 3,3%  | 3,8%  | 3,8%  | 3,8%  | 3,8%  | 3,8%  | 3,8%  |
|                         | (4) | 13,6  | 13,3  | 13,0  | 12,7  | 12,7  | 12,7  | 12,7  | 12,7  |
| <b>Otimista</b>         | (1) | 10,5% | 10,5% | 10,8% | 11,0% | 11,2% | 11,3% | 11,5% | 11,5% |
|                         | (2) | 6,8%  | 7,0%  | 7,0%  | 7,0%  | 7,0%  | 6,8%  | 6,8%  | 6,8%  |
|                         | (3) | 3,1%  | 3,8%  | 4,3%  | 4,3%  | 4,3%  | 4,3%  | 4,3%  | 4,3%  |
|                         | (4) | 13,4  | 13,1  | 12,8  | 12,5  | 12,5  | 12,5  | 12,5  | 12,5  |

Aplicando os novos valores no modelo, chegamos às seguintes taxas de retornos esperadas para cada cenário:

**Tabela 26 - TIR do modelo para cada cenário**

|             | Pessimista    | Médio-Pessimista | Cenário Básico | Médio-Otimista | Otimista      |
|-------------|---------------|------------------|----------------|----------------|---------------|
| <b>Peso</b> | <b>10%</b>    | <b>20%</b>       | <b>40%</b>     | <b>20%</b>     | <b>10%</b>    |
| <b>TIR</b>  | <b>14,23%</b> | <b>15,18%</b>    | <b>15,99%</b>  | <b>16,90%</b>  | <b>18,25%</b> |

O que resulta numa média ponderada de 16,06% ( $0,1 \cdot 14,23\% + 0,2 \cdot 15,18\% + 0,4 \cdot 15,99\% + 0,2 \cdot 16,90\% + 0,1 \cdot 18,25\%$ ).

O fato de a TIR Final, ponderada pela análise de cenários, ser maior que a TIR do Cenário Básico indica que os impactos das mudanças das variáveis são assimétricos para a Marcopolo,

pendendo mais para o lado positivo. Isto é, mudanças favoráveis à empresa a afetam mais positivamente do que mudanças de mesma magnitude, mas desfavoráveis, a afetam negativamente.

### Modelo CAPM

Como mostrado anteriormente, o modelo CAPM procura estipular um valor para a taxa de retorno mínima esperada para se investir numa determinada ação (SANTOS, 2008).

Uma das variáveis, a taxa livre de risco, é definida como a taxa de menor risco à qual o investidor tem acesso. Em geral, é utilizado algum título do governo cujo único risco seja o risco soberano, isto é, só ocorre em caso de *default*. No caso de investimentos no Brasil, a taxa Selic é uma boa aproximação para a taxa livre de risco. Atualmente (13 de outubro), a Selic está em 9,50% a.a.

O  $\beta$  da Marcopolo (POMO4<sup>24</sup>) em relação ao mercado (IBOV) pode ser calculado pela fórmula:

$$\beta = \frac{Cov(R_{POMO4}; R_{IBOV})}{Var_{R_{IBOV}}}$$

Onde:

- $Cov(R_{POMO4}; R_{IBOV})$  é a covariância entre o retorno do ativo POMO4 e o retorno do mercado (IBOV);
- $Var_{R_{IBOV}}$  é a variância do retorno do mercado.

No Apêndice P estão apresentados os dados de retorno da ação POMO4 e do índice Ibovespa, bem como os cálculos da covariância entre eles e da variância de retornos do índice Ibovespa<sup>25</sup>. A partir dos dados é possível calcular os valores:

$$Cov(R_{POMO4}; R_{IBOV}) = 0,0001295$$

$$Var_{R_{IBOV}} = 0,0001851$$

$$\beta = 0,700$$

---

<sup>24</sup> Será utilizado a ação preferencial (POMO4) e não a ordinária (POMO3) pois a liquidez dela é muito maior. Há dias em que não há nenhuma operação das ações ordinárias.

<sup>25</sup> A amostra contém os retornos de todos os dias úteis de 2012, totalizando 246 dias de dados, o que representa um número grande o suficiente para calcular os dados do  $\beta$  e não tão antigos, de modo a evitar selecionar dados que não condizem mais com a realidade.

A taxa de retorno de mercado pode ser considerada o retorno médio do mercado (IBOV) nos últimos 10 anos. No site da Bovespa é possível encontrar uma tabela com os retornos anuais do mercado entre períodos específicos. Entre 2001 e 2012 o Ibovespa apresentou uma apreciação anual composta de 14,6%.

Logo, temos:

$$CAPM = TLR + \beta * (TRM - TLR)$$

$$CAPM = 9,50\% + 0,700 * (14,6 - 9,50)$$

$$CAPM = 13,07\%$$

#### 7.4 Recomendação e preço-alvo

Comparando o valor da TIR implícita do modelo (16,06%) com o custo de capital do modelo CAPM (13,07%), a recomendação é que se compre a ação da Marcopolo por R\$6,00 dado o nível de risco-retorno implícito nesse preço.

Para calcular o preço-alvo da ação, isto é, o preço no qual se deve realizar o desinvestimento, basta utilizar o custo de capital calculado (13,07%) como taxa de desconto no modelo para encontrar o valor justo da empresa. Fazendo isto, temos um FCA total de R\$7,67 bilhões, que, dividido pela quantidade total de ações da empresa (896,9 milhões) totaliza um valor justo de R\$8,62 para as ações da empresa. Isto é, no momento em que o mercado estiver pagando R\$8,62 pelas ações recomenda-se que se realize o desinvestimento uma vez que o risco-retorno, nesse preço, não estará mais atrativo.

Dado o preço-alvo de R\$8,62 e o preço atual de R\$6,00, tem-se um potencial de valorização de 42,5%:

$$\text{Potencial de Valorização} = \frac{P_{\text{Alvo}} - P_{\text{Atual}}}{P_{\text{Atual}}} = 43,6\%$$

Vale ressaltar que os estudos realizados e a modelagem financeira devem ser revisados constantemente. Os valores de entrada podem ser ajustados com o tempo. Por exemplo, é muito comum haver mudanças na taxa de juros (Selic), o que pode mudar os dados de saída

do modelo. É muito provável que o preço no qual se realizará o desinvestimento seja diferente do preço-alvo de R\$8,62 calculado neste exato momento.

Outros fatores que podem afetar o modelo são uma mudança estrutural na competição do setor que afete a rentabilidade da empresa ou uma compra ou venda de unidades de negócio. Estas mudanças, quando percebidas pelo analista, devem ser refletidas no modelo para mantê-lo realista.

## 8 CONCLUSÃO

Este trabalho explora um exemplo de análise de investimento em uma empresa de capital aberto a partir dos fundamentos reais da empresa. Ao contrário de um investimento baseado em notícias recentes ou tendências grafistas, a análise fundamentalista exige um estudo profundo da empresa e dos fatores que afetam sua rentabilidade. O prazo de investimento para esse tipo de análise é longo.

O caso da Marcopolo mostra uma empresa com:

- Presença internacional – exportações e unidades fabris fora do Brasil;
- Liderança no mercado local – sua principal fonte de receita;
- Potencial crescimento de mercado – renovação da frota, Copa do Mundo e Olimpíadas, pressão por transporte público de qualidade;
- Cultura organizacional forte;
- Bons fundamentos operacionais;
- Vantagens competitivas sobre os concorrentes;
- Bom posicionamento de preço e valor percebido pelos clientes;
- Bom histórico de controle e gestão;
- Balanço patrimonial sólido;
- Resultado da modelagem financeira atrativo.

A modelagem financeira é um resultado da análise operacional e competitiva da empresa. Os dados de entrada são fruto de um estudo prévio que deve ser realizado pelo analista.

Dada a competitividade operacional, o posicionamento competitivo e a modelagem financeira atrativa, a ação da Marcopolo apresenta um nível risco-retorno bom para o investidor que deseja ter seu capital alocado em Ações.

### 8.1 Comparações com outras empresas

Outras empresas fabricantes de bens de capital foram analisadas durante o estágio e podem ser usadas como exemplo para aplicação do processo de investimento apresentado neste Trabalho de Formatura.

A Embraer, empresa fabricante de aeronaves (comerciais e executivas) e fornecedora de equipamentos e soluções para o segmento de defesa e segurança, possui uma marca reconhecida mundialmente e é uma empresa muito admirada. Sua fábrica principal, em São José dos Campos, adotou práticas com o objetivo de eficiência operacional que reduziram o tempo médio de montagem de uma aeronave de 22 dias em 2007 para 7 dias em 2013. A análise estratégica da empresa, porém, não foi positiva: o setor é muito frágil em períodos de crise, a diferenciação da Embraer em relação ao seu principal concorrente, a Bombardier, é muito baixa e a dependência de fornecedores e clientes é muito alta. Além disso, o negócio de aviação envolve projetos muito arriscados e pontuais que, caso resultem em fracasso, podem levar a companhia a anos de resultados negativos. Levando em consideração estes fatores na modelagem financeira da empresa, o preço atual das ações da Embraer não apresentou nível risco-retorno atrativo.

A Weg, empresa fabricante de motores elétricos, transformadores, geradores, turbinas, equipamentos elétricos, soluções para automação e tintas e vernizes, é uma empresa líder mundial em motores elétricos de baixa e média tensão. Atua em um mercado em forte expansão e com potencial de crescimento muito grande nos próximos anos. Nos últimos anos, a empresa passou por uma forte expansão e sua receita subiu de R\$353 milhões em 1995 para R\$6,174 bilhões em 2012, um crescimento anual composto de 18,3%. A empresa tem a intenção de chegar a R\$20 bilhões de receita em 2020, o que pode ser alcançado por meio de crescimento orgânico mais aquisições. O ambiente competitivo é forte, sendo que em alguns setores a Weg compete com empresas como General Electric (GE), Alstom, ABB e Schneider Electric. Por outro lado, a demanda no mundo todo por novas e melhores soluções energéticas pode impulsionar o resultado operacional e financeiro da Weg. A empresa também passou pela profissionalização da sua equipe de gestão e apresentou bons resultados desde que o primeiro presidente de fora da família controladora assumiu o cargo, em 2007. A avaliação financeira demonstra um bom potencial de atratividade financeira para a Weg.

## **8.2 Incertezas e dificuldades**

As incertezas de fazer a projeção do modelo são muitas. Logicamente o futuro não será como o projetado no modelo e o fluxo de caixa será diferente do projetado. Por isso a necessidade de fazer um estudo qualitativo extenso e entender a dinâmica do setor é importante: caso ocorram eventos inesperados o analista deve saber qual é o impacto das variáveis externas para a empresa. Como as decisões do dia-a-dia da empresa estão nas mãos da equipe de



gestão também é importante pesquisar o histórico dessas pessoas para ganhar confiança de que a empresa está apta a enfrentar momentos mais turbulentos e crescer a partir de decisões acertadas.

Muitos analistas fazem modelos excessivamente complexos, com variáveis que possuem pouca ou nenhuma previsibilidade. Por exemplo, a projeção do o custo do produto vendido poderia ter sido calculada como uma função da curva futura do preço do aço, do alumínio e do petróleo (componentes plásticos). Porém, essa complexidade traria apenas mais erros e incertezas ao modelo e o fluxo de caixa ficaria dependente de mais variáveis que, muito provavelmente, não serão confirmadas no futuro. No caso do modelo aqui apresentado, acredita-se que a margem bruta da empresa se manterá no mesmo patamar dos números atuais. A análise competitiva forneceu evidências suficientes para afirmar que os eventuais aumentos de custos serão repassados para o preço final do ônibus, mantendo o negócio rentável no longo prazo.

Uma das principais dificuldades advém do fato que o analista é um agente externo da organização que está sendo analisada. A pessoa que não trabalha dentro da empresa dificilmente consegue obter todas as informações que gostaria. Uma forma de minimizar a escassez de informação é conversar e manter um bom relacionamento com a equipe de RI. Porém, muitas informações devem ser filtradas uma vez que o interesse da equipe de RI é vender o *case* da empresa, isto é, fazer os investidores acreditarem que a empresa vale o máximo valor possível. Isso não significa que a equipe de RI possa mentir, porém as informações mais otimistas devem ser tratadas com certo nível de desconfiança pelo analista da gestora.

### **8.3 Propostas para trabalhos futuros**

A análise fundamentalista de empresas abre um leque grande de oportunidades para a realização de diversos tipos de estudos dentro do âmbito da Engenharia de Produção. Alguns podem utilizar mais os conceitos financeiros, outros os conceitos estatísticos e outros os conceitos operacionais vistos durante o curso.

Estudos que foquem mais na parte financeira podem ser no sentido de determinar um processo eficiente que gere a alocação de cada ativo numa carteira de investimento. Isto é, um estudo que gere um portfólio a partir da análise de diversas empresas. Por exemplo, neste

trabalho foi definido que a Marcopolo possui uma TIR de 16,06% e uma TR de 13,07%. Imaginando um cenário em que se tenha a possibilidade de investir nos ativos da tabela a seguir, qual deveria ser a proporção ideal de cada um deles numa carteira de investimento em ações?

