

4 Avaliação Econômica de Redes Legada e NGN

A Cadeia de Valores é uma representação de uma cadeia industrial que auxilia as empresas a identificarem e a avaliarem suas fontes de vantagens competitivas para tomadas estratégicas de decisão [62].

O presente capítulo introduz a avaliação do desempenho econômico de redes de telecomunicações utilizando os conceitos de Cadeia de Valores desenvolvidos por Michael Porter [62]. Para tanto, foi selecionado um conjunto de itens associados ao gerenciamento de rede de três grandes operadoras telefônicas, nos anos de 1996 e 2007. Estes períodos utilizados permitem que infra-estruturas dedicadas ao tráfego de voz e de redes nova geração sejam avaliadas.

4.1. Conceito de Cadeia de Valores

Em 1985, Michael Porter em seu *best-seller* intitulado “*Competitive Advantage*” [62] introduziu o conceito de Cadeia de Valores, onde cada empresa possui várias atividades estratégicas que são implementadas separadamente, a fim de projetar, produzir, vender, entregar e dar suporte aos seus produtos ou serviços. O diagrama da Figura 45 mostra que o valor total obtido através de uma Cadeia de Valores é composto por um conjunto destas atividades – as quais são responsáveis pela criação efetiva do produto; e uma margem – que é a diferença entre o valor total obtido e os custos das atividades [63]. A forma como cada atividade é executada e seu respectivo custo determinarão a vantagem competitiva entre empresas concorrentes.

As Atividades Primárias incluem: logística interna, operações, logística externa, propaganda e vendas, e serviços. Enquanto que as Atividades de Suporte incluem: gerência da infra-estrutura administrativa, gerência de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento e aquisição e compras. Cada uma destas categorias é vital para a vantagem competitiva dependendo do tipo da empresa avaliada [63][64].

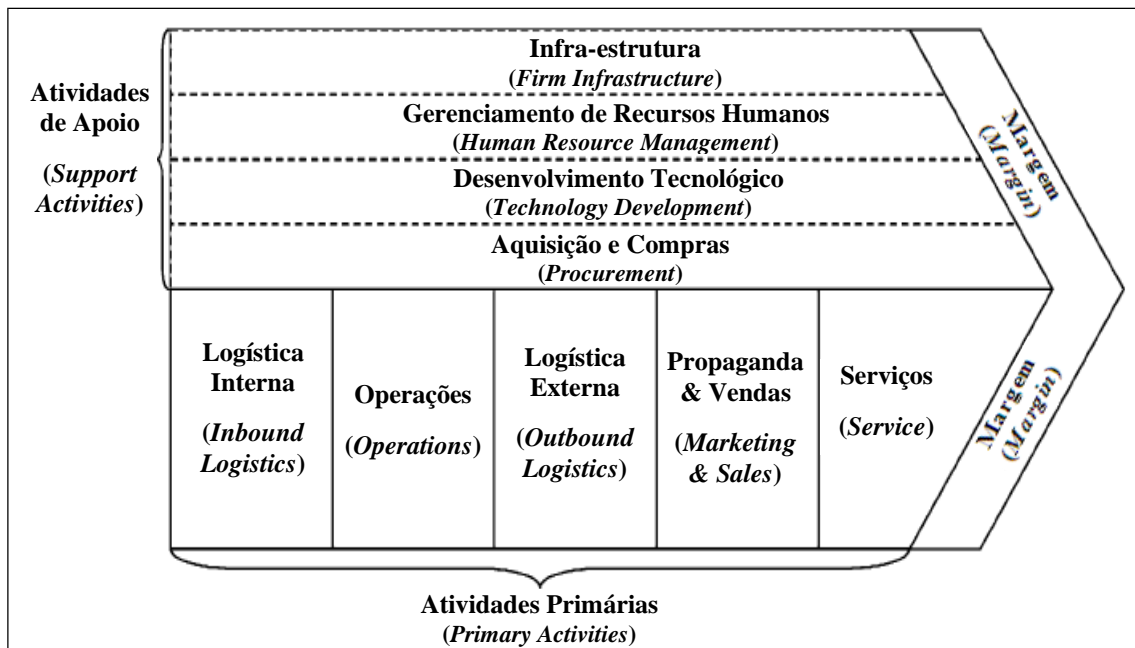


Figura 45 – Conceito de Cadeia de Valores segundo Porter [62].

