

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,  
CONTABILIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E  
DOCUMENTAÇÃO**

**CENTRO DE ESTUDOS EM REGULAÇÃO DE MERCADOS**

**COMPETIÇÃO NO MERCADO DE SERVIÇO DE  
TELEFONIA FIXA COMUTADO NA MODALIDADE LONGA  
DISTÂNCIA NACIONAL (STFC-LDN) NO BRASIL, NO  
PERÍODO DE 2000 A 2010: O PROBLEMA DA TARIFA DE  
UTILIZAÇÃO DE REDE LOCAL.**

**MARCO ANTÔNIO DE CASTRO**

**ORIENTADOR: CÉSAR MATTOS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM  
REGULAÇÃO E GESTÃO DE NEGÓCIOS**

**BRASÍLIA / DF: AGOSTO DE 2011**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,**  
**CONTABILIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E**  
**DOCUMENTAÇÃO**  
**CENTRO DE ESTUDOS EM REGULAÇÃO DE MERCADOS**

**COMPETIÇÃO NO MERCADO DE SERVIÇO DE**  
**TELEFONIA FIXA COMUTADO NA MODALIDADE LONGA**  
**DISTÂNCIA NACIONAL (STFC-LDN) NO BRASIL, NO**  
**PERÍODO DE 2000 A 2010: O PROBLEMA DA TARIFA DE**  
**UTILIZAÇÃO DE REDE LOCAL**

**MARCO ANTÔNIO DE CASTRO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL SUBMETIDA AO CENTRO DE ESTUDOS EM REGULAÇÃO DE MERCADOS DA FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

APROVADA POR:

---

**CÉSAR COSTA ALVES MATTOS, Doutor, UnB**  
**(ORIENTADOR)**

---

**PAULO CÉSAR COUTINHO, PHD, UnB**  
**(MEMBRO DA BANCA EXAMINADORA)**

---

**JOSÉ ROGÉRIO DA COSTA VARGENS FILHO, Doutor, UNIP**  
**(MEMBRO DA BANCA EXAMINADORA)**

**DATA: BRASÍLIA/DF, AGOSTO DE 2011**

## FICHA CATALOGRÁFICA

CASTRO, MARCO ANTONIO DE

Competição no Mercado de Serviço de Telefonia Fixa Comutado na Modalidade Longa Distância Nacional (STFC-LDN) no Brasil, no Período de 2000 A 2010: O Problema da Tarifa de Utilização de Rede Local.

80p, 210x297 mm (CERME/UnB, Mestre, Regulação e Gestão de Negócios, 2011).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Centro de Estudos em Regulação de Mercados.

Microeconomia;  
Regulação Econômica;  
Telecomunicações;  
Integração Vertical;  
Telefonia Fixa;  
Remuneração das Redes;  
Preços de Interconexão.

I. CERME/UnB. II. Título (Série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CASTRO, MARCO ANTONIO DE (2011). Competição no Mercado de Serviço de Telefonia Fixa Comutado na Modalidade Longa Distância Nacional (STFC-LDN) no Brasil, no Período de 2000 A 2010: O Problema da Tarifa de Utilização de Rede Local (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Centro de Estudos em Regulação de Mercados, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 86p.

## CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Marco Antônio de Castro

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Competição no Mercado de Serviço de Telefonia Fixa Comutado na Modalidade Longa Distância Nacional (STFC-LDN) no Brasil, no Período de 2000 A 2010: O Problema da Tarifa de Utilização de Rede Local

GRAU/ANO: Mestre/2011.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta Dissertação de Mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Marco Antônio de Castro  
Brasília – DF - Brasil

## RESUMO

Referência: CASTRO, M. A. **Competição no Mercado de Serviço de Telefonia Fixa Comutado na Modalidade Longa Distância Nacional (STFC-LDN) no Brasil, no Período de 2000 A 2010: O Problema da Tarifa de Utilização de Rede Local**. 2011. 86 páginas. Dissertação (Mestrado em Regulação e Gestão de Negócios), Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

O trabalho busca verificar se os valores de Tarifa de Uso de Rede Local (TU-RL), praticados pelas concessionárias locais no fornecimento de insumo às operadoras de longa distância, provocaram desequilíbrios competitivos no mercado de STFC – LDN intra-regional nos anos de 2000 a 2010, resultando em uma vantagem competitiva para as operadoras locais, verticalmente integradas. Para tanto, se faz necessário confirmar se os valores de TU-RL estão desatreladas ao custo real da rede de telefonia local e calcular a magnitude deste desatrelamento. Por fim, cabe verificar e comparar os desempenhos operacionais obtidos pelas operadoras em estudo (Brasil Telecom, Telemar, Telesp e Embratel) no negócio de STFC-LDN, com o objetivo de averiguar se realmente as empresas de longa distância sofrem uma desvantagem de custos de interconexão em suas operações, em relação às operadoras locais.

Palavras-chave: Integração Vertical, FAC, HAC, TU-RL, STFC LDN.

## ABSTRACT

Referência: CASTRO, M. A. **Competição no Mercado de Serviço de Telefonia Fixa Comutado na Modalidade Longa Distância Nacional (STFC-LDN) no Brasil, no Período de 2000 A 2010: O Problema da Tarifa de Utilização de Rede Local**. 2011. 86 páginas. Dissertação (Mestrado em Regulação e Gestão de Negócios), Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

This study intends to verify whether the Local Loop Use Tariff (TU-RL), wich local service incumbents supply as input to long-distance service incumbents, promoted competitive disturbance in Brazilian public switched telephone long-distance market (STFC - LDN) in the years of 2.000 and 2.010 and if this disturbance promoted competitive advantages to vertically integrated local incumbents. In order to solve this question, it's necessary to test if there is any correlation between TU-RL values and the public switched telephone network real cost and it's extent. At last, it's necessary to test and to compare Brazilian incumbents STFC-LDN operational results (revenues) - Brasil Telecom, Telemar, Telesp and Embratel – in order to examine if long-distance service incumbents suffer interconnection costs disadvantages compared to local service incumbents.

Keywords: Integração Vertical, FAC, HAC, TU-RL, STFC LDN.

## Índice

|  |    |
|--|----|
| 1. Introdução .....  | 01 |
| 2. Revisão bibliográfica .....                                       | 03 |
| 2.1. Marcos regulatórios .....                                       | 03 |
| 2.1.1. Lei Geral de Telecomunicações (LGT) .....                     | 03 |
| 2.1.2. Regulamento Geral de Interconexão (RGI) .....                 | 04 |
| 2.2. Evolução histórica da telefonia fixa .....                      | 04 |
| 2.3. Integração vertical .....                                       | 07 |
| 2.4. Tarifa de Uso de Rede Local (TU-RL) .....                       | 10 |
| 2.5. Modelos de precificação da interconexão baseadas em custo ..... | 20 |
| 2.5.1. Padrões de custo .....  | 21 |
| 2.5.1.1. <i>Marginal Costs</i> .....                                 | 22 |
| 2.5.1.2. <i>Long Run Incremental Costs</i> (LRIC) .....              | 22 |
| 2.5.1.3. <i>Embedded direct Costs</i> (EDC) .....                    | 24 |
| 2.5.1.4. <i>Fully Allocated Costs</i> (FAC) .....                    | 25 |
| 2.5.1.5. <i>Stand Alone Costs</i> (SAC) .....                        | 25 |
| 2.5.2. Abordagem dos custos .....                                    | 25 |
| 2.5.2.1. <i>Top-down</i> .....                                       | 26 |
| 2.5.2.2. <i>Bottom-up</i> .....                                      | 26 |
| 2.5.3. Base de custos .....  | 27 |
| 2.5.4. <i>Mark-up</i> .....  | 28 |
| 2.5.4.1. Ausência de <i>mark-up</i> .....                            | 29 |
| 2.5.4.2. <i>Mark-up</i> por <i>Ramsey pricing</i> .....              | 29 |
| 2.5.4.3. <i>Equal proportionate mark-up</i> (EPMU) .....             | 30 |
| 2.5.4.4. <i>Constrained mark-up</i> .....                            | 30 |
| 2.5.5. Remuneração do capital empregado .....                        | 31 |
| 2.5.5.1. Custo de capital .....                                      | 31 |
| 2.5.6. Período de revisão da tarifa .....                            | 32 |

|  |    |
|--|----|
| 2.5.7. Aplicabilidade à realidade brasileira .....                                       | 32 |
| 2.6. <i>Earning before interest, taxes, depreciation and amortization</i> – EBITDA ..... | 34 |
| 2.7. Documento de Separação e Alocação de Contas (DSAC) .....                            | 36 |
| 2.8. Próxima Geração de Redes (NGN – <i>Next Generation Network</i> ) .....              | 40 |
| 3. Problema a pesquisar .....  | 45 |
| 4. Metodologia .....   | 46 |
| 4.1. Cálculo do custo da rede local (CO-RL) .....  | 49 |
| 4.1.1. Primeira Etapa: período 2000 a 2001 .....   | 50 |
| 4.1.1.1. Cálculo do CO-RL .....  | 50 |
| 4.1.1.2. Estimção da TE-RL .....   | 52 |
| 4.1.1.3. Cálculo do EBITDA .....   | 52 |
| 4.1.2. Segunda Etapa: período 2005 a 2010 .....  | 53 |
| 4.1.2.1. Estimção da TE-RL .....   | 53 |
| 4.1.2.2. Cálculo do resultado da empresa .....   | 57 |
| 5. Análise dos resultados .....  | 58 |
| 5.1. Análise dos resultados da primeira etapa .....                                      | 58 |
| 5.2. Análise dos resultados da segunda etapa .....                                       | 62 |
| 5.3. Resultados Consolidados .....   | 68 |
| 6. Conclusão .....   | 80 |
| 7. Recomendações .....   | 83 |
| 8. Referências bibliográficas .....  | 85 |

## **Lista de siglas**

|        |  |
|--------|--|
| CAPM   | <i>Capital Asset Pricing Model</i>             |
| CCA    | <i>Current Cost Accounting</i>                 |
| CSP    | Custo do Serviço Prestado                      |
| DSAC   | Documento de Separação e Alocação de Contas    |
| EPMU   | <i>Equal proportionate mark-up</i>             |
| FAC    | <i>Fully Allocated Costs</i>                   |
| FL-CCA | <i>Forward Looking Current Cost Accounting</i> |
| HCA    | <i>Historical Cost Accounting</i>              |
| LD     | Longa Distância                                |
| LRIC   | <i>Long Run Incremental Costs</i>              |
| MEA    | <i>Modern Equivalent Asset</i>                 |
| PGMQ   | Plano Geral de Metas de Qualidade              |
| PGO    | Plano Geral de Outorgas                        |
| PMS    | Poder de Mercado Significativo                 |
| RGI    | Regulamento Geral de Interconexão              |
| SMC    | Serviço Móvel Celular                          |

|        |  |
|--------|--|
| SMP    | <i>Incumbents significant market power</i> |
| STFC   | Serviço Telefônico Fixo Comutado           |
| TS     | Sensível a tráfego                         |
| TU-M   | Tarifa de uso da rede móvel                |
| TU-RIU | Tarifa de uso de rede interurbana          |
| TU-RL  | Tarifa de uso da rede local                |
| WACC   | <i>Weighted Average Cost of Capital</i>    |

## Lista de tabelas

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1: Regiões do Plano Geral de Outorgas .....  | 06 |
| Tabela 2: Processos de formação de uma estrutura integrada verticalmente .....  | 09 |
| Tabela 3: Fatores Anuais de Redução das Tarifas de Uso .....  | 14 |
| Tabela 4: Valores da Parcela Adicional de Transição (PAT) .....   | 15 |
| Tabela 5: Valores de TU-RL praticadas pelas empresas Brasil Telecom, Telemar e Telesp nos anos de 2000 e 2001 .....       | 16 |
| Tabela 6: Custos da Rede Local (CO-RL) e Tarifas baseadas em custo (TE-RL) .....  | 58 |
| Tabela 7: Resultado medido pelo índice EBITDA (%) das operadoras estudadas no trabalho, para os anos de 2000 e 2001 ..... | 60 |
| Tabela 8: Tarifas TE-RL para o período de 2005 a 2010 .....   | 63 |
| Tabela 9: Resultados obtidos no negócio de STFC-LDN das operadoras estudadas para o período de 2005 a 2010 .....          | 67 |

## Lista de gráficos e figuras

### Gráficos

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1: Estimativa de margens operacionais na TU-RL em 2000 (%).....   | 59 |
| Gráfico 2: Estimativa de margens operacionais na TU-RL em 2001 (%) .....  | 59 |
| Gráfico 3: Custos de interconexão da Embratel .....   | 61 |
| Gráfico 4: Custos de interconexão das operadoras locais .....   | 62 |
| Gráfico 5: Comparação entre a TU-RL e a TE-RL da Telesp período de 2005 a 2010 .....  | 63 |
| Gráfico 6: Comparação entre a TU-RL e a TE-RL da Brasil Telecom para o período de 2005 a 2010 .....   | 64 |
| Gráfico 7: Estimativa das margens operacionais (%) da Telesp na TU-RL no período de 2005 a 2010 .....                                       | 65 |
| Gráfico 8: Estimativa das margens operacionais (%) da Brasil Telecom na TU-RL no período de 2005 a 2010 .....                               | 66 |
| Gráfico 9: Comparação entre a TU-RL e a TE-RL da Telesp período de 2000 a 2010 .....  | 69 |
| Gráfico 10: Comparação entre a TU-RL e a TE-RL da Brasil Telecom para o período de 2000 a 2010 .....  | 69 |
| Gráfico 11: Evolução da TU-RL da Telesp no período de 2000 a 2010 .....   | 70 |
| Gráfico 12: Evolução da TE-RL da Telesp no período de 2000 a 2010 .....   | 71 |
| Gráfico 13: Evolução da TU-RL da Brasil Telecom no período de 2000 a 2010 .....   | 71 |
| Gráfico 14: Evolução da TE-RL da Brasil Telecom no período de 2000 a 2010 .....   | 72 |
| Gráfico 15: Evolução das estimativas das margens operacionais (%) da Brasil Telecom e Telesp na TU-RL no período de 2000 a 2010 .....       | 73 |
| Gráfico 16: Evolução do fator de produtividade no período de 2005 a 2010 .....  | 74 |
| Gráfico 17: Evolução das estimativas da lucratividade (%) da Brasil Telecom e Telesp no negócio de STFC-LDN no período de 2000 a 2010 ..... | 75 |

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 18: Comparação das médias de lucratividade do negócio STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a Embratel (não-integrada) para os períodos de 2000 a 2001 e 2005 a 2010 ..... | 76 |
| Gráfico 19: Custos de interconexão para o negócio de STFC-LDN das operadoras estudadas para o período de 2001 a 2010 .....  | 78 |
| Gráfico 20: Comparação dos custos de interconexão para o negócio de STFC-LDN das operadoras estudadas para o período de 2001 a 2010 .....   | 79 |

## **Figuras**

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: Estrutura integrada verticalmente..... | 08 |
|--|----|

## **1. Introdução**

Este trabalho tem como escopo estudar o problema da tarifa de utilização da rede local (TU-RL) para a competição no mercado de STFC-LDN no Brasil, nos anos de 2000 a 2010, verificando se existem vantagens competitivas pré-estabelecidas na estrutura desse mercado em favor das concessionárias locais.

Como no caso brasileiro o modelo institucional optou pela estrutura de integração vertical, onde as concessionárias locais prestam o STFC em todas as modalidades, um dos principais desafios da Anatel é a regulação da TU-RL na preservação de condições competitivas em segmentos não-monopolistas que dependem das redes de telefonia local. O trabalho busca verificar se a falta de regulação baseada em custo, na estrutura de remuneração da rede local (TU-RL), está resultando em condições concorrenciais não-isonômicas para os agentes com estruturas produtivas distintas.

A hipótese do trabalho aponta para a existência de desequilíbrios competitivos no mercado brasileiro de STFC-LDN. Por falta de uma modelagem de regulação baseada em custos, as concessionárias locais devem apresentar um significativo lucro econômico em sua TU-RL e, conseqüentemente, as operadoras de longa distância que não possuem redes locais devem apresentar uma desvantagem competitiva em relação às locais, principalmente nos anos de 2000 e 2001.

Provavelmente, o estudo também pode mostrar que esses supostos desequilíbrios são causados pela desvinculação do valor cobrado pelo uso de rede (TU-RL) e o custo real incorrido pela prestadora que termina a chamada. A queda significativa das tarifas de interconexão que foi ocasionada pela aplicação na redução da TU-RL do fator de produtividade mais agressivo a partir de 2003 deve reduzir essas distorções.

Assim, O trabalho busca verificar se a falta de regulação baseada em custo, na estrutura de remuneração da rede local (TU-RL), está resultando em condições concorrenciais não-isonômicas para os agentes com estruturas produtivas distintas.

O trabalho fará uma revisão literária dos principais modelos de precificação da interconexão baseada em custo, estudando as opções de padrões dos custos em relação aos seguintes parâmetros: **(i)** padrões de custos: custos marginais, *Long Run Incremental Costs*, *Embedded Direct Costs*, *Fully Allocated Costs* e *Stand Alone Costs*; **(ii)** abordagem ou padrão técnico dos custos: *top-down* e *bottom-up*; **(iii)** base de custos: *Historical Cost Accounting* e *Current Cost Accounting*; e **(iv)** cálculo do *mark-up*: ausência de *mark-up*, *mark-up* por *ramsey pricing*, *equal proportionate mark-up*, *Constrained mark-up* e remuneração do capital.

Também será realizada a conceituação do EBITDA - *Earning before interest, taxes, depreciation/depletion and amortization*, da Próxima Geração de Redes (NGN – *Next Generation Network*) e, ainda, o estudo da separação e alocação de contas (DSAC) e da Resolução nº 396 – Anatel, de 31/03/2005.

Posteriormente, será analisada a aplicabilidade à realidade brasileira, ou seja, qual o modelo de custos seria mais adequado para o cálculo do custo da rede local e a precificação da interconexão no Brasil, que resultará na metodologia de cálculo. Para o desenvolvimento do trabalho é necessário o cálculo do custo de operação da rede local (CO-RL) das operadoras fixas locais.

A partir desta estimativa, soma-se a este custo uma remuneração do capital empregado na rede local, obtendo-se uma tarifa de utilização de rede baseada em custo (TE-RL). Posteriormente, será feita uma comparação da TE-RL calculada, com as tarifas de utilização de redes locais (TU-RLs) praticadas pelas concessionárias locais.

Por fim, serão calculados e comparados os resultados operacionais das operadoras de STFC - LDN integradas com a não-integrada, utilizando-se o índice de desempenho EBITDA e o resultado líquido da empresa. Em seguida, será efetuada uma comparação dos custos de interconexão do negócio de STFC-LDN entre operadoras estudadas.

## **2. Revisão bibliográfica**

### **2.1. Marcos regulatórios**

#### **2.1.1. Lei Geral de Telecomunicações (LGT)**

A Lei Geral de Telecomunicações – LGT (Lei nº 9.472/97) é o marco regulatório de todo o setor, dispondo sobre tópicos gerais relativos a interconexão de redes e atribuiu à Anatel a competência para desenvolver a regulamentação específica em normas posteriores.

A LGT define interconexão como a ligação entre redes de telecomunicações funcionalmente compatíveis, de modo que os usuários de serviços de uma das redes possam comunicar-se com usuários de serviços de outra ou acessar serviços nela disponíveis (artigo 146, parágrafo único). Dessa forma, a interconexão deve permitir não apenas a interação entre usuários de redes diferentes, mas, também, o acesso a outros serviços suportados pelas redes de telecomunicações.

Em relação à interconexão de redes, assim definida, a LGT dispõe sobre os seguintes aspectos:

- (i) especifica que nos contratos de concessão e nos termos de permissão deverão constar as condições gerais para interconexão, isto é, os parâmetros que irão dirigir o estabelecimento de interconexões quando houver solicitação;
- (ii) estabelece como hipótese na qual poderá ser decretada intervenção na concessionária, por ato da Anatel;
- (iii) estabelece a obrigatoriedade da interconexão entre as redes, tendo por base a regulamentação específica de cada serviço elaborada pela Anatel;
- (iv) resguarda o direito de propriedade sobre as redes, porém condicionado pelo dever de cumprimento de sua função social, de modo a possibilitar a satisfação do interesse coletivo.

### **2.1.2. Regulamento Geral de Interconexão (RGI)**

No que se refere à interconexão, considerando todos os serviços de telecomunicações, o marco regulatório fundamental é o Regulamento Geral de Interconexão, aprovado pela resolução da Anatel nº 40, de 23/07/1998. Dispôs sobre a classificação das interconexões, obrigações e deveres das partes que se interconectam, diretrizes para elaboração dos contratos, aspectos técnicos para efetivação da ligação das redes e sobre o processo de solução de controvérsias pela arbitragem da Anatel.

O RGI também aborda temas relativos à defesa da livre competição, dispondo taxativamente que é vedado comportamentos prejudiciais à livre concorrência, tais como:

- (i) prática de subsídios;
- (ii) uso não autorizado de informações;
- (iii) omissão de informações;
- (iv) exigência de condições abusivas para celebração do contrato;
- (v) imposição de condições que impliquem em uso ineficiente dos recursos.

Outro ponto relevante no RGI é a definição de que a interconexão é obrigatória quando solicitada, sendo o direito de propriedade sobre as redes condicionado pelo cumprimento de sua função social. O RGI ressalta, no entanto, que o custo de adaptação ou modificação da infraestrutura, quando necessário, é de responsabilidade da prestadora que se beneficiar da modificação implementada, de forma a não onerar de forma compulsória aquele que não vê a necessidade da interconexão.

### **2.2. Evolução histórica da telefonia fixa**

Antes de 1996, vigorava no mercado de telecomunicações brasileiro o monopólio estatal, herança do regime militar. Na época, as diversas empresas

estatais proviam tanto os serviços de telefonia fixa como de telefonia móvel, mercado que se iniciara em 1993 e que ainda era incipiente. Dessa forma, não havia remuneração por uso de rede de telecomunicações na terminação de chamadas locais destinadas à rede móvel, visto que o tráfego era transitado na mesma prestadora.

Entretanto, devido a separação entre as empresas da *holding* Telebrás, a questão da interconexão surgia, então, quando havia necessidade de completar chamadas de longa distância. O modelo adotado para remunerar a rede de telecomunicações na terminação era o de repartição de receitas (*revenue sharing*). Uma parte da receita de longa distância da operadora era repartida, sendo que o percentual pago variava para cada prestadora de destino, em função da eficiência operacional de cada uma.

Em 1995, foi quebrado constitucionalmente o monopólio do setor de telecomunicações. Foi decidido também que seria promovida a privatização do setor, com a venda da participação da União nas empresas, e ocorreriam licitações de novas licenças para operação de serviços de telecomunicações.

A regulamentação do setor, no entanto, precisava ser reestruturada para se adequar à entrada de entidades privadas. Cada prestadora estadual foi cindida, de modo que passou existir, em cada Estado, uma operadora que oferecia apenas serviço fixo e outra que ofertava apenas o serviço móvel.

A principal modificação introduzida em relação ao modelo de interconexão foi o estabelecimento da tarifa de uso de rede local (TU-RL) e interurbana (TU-RIU) para terminação de chamadas. Com a separação fixo-móvel, o modelo de repartição de receitas tornou-se inadequado, dadas as diferentes naturezas das redes de cada um desses serviços. Os valores das TU-RLs e das TU-RIUs passaram a ser controlados através de modelos de *price cap*.

No entanto, foram previstas apenas atualizações dos valores pelo índice de preços e pelo fator de produtividade definido previamente, não sendo previstas revisões do modelo adotado.

O modelo de privatização adotado dividiu as prestadoras em quatro grupos: três grupos prestando serviço local e longa distância em uma área geográfica restrita (*incumbents* locais) e um quarto grupo atuando como *carrier* nacional e internacional de longa distância.

Para manter o equilíbrio econômico-financeiro das prestadoras com a separação da chamadas de longa distância, foi estabelecida, após a venda da participação da União em 1998, a cobrança da PAT (Parcela Adicional de Transição) sobre a TU-RL na terminação de chamadas interurbanas. Foi estabelecido que a PAT seria cobrada entre 1998 e 2001, com valores decrescentes.