**Tabela 27 - Exemplo de tabela para decisão de um portfólio**

| Ativo   | TIR    | TR     |
|---------|--------|--------|
| Ativo 1 | 16,06% | 13,07% |
| Ativo 2 | 14,00% | 12,00% |
| Ativo 3 | 19,85% | 15,60% |
| ~       | ~      | ~      |
| ~       | ~      | ~      |
| ~       | ~      | ~      |
| Ativo n | 11,50% | 11,20% |

**Elaboração própria. Dados teóricos.**

Recomenda-se que esse estudo leve em conta fatores que limitem a exposição a um ativo ou setor específico, de forma a tornar o trabalho aplicável na prática. A maioria dos fundos de ações possuem limites de exposição.

Estudos que foquem mais a parte estatística podem ser no sentido de definir fatores que gerem maior probabilidade de retorno financeiro. Isto é, definir alguns critérios que sejam sinais de bons fundamentos, como rentabilidade sobre o ativo, rentabilidade sobre o patrimônio líquido, distribuição de dividendo, nível de alavancagem, e procurar definir quais são aqueles que estão mais ligados ao retorno para o acionista.

Estudos que foquem mais a parte operacional podem ser no sentido de avaliar quanto a excelência operacional está ligada a bons retornos financeiros para o acionista. Tanto em setores de manufatura como de serviços, há empresas que apresentam operações evidentemente mais robustas que outras. Existem casos de empresas que mudaram de patamar operacional e geraram um retorno acima da média para os acionistas. Um estudo interessante poderia mostrar qual a relação entre excelência operacional e capacidade de gerar retorno para o acionista.

Sugere-se também que a metodologia aplicada neste caso seja aplicada em empresas de outros setores, verificando a necessidade de adoção de ferramentas de análise que não foram utilizadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNEY, J. B.; HERSTERLY, W. S. **Strategic Management and Competitive Advantage: Concepts**. New Jersey: Pearson Education Inc., 2005. 465 p.

BELLINI, P. **Marcopolo: sua viagem começa aqui**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2012. 255p.

BUFFETT, W. E.; LAWRENCE, A. C. **The Essays of Warren Buffett: Lessons for Corporate America**. The Cunningham Group, 1997. 256 p.

COLLINS, J.; PORRAS, J. I. **Built to last: successful habits of visionary companies**. New York: Harper Business, 1994. 342 p.

DAMODARAN, A. **Gestão Estratégica do Risco: Uma Referência Para a Tomada de Riscos Empresariais**. Bookman, 2009. 384 p.

\_\_\_\_\_. **Avaliação de Investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010. 1036 p.

FENABRAVE. **Anuário 2012**. 2013. 68 p.

FINE, L. G. **The SWOT Analysis: Using your Strength to overcome Weaknesses, Using Opportunities to overcome Threats**. 1.ed. CreateSpace, 2009. 78 p.

FLEURY, M. T. L.; FISCHER, R. M. **O desvendar a cultura de uma organização** - uma discussão metodológica. IN: \_\_\_\_\_, *Cultura e Poder nas Organizações*. São Paulo: Atlas, 1989.

GITMAN, L. J. **Princípios da administração financeira**. 7.ed. São Paulo: Editora Harbra, 2007. 841 p.

GRAHAM, B.; DODD, D. **Security Analysis**. 6 ed. McGraw Hill, 2008. 700 p.

GRAHAM, B.; BUFFETT, W. E. **The Intelligent Investor**. 4 ed. Harper & Row Publisher, 1986. 340 p.

NETO, A. A.; LIMA, F. G. **Investimento em ações**: guia teórico e prático para investidores. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011. 261 p.

PORTER, M. E. **From Competitive Advantage to Corporate Strategy**. Harvard Business Review, 1987. 17 p.

\_\_\_\_\_. **Competitive Advantage**: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: The Free Press, 1998. 592 p.

PORTER, M. E. et al. **Competição**: On Competition. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008. 546 p.

SANTOS, J. O. **Avaliação de Empresas**: Cálculo e interpretação do valor das empresas. 2.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008. 263 p.

SINDIPEÇAS. **Relatório da Frota Circulante**. 2013. 5 p.

**Websites:**

ANFAVEA. <<http://www.anfavea.com.br/>> - acessado em 08/ago/2013

BMF&BOVESPA. <<http://www.bmfbovespa.com.br/>> - acessado em 10/out/2013

FABUS. <<http://www.fabus.com.br/>> - acessado em 08/ago/2013

FENABRAVE. <[www.fenabreve.com.br](http://www.fenabreve.com.br/)> - acessado em 08/ago/2013

IBGE <<http://www.ibge.gov.br/>> - acessado em 08/ago/2013

MARCOPOLO. <<http://www.marcopolo.com.br/>> - acessado em 10/mar/2013

ÔNIBUS BRASIL. <<http://onibusbrasil.com/>> - acessado em 08/ago/2013

SINDIPEÇAS. <<http://www.sindipecas.org.br/>> - acessado em 08/ago/2013

## ANEXOS

### Anexo 1 – Fotos de produtos da empresa

As fotos a seguir foram retiradas do website da Marcopolo.

Exemplo de ônibus rodoviário:



Exemplo de ônibus urbano:



Exemplo de ônibus BRT:



Exemplo de ônibus Volare Executivo:



Exemplo de ônibus escolar:



**Anexo 2 – Classificações de Governança Corporativa segundo a BM&FBovespa**

|   | NOVO<br>MERCADO  | NÍVEL 2   | NÍVEL 1   | BOVESPA MAIS   | TRADICIONAL   |
|---|--|---|---|--|---|
| Características das Ações Emitidas                          | Permite a existência somente de ações ON   | Permite a existência de ações ON e PN (com direitos adicionais) | Permite a existência de ações ON e PN (conforme legislação) | Somente ações ON podem ser negociadas e emitidas, mas é permitida a existência de PN | Permite a existência de ações ON e PN (conforme legislação) |
| Percentual Mínimo de Ações em Circulação (free float)       | No mínimo 25% de free float  |   |   | 25% de free float até o 7º ano de listagem, ou condições mínimas de liquidez         | Não há regra  |
| Distribuições públicas de ações                             | Esforços de dispersão acionária  |   |   | Não há regra   |   |
| Vedação a disposições estatutárias (a partir de 10/05/2011) | Limitação de voto inferior a 5% do capital, quorum qualificado e "cláusulas pétreas"   |   | Não há regra  |  |   |
| Composição do Conselho de Administração                     | Mínimo de 5 membros, dos quais pelo menos 20% devem ser independentes com mandato unificado de até 2 anos                    |   | Mínimo de 3 membros (conforme legislação)                   |  |   |
| Vedação à acumulação de cargos (a partir de 10/05/2011)     | Presidente do conselho e diretor presidente ou principal executivo pela mesma pessoa (carência de 3 anos a partir da adesão) |   |   | Não há regra   |   |








|  |   |  |   |   |   |
|--|---|--|---|---|---|
| <b>Obrigações do Conselho de Administração (a partir de 10/05/2011)</b>    | Manifestação sobre qualquer oferta pública de aquisição de ações da companhia |  | Não há regra                            |   |   |
| <b>Demonstrações Financeiras</b>   | Traduzidas para o inglês  |  | Conforme legislação                     |   |   |
| <b>Reunião pública anual e calendário de eventos corporativos</b>          | Obrigatório   |  |   | Facultativo   |   |
| <b>Divulgação adicional de informações (a partir de 10/05/2011)</b>        | Política de negociação de valores mobiliários e código de conduta             |  |   | Não há regra  |   |
| <b>Concessão de Tag Along</b>  | 100% para ações ON  | 100% para ações ON e PN<br>100% para ações ON e 80% para PN (até 09/05/2011) | 80% para ações ON (conforme legislação) | 100% para ações ON  | 80% para ações ON (conforme legislação) |
| <b>Oferta pública de aquisição de ações no mínimo pelo valor econômico</b> | Obrigatoriedade em caso de fechamento de capital ou saída do segmento         |  | Conforme legislação                     | Obrigatoriedade em caso de fechamento de capital ou saída do segmento | Conforme legislação                     |
| <b>Adesão à Câmara de Arbitragem do Mercado</b>                            | Obrigatório   |  | Facultativo                             | Obrigatório   | Facultativo                             |









## APÊNDICES

### Apêndice A – Participantes do mercado

Não serão apresentados exemplos de viações uma vez que é um mercado extremamente pulverizado.

| Tipo                  | Empresa   | Logo  |
|-----------------------|---|---|
| Associações           | Anfavea – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores                 |    |
|                       | Fabus – Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus                                 |   |
|                       | Fenabrave – Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores                |   |
|                       | Sindipeças – Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores |  |
| Produtoras de chassis | Mercedes-Benz   |  |

---







|                      |   |
|----------------------|---|
| MAN (Volkswagen)     |    |
| Agrale               |    |
| Volvo                |    |
| Scania               |   |
| Iveco                |  |
| Marcopolo            |  |
| Volare <sup>26</sup> |  |
| Encarroçadoras       |   |
| Caio                 |  |
| Neobus               |  |

---

---

<sup>26</sup> A Volare é uma unidade de negócios da Marcopolo.

---

|                        |   |
|------------------------|---|
| Comil                  |   |
| Mascarello             |   |
| Irizar                 |   |
| Busscar <sup>27</sup>  |  |
| Ibrava <sup>28</sup>   |   |
| Maxxibus <sup>29</sup> |  |

---

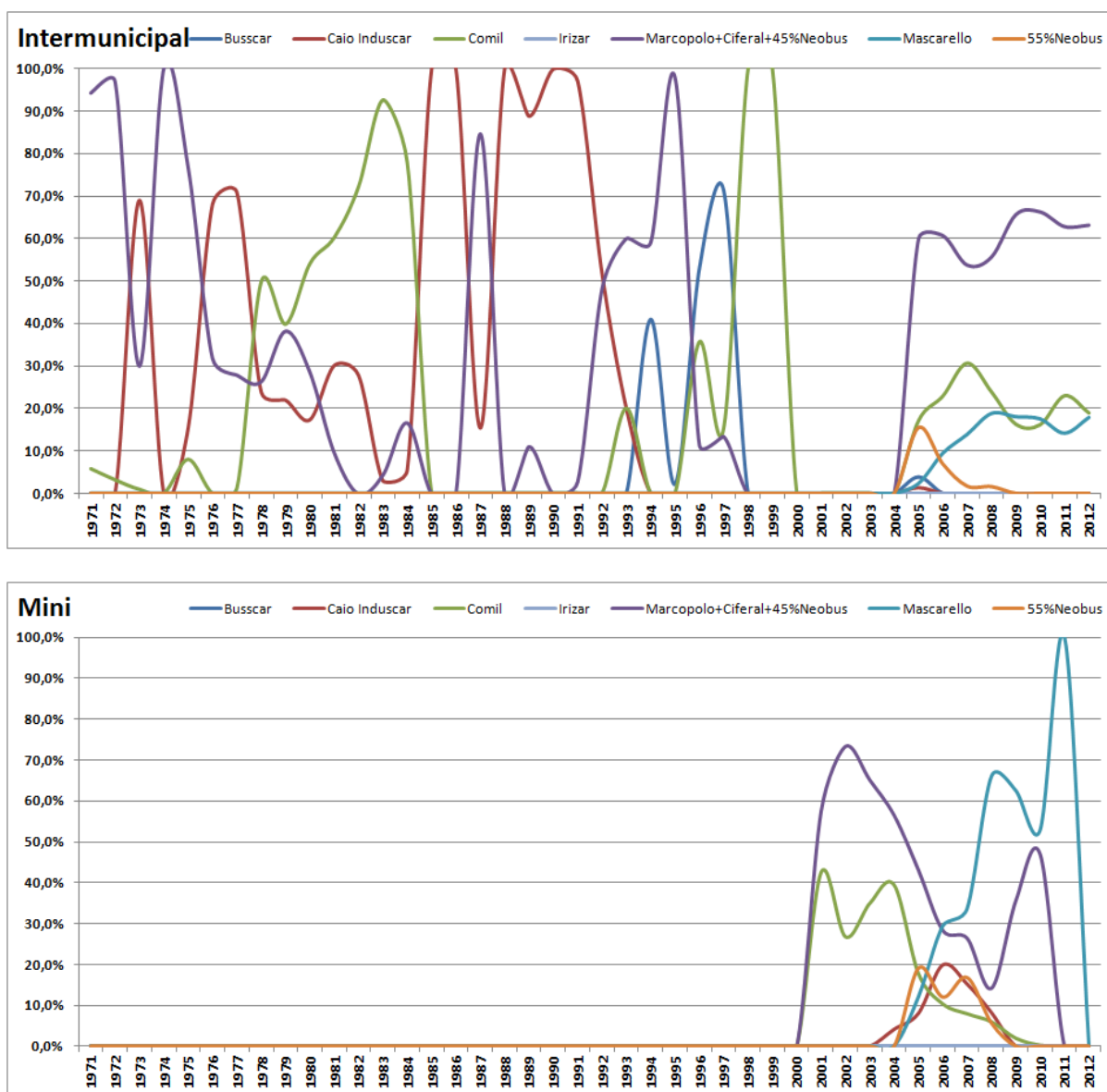
---

<sup>27</sup> A Busscar já foi uma importante encarroçadora de ônibus brasileira, com sede e fábrica na cidade de Joinvile, Santa Catarina. Porém, em 2012, a Justiça decretou sua falência. A principal causa da falência foi má gestão da empresa, o que levou a dívidas muito altas e atraso no pagamento de salários.