Ainda de acordo com a definição de Porter, cada categoria citada na Cadeia de Valores compreende uma série de atividades específicas que são aplicadas de uma forma subjetiva dependendo da empresa e de sua estratégia e são descritas a seguir [62][63][64]:

4.1.1. Atividades de suporte

Infra-estrutura – atividades gerais de gerenciamento, planejamento, finanças e a parte legal de uma empresa.

Gerência de Recursos Humanos – atividades que envolvem recrutamento, contratação, treinamento e desenvolvimento de pessoal.

Desenvolvimento Tecnológico – atividades relacionadas com o desenvolvimento e a melhora do produto e seu processo.

Aquisição e Compras – pesquisa e compras de materiais.

4.1.2. Atividades primárias

Logística Interna – envolve atividades relacionadas com o recebimento, armazenagem e distribuição de insumos – estoque, controle de inventário,

relacionamento com fornecedores. Este conceito aplicado a redes de telecomunicações NGN consiste, por exemplo, do aluguel de fibras ou da solicitação de banda passante de outras operadoras, como também o recebimento e a armazenagem dos equipamentos da rede.

Operações – são atividades associadas à transformação dos insumos em produto final – fabricação, empacotamento, montagem, manutenção, teste. Em telecomunicações representa a operação da rede em si, isto é, controle das plataformas de gerência de rede, monitoração de falhas e níveis de qualidade; e a interconexão entre as diferentes tecnologias utilizadas na rede.

Logística Externa - atividades relacionadas com a coleta, armazenamento e distribuição do produto aos compradores – estoque, manuseio, entrega, organização de pedidos e agenda. Para redes de telecomunicações, esta atividade engloba os serviços que permitem a transmissão e utilização da rede pelo usuário final, como por exemplo: o provisionamento de capacidade, instalação de equipamentos, configuração e ativação de conexões de acesso.

Propaganda e Vendas – atividades ligadas à oferta do produto – propaganda, promoção, vendas, cotações, preços, elaboração de contratos e relacionamento com cliente. Em telecomunicações, ajustar as funcionalidades dos pacotes de serviços de acordo com as necessidades de cada usuário.

Serviço – atividades relacionadas em prover o serviço ou manter o produto – instalação, reparo, treinamento do cliente, fornecimento de peças e assistência técnica. Em redes de telecomunicações, serviços de atendimento pelo “*Call Center*” e de assistência técnica, bem como os reparos de falhas na rede.

4.2. Elaboração da Cadeia de Valores de Redes de Telecomunicações

Aplicando o conceito de cadeia de valores, os custos de operadoras de telefonia americanas foram descritos em termos de atividades de suporte e primárias, a fim de identificar as atividades principais no processo de telefonia. Para realizar tal análise foram utilizados relatórios públicos de custos anuais das seguintes operadoras telefônicas: *Bell South Flórida*, *Bell South Geórgia* e *Pacific Bell Califórnia* [65][66][67][68][69][70]. Vale ressaltar que foram considerados custos de operações da rede (*Operator Expenditure – OPEX*) e alguns custos de

instalação e manutenção da rede, mas que os custos de investimentos (*Capital Expenditure - CAPEX*) não foram levados em conta nas análises a seguir.

Na avaliação de desempenho econômico de uma operadora podem ser destacados os seguintes custos [71][72]:

- operação específica da infra-estrutura – despesas de suporte da rede e da empresa em geral, despesas de operação, comutação, e transmissão, informações sobre a origem e destino das conexões e instalação de cabos e fios;
- operação não-específica da infra-estrutura – despesas de provisionamento, testes e administração da rede;
- divulgação ao consumidor – gastos com propaganda, vendas e gerência do produto;
- serviços e operações para o consumidor – gastos com implementação dos serviços e chamadas completadas;
- administração geral – administração geral da empresa e controle de notas fiscais;
- acesso – despesas para implementação, manutenção e administração da rede de acesso;
- suporte da planta – conservação e manutenção dos equipamentos, escritórios, edifícios, ferramentas e mobílias da empresa;
- operação de sistemas de equipamentos – operação dos equipamentos da rede e da empresa;
- central principal de comutação – despesas com comutação digital da rede;
- central principal de transmissão – gastos com os equipamentos do sistema de rádio e dos circuitos de transmissão;
- instalações de cabos – inclui toda a infra-estrutura, os diversos tipos de cabos e equipamentos para instalação dos cabos e conduites;
- equipamentos das pontas (terminações) – despesas com os equipamentos das estações, com o cabeamento até o cliente, e com os terminais privados e públicos.