A concessão pública para exploração do STFC foi outorgada para uma empresa em cada uma das regiões constantes na tabela 1 abaixo, tendo ficado a Telemar responsável pela Região I, a Brasil Telecom pela Região II, a Telesp pela Região III e a Embratel pela Região IV (Anatel, 1998).

Tabela 1: Regiões do Plano Geral de Outorgas.

| <b>REGIÃO</b> | <b>ÁREA GEOGRÁFICA<br/>CORRESPONDENTE<br/>TERRITÓRIO(S)</b>  | <b>AO(S)</b> |
|---------------|--|--------------|
| I             | Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Maranhão, Pará, Amapá, Amazonas e Roraima. |              |
| II            | Distrito Federal e dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Tocantins, Rondônia e Acre.                                     |              |
| III           | Estado de São Paulo.   |              |
| IV            | Nacional.  |              |

Fonte: ANATEL, Decreto 2.534, de 2 de abril de 1998, Plano Geral de Outorgas

Além dessas quatro operadoras, foram expedidas autorizações também para as chamadas “empresas espelhos” - uma para cada região - como tentativa de incentivar alguma competição na telefonia fixa. Desta forma, a Vésper tornou-se a “espelho” da Região I, a GVT, da Região II e a Vésper São Paulo, da Região III. Formou-se, assim, um regime de duopólio em cada região do PGO.

A Brasil Telecom, a Telemar e a Telesp foram autorizadas a prestar, inicialmente, apenas o STFC local e longa distância intra-regional, dentro de suas respectivas regiões de concessão. A Embratel e a Intelig, por sua vez, ficaram responsáveis pela exploração do STFC longa distância intra-regional, inter-regional e internacional, em todas as regiões do PGO.

A partir de 2002, porém, tal quadro sofreu alterações, com a expedição de novas autorizações pela ANATEL. Desta forma, a Embratel e a Intelig receberam autorização para prestar o STFC local em todas as regiões do PGO e a Telesp e a Telemar receberam autorização para prestar o STFC local, longa distância intra-regional, longa distância inter-regional e longa distância internacional em todas as regiões do PGO.

### **2.3. Integração Vertical**

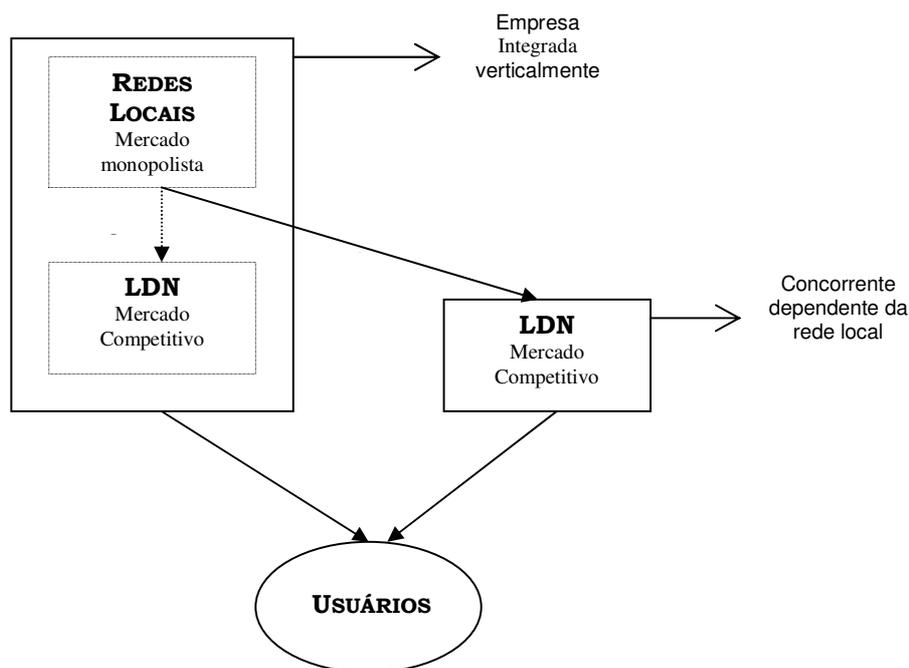
A integração Vertical pode ser definida como a organização de dois processos produtivos, pertencentes a uma mesma cadeia produtiva, por uma mesma firma (Azevedo, 1998).

As concessionárias locais são detentoras das redes locais e prestam STFC na modalidade local e longa distância nacional. Dessa forma, as mesmas são empresas verticalmente integradas, atuando com processo produtivo integrado em dois elos de uma mesma cadeia produtiva.

A estrutura integrada, particularmente em setores regulados, ocorre freqüentemente. Atividades não-competitivas são provedoras de meios para a própria empresa e para outras firmas concorrentes atuantes em atividades competitivas. Em outras palavras, as atividades não-competitivas são

verticalmente integráveis com as atividades competitivas, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Estrutura integrada verticalmente.



Fonte: Elaboração do autor.

É necessário salientar que as estruturas produtivas das concessionárias locais já nasceram integradas dentro de suas áreas de concessão resultado do processo de privatização, ou seja, a integração é advinda do modelo implantado no setor de telecomunicações no país a partir de 1998. A tabela 2 mostra os processos de formação de uma estrutura integrada verticalmente.

Tabela 2: Processos de formação de uma estrutura integrada verticalmente.

| Objeto              | Processo  | Termo                                   |
|---------------------|---|---|
| Integração Vertical | <b>A Estrutura integrada surge no momento da criação da firma. Assim, a entrada nos estágios sucessivos da cadeia produtiva dá-se simultaneamente.</b>        | <b>Formação Vertical</b>                |
|                     | A firma já existente passa a atuar em estágios anteriores ou posteriores da cadeia produtiva por meio de ampliação da capacidade de produção nesses mercados. | Expansão Vertical                       |
|                     | A firma já existente passa a atuar em estágios anteriores ou posteriores da cadeia produtiva por meio de aquisição de capacidade de produção já existente.    | Concentração Vertical<br>Fusão Vertical |

Fonte: Azevedo P. F. (1998)

Embratel e Intelig possuem apenas redes de longa distância, as quais não chegam diretamente até o usuário final. Desta forma, precisam utilizar as redes das operadoras locais - como a Telemar, a Brasil Telecom e a Telesp - para poder prestar o STFC longa distância.

Tomando-se como exemplo uma chamada fixo-fixo originada em Curitiba com destino a São Paulo, a empresa de longa distância responsável pela realização da chamada (por exemplo, a Embratel) terá que utilizar a rede local da Brasil Telecom, em Curitiba, e a rede local da Telesp, em São Paulo, para poder, respectivamente, originar e terminar a chamada em questão. As redes locais seriam, portanto, um insumo indispensável à prestação do STFC longa distância, sendo conhecidas também como a “última milha”.

Desta forma, supondo o acesso à “última milha” uma *essential facility*, o regulador determinou, por meio da Resolução 040/98 (que aprova o Regulamento Geral de Interconexão), a obrigatoriedade de cada prestadora disponibilizar suas redes às demais prestadoras, sempre que solicitada a tanto.

A utilização das redes locais para a realização de chamadas de longa distância implica o pagamento da chamada tarifa de interconexão, ou TU-RL

(Tarifa de Uso de Rede Local). Essa tarifa é cobrada por minuto de utilização, tendo seu valor máximo definido no Contrato de Concessão de cada operadora e sofrendo reajustes anuais com base na inflação e no chamado “fator de produtividade” (fator deduzido do percentual de reajuste como forma de incentivar a eficiência das operadoras). O “teto” da TU-RL estava, em 2001, em torno de R\$ 0,05 por minuto, variando poucos décimos de centavos para mais e para menos de acordo com a concessão.

Assim, supondo uma chamada cursada de Curitiba a São Paulo por meio da Embratel, esta teria que pagar R\$ 0,05 por minuto de duração da chamada para a Brasil Telecom e o mesmo valor à Telesp.

Como as operadoras locais detêm o insumo (rede local) indispensável à prestação do STFC longa distância não pagam TU-RL em chamadas cursadas intra-regionalmente, pois não necessitam adquirir este insumo de outra empresa, mas sim, incorrem em custos de manutenção e investimentos da rede local e, no caso das chamadas interregionais, pagam (via de regra) TU-RL apenas numa das pontas (pois na outra ponta utilizam suas próprias redes).

Já as operadoras de longa distância (no presente estudo a Embratel), no período estudado no presente trabalho, por não possuírem redes locais, vêm-se na contingência de utilizar-se as redes das operadoras concorrentes, nas duas pontas da chamada de longa distância, as quais são remuneradas por tal uso na forma de TU-RL.

#### **2.4. Tarifa de Uso de Rede Local (TU-RL)**

O Código Brasileiro de Telecomunicações, instituído pela Lei n.º 4.117, de 27 de agosto de 1962, estabeleceu critérios para a determinação das tarifas dos serviços de telecomunicações, visando a cobertura das despesas de custeio, a justa remuneração do capital e uma parcela destinada a melhoramentos e expansão dos serviços de telecomunicações.

As receitas das comunicações interurbanas, assim conhecidas as chamadas entre localidades distintas no mesmo estado ou entre localidades em

outros estados (LDN), eram rateadas, em função da receita de exploração do serviço e de um percentual atribuído à respectiva operadora, denominado “Percentual de Participação na Receita do Tráfego Mútuo do Serviço Telefônico Público”. A determinação do percentual específico de cada operadora do Grupo Telebrás, aprovado por intermédio de Portaria Ministerial do Ministro de Estado das Comunicações, tinha como objetivo, além de remunerar as redes envolvidas no encaminhamento das chamadas, complementar as receitas do serviço local e de assinaturas necessárias a cobertura das despesas de exploração dos serviços de telecomunicações, em acordo com a Lei n.º 4.117/62.

Na década de 90, com a implementação e evolução dos serviços móveis, o Ministério das Comunicações aprovou a mudança no critério de tarifação das chamadas originadas em redes móveis, e estabeleceu valores de remuneração entre as redes móveis e as redes fixas locais, interurbanas e internacionais, de cada operadora do Grupo Telebrás, conforme Portaria n.º 2.505, de 20 de dezembro de 1996.

Com base nas informações disponíveis para determinação dos percentuais de tráfego mútuo, o Ministério das Comunicações, por intermédio da Portaria nº 672, de 06 de julho de 1994, fixou os valores para as tarifas de uso de rede local (TU-RL), tarifas de uso de rede interurbana (TU-RIU) e tarifas de uso de rede móvel (TU-M) de cada permissionária do Serviço Móvel Celular, aplicáveis nas chamadas inter-redes, de âmbito interior ou internacional, entre assinantes do SMC ou entre estes e assinantes do antigo Serviço Telefônico Público.

Por outro lado, o sistema em vigor até a privatização nas chamadas originadas na rede fixa era baseado na repartição de receita entre a operadora local, geradora da chamada, e a Embratel, que fazia a interconexão entre os estados e entre o Brasil e os demais países.

Com o advento da Lei n.º 9.472, de 16 de julho de 1997, que trouxe uma nova organização aos serviços de telecomunicações, foi aprovada a Resolução nº 33/98, que aprovou o Regulamento sobre Remuneração pelo Uso de Redes das

Prestadoras do STFC e definiu a TU-RL como: “*Tarifa de Uso de Rede Local (TU-RL): valor que remunera uma prestadora de STFC, por unidade de tempo pelo uso de sua Rede Local, na realização de uma chamada.*”.

A Resolução nº 33/98 estabeleceu critérios para a determinação dos valores das tarifas de uso de rede fixa. No entanto, segundo a Anatel, tornou-se de difícil implementação do cálculo das tarifas de uso de rede fixa com base em critérios contábeis, orientadas a custos, uma vez que não era essa a prática existente no antigo Sistema Telebrás, em que prevalecia a repartição de receitas. Dessa forma, fez-se necessária a adoção de um período de transição, previsto para vigorar de 1998 a 2005, em que se buscou a adequação das novas práticas.

Desse modo, as tarifas de uso de rede anteriormente aprovadas pelo Ministério das Comunicações para os serviços fixos, não orientadas a custos de prestação do serviço, passaram a ser o referencial para a remuneração das redes fixas. Essa mudança no critério de remuneração da rede fixa, que passou de uma parcela da receita do serviço para um valor de remuneração com base no volume de tráfego cursado na rede de telecomunicações, exigiu, então, a criação de um valor adicional (PAT) a ser pago às prestadoras do serviço local durante um período de tempo estimado como necessário às adaptações aos novos critérios, tendo em vista o desbalanceamento dos tráfegos originados e terminados em suas redes, com impactos no desempenho econômico-financeiro. Esse período encerrou-se em 30 de junho de 2001.

O valor da TU-RL passou a ser baseado no valor do ano anterior, com correção pela inflação (medida pelo IGP-DI/FGV) menos um percentual de aumento de produtividade pré-definido, controlado por um modelo de *price cap*. Os fatores de produtividade aumentariam a cada ano, até o término dos contratos em 2005. Para os prestadores espelhos, foi determinado que o valor da TU-RL não poderia superar o valor da TU-RL da *incumbent* da área na qual atua.

Os contratos de concessão na telefonia fixa (incumbents locais), que dispunham sobre o valor a ser pago por uso de rede, tinham término previsto para 2005. Em 2003, foram negociadas as prorrogações, com previsão de duração de

20 anos (2006-2025), estabelecendo novos critérios para a TU-RL. Seguindo diretriz do decreto 4733/2003, os novos contratos prevêem que, a partir de 2008, será adotado um modelo baseado em custos de longo prazo. Não há definições, no entanto, de qual modelo de longo prazo será adotado.

Assim, é importante ressaltar que os valores definidos para remuneração de uso de redes, as tarifas de uso (TU-RL) de redes locais e interurbanas e a Parcela Adicional Transitória (PAT) a ser paga, durante o período de transição do modelo de 1998 a 2005, às redes locais de destino das chamadas de longa distância não foram calculadas com base em custo e, sim, com o objetivo de garantir o equilíbrio financeiro do sistema no contexto de transição planejado. Para as Tarifas de Uso de Rede, incluídas a Parcela Adicional Transitória (PAT) calcularam-se valores que mantinham o nível de receitas das empresas que funcionaram como ponto de partida dos valores.

Em 2 de junho de 1998, então, foram assinados os contratos de concessão do STFC nas modalidades Local, Longa Distância Nacional e Longa Distância Internacional. Nos contratos de concessão restaram, então, definidos os valores máximos e estrutura tarifária dos serviços concedidos e os critérios de reajuste das tarifas de público e das tarifas de uso de rede (TU-RL).

O valor máximo da remuneração pelo uso de redes é, assim, reajustado de modo a refletir o aumento da inflação através da multiplicação do preço máximo por  $[1+1(y)]$ , em que “y” representa a taxa da inflação medida pelo IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas. Além do que, o preço máximo é também reajustado para baixo, de modo a garantir ganhos de produtividade através da multiplicação do limite de preço corrigido pela inflação por  $(1-X)$ , em que “X” representa um fator de produtividade (fator X) pré-definido (sendo, portanto, uma estimativa da produtividade), criado para fornecer um incentivo às empresas para que aumentem sua eficiência e para bonificar os usuários de serviços de telecomunicação. Esse fator X consta na Cláusula 11.2 dos Contratos de Concessão e será aplicado ao longo da concessão da forma da tabela 3.

Tabela 3: Fatores Anuais de Redução das Tarifas de Uso – TU-RL.

| <b>Período</b>      | <b>Fator X</b> |
|---------------------|----------------|
| Até 31/12//99       | 0,0%           |
| 01/01/00 a 31/12/00 | 0,0%           |
| 01/01/00 a 31/12/01 | 5,0%           |
| 01/01/02 a 31/12/02 | 10,0%          |
| 01/01/03 a 31/12/03 | 15,0%          |
| 01/01/04 a 31/12/04 | 20,0%          |
| 01/01/05 a 31/12/05 | 20,0%          |
| 01/01/06 a 31/12/06 | 1,1%           |
| 01/01/07 a 31/12/07 | 0,4%           |
| 01/01/08 a 31/12/08 | 2,9%           |
| 01/01/09 a 31/12/09 | 4,4%           |
| 01/01/10 a 31/12/10 | 2,6%           |

Fonte: Anatel.

Além da TU-RL, a Embratel, especificamente, também deveria pagar um encargo suplementar por minuto denominado Parcela Adicional de Transição – PAT, elevando o seu encargo de uso da rede.

Esta Parcela teve seus valores fixados em reais por minuto, líquidos de impostos e contribuições sociais, foi fixada até 30/06/2001 com objetivo de adaptação das concessionárias aos novos critérios de remuneração, tanto que valores diferentes para a PAT foram definidos para as regiões I, II e III do Plano Geral de Outorgas.

Importante destacar que o Anexo II do Regulamento sobre Remuneração pelo Uso de Redes das Prestadoras do STFC (Resolução nº 33/98), ao estabelecer a parcela adicional de transição (PAT), determinou valores decrescentes ao longo do tempo bem como a sua extinção em 30 de junho de 2001, conforme mostra a tabela 4.

Tabela 4: Valores da Parcela Adicional de Transição (PAT).

R\$ por minuto, líquidos de impostos e contribuições sociais.

| Grupo * | Até 31/12/1998 | De 01/01/1999 até 31/12/1999 | De 01/01/2000 até 30/06/2000 | De 01/07/2000 Até 31/06/2001 | De 01/07/2001 até 30/06/2001 | Após 30/06/2001 |
|---------|----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| I       | 0,018          | 0,014                        | 0,0011                       | 0,007                        | 0,004                        | 0               |
| II      | 0,025          | 0,02                         | 0,015                        | 0,01                         | 0,005                        | 0               |
| III     | 0,009          | 0,007                        | 0,005                        | 0,004                        | 0,002                        | 0               |

\* Grupo eqüivale a região. Por exemplo, Grupo III: TELESP, CETERP. CTBCampo.

Fonte: Anexo II do Regulamento sobre Remuneração pelo Uso de Redes das Prestadoras do STFC, Resolução nº 33/98.

Enfim, a TU-RL não foi instituída em função do custo da rede, mas sim, em função de repartição de receitas, conforme se verifica da conclusão da própria Anatel no âmbito dos Processos Administrativos Processos Administrativos nºs. 53500.001821/2001, 53500.001823/2001, 53500.001824/2001, para apuração e repressão de infrações contra a ordem econômica: *“Conclui-se, mais uma vez, que as condições para a remuneração das redes de telefonia, de amplo e prévio conhecimento dos interessados na privatização do STB, não foram instituídas em função do custo de sua manutenção, mas sim, em função do próprio equilíbrio financeiro do setor.”*

Os valores de TU-RL praticadas pelas empresas estudadas para os anos de 2000 e 2010 são as constantes na tabela 5.

Tabela 5: Valores de TU-RL praticadas pelas empresas Brasil Telecom, Telemar e Telesp nos anos de 2000 a 2010.

| Operadoras        | TU-RL   |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                   | 2000    | 2001    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    |
| BRASIL<br>TELECOM | 0,04632 | 0,05029 | 0,04706 | 0,03663 | 0,02992 | 0,03082 | 0,03112 | 0,03133 |
| TELEMAR           | 0,04592 | 0,04986 | 0,04627 | 0,03354 | 0,02732 | 0,02807 | 0,02834 | 0,02852 |
| TELESP            | 0,04555 | 0,04946 | 0,04961 | 0,03409 | 0,02787 | 0,02871 | 0,02899 | 0,02918 |

Fonte: Anatel.

Os Contratos de Concessão foram firmados entre a Anatel e as Concessionárias de STFC em 2 de junho de 1998, atendendo ao comando do art. 207 da LGT, tendo sido fixado como termo final a data de 31 de dezembro de 2005, assegurado o direito à prorrogação por mais 20 (vinte) anos, mediante manifestação expressa da Concessionária. Deste modo, foram assinados, em conformidade com o Anexo 3 do PGO, os seguintes instrumentos contratuais: 34 (trinta e quatro) Contratos de Concessão, na modalidade Local, sendo um com cada operadora estadual do antigo Sistema Telebrás; 35 (trinta e cinco) Contratos de Concessão, na modalidade Longa Distância Nacional, sendo um com cada operadora estadual do antigo Sistema Telebrás e um com a Embratel; e 01 (um) Contrato de Concessão, na modalidade Longa Distância Internacional, com a Embratel.

Assim, os contratos para a prestação do STFC, em regime público, nas modalidades de serviço Local, Longa Distância Nacional e Longa Distância Internacional, tiveram termo final em 31 de dezembro de 2005, com o direito à prorrogação única, a pedido da Concessionária, a título oneroso, por 20 (vinte) anos, podendo o novo contrato incluir novos condicionamentos e estabelecer novas regras para universalização, qualidade e interconexão, tendo em vista as condições vigentes à época da prorrogação.

Como decorrência, para que as Concessionárias exercessem o direito à prorrogação, a Anatel, em 2002 e 2003, elaborou nova modelagem para o novo contrato de concessão, com novos condicionamentos e regras de interconexão e as novas metas de Qualidade e para Universalização do STFC.

Assim sendo, quanto ao fator X foram estabelecidas as seguintes regras:

- para o período 2006/2007, o fator de transferência X seria estabelecido pela Anatel, para cada uma das modalidades do STFC, com base em metodologia simplificada que incluía, dentre outros, os dados físicos e econômicos referentes aos produtos assinatura mensal e minuto de utilização, bem como fatores tais como materiais, pessoal, serviços e depreciação.
- a partir de 01 de janeiro de 2008, o fator de transferência X seria estabelecido pela Anatel com base em metodologia que considerasse a otimização dos custos de prestação do serviço e esteja prevista em regulamentação específica.

Adicionalmente, estabeleceu-se, ainda, visando o interesse público, que somente as produtividades positivas seriam admitidas, ou seja, nos casos onde forem apuradas produtividades menores que zero, seria adotada produtividade zero.

É importante ressaltar que a adoção de fator de produtividade, nos termos discriminados acima, foi justificada pela Anatel, no âmbito da Consulta Pública n.º 426/2002, como sendo relacionada ao índice de acompanhamento das variações de preços verificadas e à metodologia de acompanhamento das tarifas de uso das redes do STFC (especialmente a TU-RL). Neste sentido, justificaria-se como estratégia na direção de que parcela dos ganhos de produtividade fosse repassada para os usuários e do acompanhamento das receitas de remuneração pelo uso de redes.

Dessa forma, a Anatel estabeleceu, para os anos de 2006 a 2010, os valores do Fator X discriminados na Tabela 3 acima.

Quanto aos valores de TU-RL para interconexão, a Anatel estabeleceu uma regra baseada na limitação da TU-RL a um percentual das tarifas de público que preservasse aproximadamente a proporção entre as mencionadas tarifas verificadas ao final do atual exercício contratual. Tal prática, internacionalmente conhecida como “retail based”, propicia maior coerência entre as estruturas de tarifas de público e de remuneração de redes, que essencialmente prestam-se ao fim maior de remunerar a exploração do STFC, reduzindo a flexibilidade das concessionárias na gestão de sua estratégia tarifária. Com isto, caso a concessionária local pretendesse elevar o valor da TU-RL, seria necessário, por aplicação da fórmula do teto tarifário, reduzir proporcionalmente a assinatura mensal de seus assinantes.