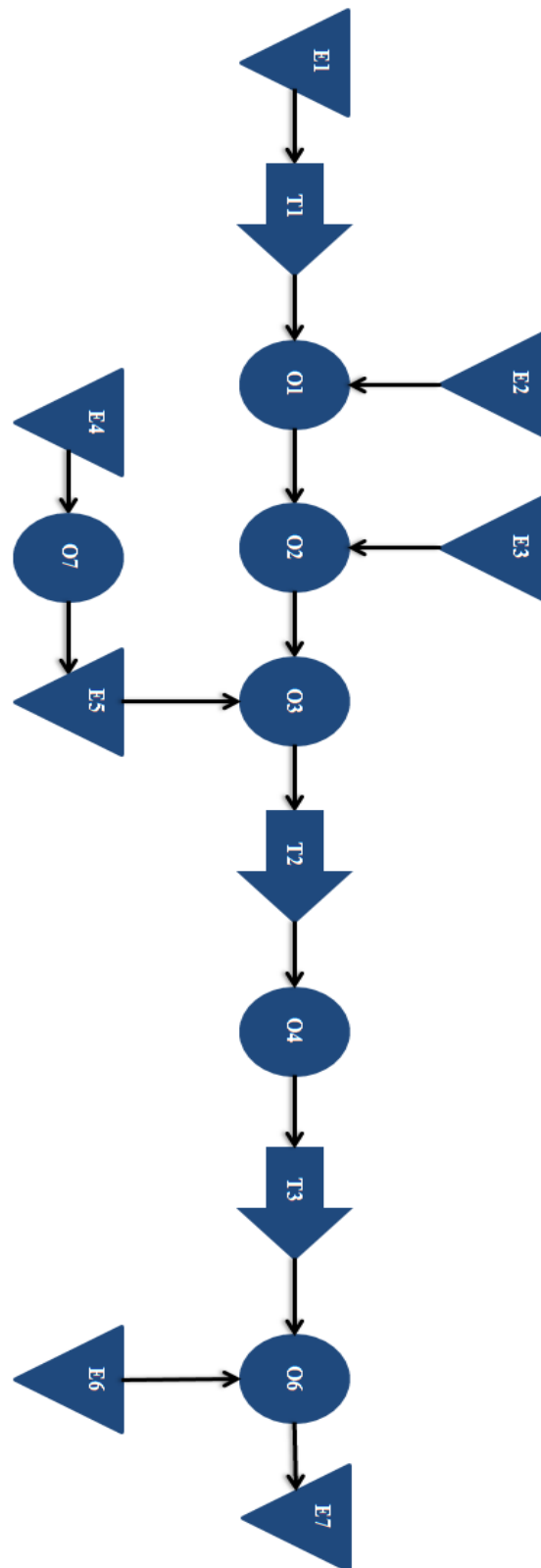
<sup>28</sup> Empresa pouco relevante no mercado brasileiro. Não será considerada nas análises deste trabalho.

<sup>29</sup> Empresa pouco relevante no mercado brasileiro. Não será considerada nas análises deste trabalho.

## Apêndice B – Market Share nos segmentos Intermunicipal e Mini



As encarregadoras não utilizam mais a nomenclatura Mini para reportar suas unidades produzidas para a Fabus.

**Apêndice C – Fluxograma da fábrica visitada**

E1 – Estoque de chassis;

E2 – Estoque de pisos;

- E3 – Estoque de tubos de aço;
- E4 – Estoque de chapas lisas;
- E5 – Estoque de chapas trabalhadas (cortadas e furadas);
- E6 – Estoque de equipamentos internos (poltronas, ar-condicionado, bagageiros, etc);
- E7 – Estoque de produto acabado;
- T1 – Transporte até a fábrica;
- T2 – Transporte para a cabine de pintura;
- T3 – Transporte para a linha de montagem;
- O1 – Colocação do piso no chassi;
- O2 – Colocação do anel (casulo);
- O3 – Colocação das chapas externas;
- O4 – Pintura;
- O5 – Instalação da parte interna;
- O6 – Realização de testes de qualidade;
- O7 – Corte, dobra e furação das chapas de acordo com o seu uso.

Vale ressaltar que alguns equipamentos internos, como a poltrona, ainda possuem operações antes de se tornarem estoque (E6) pronto para o uso na produção final. Porém, não é escopo deste trabalho descrever todas as etapas de produção.

## Apêndice D – Projeção da receita no Brasil

|    | A  | B                  | C               | D                | E                |
|----|--|--------------------|-----------------|------------------|------------------|
| 1  | <b>Parâmetro</b>                                       | <b>Unidade</b>     | <b>2012</b>     | <b>2013</b>      | <b>2014</b>      |
| 2  | <b>Unidades vendidas no BR</b>                         | <b>Unid</b>        | <b>19754</b>    | <b>=D17*D18</b>  | <b>=E17*E18</b>  |
| 3  | <b>Receita no BR</b>                                   | <b>R\$ milhões</b> | <b>3032,306</b> | <b>=D4+D8+D9</b> | <b>=E4+E8+E9</b> |
| 4  | Ônibus   | R\$ milhões        | 2691,606        | =SOMA(D5:D6)     | =SOMA(E5:E6)     |
| 5  | Ônibus Convencional                                    | R\$ milhões        | 1998,506        | =D2*D11/1000000  | =E2*E11/1000000  |
| 6  | Volare   | R\$ milhões        | 693,1           | =D7*D5           | =E7*E5           |
| 7  | <i>Volare como % da receita de Ônibus Convencional</i> | <i>R\$ milhões</i> | <i>=C6/C5</i>   | <i>=C7+1%</i>    | <i>=D7+1%</i>    |
| 8  | Chassi   | R\$ milhões        | 130,5           | 0                | 0                |
| 9  | Banco Moneo  | R\$ milhões        | 210,2           | =D4*\$C\$10      | =E4*\$C\$10      |
| 10 | <i>Banco Moneo como % da receita de Ônibus</i>         | <i>%</i>           | <i>=C9/C4</i>   |                  |                  |
| 11 | Preço médio do ônibus                                  | R\$                | =C4*1000000/C2  | =C11*(1+D12)     | =D11*(1+E12)     |
| 12 | IPCA   | %                  | 0,0575          | 0,0575           | 0,06             |
| 13 | Frota Brasileira                                       | Unid               | 387789          | =C13*(1+D14)     | =D13*(1+E14)     |
| 14 | PIB Brasil   | %                  | 0,0224          | 0,023            | 0,03             |
| 15 | Idade Média  | Anos               | 14,2            | =C15-0,3         | =D15-0,3         |
| 16 | Renovação de frota                                     | Unid               | =C13/C15        | =D13/D15         | =E13/E15         |
| 17 | Produção brasileira necessária de ônibus               | Unid               |                 | =D13-C13+D16     | =E13-D13+E16     |
| 18 | <i>Market Share</i>                                    | <i>%</i>           | <i>0,46</i>     | <i>=C18</i>      | <i>=D18</i>      |

|    | F                | G                | H                | I                | J                | K                |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1  | <b>2015</b>      | <b>2016</b>      | <b>2017</b>      | <b>2018</b>      | <b>2019</b>      | <b>2020</b>      |
| 2  | <b>=F17*F18</b>  | <b>=G17*G18</b>  | <b>=H17*H18</b>  | <b>=I17*I18</b>  | <b>=J17*J18</b>  | <b>=K17*K18</b>  |
| 3  | <b>=F4+F8+F9</b> | <b>=G4+G8+G9</b> | <b>=H4+H8+H9</b> | <b>=I4+I8+I9</b> | <b>=J4+J8+J9</b> | <b>=K4+K8+K9</b> |
| 4  | =SOMA(F5:F6)     | =SOMA(G5:G6)     | =SOMA(H5:H6)     | =SOMA(I5:I6)     | =SOMA(J5:J6)     | =SOMA(K5:K6)     |
| 5  | =F2*F11/1000000  | =G2*G11/1000000  | =H2*H11/1000000  | =I2*I11/1000000  | =J2*J11/1000000  | =K2*K11/1000000  |
| 6  | =F7*F5           | =G7*G5           | =H7*H5           | =I7*I5           | =J7*J5           | =K7*K5           |
| 7  | =E7+1%           | =F7+1%           | =G7+1%           | =H7              | =I7              | =J7              |
| 8  | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                |
| 9  | =F4*\$C\$10      | =G4*\$C\$10      | =H4*\$C\$10      | =I4*\$C\$10      | =J4*\$C\$10      | =K4*\$C\$10      |
| 10 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 11 | =E11*(1+F12)     | =F11*(1+G12)     | =G11*(1+H12)     | =H11*(1+I12)     | =I11*(1+J12)     | =J11*(1+K12)     |
| 12 | 0,06             | 0,06             | 0,06             | 0,058            | 0,058            | 0,058            |
| 13 | =E13*(1+F14)     | =F13*(1+G14)     | =G13*(1+H14)     | =H13*(1+I14)     | =I13*(1+J14)     | =J13*(1+K14)     |
| 14 | 0,035            | 0,035            | 0,035            | 0,035            | 0,035            | 0,035            |
| 15 | =E15-0,3         | =F15-0,3         | =G15             | =H15             | =I15             | =J15             |
| 16 | =F13/F15         | =G13/G15         | =H13/H15         | =I13/I15         | =J13/J15         | =K13/K15         |
| 17 | =F13-E13+F16     | =G13-F13+G16     | =H13-G13+H16     | =I13-H13+I16     | =J13-I13+J16     | =K13-J13+K16     |
| 18 | =E18             | =F18             | =G18             | =H18             | =I18             | =J18             |



## Apêndice E – Projeção da receita no exterior

|    | A                                    | B                 | C                | D                       | E                       |
|----|--------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
| 19 |                                      |                   |                  |                         |                         |
| 20 | <b>Parâmetro</b>                     | <b>Unidade</b>    | <b>2012</b>      | <b>2013</b>             | <b>2014</b>             |
| 21 | <b>Unidades vendidas no exterior</b> | <b>Unid</b>       | <b>11830</b>     | <b>=C21*(1+D27)</b>     | <b>=D21*(1+E27)</b>     |
| 22 | <b>Receita no exterior</b>           | <b>RS milhões</b> | <b>784,828</b>   | <b>=D21*D23/1000000</b> | <b>=E21*E23/1000000</b> |
| 23 | Preço médio do ônibus                | R\$               | =C22*1000000/C21 | =D24*D25                | =E24*E25                |
| 24 | Preço médio do ônibus                | US\$              | =C23/C25         | =C24*(1+D26)            | =D24*(1+E26)            |
| 25 | Taxa de câmbio                       | R\$/US\$          | 1,9592           | 2,3                     | 2,6                     |
| 26 | CPI                                  | %                 | 0,0204           | 0,025                   | 0,025                   |
| 27 | PIB Mundial                          | %                 | 0,024            | 0,036                   | 0,041                   |

|    | F                       | G                       | H                       | I                       | J                       | K                       |
|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 19 |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
| 20 | <b>2015</b>             | <b>2016</b>             | <b>2017</b>             | <b>2018</b>             | <b>2019</b>             | <b>2020</b>             |
| 21 | <b>=E21*(1+F27)</b>     | <b>=F21*(1+G27)</b>     | <b>=G21*(1+H27)</b>     | <b>=H21*(1+I27)</b>     | <b>=I21*(1+J27)</b>     | <b>=J21*(1+K27)</b>     |
| 22 | <b>=F21*F23/1000000</b> | <b>=G21*G23/1000000</b> | <b>=H21*H23/1000000</b> | <b>=I21*I23/1000000</b> | <b>=J21*J23/1000000</b> | <b>=K21*K23/1000000</b> |
| 23 | =F24*F25                | =G24*G25                | =H24*H25                | =I24*I25                | =J24*J25                | =K24*K25                |
| 24 | =E24*(1+F26)            | =F24*(1+G26)            | =G24*(1+H26)            | =H24*(1+I26)            | =I24*(1+J26)            | =J24*(1+K26)            |
| 25 | 2,8                     | 3,1                     | 3,3                     | 3,6                     | 3,8                     | 4,1                     |
| 26 | 0,025                   | 0,025                   | 0,025                   | 0,025                   | 0,025                   | 0,025                   |
| 27 | 0,041                   | 0,041                   | 0,041                   | 0,041                   | 0,041                   | 0,041                   |