Com base em um conjunto de trabalhos publicados [64][73][74], uma associação foi estabelecida entre estes custos apresentados nos relatórios das operadoras e as atividades da cadeia de valores, permitindo a seguinte distribuição representada pelo gráfico da Figura 46.

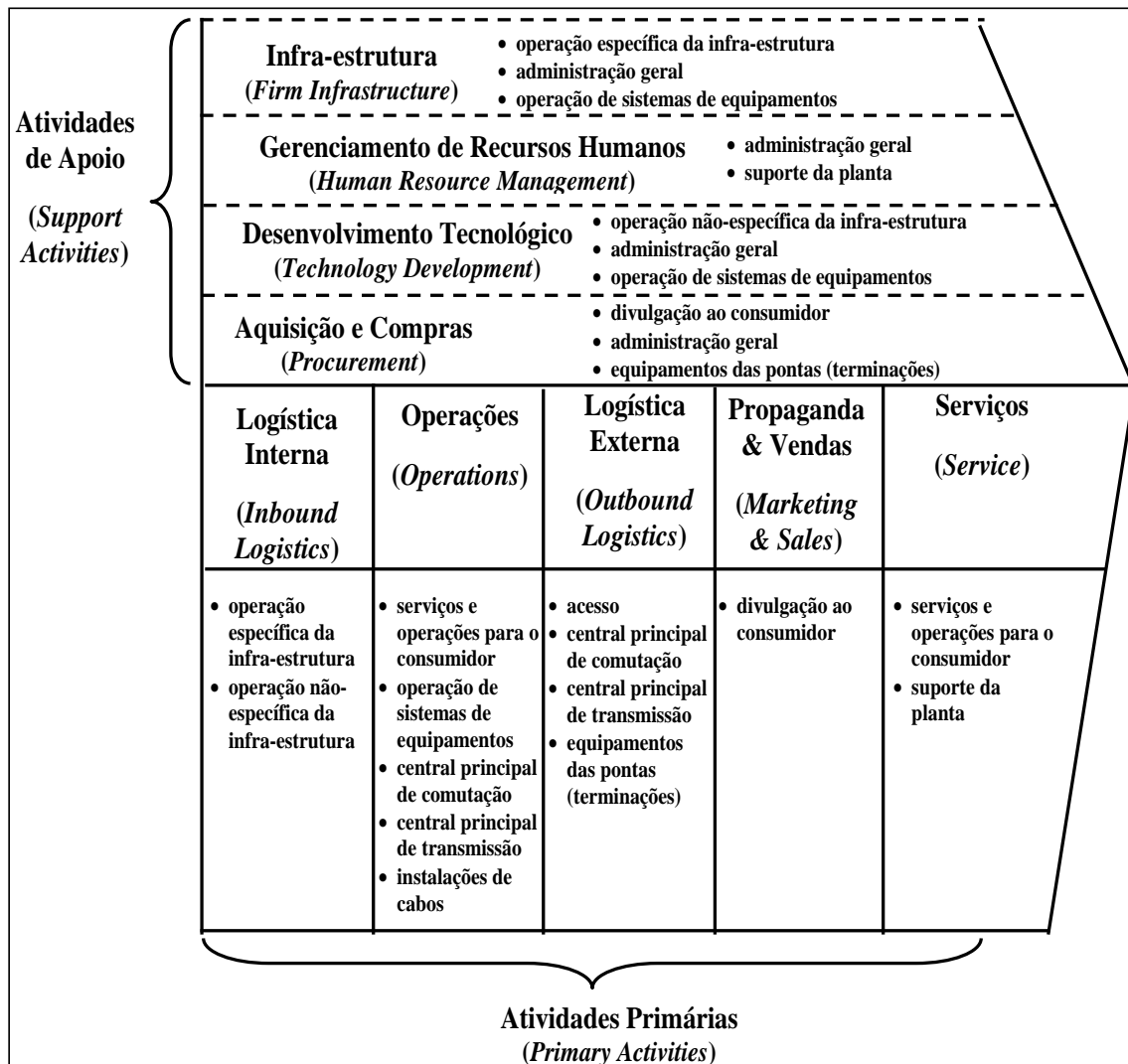
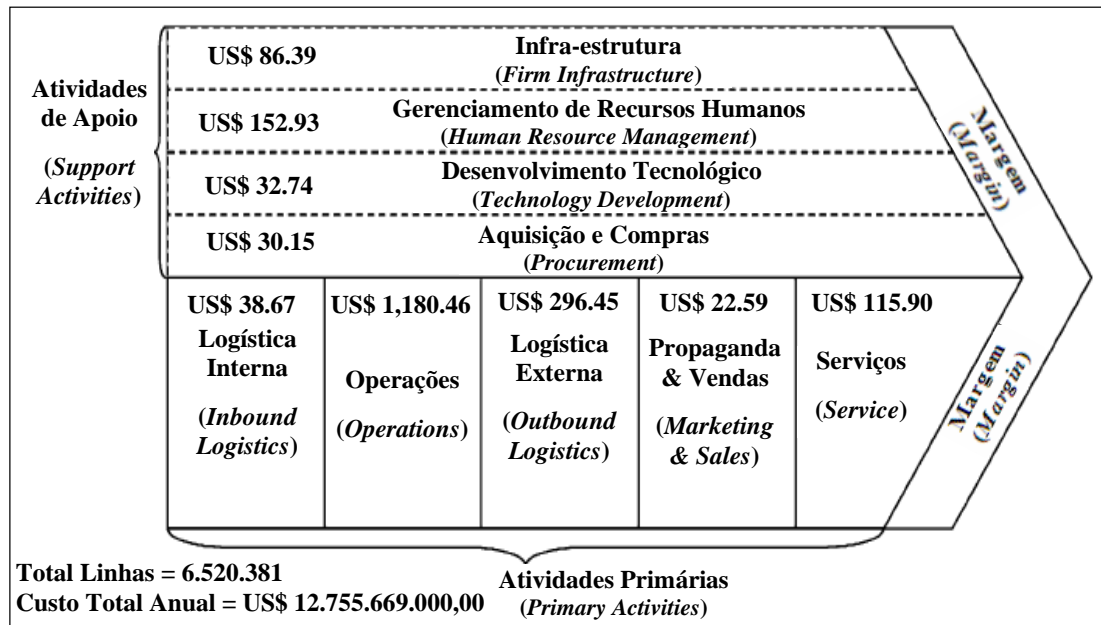