Assim, a Anatel fixou como limite para a TU-RL a proporção de 0,5 para 2006 e 0,4 para 2007 da tarifa de público, e justificou essa decisão da seguinte forma (Informe nº 169/PBOA/PBCP/PBQI/SPB, de 17/06/2003):

*“Inicialmente, cabe mencionar que o tema em questão foi basicamente objeto de contribuição de prestadoras do STFC. Nas suas contribuições à Consulta Pública, as concessionárias reivindicaram essencialmente a manutenção das tarifas de uso verificadas ao final de 2005. Já as prestadoras de LDN propuseram que as tarifas de uso sejam baseadas no custo incremental de longo prazo, sendo adotado o percentual de 40% (ou o máximo teórico de 50%) da tarifa de público para a TU-RL, enquanto não estivesse disponível o mencionado modelo de custos. No caso da TU-IU, as contribuições concentraram-se na linha de liberalização das tarifas, em decorrência da forte competição no segmento e de sua baixa criticidade para o modelo regulatório.*”

*Partindo-se da assunção de que as regras vigentes fossem mantidas, após a prorrogação do contrato de concessão, avaliou-se a preservação do critério atual de acompanhamento das TUs (por exemplo com aplicação do Fator de Transferência de 0,2 sobre a TU-RL) até o estabelecimento desta tarifa com base nos custos. Os resultados da simulação de tal assunção revelaram receitas razoavelmente inferiores às obtidas pela aplicação do percentual 0,6 inicialmente proposto. Além disto, a manutenção da atual estrutura tarifária para as TUs além de não propiciar o desejado balanço entre as estratégias para tarifas de público e de uso, manteria a atual incoerência entre as TU-RL (por minuto) e o valor da chamada (por evento) nos horários de medição simples.*

*Cabe mencionar que a implementação do pretendido modelo de custo para o acompanhamento das tarifas de uso representa, segundo estudos produzidos por consultoria especializada, tarefa complexa que deve consumir algo entre quatro e cinco anos. Assim, vislumbra-se o início de 2008 como marco para a adoção das tarifas de uso orientadas a custo.*

*Com base nas simulações de receitas de remuneração já mencionadas, avaliaram-se os percentuais sugeridos no âmbito da Consulta Pública, tendo em vista o período de transição 2006/2007 e verificou-se que um decaimento gradativo na TU-RL (0,5 em 2006 e 0,4 em 2007), propiciaria uma transição para o cenário de tarifas de uso orientadas a custo compatível, em termos de receitas, com a manutenção dos atuais critérios de acompanhamento das TUs. **Propõe-se para a TU-RL a aplicação de multiplicadores de 0,5 para 2006 e 0,4 para 2007. No caso da TU-IU, o multiplicador 0,3 mostra-se adequado até a adoção do modelo orientado a custos.***

Quanto à transição entre o atual e o novo regime de acompanhamento, verifica-se que a aplicação das mencionadas proporções deve produzir seus efeitos para a competição, logo em janeiro de 2006, reduzindo o valor das TU's. Todavia, caso a aplicação do critério acima redunde em aumento do valor da tarifa de uso, propõe-se que o mesmo somente possa vir a ser aplicado no seguinte reajuste das tarifas de utilização.” (Grifou-se)

Assim sendo, a Anatel objetivava uma redução gradativa da TU-RL de forma a propiciar uma transição para a adoção do modelo de regulação orientado a custos.

## **2.5. Modelos de precificação da interconexão baseadas em custo**

Em telecomunicações, investimentos são feitos de forma a garantir que a rede de telecomunicações atenda os padrões especificados de qualidade nos momentos de pico da demanda. Se há uma demanda crescente, novos equipamentos e nova infraestrutura são necessários para que o volume de tráfego cursado seja tratado adequadamente. Devido a essa dinâmica de mercado, há uma forte predominância de custos fixos, ou seja, custos que são independentes do nível de produção. Conseqüentemente, os custos variáveis – aqueles que variam de acordo com o nível de produção – não são representativos em telecomunicações.

Contudo, a definição de fixo e variável depende do horizonte de tempo considerado, pois num cenário de demanda crescente, novos investimentos são necessários. Sob outra ótica, os custos podem ser agrupados em três categorias:

- Custos diretos – são aqueles que se relacionam direta e inequivocamente a um serviço ou elemento de rede e que podem ser contabilmente registrados como débito contra o serviço ou elemento de rede;
- *Joint costs* – são os custos compartilhados entre uma família de serviços ou elementos de redes, tais como o custo de um *tandem* para a originação e terminação de chamadas, por exemplo;

- *Common costs* – são os custos compartilhados por todos os serviços oferecidos pela empresa, tais como os custos da gerência.

Dada a forte presença *joint* e os *common costs* como parte significativa do custo de produção dos serviços ocorrem, também, substanciais economias de escala (os custos médios diminuem com o aumento da produção) e de escopo (os custos de diversos produtos são menores quando a produção é conjunta do que quando são produzidos separadamente).

Os modelos de valoração da interconexão baseados em custo são aqueles que geram a maior eficiência, uma vez que replicam uma situação de mercado competitivo. Nesse mercado competitivo, as tarifas cobradas tendem a refletir os custos incorridos no fornecimento de interconexão, adicionadas de uma remuneração de capital adequada ao risco inerente ao negócio. Dessa forma, pelo estímulo à eficiência, as tarifas baseadas em custos são consideradas as mais adequadas pelas principais entidades de regulamentação internacionais.

Dentre esses modelos de valoração, existem opções de padrões dos custos em relação aos seguintes tópicos:

- a) padrão de custos utilizado;
- b) abordagem dos custos;
- c) base de custos;
- d) *mark up*,
- e) remuneração do capital empregado.

### **2.5.1. Padrões de custos**

Diversos padrões de custos podem ser desenvolvidos pelas Agência reguladoras, dependendo dos objetivos determinados. Os principais padrões de custos utilizados para a definição da tarifa de interconexão diferenciam-se entre si pelo escopo e pelos custos considerados. A escolha e implementação de um

determinado padrão têm um forte impacto nos custos aplicáveis e, dessa forma, na tarifa cobrada.

#### **2.5.1.1. *Marginal Costs***

Nesse padrão, são considerados os custos relativos à produção de uma unidade extra de produto ou serviço. Os custos marginais são aqueles economizados quando uma unidade extra de produto deixa de ser produzida, mantendo-se constantes os níveis de produção dos outros produtos.

Dessa forma, *Marginal Costs* inclui somente os custos sensíveis a tráfego cursado (TS) incorridos no fornecimento de interconexão, excluindo-se todas as categorias de custos que não possuem uma relação causal com o fornecimento de uma unidade extra de terminação na rede, ou seja, os custos que não variam com a quantidade de terminação fornecida.

A implementação do padrão *Marginal Costs* é dificultada pelo fato que a mensuração dos custos relativos à produção de um minuto extra de terminação é praticamente impossível, pois a variação de custos é difícil de ser quantificada. Adicionalmente, os *joint/common costs* são totalmente desconsiderados.

Esta regra simularia um mercado perfeito, maximizando a quantidade consumida, apesar de gerar um déficit para as empresas, que não conseguiram recuperar seus custos fixos.

#### **2.5.1.2. *Long Run Incremental Costs (LRIC)***

O LRIC expressa o custo do provimento de um grande incremento de produto ou serviço, num cenário em que todos os custos, incluindo os relativos ao investimento de capital, são variáveis para atender a demanda de longo prazo.

Para fins de interconexão, o incremento considerado é o grupo total de serviços que utilizam a *core network* da prestadora. após esta estimativa de incremento, calcula-se o custo relativo somente a serviços de interconexão,

definido como o custo total quando o serviço é oferecido menos o custo total quando esse serviço deixa de ser oferecido. Assim, somente os custos fixos e variáveis especificamente relativos aos serviços são incluídos na tarifa, de modo que os *joint/common costs* sejam recuperados através de um *mark-up* específico.

O padrão LRIC representa os custos relativos a um incremento substancial na produção relativo a longo prazo. Se o incremento considerado nesse modelo fosse uma unidade, os custos incrementais seriam iguais aos custos marginais. Contudo, como incremento considerado é substancial e de longo prazo, não somente os custos sensíveis a tráfego e diretamente atribuíveis são considerados, mas também os investimentos feitos na rede, o custo de capital e os custos fixos são incluídos no cálculo da tarifa.

No longo prazo, todos os custos de rede são considerados como variáveis e os níveis atuais de produção deixam de ser limitados, pois a rede futura é dimensionada da forma a suprir a demanda prevista.

Esse padrão de custo é também definido como LRAIC (*Long Run Average Incremental Costs*), e o termo *average* indica que o custo considerado é a média entre os custos fixos e variáveis, uma vez que todos se tornam variáveis num horizonte de tempo mais longo.

Como modelo teórico, o padrão LRIC implica a escolha de uma série de fatores que são independentes da informação contábil das prestadoras. Essas escolhas, a princípio, devem buscar a modelagem de rede mais eficiente possível. Contudo, na prática essas escolhas se restringem aos seguintes fatores:

- tecnologia: um ponto da modelagem é a definição da tecnologia aplicável pois pode-se supor, ao menos para os investimentos mais recentes, que a tecnologia mais adequada será escolhida. Mesmo se a prestadora regulamentada esteja numa posição monopolística, contanto que haja concorrência em outros segmentos, é provável que os investimentos sejam realizados com base em escolhas eficientes.

- Arquitetura de rede e capacidade: a arquitetura de rede atual da prestadora regulamentada é um bom ponto de partida, uma vez que limita as otimizações possíveis à topologia atual da rede, de tal maneira que um certo grau de realismo e adequação aos custos realmente incorridos são garantidos na modelagem;
- Preço: como é provável que fornecedores e prestadoras não revelem os preços adequados a uma negociação atual, os preços praticados em compras anteriores podem funcionar como boas estimativas.

Outras realidades, contudo, podem impactar as escolhas descritas. Na escolha de tecnologia, pode ser necessária a consideração de tecnologias defasadas, porém ainda em utilização na rede atual, afinal a modelagem deve atentar para eventuais problemas de compatibilidade entre tecnologias. Em relação à escolha da arquitetura de rede e capacidades, as escolhas feitas pela prestadora no passado podem impactar as escolhas, pois uma adequação à realidade da empresa deve ser garantida. Finalmente, em relação aos preços, é importante atentar-se para o contexto (volume comprado) e o conteúdo (presença de acessórios ou serviços não essenciais à prestação do serviço de interconexão, por exemplo) das compras efetuadas recentemente, de modo que haja coerência com o princípio de eficiência da rede modelada.

### **2.5.1.3. *Embedded Direct Costs (EDC)***

Nesse padrão, somente os custos fixos e sensíveis a tráfego (TS) diretamente atribuíveis a um serviço são considerados. Os custos considerados são, portanto, próximos àqueles utilizados no LRIC; contudo, como o horizonte de tempo considerado não é o longo prazo, o padrão utiliza-se da rede atual e seus relativos custos para o cálculo do valor da remuneração.

#### **2.5.1.4. Fully Allocated Costs (FAC)**

Este padrão de custos, também referido como FDC (*fully Distributed Cost*), aloca todos os custos da prestadora aos produtos e serviços oferecidos, proporcionalmente. Assim, as tarifas são compostas de custos TS e custos fixos, além de uma parcela dos *joint/common cost*. A alocação desses custos é usualmente feita por critérios de causalidade, sendo que é possível a determinação de regras específicas para a alocação.

Contudo, a definição desses critérios de alocação é a maior dificuldade inerente a esse padrão, pois há espaço para decisões que gerem resultados pouco eficientes.

#### **2.5.1.5. Stand Alone Costs (SAC)**

A medida de custo relativa a este padrão identifica o custo relativo a um produto ou serviço específico e o separa de todos os outros serviços oferecidos pela prestadora. Esse padrão aloca todos os custos não diretamente atribuíveis e todos as categorias de custos compartilhados a um único serviço. Então, além dos custos TS e fixos relativos ao provimento do serviço, a totalidade dos *common/joint costs* é alocada a um produto ou serviço determinado, provido em separado; assim, o padrão considera que nenhum outro serviço é oferecido.

Dentre as possibilidades de precificação, o padrão SAC não gera eficiência econômica, uma vez que ocorre uma dupla contagem dos custos comuns e *joint* ao longo da precificação dos vários serviços; assim, cria-se a discriminação entre os serviços oferecidos e, conseqüentemente, entre os diferentes consumidores.

### **2.5.2 Abordagem dos custos**

Após a escolha do padrão técnico de custos a ser adotado, o passo seguinte é a definição de como esses custos serão abordados, ou seja, como o modelo tratará os custos. Para o cálculo de tarifas orientadas a custo, basicamente duas abordagens podem ser utilizadas:

- a) *top-down*, que usa os dados da prestadora como base e pode ajustá-los de forma a refletir o nível atual ou futuro de custos;
- b) *bottom-up*, que consiste no desenvolvimento de modelos econômicos e de engenharia para calcular os custos de uma rede teórica.

#### **2.5.2.1. Top-down**

A modelagem *top-down* toma como ponto de partida os dados contábeis já disponíveis, utilizados pela operadora tanto para fins legais quanto para fins gerenciais. O objetivo é alocar os custos entre aos serviços oferecidos através das atividades envolvidas para prestação de cada um dos serviços, como o acesso e a terminação de chamadas.

Essa modelagem envolve a construção de modelos informatizados com alto nível de complexidade, uma vez que vários níveis de custos, oriundos de diversas partes da organização, são cruzados e relacionados para posteriormente serem alocados aos serviços. Adicionalmente, os critérios de alocação devem ser definidos de maneira transparente para que a divisão dos custos seja baseada no critério de causalidade.

Uma grande vantagem do modelo *top-down* é a possibilidade de auditoria existente, uma vez que a base dos custos está nas informações contábeis disponíveis na base de dados da empresa. Contudo, a modelagem é bastante impactada pelo grau de detalhamento historicamente disponível para as contas, uma vez que a relação de geração de custos pode não ficar evidente. Finalmente, o modelo necessita de dados confidenciais da empresa, o que pode implicar que determinado nível de publicidade dessas informações seja necessária.

#### **2.5.2.2. Bottom-up**

O modelo *bottom-up* fornece ao regulador uma estimativa dos custos relativos a uma rede teórica e otimizada sem a necessidade de utilização dos dados contábeis da prestadora. É uma combinação dos dados disponíveis no

mercado sobre tecnologias e preços de equipamentos e das informações da prestadora sobre informações sobre padrões de utilização da rede, estrutura e custo de capital. O modelo incorpora uma série de premissas para a utilização da rede, além de princípios econômicos, contábeis e de engenharia.

Essa independência dos dados da prestadora, contudo, pode gerar um modelo que não reflita adequadamente os custos realmente incorridos, prejudicando o equilíbrio econômico-financeiro da empresa.

### **2.5.3 Base de custos**

Outro ponto relevante para o cálculo de tarifas baseadas em custos é a escolha entre os custos realmente incorridos pela prestadora regulamentada ou os custos que seriam incorridos se as operações de uma nova entrante eficiente fossem iniciadas hoje. Critérios intermediários para a definição da base de custo também podem ser considerados.

Num passo recente, os custos usados pelas agências reguladoras foram geralmente baseados em versões adaptadas dos custos históricos da prestadora regulamentada. Nessa perspectiva, denominada *Historical Cost Accounting* (HCA), os ativos são avaliados pelos seus valores contábeis líquidos de depreciação, e as despesas operacionais são consideradas tais como registradas nos demonstrativos contábeis.

Contudo, pela utilização dessa base de custos, a evolução do preço de aquisição dos ativos – que podem sofrer fortes alterações de valor- não é considerada; dessa forma, as tarifas baseadas em HCA implicam o pagamento de custos de ativos que não representam a realidade de custos encontrada por uma nova entrante, que adquire seus ativos preços de mercado. Adicionalmente, o HCA não incorpora os benefícios em geração de eficiência advindos da evolução tecnológica, além de refletir todas as ineficiências em compras e planejamento resultantes das decisões passadas da prestadora.

Outra base de custos é a denominada *Current Cost Accounting* (CCA), que utiliza os custos atuais, estimulando a eficiência pois, em geral, os custos atuais são inferiores aos custos históricos como resultado da evolução tecnológica.

#### **2.5.4. Mark-up**

Como visto anteriormente, grande parte dos *common/joint costs* não são alocados diretamente a um serviço ou elemento de rede específico, pois não há maneira de fazê-lo sem que critérios arbitrários e ineficientes sejam utilizados. Essa realidade é especialmente relevante para o padrão LRIC, que implica que somente os custos da *core network* sejam alocados aos serviços de interconexão.

Contudo, as prestadoras têm a necessidade de recuperar estes custos, de forma a remunerar seus custos e garantir um retorno ao capital investido.

Então, para a recuperação dos *common/joint costs*, uma parcela de *mark-up* é adicionada à tarifa LRIC, de forma a garantir um retorno adequado à atividade da prestadora.

Quatro diferentes abordagens para os *mark-ups* podem ser consideradas:

- *Mark-up* igual a zero ou ausência de *mark-up*, quando a tarifa de interconexão é definida baseando-se somente nos custos contábeis de rede LRIC;
- *Ramsey pricing*, que implica que o *mark-up* deveria ser inversamente proporcional à elasticidade-preço de cada serviço em questão. Dessa forma, a tarifa de interconexão deve ser calculada simultaneamente à outras tarifas;
- *Equal proportionate mark-up* (EPMU), metodologia em que o *mark-up* é definido como a porcentagem dos *joint/common costs* em relação aos custos totais e essa taxa é aplicada uniformemente em todos os produtos e serviços oferecidos, incluindo-se interconexão de redes;
- *Constrained mark-up*, que implica que os serviços oferecidos pela prestadora sejam precificados através de pisos e tetos, de forma que se permita à

empresa a recuperação de seus custos. Normalmente a estimativa LRIC é o piso para a tarifa e o SAC é o teto.

#### **2.5.4.1. Ausência de *mark-up***

A ausência de *mark-up* só é possível se uma abordagem baseada em custos já implique o rateio de *common/joint cost* aos serviços, como no FAC.

Também é possível que não haja *mark-up* se for considerado que a prestadora deve recuperar seus *common/joint cost* através de outros produtos (como a tarifa de público), ou seja, a viabilidade econômico-financeira da empresa não é fundamentalmente impactada pela definição de uma tarifa unicamente baseada em LRIC.

#### **2.5.4.2. *Mark-up* por *Ramsey pricing***

No conceito de *Ramsey pricing*, os *mark-ups* deveriam ser inversamente proporcionais à elasticidade-preço de cada serviço; assim, a maior parte dos custos incorridos pela incumbent seriam alocados nos mercados de menor elasticidade. Para tal arranjo, a tarifa de interconexão deveria ser calculada simultaneamente a outras tarifas. O nível de preços de cada serviço deveria então depender do custo incremental ou marginal de prover o serviço (porque o *mark-up* deveria ser proporcional a este custo) e dos *common/joint costs* a ser recuperados, pois não incluídos no custo incremental ou marginal.

A grande dificuldade do *Ramsey pricing* reside no fato de que o modelo só é possível através da estimativa, por parte do regulador, das elasticidades-preço dos produtos oferecidos. Essas atividades são altamente complexas pois demandam muita informação e tempo, além de serem difíceis de serem auditadas e validadas.

Pode também parecer injusto que alguns consumidores sejam obrigados a arcar com a maior parte dos custos devido ao fato que são muito dependentes da oferta desse serviço ou então porque não possuem outras fontes substitutas de

oferta. Nessas condições, evidentemente o consumo tende a ser pouco sensível a variações no preço do produto; dessa forma, a utilização do *Ramsey pricing* é de difícil justificativa perante a opinião pública.

#### **2.5.4.3. Equal proportionate mark-up (EPMU)**

Para a definição de *mark-up* pelo EPMU, os custos que não podem ser inequivocamente alocados a produtos e serviços são recuperados através de uma taxa única sobre a tarifa de interconexão calculada na modelagem LRIC. O *mark-up* é, então, definido como a porcentagem dos *joint/common costs* em relação aos custos totais e essa taxa é aplicada uniformemente em todos os produtos e serviços oferecidos, incluindo-se a interconexão de redes.

Trata-se de uma metodologia de *mark-up* simples de ser implementada, pois os custos não alocados no modelo LRIC são distribuídos entre os produtos, sem a necessidade de informação sobre as elasticidades-preço, reduzindo-se a possibilidade de alocação inadequada de custos às tarifas de público.

Contudo, como não se considera as elasticidades na definição dos preços, pode haver uma redução do consumo além do adequado, gerando um resultado não eficiente em relação à quantidade consumida.

#### **2.5.4.4. Constrained mark-up**

Finalmente, pode-se limitar o *mark-up* de maneira a refletir os valores mínimos e máximos resultantes de diversões padrões de custo. Assim, são definidos os custos de piso, normalmente aquele calculado pelo padrão LRIC, e os de teto, indicados pelo cálculo SAC. A tarifa de interconexão é definida nesse intervalo, de forma que *mark-up* é a diferença entre a tarifa LRIC e a tarifa determinada no intervalo.

É uma maneira de estimativa do *mark-up* para o LRIC que resulta numa tarifa inferior ao valor SAC, de modo a estimular a eficiência da prestadora. É de simples implementação, pois não há demanda de informação sobre as

elasticidades-preço, reduzindo-se a possibilidade de alocação inadequada de custos às tarifas de público. No intervalo, há maior possibilidade de negociação com as incumbents, de forma a fundamentar a tarifa em conceitos transparentes.

### **2.5.5. Remuneração do capital empregado**

De forma a recuperar os custos relativos ao provimento de serviços de telecomunicação, todas as variáveis descritas até aqui, referentes ao cálculo de tarifas, podem ser utilizadas. Sob a ótica da prestadora, os custos, então, podem ser recuperados num nível insuficiente, adequado ou superior ao adequado, de acordo com as decisões tomadas.

Contudo, com a simples recuperação dos custos, não se garante à prestadora a remuneração ao capital empregado. Os custos relativos à perda de valor sofrida pelos ativos ao longo do tempo podem até ser considerados no cálculo das tarifas, mas a remuneração pelo risco inerente às operações não é incluída no cálculo realizado somente com a alocação dos custos.

A remuneração de capital deve refletir precisamente o padrão de depreciação dos ativos e o risco inerente ao negócio.

#### **2.5.5.1. Custo de capital**

Há alguns métodos de estimativa de custo de capital possíveis para a avaliação de ativos, porém o método mundialmente utilizado para tal é a estimativa do custo médio ponderado da dívida e do capital próprio (Weighted Average Cost of Capital - WACC).

O custo do capital pode ser expresso em valores nominais ou reais (após o ajuste do efeito da inflação). Pode também ser calculado antes ou depois do efeito do imposto de renda (IR), cujo ajuste pode ser adequado para refletir o sistema tributário do país em questão.

Diversos métodos de cálculo do custo de capital podem ser utilizados para a estimativa; contudo, a metodologia mais empregada e testada globalmente é o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). O CAPM tem uma teoria bem fundamentada e é relativamente simples de ser implementado, e portanto é o método utilizado por praticamente todos os reguladores, empresas, bancos de investimentos e analistas de ativos.

No CAPM, o custo do capital próprio é calculado através de três fatores principais:

- a) a taxa livre de risco;
- b) o prêmio de mercado;
- c) o valor do beta específico para a empresa analisada

#### **2.5.6. Período de revisão da tarifa**

A tarifa de interconexão definida deve ser revisada periodicamente, de forma a ser ajustada à realidade de preços e custos no mercado de interconexão. Contudo, como o volume de tráfego varia anualmente, atualizações freqüentes podem levar à instabilidade no setor; entretanto, a decisão sobre investimentos em expansão e atualização da rede necessariamente considera prazos longos, de forma que a instabilidade pode levar a uma sinalização incorreta sobre a viabilidade de investimentos.

Assim, os reguladores consideram que não se deve permitir flutuações freqüentes na tarifa, uma vez que, mesmo reduções de valor, podem deletérias, pois pode desencorajar o uso rentável da rede da prestadora regulamentada.

#### **2.5.7. Aplicabilidade à realidade brasileira**

Os modelos de custos conforme aplicados em outros países apresentam algumas restrições para sua completa aplicação no Brasil, devido a particularidades do modelo brasileiro.

Internacionalmente, o modelo de precificação da tarifa de interconexão se baseia no padrão LRIC. Muitos ainda utilizam exclusivamente a abordagem *top-down*, mas a recomendação geral das associações de reguladores é a utilização da reconciliação das abordagens *top-down* e *bottom-up*, com a participação do setor no processo.

O Decreto n.º 4.733/2003 afirma que as tarifas de interconexão e *unbundling* devem ser precificadas por “modelo de custo de longo prazo, preservadas as condições econômicas necessárias para cumprimento e manutenção das metas de universalização pelas concessionárias”. Esse modelo contará com a “aplicação de sistema de otimização de custos”, levando em consideração “os custos de amortização dos investimentos”.