## Apêndice F – Projeção do resultado antes do resultado financeiro e tributos

|    | A   | B                  | C                   | D                   | E                   |
|----|---|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 28 |   |                    |                     |                     |                     |
| 29 | <b>Parâmetro</b>  | <b>Unidade</b>     | <b>2012</b>         | <b>2013</b>         | <b>2014</b>         |
| 30 | <b>Receita Total</b>  | <b>R\$ milhões</b> | <b>=C3+C22</b>      | <b>=D3+D22</b>      | <b>=E3+E22</b>      |
| 31 | Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos                         | R\$ milhões        | -3041               | =-(1-D32)*D30       | =-(1-E32)*E30       |
| 32 | Margem Bruta  | %                  | =1+C31/C30          | =C32                | =D32                |
| 33 | Despesas/Receitas Operacionais                                | R\$ milhões        | -385                | =D30*D34            | =E30*E34            |
| 34 | Despesas/Receitas Operacionais como % da Receita Total        | %                  | =C33/C30            | =0,95*C34           | =0,95*D34           |
| 35 | <b>Resultado Antes do Resultado Financeiro e dos Tributos</b> | <b>R\$ milhões</b> | <b>=C30+C31+C33</b> | <b>=D30+D31+D33</b> | <b>=E30+E31+E33</b> |

|    | F                   | G                   | H                   | I                   | J                   | K                   |
|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 28 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 29 | <b>2015</b>         | <b>2016</b>         | <b>2017</b>         | <b>2018</b>         | <b>2019</b>         | <b>2020</b>         |
| 30 | <b>=F3+F22</b>      | <b>=G3+G22</b>      | <b>=H3+H22</b>      | <b>=I3+I22</b>      | <b>=J3+J22</b>      | <b>=K3+K22</b>      |
| 31 | =-(1-F32)*F30       | =-(1-G32)*G30       | =-(1-H32)*H30       | =-(1-I32)*I30       | =-(1-J32)*J30       | =-(1-K32)*K30       |
| 32 | =E32                | =F32                | =G32                | =H32                | =I32                | =J32                |
| 33 | =F30*F34            | =G30*G34            | =H30*H34            | =I30*I34            | =J30*J34            | =K30*K34            |
| 34 | =0,95*E34           | =0,95*F34           | =G34                | =H34                | =I34                | =J34                |
| 35 | <b>=F30+F31+F33</b> | <b>=G30+G31+G33</b> | <b>=H30+H31+H33</b> | <b>=I30+I31+I33</b> | <b>=J30+J31+J33</b> | <b>=K30+K31+K33</b> |

## Apêndice G – Projeção do resultado financeiro

|    | A   | B                  | C           | D                   | E                     | F                     |
|----|---|--------------------|-------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| 37 | <b>Parâmetro</b>                            | <b>Unidade</b>     | <b>2011</b> | <b>2012</b>         | <b>2013</b>           | <b>2014</b>           |
| 38 | <b>Resultado financeiro</b>                 | <b>R\$ milhões</b> |             | <b>=D39+D43</b>     | <b>=E39+E43</b>       | <b>=F39+F43</b>       |
| 39 | <b>Receita financeira</b>                   | <b>R\$ milhões</b> |             | <b>209,667</b>      | <b>=SOMA(E40:E42)</b> | <b>=SOMA(F40:F42)</b> |
| 40 | Juros                                       | R\$ milhões        |             | 93,521              | =D48*E52              | =E48*F52              |
| 41 | Variação cambial                            | R\$ milhões        |             | 82,572              | 0                     | 0                     |
| 42 | Ajuste a valor presente de contas a receber | R\$ milhões        |             | 33,574              | =D49*E53              | =E49*F53              |
| 43 | <b>Despesa financeira</b>                   | <b>R\$ milhões</b> |             | <b>-191,75</b>      | <b>=SOMA(E44:E47)</b> | <b>=SOMA(F44:F47)</b> |
| 44 | Juros sobre empréstimos e financiamentos    | R\$ milhões        |             | -49,965             | =D50*E54              | =E50*F54              |
| 45 | Variação cambial                            | R\$ milhões        |             | -108,604            | 0                     | 0                     |
| 46 | Despesas bancárias                          | R\$ milhões        |             | -9,871              | =E44*E55              | =F44*F55              |
| 47 | Ajuste a valor presente de fornecedores     | R\$ milhões        |             | -23,31              | =D51*E56              | =E51*F56              |
| 48 | Disponibilidades                            | R\$ milhões        | 907         | 509                 | =D94                  | =E94                  |
| 49 | Contas a Receber                            | R\$ milhões        | 920         | 1069                | =D95                  | =E95                  |
| 50 | Dívida Bruta                                | R\$ milhões        | 1487,028    | 1250,712            | =D50+D144             | =E50+E144             |
| 51 | Fornecedores                                | R\$ milhões        | 324,261     | 333,431             | =D127                 | =E127                 |
| 52 | Rendimento Juros                            | %                  |             | =D40/MÉDIA(C48:D48) | =D52+E57-D57          | =E52+F57-E57          |
| 53 | Ajuste como % do contas a receber           | %                  |             | =D42/MÉDIA(C49:D49) | =D53                  | =E53                  |
| 54 | Taxa de Juros                               | %                  |             | =D44/MÉDIA(C50:D50) | =D54-E57+D57          | =E54-F57+E57          |
| 55 | Despesas Bancárias como % do juros          | %                  |             | =D46/D44            | =D55                  | =E55                  |
| 56 | Ajuste como % do fornecedores               | %                  |             | =D47/MÉDIA(C51:D51) | =D56                  | =E56                  |
| 57 | Selic Média                                 | %                  | 0,1162      | 0,0925              | 0,095                 | 0,095                 |

|    | G                     | H                     | I                     | J                     | K                     | L                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 37 | <b>2015</b>           | <b>2016</b>           | <b>2017</b>           | <b>2018</b>           | <b>2019</b>           | <b>2020</b>           |
| 38 | <b>=G39+G43</b>       | <b>=H39+H43</b>       | <b>=I39+I43</b>       | <b>=J39+J43</b>       | <b>=K39+K43</b>       | <b>=L39+L43</b>       |
| 39 | <b>=SOMA(G40:G42)</b> | <b>=SOMA(H40:H42)</b> | <b>=SOMA(I40:I42)</b> | <b>=SOMA(J40:J42)</b> | <b>=SOMA(K40:K42)</b> | <b>=SOMA(L40:L42)</b> |
| 40 | =F48*G52              | =G48*H52              | =H48*I52              | =I48*J52              | =J48*K52              | =K48*L52              |
| 41 | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     |
| 42 | =F49*G53              | =G49*H53              | =H49*I53              | =I49*J53              | =J49*K53              | =K49*L53              |
| 43 | <b>=SOMA(G44:G47)</b> | <b>=SOMA(H44:H47)</b> | <b>=SOMA(I44:I47)</b> | <b>=SOMA(J44:J47)</b> | <b>=SOMA(K44:K47)</b> | <b>=SOMA(L44:L47)</b> |
| 44 | =F50*G54              | =G50*H54              | =H50*I54              | =I50*J54              | =J50*K54              | =K50*L54              |
| 45 | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     |
| 46 | =G44*G55              | =H44*H55              | =I44*I55              | =J44*J55              | =K44*K55              | =L44*L55              |
| 47 | =F51*G56              | =G51*H56              | =H51*I56              | =I51*J56              | =J51*K56              | =K51*L56              |
| 48 | =F94                  | =G94                  | =H94                  | =I94                  | =J94                  | =K94                  |
| 49 | =F95                  | =G95                  | =H95                  | =I95                  | =J95                  | =K95                  |
| 50 | =F50+F144             | =G50+G144             | =H50+H144             | =I50+I144             | =J50+J144             | =K50+K144             |
| 51 | =F127                 | =G127                 | =H127                 | =I127                 | =J127                 | =K127                 |
| 52 | =F52+G57-F57          | =G52+H57-G57          | =H52+I57-H57          | =I52+J57-I57          | =J52+K57-J57          | =K52+L57-K57          |
| 53 | =F53                  | =G53                  | =H53                  | =I53                  | =J53                  | =K53                  |
| 54 | =F54-G57+F57          | =G54-H57+G57          | =H54-I57+H57          | =I54-J57+I57          | =J54-K57+J57          | =K54-L57+K57          |
| 55 | =F55                  | =G55                  | =H55                  | =I55                  | =J55                  | =K55                  |
| 56 | =F56                  | =G56                  | =H56                  | =I56                  | =J56                  | =K56                  |
| 57 | 0,098                 | 0,1                   | 0,102                 | 0,103                 | 0,105                 | 0,105                 |

## Apêndice H – Projeção do lucro líquido

|    | A  | B                  | C               | D               | E               |
|----|--|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 59 | <b>Parâmetro</b>                                       | <b>Unidade</b>     | <b>2012</b>     | <b>2013</b>     | <b>2014</b>     |
| 60 | Resultado Antes do Resultado Financeiro e dos Tributos | R\$ milhões        | =C35            | =D35            | =E35            |
| 61 | Resultado financeiro                                   | R\$ milhões        | =D38            | =E38            | =F38            |
| 62 | <b>Resultado Antes dos Tributos sobre o Lucro</b>      | <b>R\$ milhões</b> | <b>=C60+C61</b> | <b>=D60+D61</b> | <b>=E60+E61</b> |
| 63 | Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro   | R\$ milhões        | -107            | =D62*D64        | =E62*E64        |
| 64 | Imposto efetivo  | %                  | =C63/C62        | -0,3            | -0,3            |
| 65 | <b>Lucro Líquido</b>                                   | <b>R\$ milhões</b> | <b>=C62+C63</b> | <b>=D62+D63</b> | <b>=E62+E63</b> |

|    | F               | G               | H               | I               | J               | K               |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 59 | <b>2015</b>     | <b>2016</b>     | <b>2017</b>     | <b>2018</b>     | <b>2019</b>     | <b>2020</b>     |
| 60 | =F35            | =G35            | =H35            | =I35            | =J35            | =K35            |
| 61 | =G38            | =H38            | =I38            | =J38            | =K38            | =L38            |
| 62 | <b>=F60+F61</b> | <b>=G60+G61</b> | <b>=H60+H61</b> | <b>=I60+I61</b> | <b>=J60+J61</b> | <b>=K60+K61</b> |
| 63 | =F62*F64        | =G62*G64        | =H62*H64        | =I62*I64        | =J62*J64        | =K62*K64        |
| 64 | -0,3            | -0,3            | -0,3            | -0,3            | -0,3            | -0,3            |
| 65 | <b>=F62+F63</b> | <b>=G62+G63</b> | <b>=H62+H63</b> | <b>=I62+I63</b> | <b>=J62+J63</b> | <b>=K62+K63</b> |

## Apêndice I – Projeção da depreciação e amortização

|    | A                                 | B                  | C           | D                   | E               | F               |
|----|-----------------------------------|--------------------|-------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| 67 | <b>Parâmetro</b>                  | <b>Unidade</b>     | <b>2011</b> | <b>2012</b>         | <b>2013</b>     | <b>2014</b>     |
| 68 | Imobilizado                       | R\$ milhões        | 353,6       | 298,8               | =D102           | =E102           |
| 69 | Depreciação                       | R\$ milhões        |             | 35,775              | =D68*E70        | =E68*F70        |
| 70 | Depreciação como % do Imobilizado | %                  |             | =D69/MÉDIA(C68:D68) | =D70            | =E70            |
| 71 | Intangível                        | R\$ milhões        | 77,3        | 213,7               | =D103           | =E103           |
| 72 | Amortização                       | R\$ milhões        |             | 12,792              | =D71*E73        | =E71*F73        |
| 73 | Amortização como % do Intangível  | %                  |             | =D72/MÉDIA(C71:D71) | =D73            | =E73            |
| 74 | Imobilizado e Intangível          | R\$ milhões        |             | =D68+D71            | =E68+E71        | =F68+F71        |
| 75 | <b>Depreciação e Amortização</b>  | <b>R\$ milhões</b> |             | <b>=D72+D69</b>     | <b>=E72+E69</b> | <b>=F72+F69</b> |

|    | G               | H               | I               | J               | K               | L               |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 67 | <b>2015</b>     | <b>2016</b>     | <b>2017</b>     | <b>2018</b>     | <b>2019</b>     | <b>2020</b>     |
| 68 | =F102           | =G102           | =H102           | =I102           | =J102           | =K102           |
| 69 | =F68*G70        | =G68*H70        | =H68*I70        | =I68*J70        | =J68*K70        | =K68*L70        |
| 70 | =F70            | =G70            | =H70            | =I70            | =J70            | =K70            |
| 71 | =F103           | =G103           | =H103           | =I103           | =J103           | =K103           |
| 72 | =F71*G73        | =G71*H73        | =H71*I73        | =I71*J73        | =J71*K73        | =K71*L73        |
| 73 | =F73            | =G73            | =H73            | =I73            | =J73            | =K73            |
| 74 | =G68+G71        | =H68+H71        | =I68+I71        | =J68+J71        | =K68+K71        | =L68+L71        |
| 75 | <b>=G72+G69</b> | <b>=H72+H69</b> | <b>=I72+I69</b> | <b>=J72+J69</b> | <b>=K72+K69</b> | <b>=L72+L69</b> |