O decreto não menciona que o modelo deva considerar custos incrementais, o que poderia ser uma limitação à aplicação do LRIC. Contudo, como há a necessidade de otimização dos custos, é possível ser entendido que essa otimização pode ser realizada pela utilização dos custos incrementais para o cálculo. Outra possibilidade de modelo coerente com a definição do decreto poderia ser o FAC.

É comum, a utilização de fundos específicos e explícitos para a universalização da telefonia. A cobrança de quantias destinadas ao financiamento da universalização é discriminada, e a gestão desses recursos cabe a um fundo independente. De forma que as receitas e custos associados à universalização são completamente discriminados.

O acesso amplo foi uma das condições impostas às empresas que compraram as operadoras telefônicas estatais e foi considerado pelas empresas quando fizeram seus lances no processo de privatização. Assim, o financiamento à expansão da abrangência da telefonia fixa, no Brasil, se deu de forma implícita, ou seja, no preço pago pelos ativos e pela licença. Atualmente, o processo de universalização continua.

Segundo o Decreto n.º 4.733/2003, as condições econômicas necessárias para o cumprimento e manutenção das metas de universalização devem ser

garantidas, o que implica que os custos relativos às metas de universalização devem ser considerados na precificação.

Assim, seria necessário que o *bottom-up* desenvolvido no Brasil tivesse um nível de otimização restrito, de forma a considerar na tarifa todos os investimentos realizados por força das metas impostas às operadoras. Porém, com esta modificação, parte do investimento feito em universalização seria pago através da interconexão.

Dessa forma, a abordagem *top-down* seria mais adequada à realidade brasileira.

O mais importante para a presente análise é que a Resolução nº 396 – Anatel, de 31/03/2005, que aprovou o Regulamento de Separação e Alocação de Contas, estabeleceu o seguinte: as diretrizes para a construção da Base de Custos Históricos (HCA) e sua alocação aos elementos de rede e aos produtos ofertados pelos Grupos de segundo modelo de Custos Totalmente Alocados (FAC: *Fully Allocated Costs*).

Assim, como o presente trabalho baseia-se fortemente nas informações contidas no DSAC, entende-se que a utilização dos custos históricos totalmente alocados (HCA e FAC) torna-se imprescindível para o presente trabalho.

## **2.6. *Earning before interest, taxes, depreciation/depletion and amortization* - EBITDA**

Com a abertura de mercado e a globalização da economia, as empresas e os analistas financeiros vêm redescobrendo indicadores tradicionais do campo de finanças e disseminando seu uso de forma globalizada.

Nesse contexto é que surgiu a medida financeira conhecida no mercado por EBITDA. Esta sigla vem do inglês, *Earning before interest, taxes, depreciation/depletion and amortization*, ficando em português algo como lucro antes dos juros, impostos (sobre lucros), depreciações/exaustões e amortizações (Assaf, 2002).

Ao estudar este indicador, verifica-se que ele é derivado de outro indicador de desempenho bastante conhecido e tratado desde longa data pelos analistas de balanços, o lucro antes dos juros, que significa o genuíno lucro operacional, ou seja, o resultado gerado pelo negócio, independente da forma como ele é financiado. De outra maneira, o lucro operacional é corretamente formado pelas decisões de ativos, sem qualquer comprometimento com capitais de terceiros tomado emprestado. Ao desconsiderar as despesas de depreciações desse resultado, tem-se o conhecido conceito operacional de fluxo de caixa, isto é, o lucro operacional mais as depreciações.

O EBITDA equivale ao conceito restrito de fluxo de caixa operacional da empresa, apurado antes do cálculo do imposto de renda. Essa medida financeira pode ser interpretada, também, de forma melhor como um indicador do potencial de geração de caixa proveniente de ativos operacionais.

Por se tratar de uma medida essencialmente operacional, na apuração do EBITDA não são incluídas as despesas financeiras, os juros sobre o capital próprio e as receitas financeiras eventualmente obtidas por aplicações de excessos de disponibilidades no mercado financeiro.

O EBITDA revela, em essência, a genuína capacidade operacional de geração de caixa de uma empresa, ou seja, sua eficiência financeira determinada pelas estratégias operacionais adotadas. Quanto maior o índice, mais eficiente se apresenta a formação de caixa proveniente das operações (ativos), e melhor ainda, a capacidade de pagamento aos proprietários de capital e investimentos demonstrados pela empresa.

A inovação introduzida pelo EBITDA na análise de desempenho global de uma empresa por meio do fluxo de caixa talvez esteja em sua proposta de se tornar uma medida financeira globalizada. Efetivamente, ao se confrontar os resultados de empresas de diferentes economias, a comparabilidade dos resultados é prejudicada principalmente pelas variações da legislação tributária e políticas de depreciação adotadas. Ao se compararem os resultados operacionais de caixa líquidos dessas despesas, como propõe o índice EBITDA, os valores

passam a refletir o potencial de caixa das entidades sem a interferência de práticas e normas legais adotadas de maneira peculiar pelos diversos países. Quanto maior o EBITDA, mais alta se apresenta a capacidade de geração de liquidez da empresa motivada por atividades de natureza estritamente operacional.

## **2.7. Documento de Separação e Alocação de Contas (DSAC)**

Com a edição pela Anatel da Resolução nº 396/2005 - Anatel, que trata de dados relativos à alocação de contas contábeis para utilização da Anatel na modelagem dos custos das prestadoras do STFC e do SMP e que criou o sistema de Documento de Separação e Alocação de Contas DSAC, a partir do ano de 2005 tornou-se possível o acesso às informações mais precisas sobre separação contábil detalhada entre custos por linha de negócios.

A Resolução nº 396 – Anatel, de 31/03/2005, aprovou o Regulamento de Separação e Alocação de Contas, cujo o objetivo foi estabelecer as diretrizes para a construção da Base de Custos Históricos (HCA) e sua alocação aos elementos de rede e aos produtos ofertados pelos Grupos de telecomunicações segundo modelo de Custos Totalmente Alocados (FAC: *Fully Allocated Costs*) e possui os seguintes princípios:

*“2.1 O processo de alocação de custos, receitas e capital empregado é realizado com base na identificação de direcionadores.*

*2.1.1 Direcionadores são critérios objetivos e quantificáveis que permitem a alocação de custos, receitas e capital empregado, existindo uma relação de causalidade, direta ou indireta, entre alterações no volume do direcionador e alterações no custo, receita ou capital empregado.*

*2.2. Os princípios gerais que devem ser aplicados para a elaboração do Documento de Separação e Alocação de Contas são os seguintes:*

2.2.1. Causalidade: todas as alocações de custos, receitas e o capital empregado a cada elemento de rede, atividade e produto devem se realizar através de seus direcionadores. Caso não seja possível a alocação direta, deve-se adotar metodologias de rateio;

2.2.2. *Objetividade: os direcionadores de custos, receitas e capital empregado devem ser objetivos e quantificáveis. Os procedimentos de determinação dos direcionadores são parte integrante do DSAC. A alocação dos custos, receitas e capital empregado não deve favorecer nenhuma empresa, serviço, elemento de rede, Área de Negócio ou produto. Se houver dificuldade prática em se identificar direcionadores objetivos e quantificáveis, os custos devem ser alocados mediante critérios objetivos de rateio previamente estabelecidos;*

2.2.3. *Consistência: A alocação de custos, receitas e capital empregado deve ser consistente ano a ano. Caso haja mudanças na metodologia de alocação dos custos, receitas e capital empregado, de um ano para outro, os documentos devem apresentar ambas as metodologias durante um exercício, mostrando as diferenças resultantes da alteração;*

2.2.4. *Padronização: Devem ser respeitados os princípios contábeis geralmente aceitos, embora o tratamento dos custos, receitas e capital empregado seja diferente em relação à contabilidade tradicional;*

2.2.5. *Transparência: Os métodos de alocação utilizados devem ser claramente explicitados através de documentação que descreva cada alocação. Procedimentos de alocação com base em rateios devem ser claramente distinguidos dos casos em que houve alocação direta;*

2.2.6. *Auditoria: O DSAC deve estabelecer as inter-relações adequadas com os registros de contabilidade e com os sistemas informativos nos quais se fundamentam os direcionadores;*

2.2.7. *Neutralidade: Para os serviços cuja prestação dependa de outros serviços, as transferências internas de custos devem ser efetuadas de*

*forma homogênea e devem ser precificadas de maneira isonômica em relação à oferta a outras Prestadoras de Serviços de Telecomunicações.*

### *3. Construção da Base de Custos Históricos (HCA).*

*3.1. A Base de Custos Históricos (HCA) é o conjunto de informações sobre ativos, passivos, receitas e despesas registradas segundo padrão contábil aceito, que será utilizada como referência para apuração dos custos operacionais e custos de capital do Grupo.*

*3.2. Os custos históricos dos ativos que compõem a HCA são determinados pelo seu valor bruto de aquisição ou construção obtido através dos registros contábeis, subtraído o valor da depreciação ou da amortização acumulada.*

*3.3. As informações da HCA devem ser compatíveis com as informações do Plano Geral para Separação e Alocação de Contas, a serem apresentadas por prestadora componente do Grupo, segundo disposições do Apêndice C.”.*

O DSAC possui a seguinte composição:

### *“8. Composição do Documento de Separação e Alocação de Contas DSAC.*

*8.1. Como resultado das disposições contidas neste Anexo, os Grupos devem apresentar DSAC contendo o seguinte:*

*8.1.1. Relatório segundo Plano de Informação de Demanda e Dados Físicos, discriminando informações relativas à eventuais metas de universalização, seguindo disposto no Apêndice A deste Anexo;*

*8.1.2. Relatório segundo Plano de Previsão de Demanda, discriminando informações relativas à eventuais metas de universalização, seguindo disposto no Apêndice B deste Anexo;*

8.1.3. Relatório segundo Plano Geral para Separação e Alocação de Contas, conforme Apêndice C, a ser apresentado para cada prestadora componente do Grupo;

8.1.4. Relatório de informações contábeis por modalidade de serviço, conforme Apêndice D, a ser apresentado para cada prestadora componente do Grupo para cada modalidade de serviço prestado;

8.1.5. Relatório de Detalhamento de Metodologia de Alocação de Custos e Ativos;

8.1.6. Cópias de contratos de compartilhamento de infra-estrutura, investimentos e serviços, quando aplicável;

8.1.7. Relatório de Custos Totalmente Alocados – Base de Custos Históricos (FAC-HCA), que contenha:

8.1.7.1. Matriz de custo e capital por elemento de rede, quando aplicável;

8.1.7.2. Matriz de uso de rede, que contenha a média de elementos de rede utilizada por produto ou serviço;

8.1.7.3. Valor do custo e do capital por produto ofertado, apresentado o valor unitário e o valor total no exercício, devendo ser identificados os valores referentes à prestação de serviços de telecomunicações mediante contrato de concessão;

8.1.7.4. Demonstrativo de Resultado por Área de Negócio, conforme Tabela 5 deste Anexo:

8.1.7.4.1. Demonstrativo de resultados e o capital empregado de cada Área de Negócio e de cada Linha de Produto;

8.1.7.4.2. Conciliação com os registros contábeis e informações publicadas pelas prestadoras componentes do Grupo;

8.1.7.4.3. Valor referente à receita média interna de transferência entre os diferentes negócios.”

## 2.8. Próxima Geração de Redes (NGN – *Next Generation Network*)

Tendo em vista que o presente trabalho tem em seu escopo o custo da rede local de telecomunicações, é essencial conceituar a próxima geração de redes de telecomunicações (NGN – *Next Generation Network*), uma vez que essa nova tecnologia tem impacto substancial nos custos das redes de telecomunicações, e, muito embora sua denominação possua o termo “próxima geração”, a sua aplicação já está em plena aplicação no setor de telecomunicações brasileiro.

A convergência, atualmente um dos temas mais discutidos na indústria de redes, nos apresenta uma nova visão sobre a próxima geração de redes (NGN – *Next Generation Network*) e de aplicações multimídia. Está sendo concretizado o velho sonho de uma plataforma de transporte comum para vídeo, voz e dados. A NGN permite aplicações do tipo telefonia IP, acesso a Web através de telefones móveis e o *streaming* de vídeo se tornará uma realidade.

Hoje, os usuários desejam acesso instantâneo e de alta qualidade a informações multimídia através do mundo. Além disso, existe a necessidade do uso de uma grande variedade de produtos e serviços locais e remotos estejam onde for. Contudo, as redes de telecomunicações suportavam os serviços de voz e dados em plataformas independentes e tinham cerca de 95% da rentabilidade ligada aos serviços de voz. Ficando então a grande dúvida sobre como garantir o ROI, o aumento de faturamento e uma margem operacional otimizada, e realizar novos investimentos em serviços com expectativa de crescimento.

A solução que melhor se apresentou para esse dilema é a convergência de serviços (voz + dados + vídeo) em redes conhecidas como Redes de Próxima Geração. O conceito NGN está relacionado a uma idéia bastante simples: transportar toda a informação que corre pela rede em pacotes digitais que utilizam o protocolo IP (*Internet Protocol*). Tais pacotes seriam capazes de transportar conversas telefônicas, vídeo, arquivos, e-mails, dentre outros (Castro e Lourenço).

Outro conceito de NGN aceito pela GSC (*Global Standard Collaboration*), é a definição ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*): NGN é um

conceito para definição e utilização de redes, que devido à separação formal em diferentes camadas e uso de interfaces abertas, disponibilizam para os provedores de serviços e operadoras uma plataforma capaz de criar, oferecer e gerenciar serviços inovadores. É cada vez mais necessária a disponibilização de uma solução de rede que seja extremamente flexível para permitir serviços diferenciados e sob demanda. Deve também ser viável a associação do desempenho e confiabilidade da atual infraestrutura das redes de telefonia e de dados, e a sustentação do crescimento de novas demandas (Castro e Lourenço).

A NGN integra infraestruturas de redes tais como WAN (*Wide Area Network*), LAN (*Local Area Network*), MAN (*Metropolitan Area Network*), e redes sem fio, antes discutidas em separado. A integração de recursos e a convergência de tráfego reduzem os custos totais da rede, permitindo o compartilhamento da operação, a administração da rede, a manutenção e provisionamento de equipamentos, além de criar um ambiente propício para aplicações multimídia. O resultado é o tão sonhado ROI num prazo relativamente curto. Assim, vemos que a implementação das NGN's possibilita sustentar a introdução de novos serviços de banda larga, suportada pela rentabilidade dos serviços de voz associados à rede convergente.

Em suma, a NGN parece ter vindo para concretizar o velho sonho das telecomunicações e áreas afins em disponibilizar uma plataforma de transporte comum para vídeo, voz, dados, permitindo aplicações do tipo telefonia IP, acesso a Web através de telefones móveis, e outras aplicações bastante interessantes.

O maior estímulo para a implementação das NGN's é a redução de custos. Os custos dos equipamentos de telecomunicações têm caído na mesma proporção dos PCs e isso tem estimulado o crescimento e o uso das redes. Outra economia é o uso compartilhado da infraestrutura, operação, manutenção e uso dos serviços de rede. Por exemplo, uma NGN introduz soluções que usam um acesso IP para várias redes privadas, para acesso à Internet e para os tradicionais PBXs, resultando em reduções significativas de custos.

A Internet e os acessos on-line trouxeram milhões de consumidores potenciais, entretanto, a convergência dos serviços será a grande oportunidade para novos negócios, não apenas a redução de custos. Os novos serviços serão orientados pelas seguintes itens:

\_ Novas aplicações avançadas que organizam a forma de trabalho. *Streaming* de vídeo, e-commerce e os leilões on-line são exemplos do que é chamado “aplicações de conteúdo específico”, enquanto a vídeo conferência com o compartilhamento de documentos através da Web é um exemplo de “aplicação de rede”.

\_ A desregulamentação das telecomunicações permitirá que os provedores de telecomunicações possam explorar novas tecnologias e oferecer serviços sofisticados aos clientes. A conectividade universal, os *devices* multifuncionais, o provisionamento de serviços e facilidades, e os serviços que ultrapassem os limites das redes dos provedores de telecomunicações são alguns dos requerimentos do mercado, independente do ambiente regulamentário.

\_ A opção da indústria por sistemas abertos torna a integração das redes viável. A consolidação do mundo da voz (VoIP, voz através de rede sem fio e a telefonia tradicional) e o mundo dos dados (Internet, Intranet, transmissão sem fio e transmissão através da rede de voz) – dois ambientes distintos – é uma significativa mudança sem ter que usar gateways e configurar interfaces.

Com a crescente competitividade, a NGN aparece como uma solução para que as empresas de telecomunicações permaneçam no mercado. Sua arquitetura permite a oferta de novos e sofisticados serviços capazes de incrementar a receita e reduzir os custos de investimento e operação.

A NGN é uma rede capaz de suportar os novos modelos de negócios e abrir novas fontes de renda para os fornecedores de telecomunicações, provedores de serviços e outros. Tendências de tráfego também apontam para a solução NGN. Já que o crescimento do tráfego de dados cresce notavelmente a cada ano.

Como benefícios diretos, as redes de nova geração justificam o investimento, principalmente listando-se os ganhos envolvidos na migração. O

primeiro grande ganho é a otimização e redução dos custos de operação e manutenção da rede.

Nas redes antigas, quanto maior a diversidade dos serviços oferecidos maior será a quantidade de elementos e a complexidade da rede. Porém, com o uso de redes convergentes é possível uma redução de até 80% dos elementos de rede de comutação, resultando em até 40% de redução dos custos operacionais e de manutenção da rede (MOULTON, 2001).

Uma importante estratégia de implantação das *NGN's* é a chamada “estratégia de invasão”. Essa estratégia consiste na introdução de componentes da Rede de Comutação de Próxima Geração que viabiliza a implantação de redes convergentes e elimina a necessidade da camada de trânsito das redes de telefonia.

No início seriam instalados *Softswitches* para o controle da rede e *Media Gateways* para a interligação das redes de voz e dados. Assim, a migração dos serviços para uma rede de nova geração ocasiona na redução da quantidade de elementos de rede e com isso uma redução nos custos de operação e manutenção. Numa segunda fase as aplicações multimídia podem ser implementadas por meio da estrutura de *Softswitches* e *Media Gateways* agregando novas receitas.

O segundo grande fator que possibilita novos ganhos com a *NGN* é a possibilidade de geração de novas fontes de renda através dos novos serviços que poderão ser oferecidos por essas redes. O primeiro grande foco desses novos serviços, e até agora o que aparece com mais força e chances de sucesso, são os serviços baseados em conteúdo multimídia. A demanda desses serviços tem crescido em bom ritmo tanto no mercado residencial quanto no corporativo. São serviços como: vídeo sob demanda, TV interativa, jogos interativos on line, *e-learning*, telemedicina, teletrabalho, conferencia via *web* e navegação *web*. A rede para suportar esses serviços tem que possuir elevada flexibilidade e mobilidade. Estudos realizados pelo instituto de pesquisa *Gartner Group* mostra que esses

serviços baseados em aplicações multimídia podem gerar aumentos de até 20% nas receitas geradas por usuários (Castro e Lourenço).

O terceiro fator de ganho é que para disponibilizar todos esses serviços multimídia com as redes convergentes é preciso o provimento de uma infraestrutura eficiente e flexível para uma melhor utilização do meio óptico. Assim, as atuais redes estáticas migram para um modelo que incorpora características de transporte inteligente, otimizando serviços por pacotes (*IP*) e *TDM* (*SDH*, por exemplo), a ocupação de banda sob demanda e o roteamento automático do tráfego.

A estrutura NGN permite reduzir o custo na entrega de novos serviços ao compartilhar a rede de acesso, que é a camada mais cara. Terá alta disponibilidade, diferenciação de classes de serviços, qualidade de serviço própria para cada tipo de tráfego: voz, dados, vídeo, Internet, etc.

No Brasil, a *NGN* chegou à telefonia pública no país com um período de atraso. Prevista para 2001, só em 2003 surgiram às primeiras licitações, depois de um período de crise mundial no setor, falta de recursos para financiamento e a crise das operadoras locais. Foram licitações lançadas pela Telefônica e Telemar visando soluções específicas, com investimentos moderados e possibilidades de gerar retorno em curto prazo.

A Telefônica, após ter antecipado suas metas perante a Anatel, pode atuar fora de sua região de concessão, passando a prestar serviço de longa distância para fora do Estado de São Paulo. Visto que necessitava ampliar sua rede, optou por uma expansão com tecnologia NGN.

A Telemar também possui projeto semelhante ao da Telefônica, envolvendo rede de longa distância, com instalação de *gateways* NGNs em localidades fora de sua área de concessão e com toda a rede interconectada por *softswitches*.

Em 2003, a Brasil Telecom S.A. projetou implantar soluções na direção da NGN que otimizem a rede que já existe e ofereçam serviços de valor agregado aos usuários. Trata-se de uma integração na rede de dados para atender ao mercado corporativo.

Focadas nessa nova geração também estão a Embratel e as operadoras de celulares: Telefônica Celular, Telesp Celular e TIM.

Atualmente existe um consenso de que a conversão das redes tradicionais em redes NGN é um caminho irreversível. Todas as empresas já adotam ou passaram a adotar redes que fornecem uma redução substancial de custos e que poderão fornecer uma maior quantidade de novos serviços para o usuário, visando sobreviver no competitivo ramo das telecomunicações.

### **3. Problema a pesquisar**

O trabalho busca verificar se os valores de TU-RL, praticados pelas concessionárias locais no fornecimento de insumo às operadoras de longa distância, provocaram desequilíbrios competitivos no mercado de STFC – LDN nos anos de 2000 a 2010, resultando em uma vantagem competitiva para as operadoras locais integradas.

Em outras palavras, cabe verificar se a falta de regulação baseada em custo, na estrutura de remuneração da rede local (TU-RL), está resultando em condições concorrenciais não-isonômicas para os agentes com estruturas produtivas distintas no mercado de STFC – LDN.

Para tanto, se faz necessário confirmar se os valores de TU-RL estão desatreladas do custo real da rede de telefonia local e calcular a magnitude deste desatrelamento aos custos.

Por fim, cabe verificar e comparar os desempenhos operacionais obtidos pelas operadoras em estudo (Brasil Telecom, Telemar, Telesp e Embratel) no negócio de STFC-LDN, com o objetivo de averiguar se realmente as empresas de longa distância sofrem uma desvantagem de custos de interconexão em suas operações em relação às locais.

#### **4. Metodologia**

Para o desenvolvimento do trabalho é necessário o cálculo do custo real da operação da rede local das operadoras fixas locais ou concessionárias locais. A partir desta estimativa, soma-se a este custo uma remuneração do capital empregado na rede local, obtendo-se uma tarifa de utilização de rede baseada em custo (TE-RL).

Posteriormente, será feita uma comparação da TE-RL calculada, com as tarifas de utilização de redes locais (TU-RLs) praticadas pelas concessionárias locais.

Por fim, serão calculados e comparados os resultados operacionais da interconexão e do negócio LDN das operadoras de STFC - LDN integradas com a não-integrada, utilizando-se o índice de desempenho EBITDA e o resultado líquido da empresa. Em seguida, será efetuada uma comparação dos custos de interconexão do negócio de STFC-LDN entre operadoras estudadas.

O cálculo do custo real da operação da rede local será efetuado em duas etapas distintas para dois períodos de tempos também distintos. A primeira etapa refere-se ao cálculo para o período de 2000 a 2001, e, a segunda etapa desenvolve o cálculo para o período de 2005 a 2010.

Tal separação se fez necessária devido à falta de informações de custos, especialmente quanto à separação contábil detalhada entre custos dos negócios locais e de longa distância, para o período de 2000 a 2005. Com a edição pela Anatel da Resolução nº 396/2005 - Anatel, que trata de dados relativos à alocação de contas contábeis para utilização da Anatel na modelagem dos custos das prestadoras do STFC e do SMP e que criou o sistema de Documento de Separação e Alocação de Contas DSAC, a partir do ano de 2005 tornou-se possível o cálculo CO-RL com informações mais precisas sobre separação contábil detalhada entre custos dos negócios locais e de longa distância.