### Apêndice J – Projeção do *Capex*

|    | A                    | B                  | C            | D                     | E                     |
|----|----------------------|--------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| 77 | <b>Parâmetro</b>     | <b>Unidade</b>     | <b>2012</b>  | <b>2013</b>           | <b>2014</b>           |
| 78 | <b>CAPEX Total</b>   | <b>R\$ milhões</b> | <b>277,3</b> | <b>=SOMA(D79:D80)</b> | <b>=SOMA(E79:E80)</b> |
| 79 | CAPEX em imobilizado | R\$ milhões        | 128          | 110                   | 100                   |
| 80 | Aquisição            | R\$ milhões        | 149,3        | 240                   | 0                     |
| 81 | IPCA                 | %                  | 0,0575       | 0,0575                | 0,06                  |

|    | F                     | G                     | H                     | I                     | J                     | K                     |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 77 | <b>2015</b>           | <b>2016</b>           | <b>2017</b>           | <b>2018</b>           | <b>2019</b>           | <b>2020</b>           |
| 78 | <b>=SOMA(F79:F80)</b> | <b>=SOMA(G79:G80)</b> | <b>=SOMA(H79:H80)</b> | <b>=SOMA(I79:I80)</b> | <b>=SOMA(J79:J80)</b> | <b>=SOMA(K79:K80)</b> |
| 79 | <b>=E79*(1+F81)</b>   | <b>=F79*(1+G81)</b>   | <b>=G79*(1+H81)</b>   | <b>=H79*(1+I81)</b>   | <b>=I79*(1+J81)</b>   | <b>=L75</b>           |
| 80 | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     |
| 81 | 0,06                  | 0,06                  | 0,06                  | 0,058                 | 0,058                 | 0,058                 |

## Apêndice K – Projeção da dívida

|    | A                     | B                  | C             | D               | E               |
|----|-----------------------|--------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 83 | Parâmetro             | Unidade            | 2012          | 2013            | 2014            |
| 84 | <b>Dívida Líquida</b> | <b>R\$ milhões</b> | <b>741,21</b> | <b>=D85-D86</b> | <b>=E85-E86</b> |
| 85 | Dívida Bruta          | R\$ milhões        | 1250,71       | =C85+D89        | =D85+E89        |
| 86 | Disponibilidades      | R\$ milhões        | 509,51        | =D94            | =E94            |
| 87 | EBITDA                | R\$ milhões        | =C35+D75      | =D35+E75        | =E35+F75        |
| 88 | Dívida Líquida/EBITDA | x                  | =C84/C87      | =C88            | =D88            |
| 89 | Nova Dívida           | R\$ milhões        | -236,32       | =D88*D87-C84    | =E88*E87-D84    |

|    | F               | G               | H               | I               | J               | K               |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 83 | 2015            | 2016            | 2017            | 2018            | 2019            | 2020            |
| 84 | <b>=F85-F86</b> | <b>=G85-G86</b> | <b>=H85-H86</b> | <b>=I85-I86</b> | <b>=J85-J86</b> | <b>=K85-K86</b> |
| 85 | =E85+F89        | =F85+G89        | =G85+H89        | =H85+I89        | =I85+J89        | =J85+K89        |
| 86 | =F94            | =G94            | =H94            | =I94            | =J94            | =K94            |
| 87 | =F35+G75        | =G35+H75        | =H35+I75        | =I35+J75        | =J35+K75        | =K35+L75        |
| 88 | =E88            | =F88            | =G88            | =H88            | =I88            | =J88            |
| 89 | =F88*F87-E84    | =G88*G87-F84    | =H88*H87-G84    | =I88*I87-H84    | =J88*J87-I84    | =K88*K87-J84    |

## Apêndice L – Projeção do balanço patrimonial

|     | A  | B                 | C                                      | D                                      |
|-----|--|-------------------|--|--|
| 91  | Parâmetro                                | Unidade           | 2012                                   | 2013                                   |
| 92  | <b>Ativo Total</b>                       | <b>RS milhões</b> | <b>3329,423</b>                        | <b>=D93+D98</b>                        |
| 93  | <b>Ativo Circulante</b>                  | <b>RS milhões</b> | <b>2087,328</b>                        | <b>=SOMA(D94:D97)</b>                  |
| 94  | Disponibilidades                         | R\$ milhões       | 509,505                                | =C94+D145                              |
| 95  | Contas a Receber                         | R\$ milhões       | 1069,324                               | =D123                                  |
| 96  | Estoque                                  | R\$ milhões       | 364,529                                | =D125                                  |
| 97  | Outros                                   | R\$ milhões       | 143,97                                 | =C97                                   |
| 98  | <b>Ativo Não Circulante</b>              | <b>RS milhões</b> | <b>1242,095</b>                        | <b>=D99+D100</b>                       |
| 99  | Ativo Realizável a Longo Prazo           | R\$ milhões       | 573,674                                | =C99                                   |
| 100 | Ativo Permanente                         | R\$ milhões       | 668,421                                | =SOMA(D101:D103)                       |
| 101 | Investimentos                            | R\$ milhões       | 155,954                                | =C101                                  |
| 102 | Imobilizado                              | R\$ milhões       | 298,808                                | =C102+D78-E69                          |
| 103 | Intangível                               | R\$ milhões       | 213,659                                | =C103-E72                              |
| 104 | <b>Passivo Total</b>                     | <b>RS milhões</b> | <b>3329,423</b>                        | <b>=D105+D109+D114</b>                 |
| 105 | <b>Passivo Circulante</b>                | <b>RS milhões</b> | <b>1373,885</b>                        | <b>=SOMA(D106:D108)</b>                |
| 106 | Empréstimos e Financiamentos             | R\$ milhões       | 722,715                                | =C106*D85/C85                          |
| 107 | Fornecedores                             | R\$ milhões       | 333,431                                | =D127                                  |
| 108 | Impostos, Taxas e Contribuições / Outros | R\$ milhões       | =149,006+168,733                       | =C108                                  |
| 109 | <b>Passivo Não Circulante</b>            | <b>RS milhões</b> | <b>655,613</b>                         | <b>=D110+D113</b>                      |
| 110 | Passivo Exigível a Longo Prazo           | R\$ milhões       | 643,094                                | =SOMA(D111:D112)                       |
| 111 | Empréstimos e Financiamentos             | R\$ milhões       | 527,997                                | =C111*D85/C85                          |
| 112 | Provisões / Outros                       | R\$ milhões       | =59,717+55,38                          | =C112                                  |
| 113 | Part. de Acionistas Não Controladores    | R\$ milhões       | 12,519                                 | =C113                                  |
| 114 | <b>Patrimônio Líquido</b>                | <b>RS milhões</b> | <b>1299,925</b>                        | <b>=SOMA(D115:D118)</b>                |
| 115 | Capital Social Realizado                 | R\$ milhões       | 700                                    | =C115                                  |
| 116 | Reservas de Lucro                        | R\$ milhões       | 638,643                                | =C116                                  |
| 117 | Ajustes de Avaliação Patrimonial         | R\$ milhões       | -38,718                                | =C117                                  |
| 118 | Lucros/Prejuízos Acumulados              | R\$ milhões       | 0                                      | =C118+D65+D143                         |
| 119 | Check (Ativo-Passivo=0)                  |                   | =C92-C104                              | =D92-D104                              |
| 120 | <b>Capital de Giro</b>                   | <b>RS milhões</b> | <b>=C95+C96+C97+C99-C107-C108-C112</b> | <b>=D95+D96+D97+D99-D107-D108-D112</b> |

|     | E                               | F                               | G                               |
|-----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 91  | <b>2014</b>                     | <b>2015</b>                     | <b>2016</b>                     |
| 92  | =E93+E98                        | =F93+F98                        | =G93+G98                        |
| 93  | =SOMA(E94:E97)                  | =SOMA(F94:F97)                  | =SOMA(G94:G97)                  |
| 94  | =D94+E145                       | =E94+F145                       | =F94+G145                       |
| 95  | =E123                           | =F123                           | =G123                           |
| 96  | =E125                           | =F125                           | =G125                           |
| 97  | =D97                            | =E97                            | =F97                            |
| 98  | =E99+E100                       | =F99+F100                       | =G99+G100                       |
| 99  | =D99                            | =E99                            | =F99                            |
| 100 | =SOMA(E101:E103)                | =SOMA(F101:F103)                | =SOMA(G101:G103)                |
| 101 | =D101                           | =E101                           | =F101                           |
| 102 | =D102+E78-F69                   | =E102+F78-G69                   | =F102+G78-H69                   |
| 103 | =D103-F72                       | =E103-G72                       | =F103-H72                       |
| 104 | =E105+E109+E114                 | =F105+F109+F114                 | =G105+G109+G114                 |
| 105 | =SOMA(E106:E108)                | =SOMA(F106:F108)                | =SOMA(G106:G108)                |
| 106 | =D106*E85/D85                   | =E106*F85/E85                   | =F106*G85/F85                   |
| 107 | =E127                           | =F127                           | =G127                           |
| 108 | =D108                           | =E108                           | =F108                           |
| 109 | =E110+E113                      | =F110+F113                      | =G110+G113                      |
| 110 | =SOMA(E111:E112)                | =SOMA(F111:F112)                | =SOMA(G111:G112)                |
| 111 | =D111*E85/D85                   | =E111*F85/E85                   | =F111*G85/F85                   |
| 112 | =D112                           | =E112                           | =F112                           |
| 113 | =D113                           | =E113                           | =F113                           |
| 114 | =SOMA(E115:E118)                | =SOMA(F115:F118)                | =SOMA(G115:G118)                |
| 115 | =D115                           | =E115                           | =F115                           |
| 116 | =D116                           | =E116                           | =F116                           |
| 117 | =D117                           | =E117                           | =F117                           |
| 118 | =D118+E65+E143                  | =E118+F65+F143                  | =F118+G65+G143                  |
| 119 | =E92-E104                       | =F92-F104                       | =G92-G104                       |
| 120 | =E95+E96+E97+E99-E107-E108-E112 | =F95+F96+F97+F99-F107-F108-F112 | =G95+G96+G97+G99-G107-G108-G112 |



|     | H                               | I                               | J                               |
|-----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 91  | <b>2017</b>                     | <b>2018</b>                     | <b>2019</b>                     |
| 92  | =H93+H98                        | =I93+I98                        | =J93+J98                        |
| 93  | =SOMA(H94:H97)                  | =SOMA(I94:I97)                  | =SOMA(J94:J97)                  |
| 94  | =G94+H145                       | =H94+I145                       | =I94+J145                       |
| 95  | =H123                           | =I123                           | =J123                           |
| 96  | =H125                           | =I125                           | =J125                           |
| 97  | =G97                            | =H97                            | =I97                            |
| 98  | =H99+H100                       | =I99+I100                       | =J99+J100                       |
| 99  | =G99                            | =H99                            | =I99                            |
| 100 | =SOMA(H101:H103)                | =SOMA(I101:I103)                | =SOMA(J101:J103)                |
| 101 | =G101                           | =H101                           | =I101                           |
| 102 | =G102+H78-I69                   | =H102+I78-J69                   | =I102+J78-K69                   |
| 103 | =G103-I72                       | =H103-J72                       | =I103-K72                       |
| 104 | =H105+H109+H114                 | =I105+I109+I114                 | =J105+J109+J114                 |
| 105 | =SOMA(H106:H108)                | =SOMA(I106:I108)                | =SOMA(J106:J108)                |
| 106 | =G106*H85/G85                   | =H106*I85/H85                   | =I106*J85/I85                   |
| 107 | =H127                           | =I127                           | =J127                           |
| 108 | =G108                           | =H108                           | =I108                           |
| 109 | =H110+H113                      | =I110+I113                      | =J110+J113                      |
| 110 | =SOMA(H111:H112)                | =SOMA(I111:I112)                | =SOMA(J111:J112)                |
| 111 | =G111*H85/G85                   | =H111*I85/H85                   | =I111*J85/I85                   |
| 112 | =G112                           | =H112                           | =I112                           |
| 113 | =G113                           | =H113                           | =I113                           |
| 114 | =SOMA(H115:H118)                | =SOMA(I115:I118)                | =SOMA(J115:J118)                |
| 115 | =G115                           | =H115                           | =I115                           |
| 116 | =G116                           | =H116                           | =I116                           |
| 117 | =G117                           | =H117                           | =I117                           |
| 118 | =G118+H65+H143                  | =H118+I65+I143                  | =I118+J65+J143                  |
| 119 | =H92-H104                       | =I92-I104                       | =J92-J104                       |
| 120 | =H95+H96+H97+H99-H107-H108-H112 | =I95+I96+I97+I99-I107-I108-I112 | =J95+J96+J97+J99-J107-J108-J112 |

|     | K                               |
|-----|---------------------------------|
| 91  | <b>2020</b>                     |
| 92  | =K93+K98                        |
| 93  | =SOMA(K94:K97)                  |
| 94  | =J94+K145                       |
| 95  | =K123                           |
| 96  | =K125                           |
| 97  | =J97                            |
| 98  | =K99+K100                       |
| 99  | =J99                            |
| 100 | =SOMA(K101:K103)                |
| 101 | =J101                           |
| 102 | =J102+K78-L69                   |
| 103 | =J103-L72                       |
| 104 | =K105+K109+K114                 |
| 105 | =SOMA(K106:K108)                |
| 106 | =J106*K85/J85                   |
| 107 | =K127                           |
| 108 | =J108                           |
| 109 | =K110+K113                      |
| 110 | =SOMA(K111:K112)                |
| 111 | =J111*K85/J85                   |
| 112 | =J112                           |
| 113 | =J113                           |
| 114 | =SOMA(K115:K118)                |
| 115 | =J115                           |
| 116 | =J116                           |
| 117 | =J117                           |
| 118 | =J118+K65+K143                  |
| 119 | =K92-K104                       |
| 120 | =K95+K96+K97+K99-K107-K108-K112 |

## Apêndice M – Projeção do giro das contas

|     | A                                     | B              | C               | D               | E               |
|-----|---------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 122 | <b>Parâmetro</b>                      | <b>Unidade</b> | <b>2012</b>     | <b>2013</b>     | <b>2014</b>     |
| 123 | Contas a Receber                      | R\$ milhões    | =C95            | =D124*D129/360  | =E124*E129/360  |
| 124 | Giro                                  | Dias           | =C123*360/C129  | =C124           | =D124           |
| 125 | Estoque                               | R\$ milhões    | =C96            | =-D126*D130/360 | =-E126*E130/360 |
| 126 | Giro                                  | Dias           | =-C125*360/C130 | =C126           | =D126           |
| 127 | Fornecedores                          | R\$ milhões    | =C107           | =D128*D129/360  | =E128*E129/360  |
| 128 | Giro                                  | Dias           | =C127*360/C129  | =C128           | =D128           |
| 129 | Receita Total                         | R\$ milhões    | =C30            | =D30            | =E30            |
| 130 | Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos | R\$ milhões    | =C31            | =D31            | =E31            |

|     | F               | G               | H               | I               | J               | K               |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 122 | <b>2015</b>     | <b>2016</b>     | <b>2017</b>     | <b>2018</b>     | <b>2019</b>     | <b>2020</b>     |
| 123 | =F124*F129/360  | =G124*G129/360  | =H124*H129/360  | =I124*I129/360  | =J124*J129/360  | =K124*K129/360  |
| 124 | =E124           | =F124           | =G124           | =H124           | =I124           | =J124           |
| 125 | =-F126*F130/360 | =-G126*G130/360 | =-H126*H130/360 | =-I126*I130/360 | =-J126*J130/360 | =-K126*K130/360 |
| 126 | =E126           | =F126           | =G126           | =H126           | =I126           | =J126           |
| 127 | =F128*F129/360  | =G128*G129/360  | =H128*H129/360  | =I128*I129/360  | =J128*J129/360  | =K128*K129/360  |
| 128 | =E128           | =F128           | =G128           | =H128           | =I128           | =J128           |
| 129 | =F30            | =G30            | =H30            | =I30            | =J30            | =K30            |
| 130 | =F31            | =G31            | =H31            | =I31            | =J31            | =K31            |

## Apêndice N – Projeção do fluxo de caixa e do FCA

|     | A  | B                  | C                       | D                                |
|-----|--|--------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 132 | Parâmetro  | Unidade            | 2012                    | 2013                             |
| 133 | <b>Caixa Líquido Atividades Operacionais</b>     | <b>R\$ milhões</b> | <b>=C134+C137+C140</b>  | <b>=D134+D137+D140</b>           |
| 134 | Caixa Gerado nas Operações                       | R\$ milhões        | =C135+C136              | =D135+D136                       |
| 135 | Lucro antes dos Impostos                         | R\$ milhões        | =C62                    | =D62                             |
| 136 | Depreciação/Amortização                          | R\$ milhões        | =D75                    | =E75                             |
| 137 | Variações nos Ativos e Passivos                  | R\$ milhões        | =C138+C139              | =D138+D139                       |
| 138 | Redução (Aumento) Ativo                          | R\$ milhões        | -129,7                  | =C95-D95+C96-D96+C97-D97+C99-D99 |
| 139 | (Redução) Aumento Passivo                        | R\$ milhões        | 43,7                    | =D107-C107+D108-C108+D112-C112   |
| 140 | Imposto de Renda Pago                            | R\$ milhões        | =C63                    | =D63                             |
| 141 | <b>Caixa Líquido Atividades de Investimento</b>  | <b>R\$ milhões</b> | <b>=-C78</b>            | <b>=-D78</b>                     |
| 142 | <b>Caixa Líquido Atividades Financiamento</b>    | <b>R\$ milhões</b> | <b>=SOMA(C143:C144)</b> | <b>=SOMA(D143:D144)</b>          |
| 143 | Dividendos                                       | R\$ milhões        | -167,1                  | =SE(D148<0;0;-D148)              |
| 144 | Nova Dívida                                      | R\$ milhões        | =C89                    | =D89                             |
| 145 | <b>Aumento (Redução) de Caixa e Equivalentes</b> | <b>R\$ milhões</b> | <b>=C133+C141+C142</b>  | <b>=D133+D141+D142</b>           |
| 146 |  |                    |                         |                                  |
| 147 | Parâmetro  | Unidade            | 2012                    | 2013                             |
| 148 | <b>FCA</b>                                       | <b>R\$ milhões</b> | <b>=SOMA(C149:C153)</b> | <b>=SOMA(D149:D153)</b>          |
| 149 | Lucro Líquido                                    | R\$ milhões        | =C65                    | =D65                             |
| 150 | Depreciação                                      | R\$ milhões        | =D75                    | =E75                             |
| 151 | Capex  | R\$ milhões        | =-C78                   | =-D78                            |
| 152 | ΔCG  | R\$ milhões        | -86,1                   | =-(D120-C120)                    |
| 153 | Captação de Dívida                               | R\$ milhões        | =C144                   | =D144                            |

|     | E                                | F                                | G                                |
|-----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 132 | 2014                             | 2015                             | 2016                             |
| 133 | =E134+E137+E140                  | =F134+F137+F140                  | =G134+G137+G140                  |
| 134 | =E135+E136                       | =F135+F136                       | =G135+G136                       |
| 135 | =E62                             | =F62                             | =G62                             |
| 136 | =F75                             | =G75                             | =H75                             |
| 137 | =E138+E139                       | =F138+F139                       | =G138+G139                       |
| 138 | =D95-E95+D96-E96+D97-E97+D99-E99 | =E95-F95+E96-F96+E97-F97+E99-F99 | =F95-G95+F96-G96+F97-G97+F99-G99 |
| 139 | =E107-D107+E108-D108+E112-D112   | =F107-E107+F108-E108+F112-E112   | =G107-F107+G108-F108+G112-F112   |
| 140 | =E63                             | =F63                             | =G63                             |
| 141 | =-E78                            | =-F78                            | =-G78                            |
| 142 | =SOMA(E143:E144)                 | =SOMA(F143:F144)                 | =SOMA(G143:G144)                 |
| 143 | =SE(E148<0;0;-E148)              | =SE(F148<0;0;-F148)              | =SE(G148<0;0;-G148)              |
| 144 | =E89                             | =F89                             | =G89                             |
| 145 | =E133+E141+E142                  | =F133+F141+F142                  | =G133+G141+G142                  |
| 146 |                                  |                                  |                                  |
| 147 | 2014                             | 2015                             | 2016                             |
| 148 | =SOMA(E149:E153)                 | =SOMA(F149:F153)                 | =SOMA(G149:G153)                 |
| 149 | =E65                             | =F65                             | =G65                             |
| 150 | =F75                             | =G75                             | =H75                             |
| 151 | =-E78                            | =-F78                            | =-G78                            |
| 152 | =-(E120-D120)                    | =-(F120-E120)                    | =-(G120-F120)                    |
| 153 | =E144                            | =F144                            | =G144                            |

|     | H                                | I                                | J                                |
|-----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 132 | <b>2017</b>                      | <b>2018</b>                      | <b>2019</b>                      |
| 133 | =H134+H137+H140                  | =I134+I137+I140                  | =J134+J137+J140                  |
| 134 | =H135+H136                       | =I135+I136                       | =J135+J136                       |
| 135 | =H62                             | =I62                             | =J62                             |
| 136 | =I75                             | =J75                             | =K75                             |
| 137 | =H138+H139                       | =I138+I139                       | =J138+J139                       |
| 138 | =G95-H95+G96-H96+G97-H97+G99-H99 | =H95-I95+H96-I96+H97-I97+H99-I99 | =I95-J95+I96-J96+I97-J97+I99-J99 |
| 139 | =H107-G107+H108-G108+H112-G112   | =I107-H107+I108-H108+I112-H112   | =J107-I107+J108-I108+J112-I112   |
| 140 | =H63                             | =I63                             | =J63                             |
| 141 | =H78                             | =I78                             | =J78                             |
| 142 | =SOMA(H143:H144)                 | =SOMA(I143:I144)                 | =SOMA(J143:J144)                 |
| 143 | =SE(H148<0;0;-H148)              | =SE(I148<0;0;-I148)              | =SE(J148<0;0;-J148)              |
| 144 | =H89                             | =I89                             | =J89                             |
| 145 | =H133+H141+H142                  | =I133+I141+I142                  | =J133+J141+J142                  |
| 146 |                                  |                                  |                                  |
| 147 | <b>2017</b>                      | <b>2018</b>                      | <b>2019</b>                      |
| 148 | =SOMA(H149:H153)                 | =SOMA(I149:I153)                 | =SOMA(J149:J153)                 |
| 149 | =H65                             | =I65                             | =J65                             |
| 150 | =I75                             | =J75                             | =K75                             |
| 151 | =-H78                            | =-I78                            | =-J78                            |
| 152 | =-(H120-G120)                    | =-(I120-H120)                    | =-(J120-I120)                    |
| 153 | =H144                            | =I144                            | =J144                            |

|     | K                                |
|-----|----------------------------------|
| 132 | <b>2020</b>                      |
| 133 | =K134+K137+K140                  |
| 134 | =K135+K136                       |
| 135 | =K62                             |
| 136 | =L75                             |
| 137 | =K138+K139                       |
| 138 | =J95-K95+J96-K96+J97-K97+J99-K99 |
| 139 | =K107-J107+K108-J108+K112-J112   |
| 140 | =K63                             |
| 141 | =K78                             |
| 142 | =SOMA(K143:K144)                 |
| 143 | =SE(K148<0;0;-K148)              |
| 144 | =K89                             |
| 145 | =K133+K141+K142                  |
| 146 |                                  |
| 147 | <b>2020</b>                      |
| 148 | =SOMA(K149:K153)                 |
| 149 | =K65                             |
| 150 | =L75                             |
| 151 | =K78                             |
| 152 | =-(K120-J120)                    |
| 153 | =K144                            |

## Apêndice O – Resultado da modelagem financeira

|     | A                                       | B                               | C | D                 |
|-----|---|---------------------------------|---|-------------------|
| 155 |   |                                 |   | <b>FCA0</b>       |
| 156 | <b>Valor Presente do FCA</b>            | <b>R\$ milhões</b>              |   | <b>=D148/D157</b> |
| 157 | Taxa de desconto                        |                                 |   | 1                 |
| 158 | <b>Parâmetro</b>                        | <b>Valor</b>                    |   |                   |
| 159 | Número de ações ordinárias (milhões)    | 341,625744                      |   |                   |
| 160 | Preço das ações ordinárias              | 6                               |   |                   |
| 161 | Número de ações preferenciais (milhões) | 555,27434                       |   |                   |
| 162 | Preço das ações preferenciais           | 6                               |   |                   |
| 163 | Valor de Mercado                        | =B159*B160+B161*B162            |   |                   |
| 164 | FCA (0-7)                               | =SOMA(D156:K156)                |   |                   |
| 165 | g                                       | 0,06                            |   |                   |
| 166 | Valor na Perpetuidade                   | =K148*(1+B165)/(B168-B165)/K157 |   |                   |
| 167 | FCA Total                               | =B164+B166                      |   |                   |
| 168 | TIR                                     | 0,159872818316569               |   |                   |
| 169 | VPL                                     | =B167-B163                      |   |                   |

|     | E                  | F                  | G                  | H                  |
|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 155 | <b>FCA1</b>        | <b>FCA2</b>        | <b>FCA3</b>        | <b>FCA4</b>        |
| 156 | =E148/E157         | =F148/F157         | =G148/G157         | =H148/H157         |
| 157 | =D157*(1+\$B\$168) | =E157*(1+\$B\$168) | =F157*(1+\$B\$168) | =G157*(1+\$B\$168) |

|     | I                  | J                  | K                  |
|-----|--------------------|--------------------|--------------------|
| 155 | <b>FCA5</b>        | <b>FCA6</b>        | <b>FCA7</b>        |
| 156 | =I148/I157         | =J148/J157         | =K148/K157         |
| 157 | =H157*(1+\$B\$168) | =I157*(1+\$B\$168) | =J157*(1+\$B\$168) |

## Apêndice P – Cálculo do $\beta$ do modelo CAPM

Cálculo da covariância  $Cov(R_{POMO4}; R_{IBOV})$ :

$$Cov(X; Y) = \frac{1}{n} * \left[ \sum_{i=1}^n x_i * y_i - \frac{1}{n} * \left( \sum_{i=1}^n x_i \right) * \left( \sum_{i=1}^n y_i \right) \right]$$

$$Cov(R_{POMO4}; R_{IBOV}) = \frac{1}{246} * \left[ 0,03212 - \frac{1}{246} * 0,68064 * 0,09398 \right]$$

$$Cov(R_{POMO4}; R_{IBOV}) = 0,0001295$$

Cálculo da variância  $Var(R_{IBOV})$ :