Assim sendo, pela dificuldade de obter dados sobre custos das operadoras, o trabalho se desenvolve com tendo três períodos distintos, quais sejam: (i) período de 2000 a 2001; (ii) período de 2002 a 2004; e (iii) período de 2005 a

2010; e, ainda, com duas etapas de cálculos distintas com duas metodologias distintas: (a) cálculo da TE-RL para o período de 2000 a 2001; e (b) cálculo da TE-RL para o período de 2005 a 2010.

As diferenças dos períodos ocorrem pelos seguintes motivos:

- Período de 2000 a 2001: não existia qualquer informação sobre separação e alocação de custos as informações utilizadas no presente estudo – como: receita por serviço, receita interconexão, tráfego, custos gerais e administrativos, CAPEX em infraestrutura local, etc. - foram obtidas por meio de solicitação feita Anatel durante investigação realizada nos Processos Administrativos nºs. 53500.001821/2001, 53500.001823/2001, 53500.001824/2001, para apuração e repressão de infrações contra à ordem econômica.
- Período de 2002 a 2004: neste período ocorre um vácuo informacional sobre custos. Foi o período de elaboração a Resolução nº 396 – Anatel (que criou o DSAC), de 31/03/2005. A Anatel informa que para esse período não possui informações detalhadas das prestadoras. Por esse motivo, não haverá cálculo da TE-RL para esse período. Entretanto, entende-se que esta falta de dados não vai prejudicar a análise e nem a conclusão do trabalho, uma vez que o cenário do período de 2002 a 2004 é similar ao do período de 2000 a 2001, não teve alteração relevante em relação a custos e na incidência do fator de produtividade (fator X) sobre a TU-RL. A mudança relevante ocorre a partir de 2004, quando o fator de produtividade passa a ter índices mais altos, impactando de forma mais significativa no estudo.
- Período de 2005 a 2010: com a edição pela Anatel da Resolução nº 396/2005 - Anatel, que trata de dados relativos à alocação de contas contábeis para utilização da Anatel na modelagem dos custos das prestadoras do STFC e do SMP e que criou o sistema de Documento de Separação e Alocação de Contas DSAC, a partir do ano de 2005

tornou-se possível o acesso às informações mais precisas sobre separação contábil detalhada entre custos por linha de negócios. Porém, é crucial explicar que as informações contábeis apresentadas pelas empresas, por força do DSAC, ainda não foram auditadas, fiscalizadas ou sequer conferidas pela Anatel. A Anatel informou que se encontra em andamento um processo para contratação de uma consultoria para auditar o DSAC. Por esse motivo, as referidas informações contábeis ainda não se encontram completas. Alguns Grupos Econômicos apresentaram os dados de forma incompleta para alguns anos, em alguns casos nem sequer apresentaram os dados ou apresentaram de forma incorreta. Assim sendo, o presente estudo ficou limitado pelos dados que foram possíveis de serem coletados e utilizados. Dessa forma, foi possível estimar a TE-RL da seguinte forma: (i) Telesp: foi possível estimar a TE-RL para todos os anos em estudo; (ii) Brasil Telecom: foi possível estimar a TE-RL apenas para os anos de 2007 e 2008; e (iii) Telemar: não foi possível estimar a TE-RL. Para o cálculo do resultado do negócio STFC-LDN não houve problemas com os dados. Entretanto, não obstante a citada limitação, entende-se que não houve prejuízos relevantes para o presente estudo, uma vez que, os resultados obtidos propiciaram conclusões bem consistentes.

A diferença das duas etapas de cálculos ocorre pelos motivos expostos a seguir:

- ✓ Cálculo da TE-RL para o período de 2000 a 2001: tendo em vista a falta de informações detalhadas de custos para os anos de 2000 a 2001, especialmente quanto à separação contábil detalhada entre custos dos negócios locais e de longa distância, a metodologia possível adotada para a primeira etapa foi a alocação dos custos

gerais por meio do rateio em função do percentual de receitas com o serviço local e interconexão. Mesmo sendo uma metodologia geral, podem-se obter resultados indicativos relevantes e importantes.

- ✓ Cálculo da TE-RL para o período de 2005 a 2010: a estimativa da TE-RL será feita com as informações mais precisas sobre separação contábil detalhada entre custos por linha de negócios (DSAC).

#### **4.1. Cálculo do custo da rede local (CO-RL)**

O modelo utilizado para o cálculo do custo de operação da rede local (CO-RL) das concessionárias locais foi:

1. Para o padrão de custo foi utilizada a metodologia *Fully Allocated Costs* (FAC).
2. A abordagem dos custos utilizada foi a *Top-down*.
3. A base de custos utilizada foi a *Historical Cost Accounting* (HCA).
4. A remuneração do capital empregado foi utilizado como argumento de autoridade o WACC de 14% estimado no trabalho intitulado *A Taxa de Remuneração e a Nova Regulação das Telecomunicações*, de Gabriel Fiuza. O cálculo do WACC mereceria um trabalho acadêmico específico, como foi feito no estudo supracitado, porém, se o custo de capital real for um pouco maior ou um pouco menor que 14%, pelos resultados encontrados neste trabalho, considera-se que as conclusões não seriam afetadas.

O supracitado modelo foi escolhido por ser a metodologia utilizada no DSAC e ser adequado à realidade do setor de telecomunicações brasileiro e pela disponibilidade de informações sobre os custos incorridas das empresas estudadas.

A análise considerou as seguintes empresas de capital aberto:

- Integradas: Telemar, Telesp e Brasil Telecom.
- Longa Distância: Embratel.

#### 4.1.1. Primeira Etapa: período 2000 a 2001

Como já exposto acima, tendo em vista a falta de informações detalhadas de custos para os anos de 2000 a 2001, especialmente quanto à separação contábil detalhada entre custos dos negócios locais e de longa distância, a metodologia possível adotada para a primeira etapa foi a alocação dos custos gerais por meio do rateio em função do percentual de receitas com o serviço local e interconexão. Mesmo sendo uma metodologia geral, podem-se obter resultados indicativos relevantes e importantes.

Cabe esclarecer que a metodologia referente à primeira etapa foi elaborada pelos técnicos que trabalharam na instrução dos Processos Administrativos Processos Administrativos n.ºs. 53500.001821/2001, 53500.001823/2001, 53500.001824/2001, para apuração e repressão de infrações contra a ordem econômica, sob a coordenação do autor do presente trabalho, tendo como partida a conhecida assimetria informacional entre regulado e regulador.

##### 4.1.1.1. Cálculo do CO-RL

Para do CO-RL, serão realizados os seguintes cálculos:

$$CO-RL = \frac{\text{Custo total apropriado à rede local}}{\text{Tráfego Cursado}}$$

Da seguinte forma:

$$CO-RL = \frac{Drv1 \times (CSP + GA) + D\&A \times \%CAPEX \text{ Infra}}{Tr1}$$

onde,

- CO-RL = Custo de Operação da Rede Local
- Drv1 = Driver de Alocação de Custo
- CSP = Custo do Serviço Prestado (não inclui depreciação, amortização e interconexão)
- GA = Despesas Gerais e Administrativas (não inclui depreciação)
- D&A = Depreciação e Amortização
- %CAPEX Infra = Percentual do CAPEX Investido na Infra-estrutura Local
- Tr1 = Tráfego Total
- Apropriação de CSP e GA conforme % de receitas com serviço local e interconexão
- Apropriação de depreciação e amortização conforme % de CAPEX em infraestrutura local

Sendo que:

$$Drv1 = \frac{\text{Receita Local} + \text{Receita Itx}}{\text{Receita Total}}$$

onde,

- Drv1 = Driver de Alocação de Custo
- Receita Local = Receita de Serviço Local
- Receita Itx = Receita de Interconexão (TU-RL)
- Receita Total = Receita Total da Operadora.

E ainda,

$$\% \text{ CAPEX Infra} = \frac{\text{Invest Local}}{\text{Invest Total}}$$

onde,

- %CAPEX Infra = % do Invest. em Infra-estrutura Local
- Invest Local = Investimento em Rede Local
- Invest Total = Investimento Total.

#### **4.1.1.2. Estimação da tarifa de utilização de rede baseada em custo (TE-RL)**

Para o cálculo da tarifa de utilização de rede baseada em custo (TE-RL), a metodologia utilizada para a remuneração do capital foi a do custo de capital, da seguinte forma:

$$\text{TE-RL (2)} = \text{CO-RL (2)} + \text{Custo de Capital}$$

onde,

$$\text{Custo de Capital} = \text{Estoque de Capital} \times \text{WACC}$$

- WACC = 14% a.a. (estimado no trabalho intitulado *A Taxa de Remuneração e a Nova Regulação das Telecomunicações*, de Gabriel Fiuza).

#### **4.1.1.3. Cálculo do EBITDA**

Metodologia utilizada para o cálculo do EBITDA foi a seguinte:

(+) Receita Líquida

(+) LD F-F (receita longa distância fixo para fixo)

(+) LD F-M (receita longa distância fixo para móvel)

(+) LD Degrau Conurbado

(+) Interconexão LD

(-) Custos de Interconexão

(=) Margem de Contribuição

(-) Custos de Rede

(-) CSP Rede LD

- (-) CSP Rede Local
- (-) SGA
  - (-) Despesas de Vendas LD
  - (-) Despesas Gerais e Adm. LD
- (=) EBITDA

O EBITDA foi calculado somente para o negócio de longa distância (STFC-LDN) das operadoras em estudo. As receitas foram baseadas nas divulgações dos demonstrativos de resultados das operadoras e em informações solicitadas pela Anatel durante investigação realizada nos Processos Administrativos nºs. 53500.001821/2001, 53500.001823/2001, 53500.001824/2001, para apuração e repressão de infrações contra a ordem econômica. As despesas foram alocadas proporcionalmente ao negócio de STFC-LDN das operadoras.

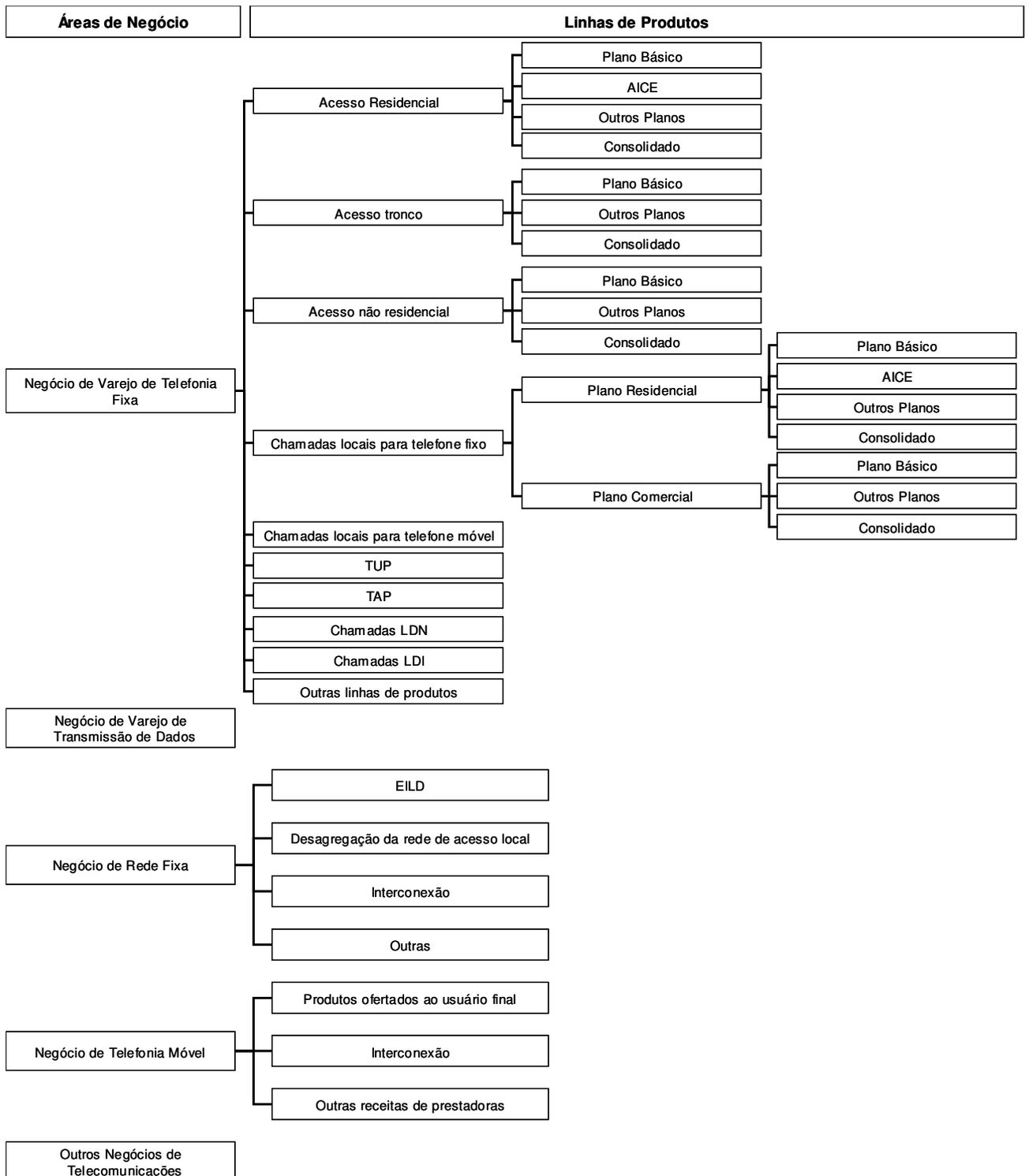
#### **4.1.2. Segunda Etapa: período 2005 a 2010**

Com a edição pela Anatel da Resolução nº 396/2005 - Anatel, que trata de dados relativos à alocação de contas contábeis para utilização da Anatel na modelagem dos custos das prestadoras do STFC e do SMP e que criou o sistema de Documento de Separação e Alocação de Contas DSAC, a partir do ano de 2005 tornou-se possível o acesso às informações mais precisas sobre separação contábil detalhada entre custos por linha de negócios.

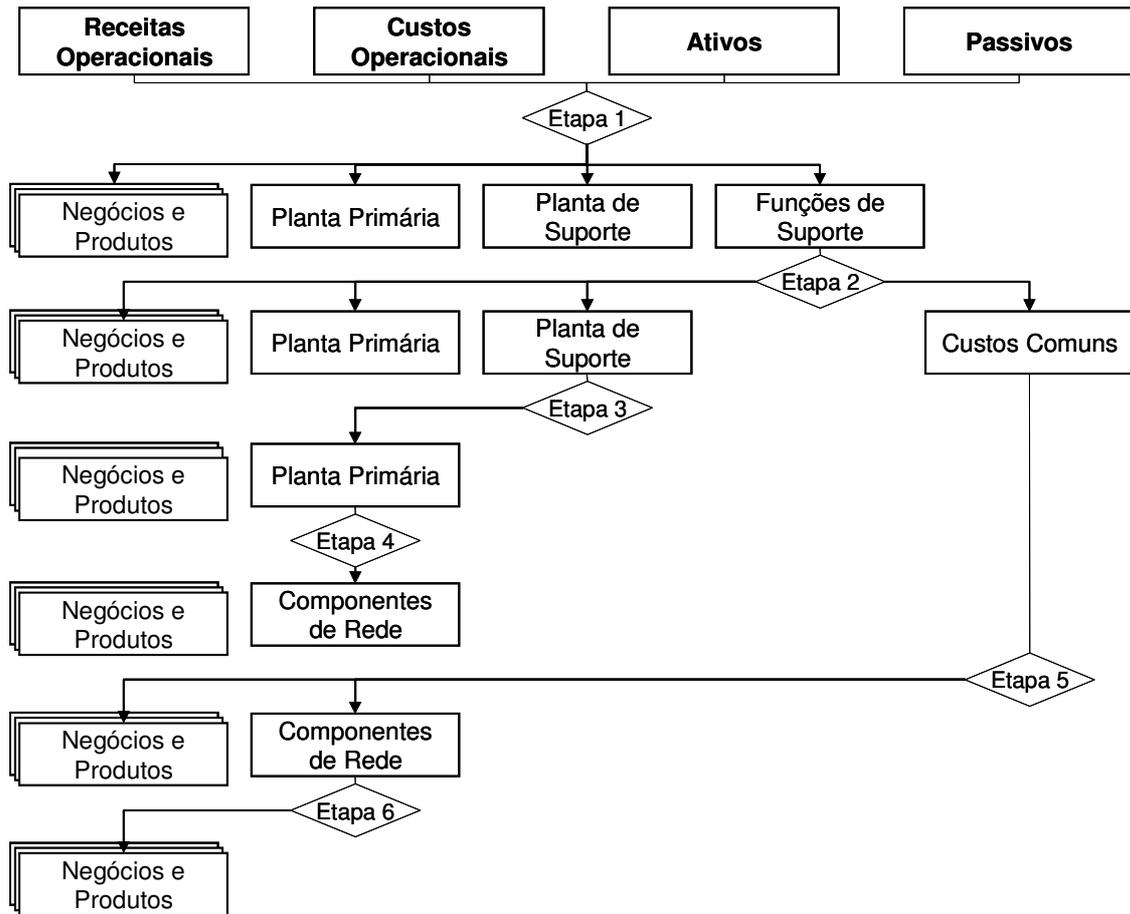
##### **4.1.2.1. Estimação da tarifa de utilização de rede baseada em custo (TE-RL)**

O Anexo 1 da supracitada Resolução estabelece as diretrizes para a construção da Base de Custos Históricos (HCA: Historical Cost Accounting) e sua alocação aos elementos de rede e aos produtos ofertados pelos Grupos segundo modelo de Custos Totalmente Alocados (FAC: *Allocated Costs*), que possui a

seguinte esquematização da divisão do Grupo em Áreas de Negócio e Linhas de Produto:



O processo de alocação dos custos possui a seguinte alocação:



Assim, são alocados todos os custos relativos à TU-RL do segmento interconexão do negócio de rede fixa. Os custos diretos e indiretos de cada Área de Negócio, Linha de Produtos e Produto são apresentados individualmente, conforme esquematização acima. O custo total de determinado produto é a somatória dos custos operacionais, incluindo a depreciação e amortização, e do custo do capital a ele alocado.

São considerados na apuração do custo de cada produto o custo de capital aplicável e a depreciação ou amortização incorridas, relativos aos ativos alocados ao produto.

O cálculo do custo de capital é realizado da seguinte forma:

$$CC = \frac{A_{t0} + A_{t1}}{2} \times WACC, \text{ onde:}$$

CC: Custo de Capital aplicável a determinado produto.

$A_{t0}$ : Estoque de capital: definido como o capital empregado total líquido de depreciação e amortização alocado ao produto em questão no início do período de análise.

$A_{t1}$ : Estoque de capital: definido como o capital empregado total líquido de depreciação e amortização alocado ao produto em questão no final do período de análise

WACC: Custo Médio Ponderado de Capital (WACC, *Weighted Average Cost of Capital*). O WACC aplicável a cada Área de Negócio é determinado pela Anatel.

#### **4.1.2.2. Cálculo do resultado da empresa**

Foi elaborado o Demonstrativo de Resultado somente para o negócio de longa distância (STFC-LDN) das operadoras em estudo utilizando-se as contas contábeis de receitas e despesas estabelecidas no Apêndice C, da Resolução nº 396/2005 – DSAC.

## 5. Análise dos resultados

### 5.1. Análise dos resultados da primeira etapa: período de 2000 a 2001

Com a metodologia de cálculo aplicada na apuração do custo da rede local os resultados obtidos são apresentados na tabela 6.

Tabela 6: Custos da Rede Local (CO-RL) e Tarifas Estimadas em Custo (TE-RL).

| Custos da Rede Local e Tarifas |                    |             |                    |             |                    |                    |
|--------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|
| Operadoras                     | TU-RL <sup>1</sup> |             | CO-RL <sup>2</sup> |             | TE-RL <sup>3</sup> |                    |
|                                | 2000               | 2001        | 2000               | 2001        | 2000               | 2001               |
| <b>Telemar</b>                 | 0,045917325        | 0,049858351 | 0,024775865        | 0,028400539 | <b>0,028244486</b> | <b>0,032376615</b> |
| <b>Telesp</b>                  | 0,045548097        | 0,049457521 | 0,022603715        | 0,024192955 | <b>0,025768235</b> | <b>0,027579969</b> |
| <b>Brasil Telecom</b>          | 0,046316642        | 0,050292799 | 0,021657528        | 0,028455779 | <b>0,024689582</b> | <b>0,032439588</b> |
| <b>Média</b>                   | 0,045924661        | 0,049866474 | 0,023012369        | 0,027016424 | <b>0,026234101</b> | <b>0,030798724</b> |

<sup>1</sup> Tarifas praticadas pelas operadoras locais.

<sup>2</sup> Custo estimado da rede local, CO-RL = ((CSP + Desp. Adm. + Desp.Com.) \* Driver Infra Local + Depreciação \* % CAPEX Infra Local) / Tráfego Total.

<sup>3</sup> TE-RL = CO-RL + Custo de Capital.

Imediatamente, observa-se uma significativa diferença entre as TU-RLs praticadas pelas operadoras locais em relação à TE-RL calculada.

Analisando-se com maior precisão observa-se que as operadoras locais obtiveram, em média, em relação à TE-RL, margens operacionais com a TU-RL da ordem de 42,88% em 2000 e 38,24% em 2001, conforme ilustrado nos gráficos 1 e 2.

Gráfico 1: Estimativa de margens operacionais na TU-RL em 2000 (%).

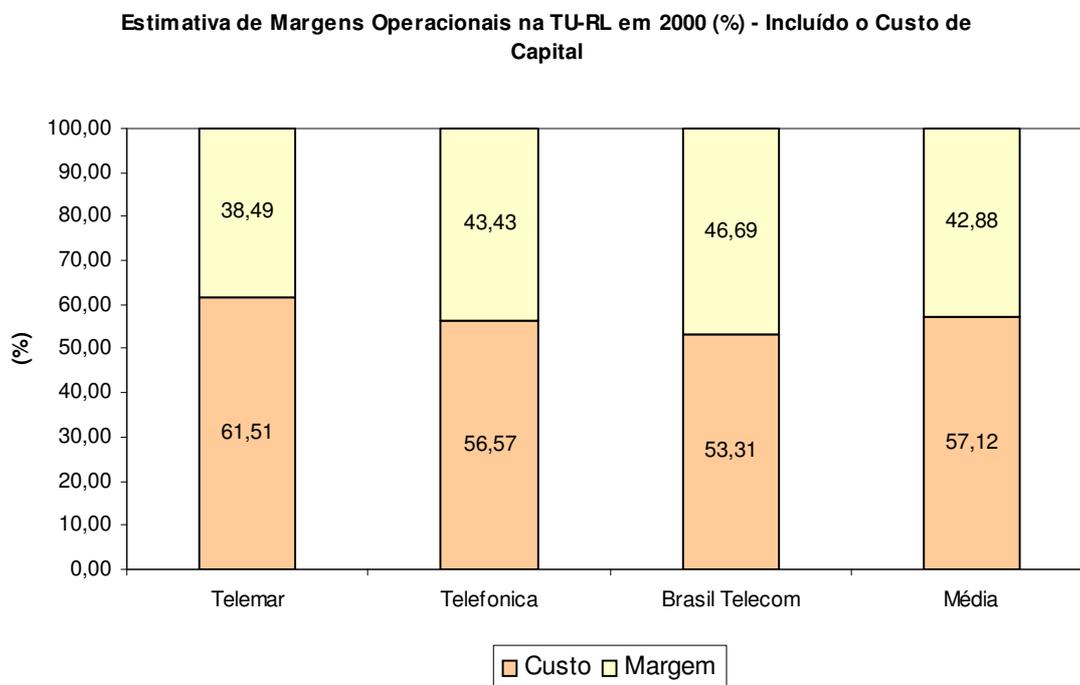
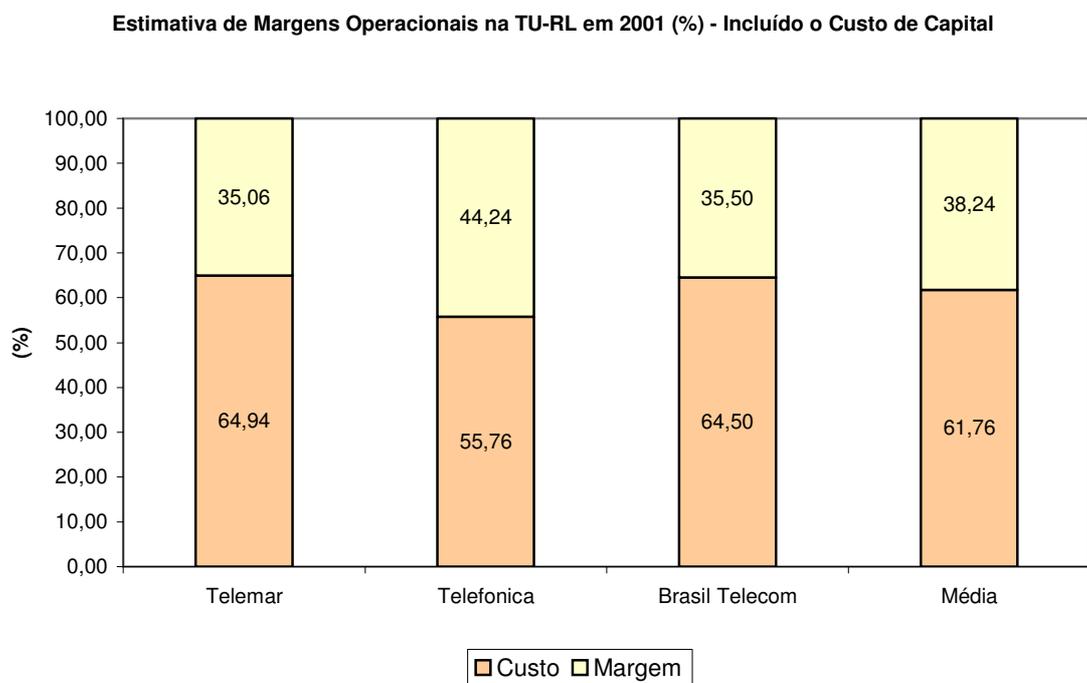


Gráfico 2: Estimativa de margens operacionais na TU-RL em 2001 (%).



Em relação ao ano 2000, as margens operacionais obtidas pelas operadoras com a TU-RL, em relação à TE-RL, foram as seguintes: Telemar, 38,49%; Telesp, 43,43%; Brasil Telecom, 46,69%; média das operadoras de 42,88%.

Em 2001, as margens operacionais obtidas pelas operadoras com a TU-RL, em relação à TE-RL, embora tivessem uma pequena redução, se mantiveram em patamares elevados: Telemar, 35,06%; Telesp, 44,24%; Brasil Telecom, 35,50%; média das operadoras de 38,24%.

De acordo com metodologia utilizada no presente trabalho, as margens estimadas confirmam que a TU-RL apresenta margem significativa em relação aos custos reais das redes de telecomunicações e indicam que as margens das operadoras locais na TU-RL são elevadas para um mercado regulado, podendo gerar uma vantagem competitiva para as operadoras locais.

Os resultados obtidos no cálculo do EBITDA das operadoras analisadas foram os constantes na tabela 7.

Tabela 7: Resultado medido pelo índice EBITDA (%) das operadoras estudadas no trabalho, para os anos de 2000 e 2001.

| OPERADORAS     | 2000  | 2001  |
|----------------|-------|-------|
| Telemar        | 49,3% | 40,8% |
| Telesp         | 50,6% | 52,4% |
| Brasil Telecom | 61,3% | 46,0% |
| Embratel       | 9,6%  | 1,5%  |

Fonte: Anatel: elaboração do autor.

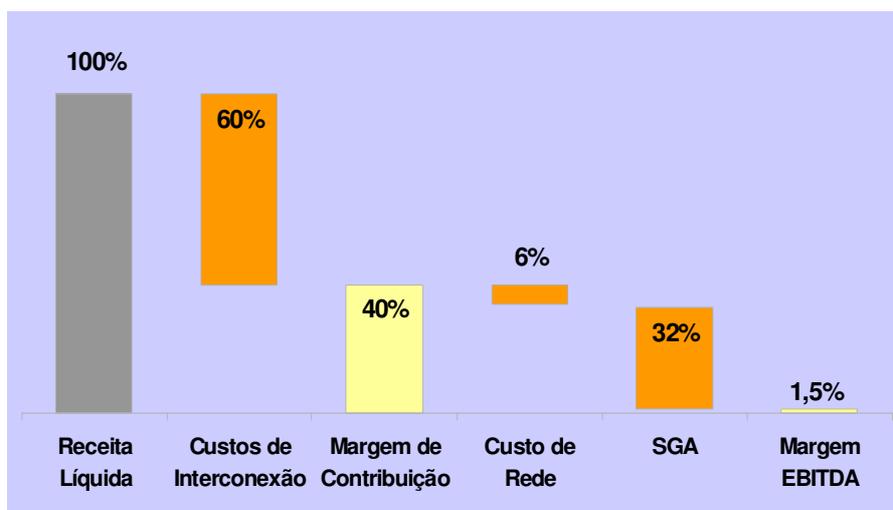
O EBITDA da Telemar foi de 49,3% em 2000 e de 40,8% em 2001, ocorrendo uma pequena queda no desempenho no segundo ano. A Telesp manteve-se em torno do mesmo patamar de desempenho, obtendo um EBITDA de 50,6% em 2000 e de 52,4% em 2001, com um aumento no segundo ano não

expressivo. Já a Brasil Telecom piorou seu desempenho em 2001 em relação ao ano anterior, obtendo índice EBITDA de 61,3% em 2000 e 46,0% no ano seguinte. A Embratel, por sua vez, alcançou resultados de 9,6% em 2000 e de 1,5% em 2001, com uma queda significativa de desempenho em 2001.

Entretanto, o fato que se destaca dos resultados obtidos pelo cálculo do índice EBITDA é a expressiva diferença de desempenho no negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a operadora Embratel de longa distância (não integrada). Enquanto as operadoras locais apresentaram um EBITDA médio de 46% em 2001, a Embratel apresentou EBITDA de 1,5%, apontando que, ou a Embratel é expressivamente ineficiente em relação as operadoras locais, ou existe uma significativa vantagem competitiva na estrutura de custos das operadoras locais relativamente às operadoras de longa distância.

Analisando-se com maior profundidade os custos da operadora de longa distância em estudo, verifica-se que os custos de interconexão representavam 60% da receita do negócio de longa distância da Embratel e os custos totais representavam mais de 98% da receita do negócio de longa distância, conforme mostra o gráfico 3.

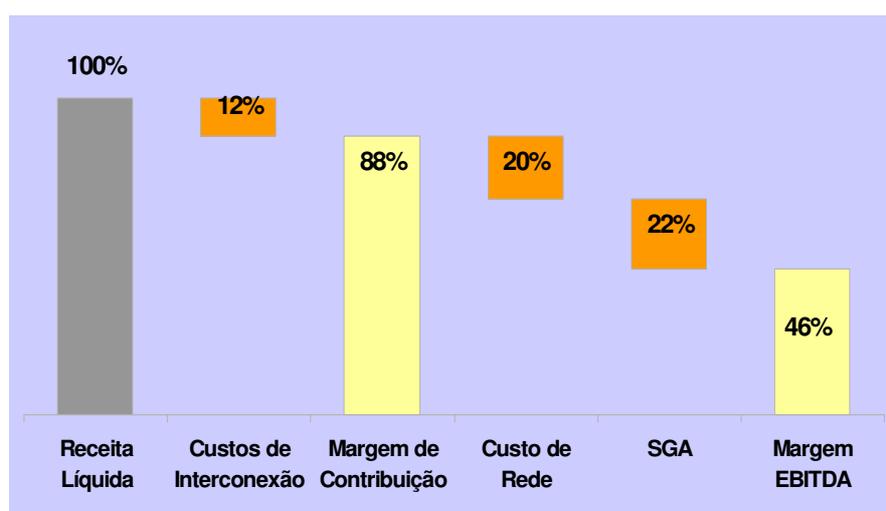
Gráfico 3: Custos de interconexão da Embratel.



Já no negócio de longa distância das operadoras locais os custos de interconexão representavam, em média, 12% da receita do negócio de STFC-LDN e os custos totais médios (todas as operadoras apresentaram estruturas de custos similares) representavam 54% da receita, conforme ilustra o gráfico 4.

Dessa forma, os resultados mostram que as operadoras locais apresentam uma vantagem na lucratividade em relação às operadoras de longa distância, provavelmente, provocada pela integração vertical e agravada por uma precificação da TU-RL desatrelada aos custos reais da rede local.

Gráfico 4: Custos de interconexão das operadoras locais.



## 5.2. Análise dos resultados da segunda etapa: período de 2005 a 2010

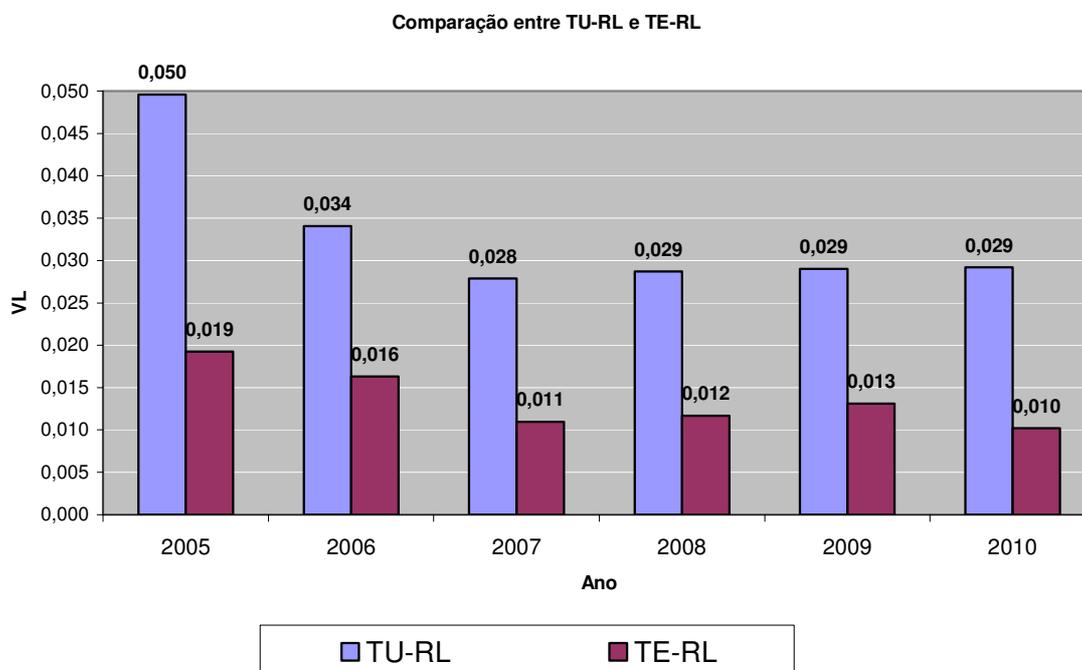
Com a metodologia de cálculo aplicada na apuração do custo da rede local os resultados obtidos são apresentados na tabela 8 e no gráfico 5 e 6.

Tabela 8: Tarifas Estimadas em Custo (TE-RL) para o período de 2005 a 2010.

| Ano  | Telesp  |         | Brasil Telecom |         |
|------|---------|---------|----------------|---------|
|      | TU-RL   | TE-RL   | TU-RL          | TE-RL   |
| 2005 | 0,04961 | 0,01923 | 0,04706        |         |
| 2006 | 0,03409 | 0,01631 | 0,03663        |         |
| 2007 | 0,02787 | 0,01094 | 0,02992        | 0,00341 |
| 2008 | 0,02871 | 0,01170 | 0,03082        | 0,00291 |
| 2009 | 0,02899 | 0,01310 | 0,03112        |         |
| 2010 | 0,02918 | 0,01020 | 0,03133        |         |

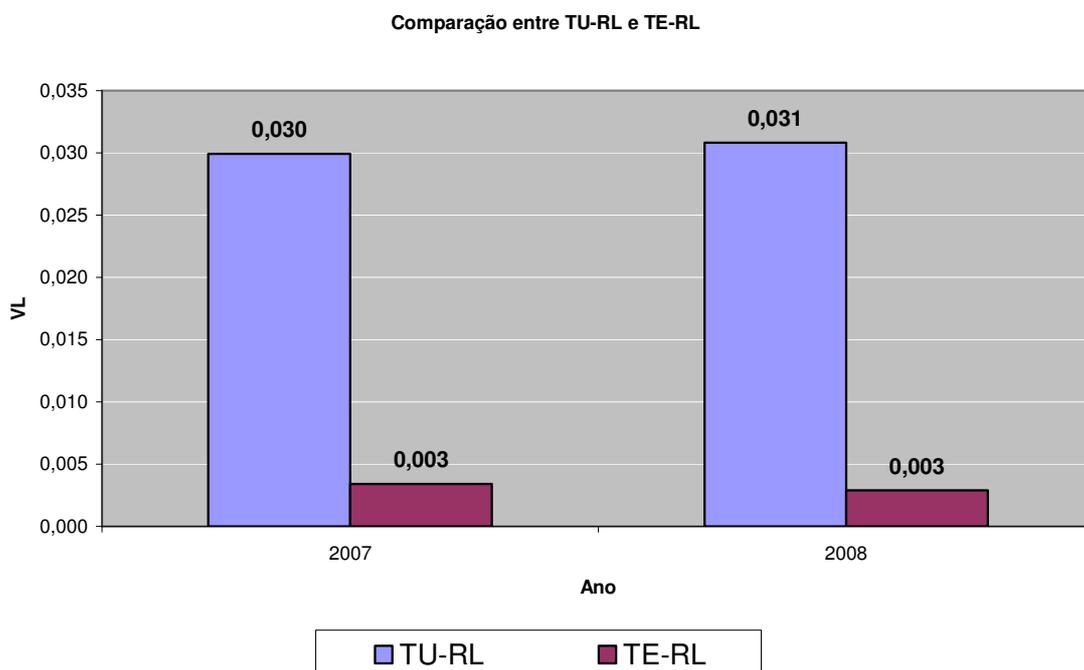
Fonte: Anatel; elaboração do autor.

Gráfico 5: Comparação entre a TU-RL e a TE-RL da Telesp para o período de 2005 a 2010.



Verifica-se uma significativa diferença entre as TU-RLs praticadas pela Telesp em relação à TE-RL calculada para todos os anos estudados.

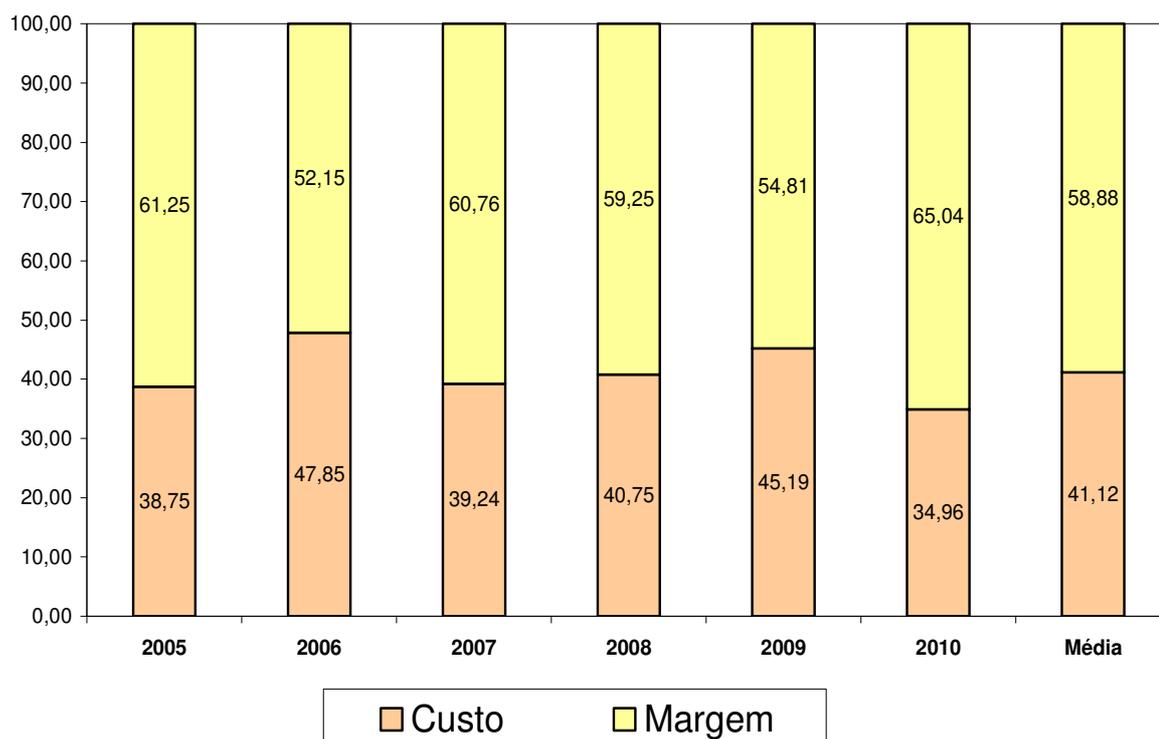
Gráfico 6: Comparação entre a TU-RL e a TE-RL da Brasil Telecom para o período de 2005 a 2010.



No caso da Brasil Telecom, verifica-se uma diferença ainda mais significativa entre as TU-RLs praticadas por ela e o custo de sua rede local.

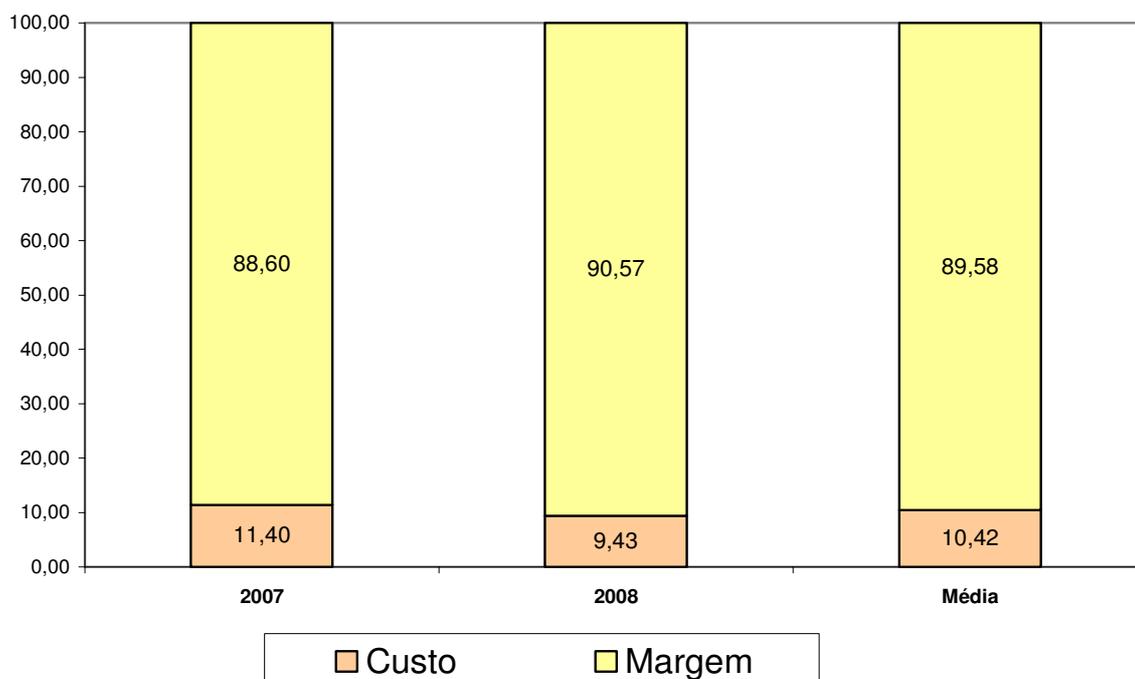
Analisando-se com maior precisão observa-se que a Telesp obteve, em média, em relação à TE-RL, margens operacionais com a TU-RL da ordem de 58,88% no período de 2005 a 2010 e a Brasil Telecom da ordem de 89,58%, conforme ilustrado nos gráficos 7 e 8.

Gráfico 7: Estimativa das margens operacionais (%) da Telesp na TU-RL no período de 2005 a 2010.



De acordo com os resultados, as margens estimadas confirmam que a TU-RL apresenta margem significativa em relação aos custos reais das redes de telecomunicações e indicam que as margens das operadoras locais na TU-RL são elevadas para um mercado regulado, podendo gerar uma vantagem competitiva em relação aos custos para as operadoras locais.

Gráfico 8: Estimativa das margens operacionais (%) da Brasil Telecom na TU-RL no período de 2005 a 2010.



Os resultados obtidos no negócio de STFC-LDN das operadoras analisadas foram os constantes na tabela 9.

Os resultados apresentados pela Brasil Telecom apresentaram o seguinte comportamento: inicialmente, em 2005, apresentou um pequeno lucro de 5,84%, em seguida obteve três anos de prejuízos consecutivos, anos de 2006, 2007 e 2008, posteriormente, 2009 e 2010, alcançou lucros de 2,02% e 27,35%, respectivamente, e, uma média para todo o período de -4,54%.

Tabela 9: Resultados obtidos no negócio de STFC-LDN das operadoras estudadas para o período de 2005 a 2010.

| Ano          | OPERADORAS     |              |              |             |
|--------------|----------------|--------------|--------------|-------------|
|              | Brasil Telecom | Telemar      | Telesp       | Embratel    |
| 2005         | 5,84%          | 36,2%        | -            | 2,05%       |
| 2006         | -15,96%        | 33,7%        | -            | 11,79%      |
| 2007         | -11,23%        | -1,6%        | -            | 3,62%       |
| 2008         | -35,25%        | 37,8%        | 19,3%        | 5,26%       |
| 2009         | 2,02%          | 0,6%         | 15,5%        | 3,59%       |
| 2010         | 27,35%         | -1,9%        | 6,1%         | 0,08%       |
| <b>MÉDIA</b> | <b>-4,54%</b>  | <b>17,5%</b> | <b>13,6%</b> | <b>4,4%</b> |

Fonte: Anatel: elaboração do autor.

A Telemar apresentou nos dois primeiros anos, 2005 e 2006 significativos lucros de 36,2% e 33,7%, logo após, 2007, um pequeno prejuízo de -1,6%, posteriormente, em 2008, outro lucro significativo de 37,8 %, em 2009 um pequeno lucro de 0,6% e em 2010 um pequeno prejuízo de -1,9%, obtendo para todo o período uma média de 17,5% de lucro.

Para os anos estudados da Telesp, 2008, 2009 e 2010, ela apresentou três lucros consecutivos de 19,3%, 15,5% e 6,1%, com média de 13,6%. Já a Embratel teve um comportamento mais constante ao longo de todo o período de 2005 a 2010, com pequenas oscilações, apresentando uma média de 4,4% de lucro para o negócio de STFC-LDN.

Os fatos que se destacam dos resultados obtidos são que: (i) houve uma redução significativa da lucratividade das operadoras locais (integradas) em relação ao período estudado na primeira etapa, anos 2000 a 2001, apontando

para uma redução significativa da suposta vantagem competitiva na estrutura de custos das operadoras locais relativamente às operadoras de longa distância; e (ii) a Brasil Telecom apresentou um longo período, anos de 2006, 2007 e, principalmente 2008 (-35,25%), de prejuízos significativos, destoando das demais operadoras, apontando para a ocorrência de alguma situação particular, pontual e específica da Brasil Telecom. Por meio dos Gráficos 19 e 20 - que estudam, mais adiante, os custos de interconexão das operadoras estudadas, verificar-se-á que, exatamente nesse período verificou-se que, provavelmente, o que provocou esses prejuízos foi um aumento considerável dos custos de interconexão da Brasil Telecom.