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} * \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$$

$$Var_{R_{IBOV}} = \frac{1}{246} * 0,04534$$

$$Var_{R_{IBOV}} = 0,0001851$$

|              | Data      | (A)<br>Retorno POMO4 | (B)<br>Retorno IBOV | (A)*(B)        | ((B) - Média(B))^2 |
|--------------|-----------|----------------------|---------------------|----------------|--------------------|
| <b>Soma</b>  |           | <b>0,68064</b>       | <b>0,09398</b>      | <b>0,03212</b> | <b>0,04534</b>     |
| <b>Média</b> |           |                      | <b>0,00038</b>      |                |                    |
| 1            | 2-jan-12  | (0,28)%              | 1,89%               | (0,01)%        | 0,03%              |
| 2            | 3-jan-12  | 2,26%                | 2,48%               | 0,06%          | 0,06%              |
| 3            | 4-jan-12  | 0,55%                | 0,17%               | 0,00%          | 0,00%              |
| 4            | 5-jan-12  | (1,51)%              | (1,38)%             | 0,02%          | 0,02%              |
| 5            | 6-jan-12  | 3,35%                | 0,09%               | 0,00%          | 0,00%              |
| 6            | 9-jan-12  | (0,41)%              | 0,82%               | (0,00)%        | 0,01%              |
| 7            | 10-jan-12 | 0,27%                | 1,22%               | 0,00%          | 0,01%              |
| 8            | 11-jan-12 | 0,81%                | 0,26%               | 0,00%          | 0,00%              |
| 9            | 12-jan-12 | (0,94)%              | (0,07)%             | 0,00%          | 0,00%              |
| 10           | 13-jan-12 | (0,68)%              | (1,29)%             | 0,01%          | 0,02%              |
| 11           | 16-jan-12 | 2,05%                | 1,37%               | 0,03%          | 0,02%              |
| 12           | 17-jan-12 | 3,21%                | 1,15%               | 0,04%          | 0,01%              |
| 13           | 18-jan-12 | (0,13)%              | 1,78%               | (0,00)%        | 0,03%              |
| 14           | 19-jan-12 | (1,04)%              | 0,33%               | (0,00)%        | 0,00%              |
| 15           | 20-jan-12 | 0,79%                | 0,62%               | 0,00%          | 0,00%              |
| 16           | 23-jan-12 | 1,95%                | 0,12%               | 0,00%          | 0,00%              |
| 17           | 24-jan-12 | (0,13)%              | 0,16%               | (0,00)%        | 0,00%              |

|    |           |         |         |         |       |
|----|-----------|---------|---------|---------|-------|
| 18 | 26-jan-12 | -       | 0,75%   | -       | 0,01% |
| 19 | 27-jan-12 | 0,13%   | (0,08)% | (0,00)% | 0,00% |
| 20 | 30-jan-12 | 1,02%   | (0,21)% | (0,00)% | 0,00% |
| 21 | 31-jan-12 | -       | 0,48%   | -       | 0,00% |
| 22 | 1-fev-12  | 5,43%   | 2,37%   | 0,13%   | 0,05% |
| 23 | 2-fev-12  | (0,96)% | 0,04%   | (0,00)% | 0,00% |
| 24 | 3-fev-12  | 0,48%   | 0,97%   | 0,00%   | 0,01% |
| 25 | 6-fev-12  | 0,60%   | 0,01%   | 0,00%   | 0,00% |
| 26 | 7-fev-12  | (1,08)% | 1,06%   | (0,01)% | 0,01% |
| 27 | 8-fev-12  | 1,81%   | (0,13)% | (0,00)% | 0,00% |
| 28 | 9-fev-12  | 0,48%   | (0,46)% | (0,00)% | 0,00% |
| 29 | 10-fev-12 | 1,54%   | (2,34)% | (0,04)% | 0,06% |
| 30 | 13-fev-12 | (0,23)% | 2,65%   | (0,01)% | 0,07% |
| 31 | 14-fev-12 | 0,82%   | (0,99)% | (0,01)% | 0,01% |
| 32 | 15-fev-12 | 1,27%   | 0,51%   | 0,01%   | 0,00% |
| 33 | 16-fev-12 | (1,14)% | 1,18%   | (0,01)% | 0,01% |
| 34 | 17-fev-12 | (1,73)% | 0,09%   | (0,00)% | 0,00% |
| 35 | 22-fev-12 | (1,18)% | (0,17)% | 0,00%   | 0,00% |
| 36 | 23-fev-12 | 1,79%   | (0,41)% | (0,01)% | 0,00% |
| 37 | 24-fev-12 | (2,57)% | 0,19%   | (0,00)% | 0,00% |
| 38 | 27-fev-12 | 3,24%   | (1,06)% | (0,03)% | 0,01% |
| 39 | 28-fev-12 | -       | 1,10%   | -       | 0,01% |
| 40 | 29-fev-12 | 0,35%   | (0,22)% | (0,00)% | 0,00% |
| 41 | 1-mar-12  | 5,10%   | 1,52%   | 0,08%   | 0,02% |
| 42 | 2-mar-12  | (1,32)% | 1,45%   | (0,02)% | 0,02% |
| 43 | 5-mar-12  | 0,45%   | (1,21)% | (0,01)% | 0,02% |
| 44 | 6-mar-12  | (2,67)% | (2,76)% | 0,07%   | 0,08% |
| 45 | 7-mar-12  | 0,80%   | 1,39%   | 0,01%   | 0,02% |
| 46 | 8-mar-12  | 1,36%   | 1,35%   | 0,02%   | 0,02% |
| 47 | 9-mar-12  | (0,34)% | (0,31)% | 0,00%   | 0,00% |
| 48 | 12-mar-12 | (0,45)% | (0,48)% | 0,00%   | 0,00% |
| 49 | 13-mar-12 | 4,85%   | 3,03%   | 0,15%   | 0,09% |
| 50 | 14-mar-12 | 3,87%   | (0,20)% | (0,01)% | 0,00% |
| 51 | 15-mar-12 | (0,62)% | (0,74)% | 0,00%   | 0,01% |
| 52 | 16-mar-12 | (3,12)% | (0,10)% | 0,00%   | 0,00% |
| 53 | 19-mar-12 | (2,37)% | 0,07%   | (0,00)% | 0,00% |
| 54 | 20-mar-12 | 2,20%   | (0,64)% | (0,01)% | 0,00% |
| 55 | 21-mar-12 | (1,19)% | (0,65)% | 0,01%   | 0,00% |
| 56 | 22-mar-12 | (0,44)% | (1,54)% | 0,01%   | 0,03% |
| 57 | 23-mar-12 | 1,54%   | (0,02)% | (0,00)% | 0,00% |
| 58 | 26-mar-12 | 0,97%   | 1,32%   | 0,01%   | 0,02% |
| 59 | 27-mar-12 | (1,18)% | (0,97)% | 0,01%   | 0,01% |
| 60 | 28-mar-12 | 0,87%   | (1,45)% | (0,01)% | 0,02% |

|     |           |         |         |         |       |
|-----|-----------|---------|---------|---------|-------|
| 61  | 29-mar-12 | (2,80)% | (0,32)% | 0,01%   | 0,00% |
| 62  | 30-mar-12 | 3,43%   | (0,56)% | (0,02)% | 0,00% |
| 63  | 2-abr-12  | 4,81%   | 1,09%   | 0,05%   | 0,01% |
| 64  | 3-abr-12  | (3,37)% | (1,43)% | 0,05%   | 0,02% |
| 65  | 4-abr-12  | 2,11%   | (1,18)% | (0,02)% | 0,01% |
| 66  | 5-abr-12  | 2,79%   | 0,26%   | 0,01%   | 0,00% |
| 67  | 9-abr-12  | (1,11)% | (1,21)% | 0,01%   | 0,02% |
| 68  | 10-abr-12 | 1,22%   | (1,88)% | (0,02)% | 0,04% |
| 69  | 11-abr-12 | 0,50%   | (0,72)% | (0,00)% | 0,01% |
| 70  | 12-abr-12 | 1,00%   | 2,88%   | 0,03%   | 0,08% |
| 71  | 13-abr-12 | (0,99)% | (1,51)% | 0,01%   | 0,02% |
| 72  | 16-abr-12 | 0,60%   | (0,24)% | (0,00)% | 0,00% |
| 73  | 17-abr-12 | (0,80)% | 1,20%   | (0,01)% | 0,01% |
| 74  | 18-abr-12 | (0,30)% | 0,50%   | (0,00)% | 0,00% |
| 75  | 19-abr-12 | 1,11%   | (0,62)% | (0,01)% | 0,00% |
| 76  | 20-abr-12 | 0,70%   | (0,20)% | (0,00)% | 0,00% |
| 77  | 23-abr-12 | (0,30)% | (1,53)% | 0,00%   | 0,02% |
| 78  | 24-abr-12 | 4,55%   | 0,70%   | 0,03%   | 0,00% |
| 79  | 25-abr-12 | (1,99)% | (0,36)% | 0,01%   | 0,00% |
| 80  | 26-abr-12 | (0,77)% | 0,72%   | (0,01)% | 0,00% |
| 81  | 27-abr-12 | (0,19)% | (0,81)% | 0,00%   | 0,01% |
| 82  | 30-abr-12 | -       | 0,21%   | -       | 0,00% |
| 83  | 2-mai-12  | (0,49)% | 0,98%   | (0,00)% | 0,01% |
| 84  | 3-mai-12  | 1,47%   | (0,51)% | (0,01)% | 0,00% |
| 85  | 4-mai-12  | (0,97)% | (2,07)% | 0,02%   | 0,04% |
| 86  | 7-mai-12  | 0,98%   | 0,66%   | 0,01%   | 0,00% |
| 87  | 8-mai-12  | (0,77)% | (1,40)% | 0,01%   | 0,02% |
| 88  | 9-mai-12  | (2,63)% | (0,96)% | 0,03%   | 0,01% |
| 89  | 10-mai-12 | -       | (0,14)% | -       | 0,00% |
| 90  | 11-mai-12 | (1,90)% | (0,43)% | 0,01%   | 0,00% |
| 91  | 14-mai-12 | (4,38)% | (3,21)% | 0,14%   | 0,11% |
| 92  | 15-mai-12 | (0,85)% | (2,26)% | 0,02%   | 0,05% |
| 93  | 16-mai-12 | (0,54)% | (0,62)% | 0,00%   | 0,00% |
| 94  | 17-mai-12 | (5,95)% | (3,31)% | 0,20%   | 0,11% |
| 95  | 18-mai-12 | 0,34%   | 0,88%   | 0,00%   | 0,01% |
| 96  | 21-mai-12 | 7,45%   | 3,81%   | 0,28%   | 0,14% |
| 97  | 22-mai-12 | -       | (2,74)% | -       | 0,08% |
| 98  | 23-mai-12 | 0,53%   | (0,76)% | (0,00)% | 0,01% |
| 99  | 24-mai-12 | (0,85)% | (1,02)% | 0,01%   | 0,01% |
| 100 | 25-mai-12 | 3,21%   | 0,74%   | 0,02%   | 0,00% |
| 101 | 28-mai-12 | 2,59%   | 1,38%   | 0,04%   | 0,02% |
| 102 | 29-mai-12 | (0,51)% | (1,05)% | 0,01%   | 0,01% |
| 103 | 30-mai-12 | (3,76)% | (1,53)% | 0,06%   | 0,02% |
| 104 | 31-mai-12 | (0,84)% | 1,29%   | (0,01)% | 0,02% |
| 105 | 1-jun-12  | (3,83)% | (2,00)% | 0,08%   | 0,04% |