### **5.3. Resultados consolidados**

Esperava-se que, por causa da incidência do fator de produtividade (fator X) com valores mais altos, a partir de 2003, e uma conseqüente redução da TU-RL em relação aos anos de 2000 e 2001, ocorreria uma redução da diferença entre os valores da TU-RL e do custo real da rede local (TE-RL), ou seja, ocorreria uma diminuição das margens operacionais nas TU-RLs praticadas pelas operadoras integradas, em outras palavras, aconteceria, a cada ano, com a incidência mais agressiva do fator X, uma convergência da TU-RL e TE-RL, reduzindo substancialmente o lucro econômico advindo da TU-RL (interconexão).

Entretanto, os resultados, apresentados nos Gráficos 9 e 10, mostram que, ao contrário do esperado, a diferença entre os valores da TU-RL e do custo real da rede local (TE-RL) aumentou, e, no caso da Brasil Telecom o aumento foi muito expressivo. O motivo desse aumento da referida diferença se deve ao fato de que o custo real da rede local (TE-RL) teve uma diminuição muito mais expressiva do que a TU-RL. A TU-RL até que teve uma redução significativa como a hipótese do trabalho apontava, porém, a TE-RL caiu numa velocidade bem mais acelerada.

Gráfico 9: Comparação entre a TU-RL e a TE-RL da Telesp para o período de 2000 a 2010.

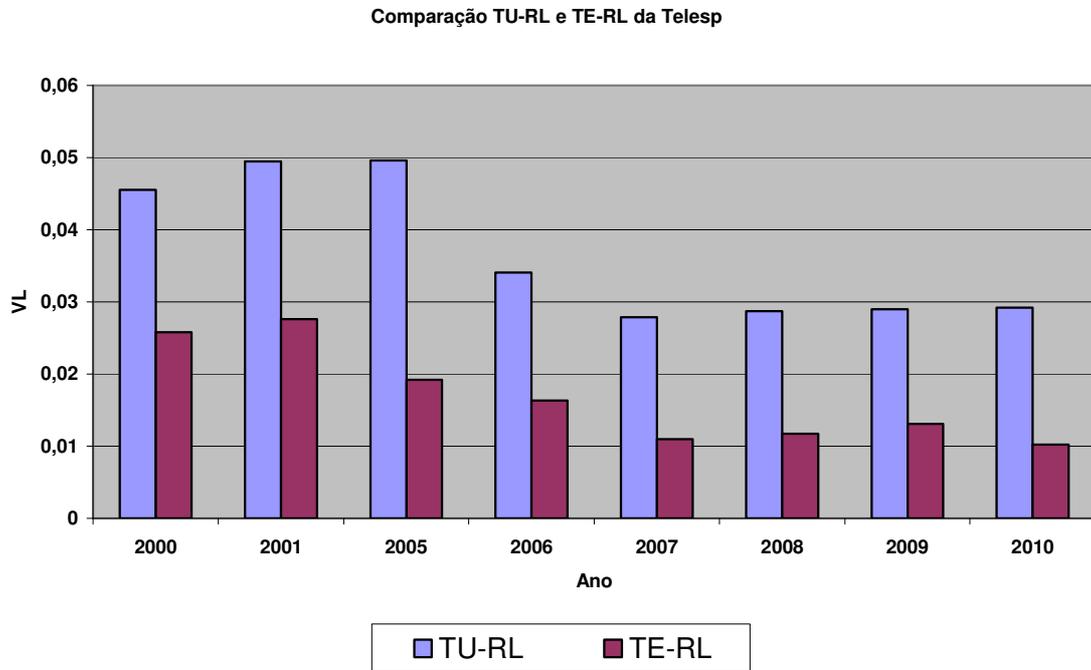
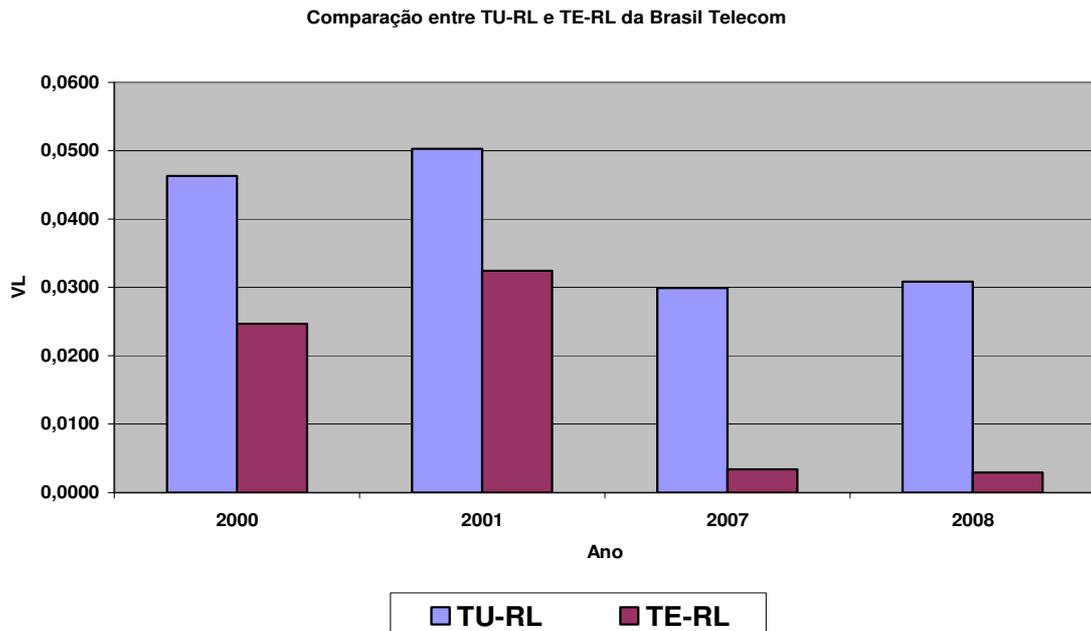


Gráfico 10: Comparação entre a TU-RL e a TE-RL da Brasil Telecom para o período de 2000 a 2010.



Os Gráficos 11, 12, 13 e 14 mostram que, comparando-se o ano de 2010 ao ano de 2001, no caso da Telesp ocorreu uma redução de 41% da TU-RL e de 63% da TE-RL, e, para a Brasil Telecom ocorreu uma redução de 39% da TU-RL e de 91% da TE-RL. Ou seja, em ambos os casos – de forma mais acentuada no caso da Brasil Telecom – o custo da rede local teve uma redução bem maior do que a TU-RL.

Gráfico 11: Evolução da TU-RL da Telesp no período de 2000 a 2010.

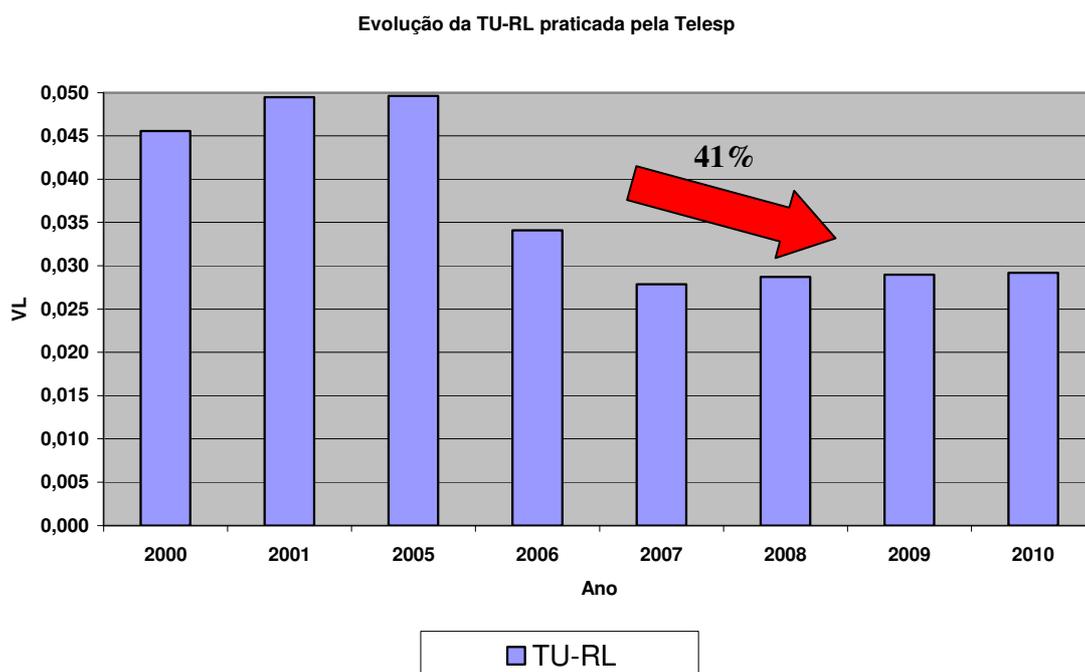


Gráfico 12: Evolução da TE-RL da Telesp no período de 2000 a 2010.

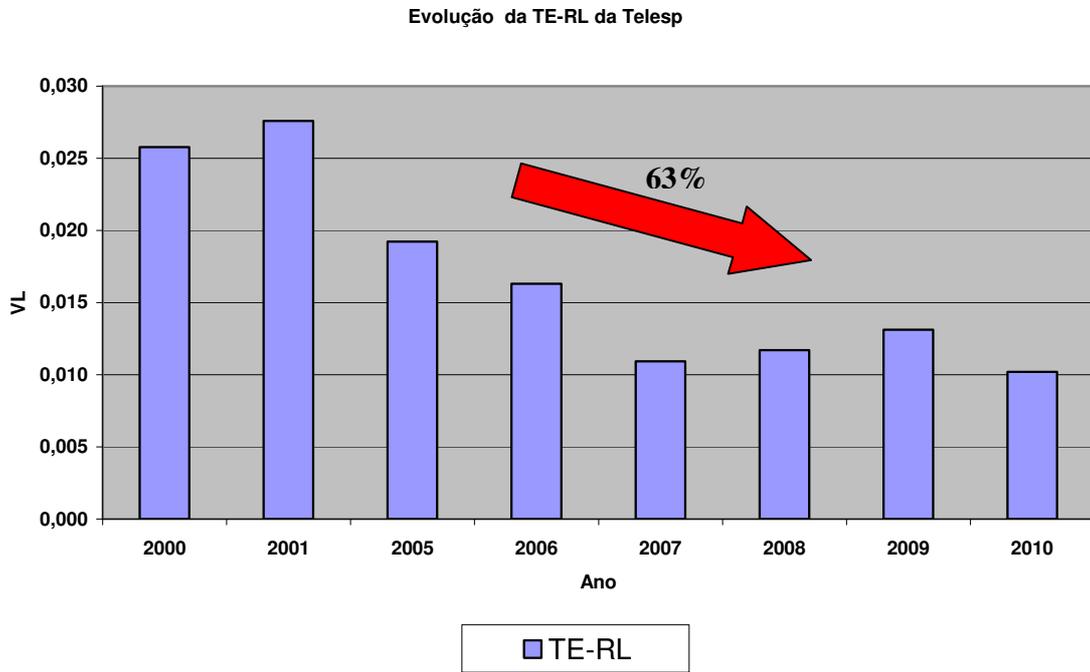


Gráfico 13: Evolução da TU-RL da Brasil Telecom no período de 2000 a 2010.

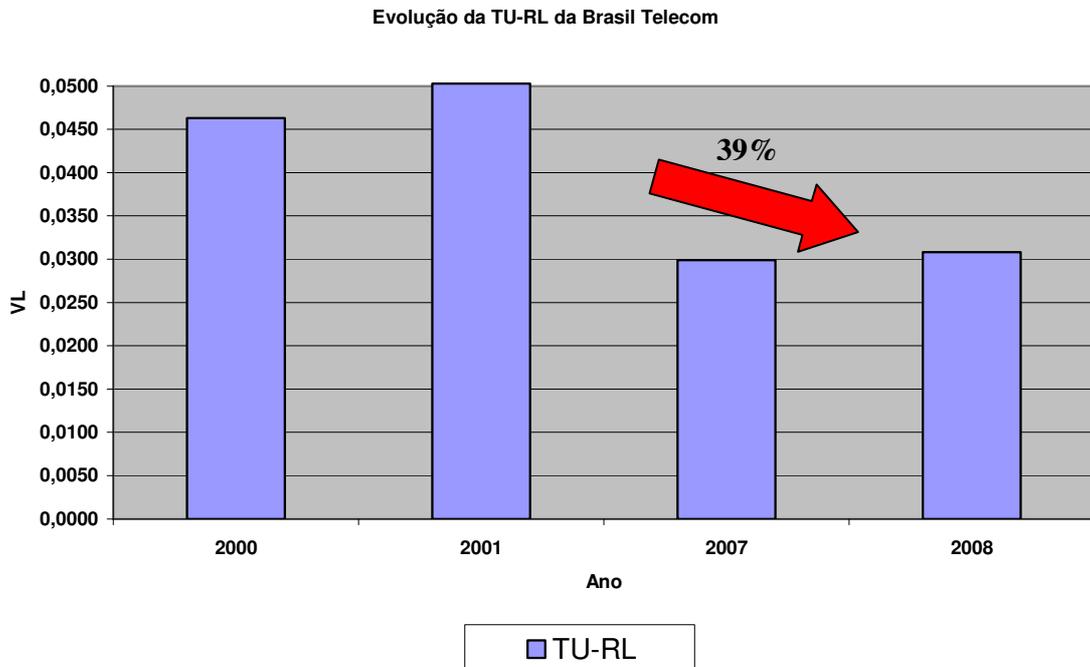
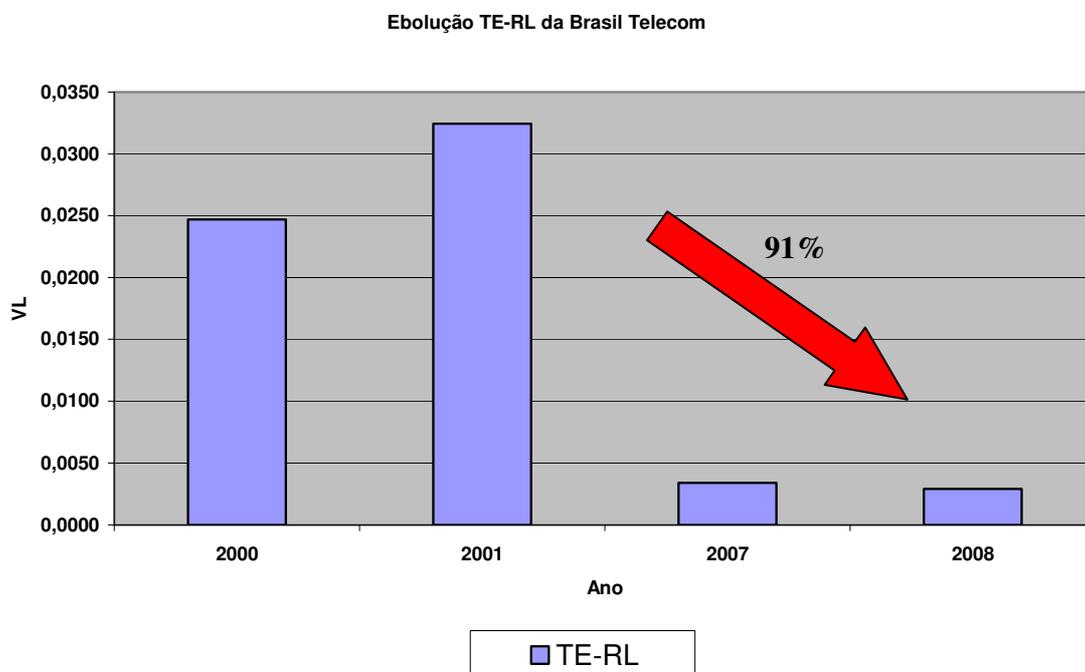


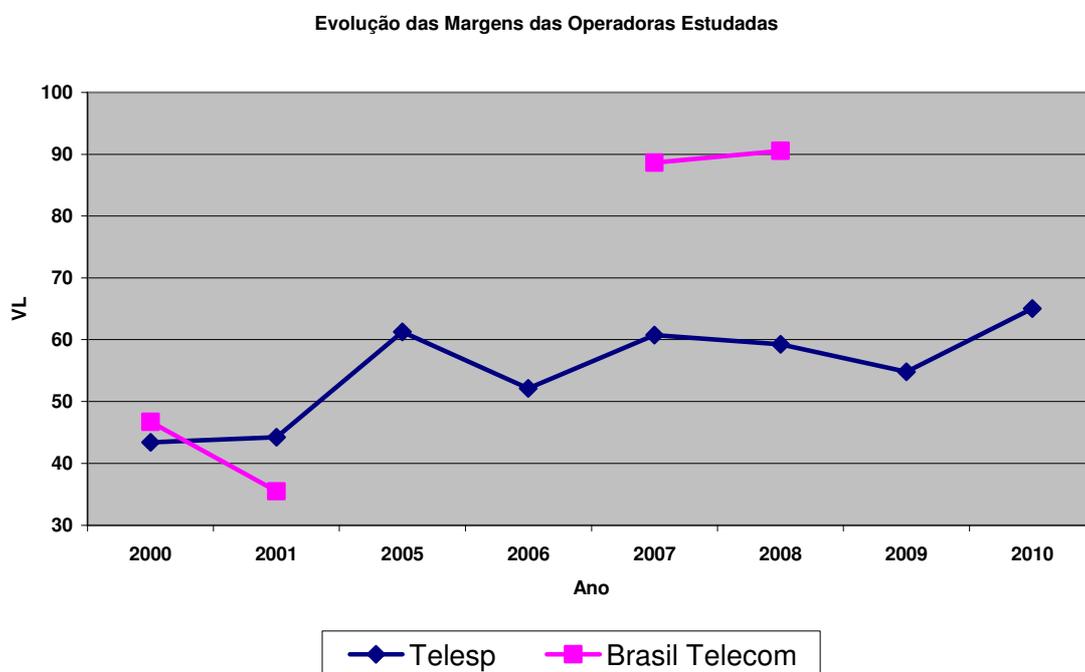
Gráfico 14: Evolução da TE-RL da Brasil Telecom no período de 2000 a 2010.



Dessa forma, embora a TU-RL tenha apresentado uma queda substantiva, o lucro econômico advindo do negócio TU-RL (interconexão) não reduziu a partir de 2004, mas sim, aumentou ao longo do tempo, tendo seu ápice em 2010, conforme o Gráfico 15 demonstra.

Entende-se que foram dois fatores que influenciaram de forma decisiva no aumento da diferença entre a TU-RL e a TE-RL e, conseqüentemente, no aumento do lucro econômico advindo do negócio TU-RL (interconexão): (i) a redução do custo da rede local devido a próxima geração de redes de telecomunicações (NGN – *Next Generation Network*); e (ii) a falta de um fator X mais ajustado às reduções de custos advindas dos avanços tecnológicos.

Gráfico 15: Evolução das estimativas das margens operacionais (%) da Brasil Telecom e Telesp na TU-RL no período de 2000 a 2010.

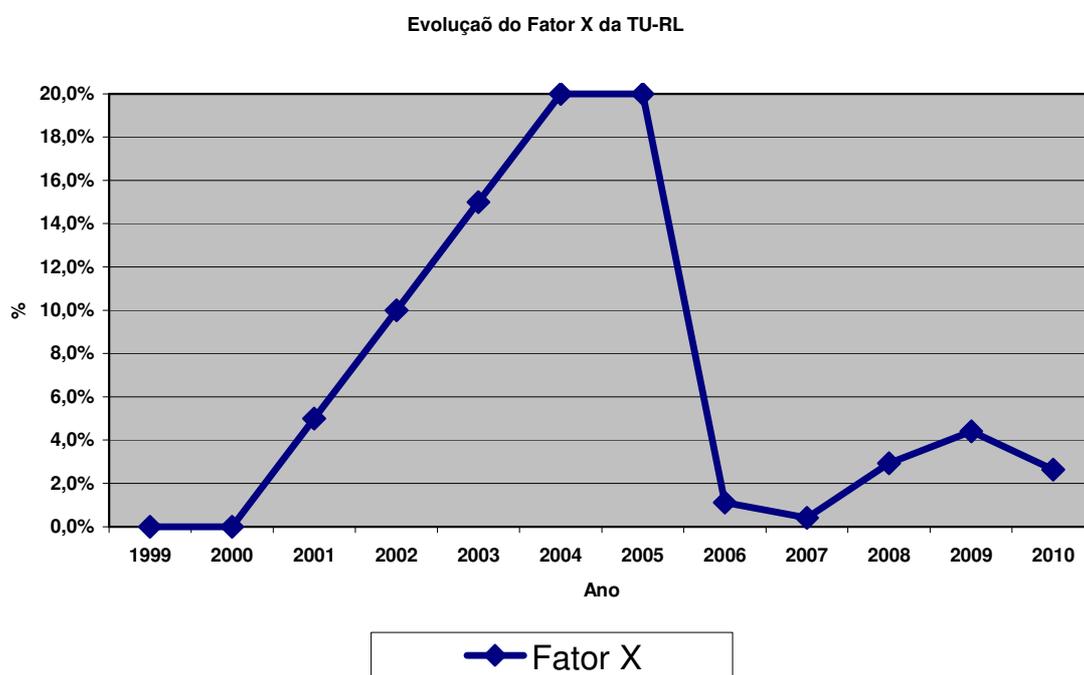


Como já explicado na revisão bibliográfica a nova tecnologia NGN propiciou um impacto substancial nos custos das redes de telecomunicações, e, muito embora sua denominação possua o termo “próxima geração”, a sua aplicação já está em plena aplicação no setor de telecomunicações brasileiro. Além da evolução produtiva normal do setor, reduzindo constantemente os seus custos, com o uso de redes convergentes (NGN) foi possível uma redução de até 80% dos elementos de rede de comutação, resultando em até 40% de redução dos custos operacionais e de manutenção da rede.

Exatamente pela dificuldade da previsão dessa evolução tecnológica NGN, especialmente quanto à dificuldade de prever como e quando se daria a convergência e quanto representaria de redução de custos, o órgão regulador não conseguiu calibrar o fator X com alguma precisão. O fator X poderia ter sido mais agressivo ou ajustado, principalmente para o período de 2005 a 2010, com a

implementação da NGN. Conforme se observa no Gráfico 16 o percentual do Fator X, a partir de 2005, reduz-se de forma vertiginosa. Assim, como a redução dos custos da rede local foi bem superior ao fator X, tal diferença transferiu-se como aumento do lucro econômico advindo do negócio TU-RL (interconexão) para as operadoras locais.

Gráfico 16: Evolução do fator de produtividade no período de 2005 a 2010.



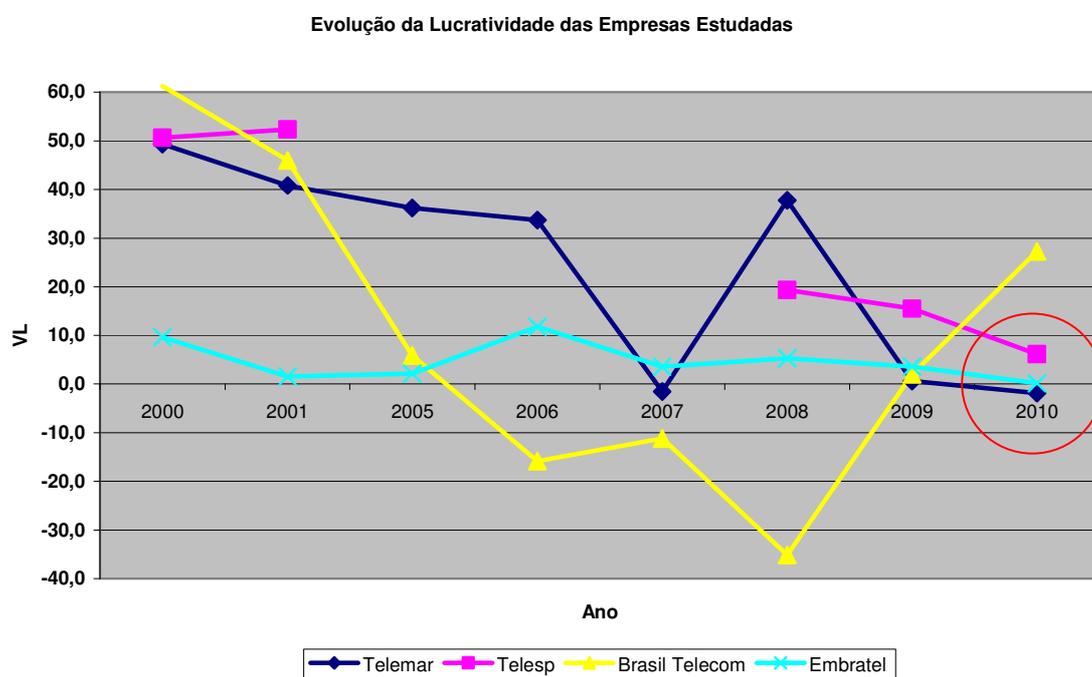
Entretanto, muito embora tenha ocorrido esse aumento do lucro da TU-RL para as operadoras locais, entende-se que somente a redução substancial dos valores da TU-RL foram suficientes para reduzir substancialmente a discrepância que existia no desempenho no negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a operadora Embratel de longa distância (não integrada).