|     |           |         |         |         |       |
|-----|-----------|---------|---------|---------|-------|
| 106 | 4-jun-12  | (2,99)% | 0,03%   | (0,00)% | 0,00% |
| 107 | 5-jun-12  | (3,65)% | (1,75)% | 0,06%   | 0,03% |
| 108 | 6-jun-12  | 4,73%   | 3,19%   | 0,15%   | 0,10% |
| 109 | 8-jun-12  | (0,90)% | 0,51%   | (0,00)% | 0,00% |
| 110 | 11-jun-12 | 1,60%   | (0,79)% | (0,01)% | 0,01% |
| 111 | 12-jun-12 | 1,23%   | 1,94%   | 0,02%   | 0,04% |
| 112 | 13-jun-12 | (0,11)% | 1,09%   | (0,00)% | 0,01% |
| 113 | 14-jun-12 | (0,44)% | (0,54)% | 0,00%   | 0,00% |
| 114 | 15-jun-12 | 3,68%   | 1,36%   | 0,05%   | 0,02% |
| 115 | 18-jun-12 | (0,22)% | 0,16%   | (0,00)% | 0,00% |
| 116 | 19-jun-12 | (2,59)% | 1,78%   | (0,05)% | 0,03% |
| 117 | 20-jun-12 | (2,32)% | (0,05)% | 0,00%   | 0,00% |
| 118 | 21-jun-12 | (1,93)% | (2,91)% | 0,06%   | 0,09% |
| 119 | 22-jun-12 | 1,04%   | (0,12)% | (0,00)% | 0,00% |
| 120 | 25-jun-12 | (4,59)% | (2,95)% | 0,14%   | 0,09% |
| 121 | 26-jun-12 | (2,40)% | 0,06%   | (0,00)% | 0,00% |
| 122 | 27-jun-12 | 6,28%   | (1,35)% | (0,08)% | 0,02% |
| 123 | 28-jun-12 | (0,35)% | (0,86)% | 0,00%   | 0,01% |
| 124 | 29-jun-12 | 5,23%   | 3,23%   | 0,17%   | 0,10% |
| 125 | 2-jul-12  | 0,22%   | 0,62%   | 0,00%   | 0,00% |
| 126 | 3-jul-12  | 3,53%   | 1,99%   | 0,07%   | 0,04% |
| 127 | 4-jul-12  | 1,17%   | 0,53%   | 0,01%   | 0,00% |
| 128 | 5-jul-12  | (1,05)% | 0,54%   | (0,01)% | 0,00% |
| 129 | 6-jul-12  | (0,21)% | (1,75)% | 0,00%   | 0,03% |
| 130 | 10-jul-12 | (1,07)% | (3,05)% | 0,03%   | 0,10% |
| 131 | 11-jul-12 | (1,72)% | (0,25)% | 0,00%   | 0,00% |
| 132 | 12-jul-12 | (0,55)% | (0,28)% | 0,00%   | 0,00% |
| 133 | 13-jul-12 | 0,77%   | 1,70%   | 0,01%   | 0,03% |
| 134 | 16-jul-12 | 1,20%   | (1,71)% | (0,02)% | 0,03% |
| 135 | 17-jul-12 | (0,54)% | 0,95%   | (0,01)% | 0,01% |
| 136 | 18-jul-12 | 1,85%   | 1,25%   | 0,02%   | 0,01% |
| 137 | 19-jul-12 | (0,43)% | 1,40%   | (0,01)% | 0,02% |
| 138 | 20-jul-12 | (3,00)% | (2,08)% | 0,06%   | 0,04% |
| 139 | 23-jul-12 | (2,21)% | (2,14)% | 0,05%   | 0,05% |
| 140 | 24-jul-12 | 4,63%   | (0,75)% | (0,03)% | 0,01% |
| 141 | 25-jul-12 | 0,97%   | (0,06)% | (0,00)% | 0,00% |
| 142 | 26-jul-12 | 3,74%   | 2,65%   | 0,10%   | 0,07% |
| 143 | 27-jul-12 | 2,89%   | 4,72%   | 0,14%   | 0,22% |
| 144 | 30-jul-12 | 3,71%   | 1,22%   | 0,05%   | 0,01% |
| 145 | 31-jul-12 | (2,42)% | (2,00)% | 0,05%   | 0,04% |
| 146 | 1-ago-12  | 3,17%   | 0,35%   | 0,01%   | 0,00% |
| 147 | 2-ago-12  | (4,22)% | (1,37)% | 0,06%   | 0,02% |
| 148 | 3-ago-12  | 0,20%   | 3,12%   | 0,01%   | 0,10% |

|     |           |         |         |         |       |
|-----|-----------|---------|---------|---------|-------|
| 149 | 6-ago-12  | 1,00%   | 1,90%   | 0,02%   | 0,03% |
| 150 | 7-ago-12  | 0,99%   | (1,06)% | (0,01)% | 0,01% |
| 151 | 8-ago-12  | 2,94%   | 2,12%   | 0,06%   | 0,04% |
| 152 | 9-ago-12  | 3,14%   | (0,26)% | (0,01)% | 0,00% |
| 153 | 10-ago-12 | 3,42%   | 0,82%   | 0,03%   | 0,01% |
| 154 | 13-ago-12 | 2,50%   | (0,27)% | (0,01)% | 0,00% |
| 155 | 14-ago-12 | (2,00)% | (1,76)% | 0,04%   | 0,03% |
| 156 | 15-ago-12 | (2,22)% | 0,18%   | (0,00)% | 0,00% |
| 157 | 16-ago-12 | -       | 2,16%   | -       | 0,04% |
| 158 | 17-ago-12 | 0,91%   | (0,61)% | (0,01)% | 0,00% |
| 159 | 20-ago-12 | 0,45%   | 0,34%   | 0,00%   | 0,00% |
| 160 | 21-ago-12 | 1,97%   | (0,62)% | (0,01)% | 0,00% |
| 161 | 22-ago-12 | 0,97%   | 0,79%   | 0,01%   | 0,01% |
| 162 | 23-ago-12 | (2,96)% | (1,46)% | 0,04%   | 0,02% |
| 163 | 24-ago-12 | 0,45%   | (0,15)% | (0,00)% | 0,00% |
| 164 | 27-ago-12 | (1,70)% | (0,54)% | 0,01%   | 0,00% |
| 165 | 28-ago-12 | (2,27)% | 0,51%   | (0,01)% | 0,00% |
| 166 | 29-ago-12 | 2,23%   | (1,78)% | (0,04)% | 0,03% |
| 167 | 30-ago-12 | 0,09%   | (0,20)% | (0,00)% | 0,00% |
| 168 | 31-ago-12 | 3,45%   | (0,34)% | (0,01)% | 0,00% |
| 169 | 3-set-12  | (1,14)% | 0,39%   | (0,00)% | 0,00% |
| 170 | 4-set-12  | -       | (1,83)% | -       | 0,03% |
| 171 | 5-set-12  | (1,69)% | 1,12%   | (0,02)% | 0,01% |
| 172 | 6-set-12  | 0,45%   | 2,56%   | 0,01%   | 0,06% |
| 173 | 10-set-12 | 2,16%   | 0,14%   | 0,00%   | 0,00% |
| 174 | 11-set-12 | 3,70%   | 1,74%   | 0,06%   | 0,03% |
| 175 | 12-set-12 | 2,89%   | 0,84%   | 0,02%   | 0,01% |
| 176 | 13-set-12 | 0,99%   | 3,40%   | 0,03%   | 0,11% |
| 177 | 14-set-12 | (1,06)% | 0,24%   | (0,00)% | 0,00% |
| 178 | 17-set-12 | (1,65)% | (0,48)% | 0,01%   | 0,00% |
| 179 | 18-set-12 | 0,84%   | (0,00)% | (0,00)% | 0,00% |
| 180 | 19-set-12 | (1,33)% | (0,25)% | 0,00%   | 0,00% |
| 181 | 20-set-12 | 0,42%   | 0,06%   | 0,00%   | 0,00% |
| 182 | 21-set-12 | (2,02)% | (0,60)% | 0,01%   | 0,00% |
| 183 | 24-set-12 | 0,52%   | 0,96%   | 0,00%   | 0,01% |
| 184 | 25-set-12 | (0,94)% | (2,28)% | 0,02%   | 0,05% |
| 185 | 26-set-12 | 0,69%   | (0,04)% | (0,00)% | 0,00% |
| 186 | 27-set-12 | (2,06)% | (0,39)% | 0,01%   | 0,00% |
| 187 | 28-set-12 | 3,86%   | (1,77)% | (0,07)% | 0,03% |
| 188 | 1-out-12  | 0,59%   | 0,67%   | 0,00%   | 0,00% |
| 189 | 2-out-12  | (1,76)% | (0,59)% | 0,01%   | 0,00% |
| 190 | 3-out-12  | 0,77%   | (1,00)% | (0,01)% | 0,01% |
| 191 | 4-out-12  | 1,27%   | (0,29)% | (0,00)% | 0,00% |
| 192 | 5-out-12  | (0,84)% | 0,19%   | (0,00)% | 0,00% |
| 193 | 8-out-12  | (0,42)% | 1,27%   | (0,01)% | 0,02% |

|     |           |         |         |         |       |
|-----|-----------|---------|---------|---------|-------|
| 194 | 9-out-12  | (2,63)% | (0,64)% | 0,02%   | 0,00% |
| 195 | 10-out-12 | 2,18%   | (0,82)% | (0,02)% | 0,01% |
| 196 | 11-out-12 | (1,19)% | 1,21%   | (0,01)% | 0,01% |
| 197 | 15-out-12 | 2,07%   | 0,74%   | 0,02%   | 0,00% |
| 198 | 16-out-12 | 1,01%   | 0,24%   | 0,00%   | 0,00% |
| 199 | 17-out-12 | 3,34%   | 0,57%   | 0,02%   | 0,00% |
| 200 | 18-out-12 | (1,46)% | (0,59)% | 0,01%   | 0,00% |
| 201 | 19-out-12 | (0,33)% | (1,36)% | 0,00%   | 0,02% |
| 202 | 22-out-12 | (1,40)% | (0,38)% | 0,01%   | 0,00% |
| 203 | 23-out-12 | (3,09)% | (1,72)% | 0,05%   | 0,03% |
| 204 | 24-out-12 | 0,86%   | (0,92)% | (0,01)% | 0,01% |
| 205 | 25-out-12 | 4,10%   | 1,18%   | 0,05%   | 0,01% |
| 206 | 26-out-12 | (0,41)% | (0,97)% | 0,00%   | 0,01% |
| 207 | 29-out-12 | (0,08)% | (0,17)% | 0,00%   | 0,00% |
| 208 | 30-out-12 | (1,57)% | 0,89%   | (0,01)% | 0,01% |
| 209 | 31-out-12 | (0,17)% | (1,07)% | 0,00%   | 0,01% |
| 210 | 1-nov-12  | 6,13%   | 2,30%   | 0,14%   | 0,05% |
| 211 | 5-nov-12  | (0,08)% | (0,30)% | 0,00%   | 0,00% |
| 212 | 6-nov-12  | (2,30)% | 2,15%   | (0,05)% | 0,04% |
| 213 | 7-nov-12  | 0,49%   | (1,58)% | (0,01)% | 0,03% |
| 214 | 8-nov-12  | (0,89)% | (1,70)% | 0,02%   | 0,03% |
| 215 | 9-nov-12  | (1,30)% | (0,29)% | 0,00%   | 0,00% |
| 216 | 12-nov-12 | (1,40)% | (0,51)% | 0,01%   | 0,00% |
| 217 | 13-nov-12 | 3,09%   | 0,74%   | 0,02%   | 0,00% |
| 218 | 14-nov-12 | (3,08)% | (2,10)% | 0,06%   | 0,05% |
| 219 | 16-nov-12 | 0,42%   | (1,56)% | (0,01)% | 0,03% |
| 220 | 19-nov-12 | 2,92%   | 1,89%   | 0,06%   | 0,03% |
| 221 | 21-nov-12 | (0,40)% | (0,37)% | 0,00%   | 0,00% |
| 222 | 22-nov-12 | 0,81%   | 0,35%   | 0,00%   | 0,00% |
| 223 | 23-nov-12 | 0,48%   | 2,01%   | 0,01%   | 0,04% |
| 224 | 26-nov-12 | (0,48)% | (1,45)% | 0,01%   | 0,02% |
| 225 | 27-nov-12 | (0,40)% | (0,86)% | 0,00%   | 0,01% |
| 226 | 28-nov-12 | (1,13)% | 0,52%   | (0,01)% | 0,00% |
| 227 | 29-nov-12 | 2,38%   | 2,32%   | 0,06%   | 0,05% |
| 228 | 30-nov-12 | 0,48%   | (0,65)% | (0,00)% | 0,00% |
| 229 | 3-dez-12  | 0,72%   | 1,27%   | 0,01%   | 0,02% |
| 230 | 4-dez-12  | 3,95%   | (1,10)% | (0,04)% | 0,01% |
| 231 | 5-dez-12  | 0,38%   | 0,20%   | 0,00%   | 0,00% |
| 232 | 6-dez-12  | (1,52)% | (0,04)% | 0,00%   | 0,00% |
| 233 | 7-dez-12  | (0,15)% | 1,44%   | (0,00)% | 0,02% |
| 234 | 10-dez-12 | 0,15%   | 1,30%   | 0,00%   | 0,02% |
| 235 | 11-dez-12 | (1,54)% | 0,63%   | (0,01)% | 0,00% |
| 236 | 12-dez-12 | 2,34%   | (0,25)% | (0,01)% | 0,00% |

|     |           |         |         |         |       |
|-----|-----------|---------|---------|---------|-------|
| 237 | 13-dez-12 | (3,05)% | (0,26)% | 0,01%   | 0,00% |
| 238 | 14-dez-12 | (1,02)% | 0,49%   | (0,00)% | 0,00% |
| 239 | 17-dez-12 | 2,63%   | (0,06)% | (0,00)% | 0,00% |
| 240 | 18-dez-12 | 0,78%   | 1,50%   | 0,01%   | 0,02% |
| 241 | 19-dez-12 | -       | 0,89%   | -       | 0,01% |
| 242 | 20-dez-12 | 1,48%   | 0,46%   | 0,01%   | 0,00% |
| 243 | 21-dez-12 | 0,15%   | (0,44)% | (0,00)% | 0,00% |
| 244 | 26-dez-12 | (0,46)% | (0,08)% | 0,00%   | 0,00% |
| 245 | 27-dez-12 | (0,54)% | (0,89)% | 0,00%   | 0,01% |
| 246 | 28-dez-12 | 0,23%   | 0,89%   | 0,00%   | 0,01% |