Enquanto as operadoras locais apresentavam um EBITDA médio de 46% em 2001, a Embratel apresentou EBITDA de 1,5%, apontando que, ou a Embratel era expressivamente ineficiente em relação às operadoras locais, ou existia uma

significativa vantagem competitiva na estrutura de custos das operadoras locais relativamente às operadoras de longa distância.

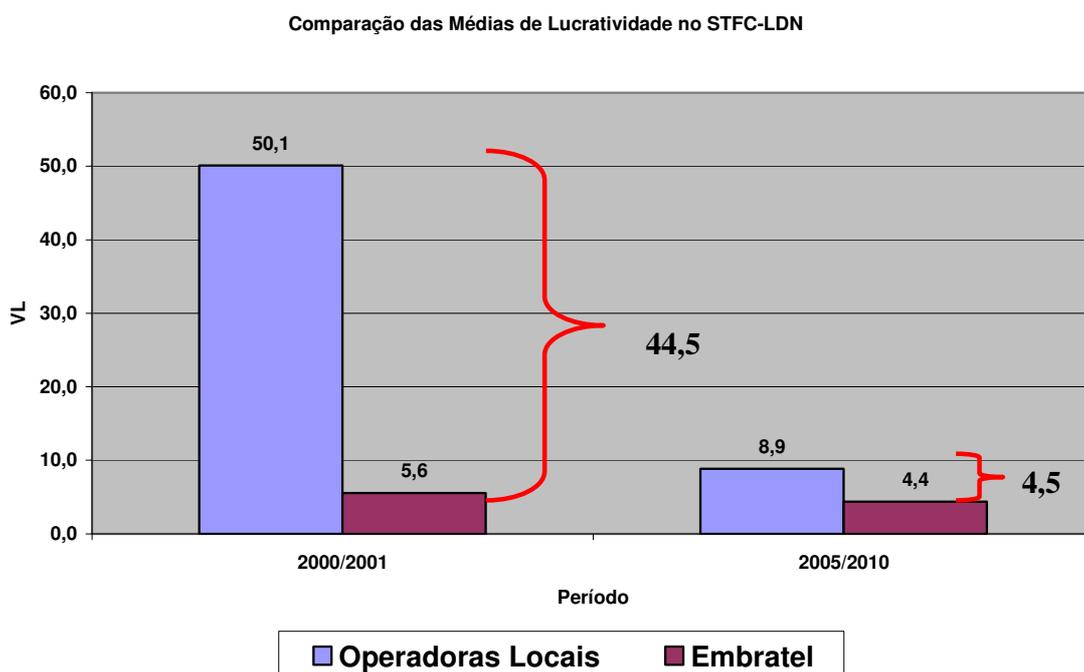
Porém, pode-se concluir que essa disparidade foi substancialmente reduzida pela redução da TU-RL. Pela análise dos resultados apresentados no Gráfico 17, verifica-se a partir de 2005 a disparidade de resultado do negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a operadora Embratel de longa distância (não integrada) vai reduzindo-se – inclusive com as operadoras locais apresentando prejuízos, dos quais alguns deles expressivos - de forma que ocorre uma aproximada convergência entre os resultados em 2010, mostrando que a redução do valor da TU-RL propiciou certo equilíbrio de custos entre as operadora não-integrada e as operadoras integradas verticalmente.

Gráfico 17: Evolução das estimativas da lucratividade (%) da Brasil Telecom e Telesp no negócio de STFC-LDN no período de 2000 a 2010.



Outra forma de visualizar a redução expressiva, do período de 2000 a 2001 para o período de 2005 a 2010, no desempenho no negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a operadora Embratel de longa distância (não integrada) é pelos resultados apresentados no Gráfico 18 que faz uma Comparação das médias de lucratividade do negócio STFC-LDN das operadoras locais e a Embratel.

Gráfico 18: Comparação das médias de lucratividade do negócio STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a Embratel (não-integrada) para os períodos de 2000 a 2001 e 2005 a 2010.



Percebe-se que se têm dois períodos distintos: (i) o primeiro período estudado, anos 2000 e 2001, onde a ocorre uma expressiva diferença média de desempenho no negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e

a operadora Embratel de longa distância (não integrada) na ordem de 44,5%. Enquanto as operadoras locais apresentaram uma lucratividade média de 50,1%, a Embratel apresentou uma lucratividade média de 5,6%, apontando para uma vantagem competitiva na estrutura de custos das operadoras locais relativamente às operadoras de longa distância; e (ii) o segundo período estudado, anos 2005 a 2010, onde a diferença média de desempenho no negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais e a operadora Embratel despenca para 4,5%, sugerindo que, se ocorria uma vantagem competitiva em favor das locais, esta mesma se encerrou como consequência de uma redução significativa da TU-RL ao longo dos anos.

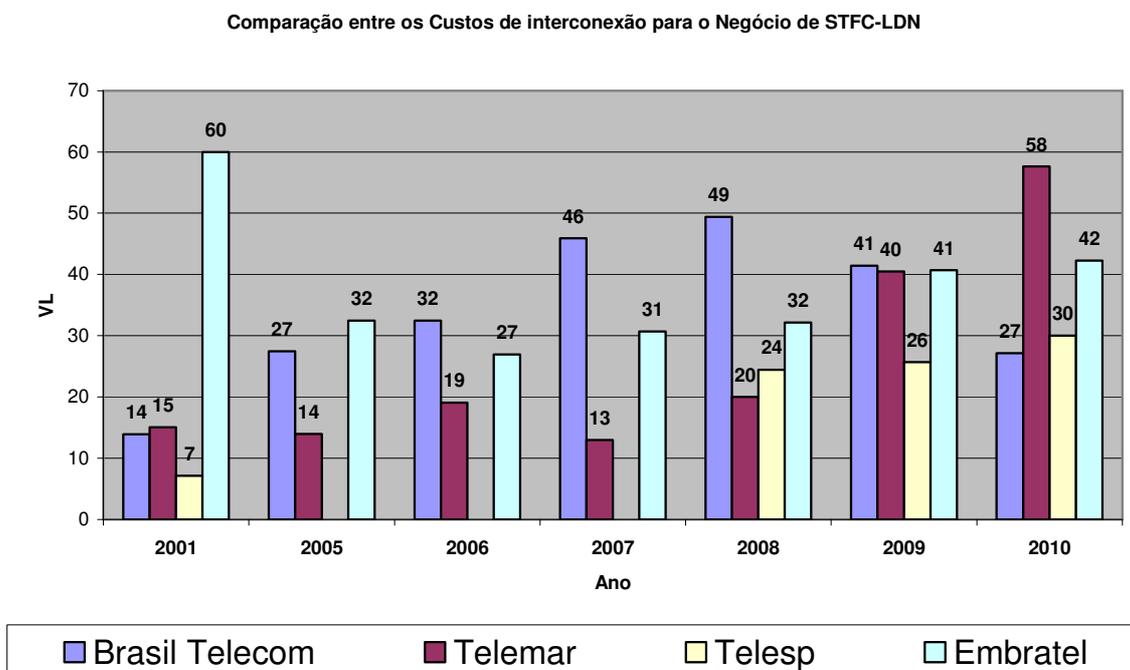
Mesmo que se fosse retirada a lucratividade da Brasil Telecom da segunda etapa da análise, pelo motivo de apresentar resultados atípicos, a diferença de desempenho para os anos 2005/2010 ainda seria bem inferior ao da primeira etapa, na ordem de 11,15%.

Outra variável importante para análise da hipótese do trabalho, na qual sugere a possibilidade de uma vantagem competitiva em relação aos custos em favor das operadoras locais no serviço de STFC-LDN para os anos de 2000 e 2001, é o custo de interconexão.

Por esse motivo, foi efetuada uma comparação dos Custos de interconexão para o negócio de STFC-LDN das operadoras estudadas para o período de 2001 a 2010, cujos resultados estão apresentados nos Gráficos 19 e 20.

Analisando-se os Gráficos 19 e 20, observa-se que, em 2001, os custos de interconexão da Embratel representavam 60% da receita do negócio de longa distância da Embratel. Já no negócio de longa distância das operadoras locais, os custos de interconexão representavam, em média, 12% da receita do negócio de STFC-LDN.

Gráfico 19: Custos de interconexão para o negócio de STFC-LDN das operadoras estudadas para o período de 2001 a 2010.

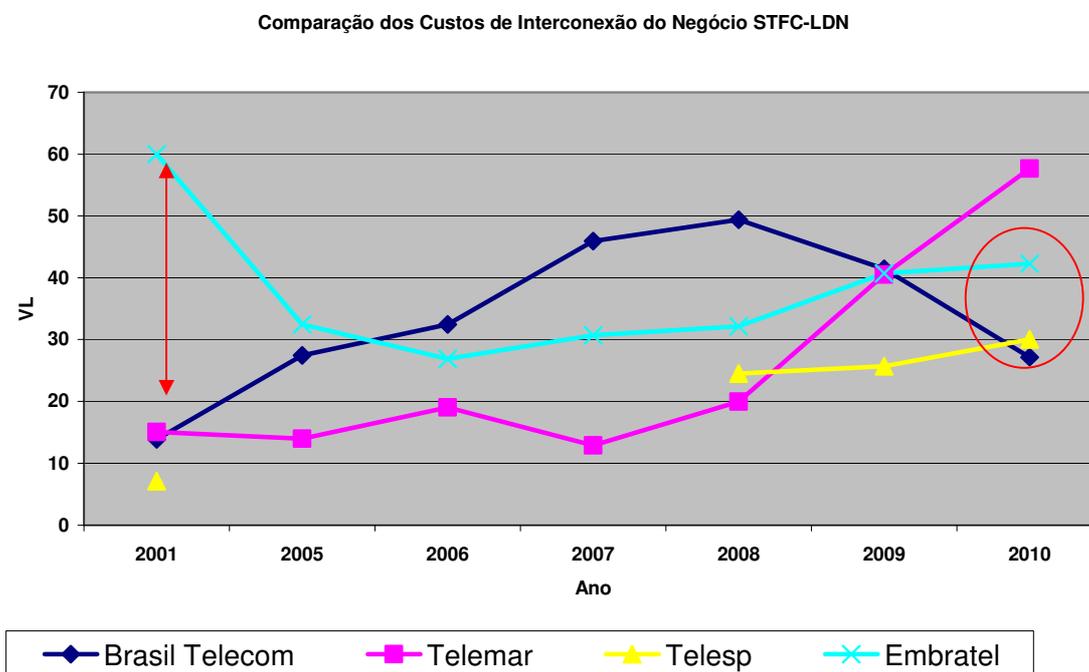


Assim, os resultados apresentados em 2000 e 2001 mostram que a operadora não-integrada verticalmente apresenta custos de interconexão para prestação do STFC-LDN expressivamente superiores aos das operadoras integradas verticalmente, ou seja, uma grande diferença de custos de interconexão entre a Embratel e as operadoras locais (cerca de 48% de diferença), apontando para uma desvantagem competitiva em relação aos custos em desfavor da Embratel, conseqüentemente, uma vantagem na lucratividade para as locais em relação às operadoras de longa distância, provavelmente, provocada pela integração vertical e agravada por uma precificação da TU-RL com valores elevados e desatrelados aos custos reais da rede local.

Entretanto, verifica-se que, a partir de 2005, a diferença dos custos de interconexão entre a Embratel e as operadoras locais reduz-se gradativamente,

tanto pelo efeito de redução dos custos de interconexão da Embratel quanto pelo efeito de aumento dos custos de interconexão das operadoras locais, de forma que ocorre uma convergência entre os custos das operadoras estudadas nos anos de 2009 e 2010. Nota-se que os custos de interconexão da Embratel ainda encontram-se em patamares superiores aos da maioria das operadoras locais, porém, já verifica-se um certo equilíbrio de custos entre as prestadoras não-integradas e integradas, apontando para a tese de que se havia uma vantagem competitiva em relação aos custos em favor das operadoras locais no serviço de STFC-LDN, esta mesma reduziu-se drasticamente ou foi eliminada como consequência de uma redução significativa da TU-RL ao longo dos anos.

Gráfico 20: Comparação dos custos de interconexão para o negócio de STFC-LDN das operadoras estudadas para o período de 2001 a 2010.



Cabe lembrar, que, conforme análise procedida anteriormente para os resultados de lucratividade, a Brasil Telecom apresentou um longo período, anos de 2006, 2007 e, principalmente 2008 (-35,25%), de prejuízos significativos, destoando das demais operadoras, apontando para a ocorrência de alguma situação particular, pontual e específica da Brasil Telecom. Por meio dos Gráficos 19 e 20 verificou-se que, muito provavelmente, um dos motivos que provocou esses prejuízos foi um aumento considerável – e atípico se comparado às demais empresas estudadas - dos custos de interconexão da Brasil Telecom, entretanto, entende-se que o motivo desse aumento dos custos de interconexão extrapola o escopo central do presente trabalho.

## **6. Conclusão**

Para o desenvolvimento do trabalho se fez necessário dividir a metodologia de estudo em dois períodos distintos, o primeiro para os anos de 2000 a 2001 e o segundo para os anos de 2005 a 2010.

A hipótese do trabalho apontou para a possibilidade da existência de desequilíbrios competitivos no mercado brasileiro de STFC-LDN. Por falta de uma modelagem de regulação baseada em custos, as concessionárias locais deveriam apresentar um significativo lucro econômico em sua TU-RL e, conseqüentemente, as operadoras de longa distância que não possuem redes locais devem apresentar uma desvantagem competitiva em relação às locais, principalmente nos anos de 2000 e 2001. O estudo também, segundo a hipótese do trabalho, deveria mostrar que esses supostos desequilíbrios são causados pela desvinculação do valor cobrado pelo uso de rede (TU-RL) e o custo real incorrido pela prestadora que termina a chamada. A queda significativa das tarifas de interconexão que foi ocasionada pela aplicação na redução da TU-RL do fator de produtividade (fator X) mais agressivo a partir de 2003 deveria reduzir essas distorções.

Pelos resultados apresentados e analisados anteriormente, entende-se que, nos anos de 2000 a 2001, os resultados confirmaram que a TU-RL encontrava-se

distante dos custos reais da rede local (TE-RL), gerando uma elevada margem de lucro (cerca de 40%) para o negócio interconexão/TU-RL, sugerindo existir uma desvantagem competitiva em relação aos custos em desfavor da Embratel, conseqüentemente, também sugere a existência de uma vantagem na lucratividade para as operadoras locais em relação às operadoras de longa distância no mercado de STFC-LDN. Provavelmente, tal resultado pode ser explicado pela redução de custos advinda da integração vertical e por uma precificação da TU-RL com valores desatrelados aos custos reais da rede local.

Esta conclusão é corroborada pelo estudo dos resultados de lucratividade obtidos pelas operadoras estudadas, mostrando uma significativa diferença de desempenho no negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a operadora Embratel de longa distância (não integrada). Enquanto as operadoras locais apresentaram um EBITDA médio de 46% em 2001, a Embratel apresentou EBITDA de 1,5%, apontando para a possibilidade da existência de vantagem competitiva das operadoras locais relativamente às operadoras de longa distância.

De acordo com a metodologia utilizada, os resultados indicam desequilíbrios estruturais do modelo regulatório brasileiro no setor de telecomunicações para os anos de 2000 e 2001. O trabalho indica uma vantagem competitiva das operadoras locais relativamente às operadoras de longa distância, gerada por valores de TU-RL elevados em relação ao custo real da rede local. Assim, os parâmetros do modelo de interconexão àquela época favoreciam – em relação à estrutura de custos - as operações integradas, podendo limitar o espaço para concorrência.

Nos anos de 2005 a 2010, o trabalho aponta que o desatrelamento da TU-RL aos custos da rede local acentuou-se ainda mais, de tal maneira que a Telesp obteve, em média, em relação à TE-RL, margens operacionais com a TU-RL da ordem de 58,88% no período de 2005 a 2010 e a Brasil Telecom da ordem de 89,58%.

O provável motivo do aumento da diferença a diferença entre os valores da TU-RL e do custo real da rede local (TE-RL) se deve ao fato de que o custo real

da rede local (TE-RL) teve uma diminuição muito mais expressiva do que a TU-RL. A TU-RL até que teve uma redução significativa, porém, a TE-RL caiu numa velocidade bem mais acelerada.

Entende-se que dois fatores influenciaram no aumento da diferença entre a TU-RL e TE-RL e, conseqüentemente, no aumento do lucro econômico advindo do negócio TU-RL (interconexão), quais sejam: (i) a redução expressiva do custo da rede local devido a próxima geração de redes de telecomunicações (NGN – *Next Generation Network*); e (ii) um fator X mais ajustado às reduções de custos advindas dos avanços tecnológicos.

Os resultados sugerem também que, embora tenha ocorrido esse aumento do lucro da TU-RL para as operadoras locais, entende-se que a redução substancial dos valores da TU-RL deve ter contribuído para reduzir a discrepância que existia no desempenho no negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a operadora Embratel de longa distância (não integrada). Verificou-se que a partir de 2005 a disparidade de resultado do negócio de STFC-LDN entre as operadoras locais (integradas) e a operadora Embratel de longa distância (não integrada) vai reduzindo-se – inclusive com as operadoras locais apresentando prejuízos - de forma que ocorre uma convergência entre os resultados do negócio STFC-LDN em 2010, mostrando que a redução do valor da TU-RL contribuiu para um equilíbrio de custos entre as operadora não-integrada e as operadoras integradas verticalmente.

Conclui-se, também, que a partir de 2005, a diferença dos custos de interconexão entre a Embratel e as operadoras locais reduz-se gradativamente, provavelmente ocasionado tanto pelo efeito de redução dos custos de interconexão da Embratel quanto pelo efeito de aumento dos custos de interconexão das operadoras locais, de forma que o trabalho aponta para uma convergência entre os custos das operadoras estudadas nos anos de 2009 e 2010. Nota-se que os custos de interconexão da Embratel ainda apresentam-se em patamares superiores aos da maioria das operadoras locais, porém, já se

verifica certo equilíbrio de custos entre as prestadoras não-integradas e integradas.

Dessa forma, conclui-se finalmente que os resultados apontam para a tese de que se havia a possibilidade de uma vantagem competitiva em relação aos custos em favor das operadoras locais no serviço de STFC-LDN, esta mesma deve ter sido reduzida substancialmente, provavelmente, como consequência de uma redução significativa da TU-RL ao longo dos anos de 2003 a 2010.

Enfim, entende-se que a regulação da TU-RL, embora não tenha sido a solução regulatória “*firstbest*” - uma vez que a evolução do fator X não foi calibrada de forma a conseguir acompanhar às reduções de custos advindas dos avanços tecnológicos – contribuiu na correção de desequilíbrios de custos no mercado de STFC-LDN.

## **7. Recomendações**

Uma vez que um dos alicerces do modelo regulatório atualmente em vigência para o setor de telecomunicações é a concorrência, é necessário buscar alternativas que reduzam os atuais desequilíbrios competitivos. Uma das soluções que podem ser implementadas pelo órgão regulador para a solução dessas distorções é adotar modelo de regulação baseada em custos para a precificação insumos essenciais.

Assim, tendo em vista que as redes locais são um insumo básico do sistema, sendo fundamental garantir condições isonômicas de acesso e, ainda, o crescente domínio das operações integradas – tanto horizontalmente como verticalmente - e a falta de isonomia no acesso local, que geram distorções que podem e devem ser restringidas pelo regulador como forma de preservar as condições necessárias para estimular maiores níveis de concorrência no futuro, recomenda-se que seja implementada uma regulação orientada a custos, tanto das tarifas de utilização de rede local (TU-RL), quanto da Exploração Industrial de Linha Dedicada (EILD).

Recomendam-se, também, estudos mais aprofundados no sentido de estabelecer fatores X que consigam acompanhar às reduções de custos advindas dos avanços tecnológicos.

## **8. Referências bibliográficas**

ACCC, *A report on the assessment of telstra's undertaking for the domestic PSTN originating and terminating access services*, 2000.

ACCC, *Revised pricing guidelines for access prices of PSTN terminating and originating access services provided by non-dominant or smaller fixed networks*, 2002.

ACCC, *Telstra's undertaking for domestic PSTN originating and terminating access, unconditioned local loop service and local carriage service*, 2003.

ANATEL, Anexo à resolução nº 40, de 23 de julho de 1998, Regulamento Geral de interconexão.

ANATEL, Anexo à resolução nº 31, de 1 de julho de 1998, Regulamento de Remuneração por Uso das Redes das Prestadoras do Serviço Telefônico Fixo Comutado.

ANATEL, Anexo à resolução nº 85, de 30 de dezembro de 1998, Regulamento do Serviço Telefônico Fixo Comutado.

ANATEL, Contrato de Concessão Modalidade local 2006, Brasília, Diário Oficial da União, 23/06/2002.

ANATEL, Decreto 2.534, de 2 de abril de 1998, Plano Geral de Outorgas.

ANATEL, Documentos internos: ANA 01 – Interconexão, 2003.

ANATEL, Documentos internos: ANA 02 – Interconexão, 2003.

ANATEL, Documentos internos: EBT X Locais, 2003.

ANATEL, Processo Administrativo nº 53500.001821/2002 para apuração e repressão de infrações contra à ordem econômica, 2003.

ANATEL, Processo Administrativo nº 53500.001823/2002 para apuração e repressão de infrações contra à ordem econômica, 2003.

ANATEL, Processo Administrativo nº 53500.001824/2002 para apuração e repressão de infrações contra à ordem econômica, 2003.

ASSAF, N. A., *Estrutura e Análise de Balanços: um enfoque econômico-financeiro*, 7. Ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

AZEVEDO, P. F. (1998), *Integração Vertical e Outros Arranjos: polêmica e esquecimento na defesa da concorrência*, XXVI Encontro Nacional de Economia.

BRASIL, Decreto 4.733 do Presidente da República, de 10 de junho de 2003, Dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações e dá outras providências.

BRASIL, Lei 9.472, de 16 de julho de 1997, Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 08, de 1995.

Castro, Alex; Lourenço, Rogério B. *Next Generation Networks*. Escola de Engenharia – Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói – RJ – Brasil.

CAVE, M; MAJUMDAR, S.; VOGELSAND, I.; *Handbook of telecommunications economics – volume 1: Structure, Regulation and Competition*, Amsterdam, North-Holland, 2002.

INTVEN, H.; OLIVER, J.; SEPULVIDA, E., *Telecommunications Regulation Handbook Module 3: Interconnection*, Washington, McCarthy Tétrault, 2000.

MOULTON, PETE. *Telecommunications Survival Guide*. U.S.A.: Prentice Hall PTR, 2001. p. 1-16; p. 388-391; p. 537-590.

NERA, *Estimating the Long Run Incremental Cost of PSTN Access*, 1999.

OFTEL, *The Methodology to Calculate Long Run Incremental Costs*, 1996.

POST& TELESTYRELSEN, *Model Reference Paper: Guidelines for LRIC bottom-up and top-down models*, 2002.

Lei n.º 4.117, de 27 de agosto de 1962.

Lei n.º 4.117, de 27 de agosto de 1962.

Resolução nº 396 – Anatel, de 31/03/2005.