Figura 46 – Distribuição das atividades das operadoras de acordo com a Cadeia de Valores segundo Porter.

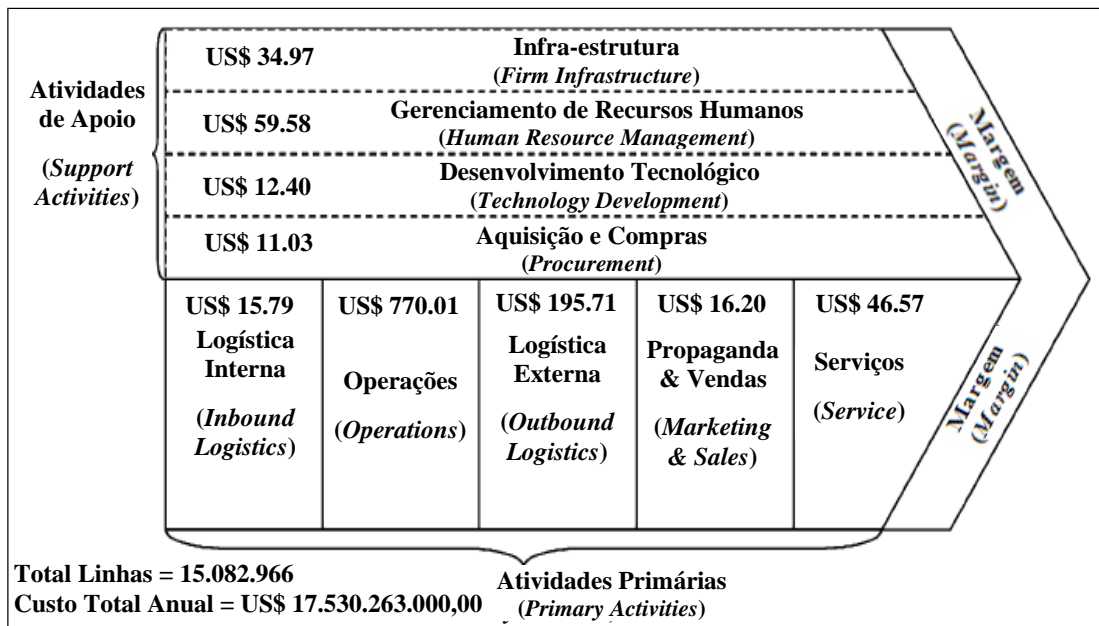
Foi realizada a análise de dois anos diferentes considerando que, em 1996 as redes já digitalizadas operavam com o sistema legado e tradicionalmente para voz, enquanto que em 2007 as redes acrescentaram equipamentos NGN à sua rede legado para atender à demanda da convergência – voz, dados e vídeo.

Considerando, para cada operadora telefônica, os principais custos anuais expressos em US\$ e normalizados por linhas de acesso ativadas [74][76][77]; os valores obtidos foram distribuídos e aplicados aos itens descritos por Porter na cadeia de valores, conforme as seguintes distribuições:



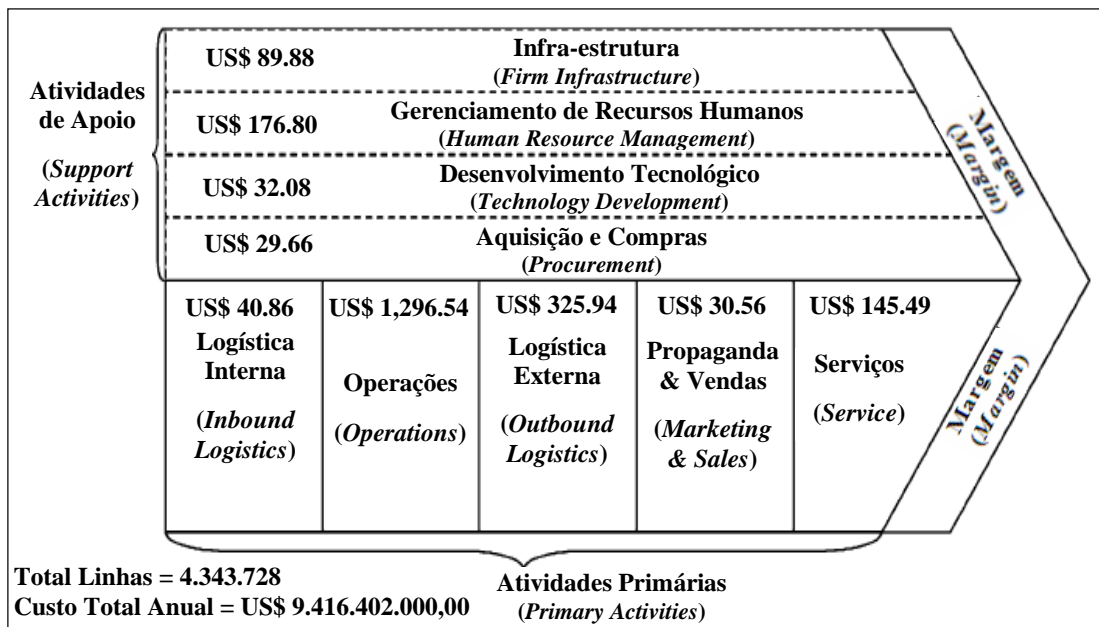
Fonte: ARMIS Reports 1996

Figura 47 – Avaliação econômica da operadora Bell South Florida em 1996, valores anuais em US dólares normalizados por linhas de acesso ativadas.



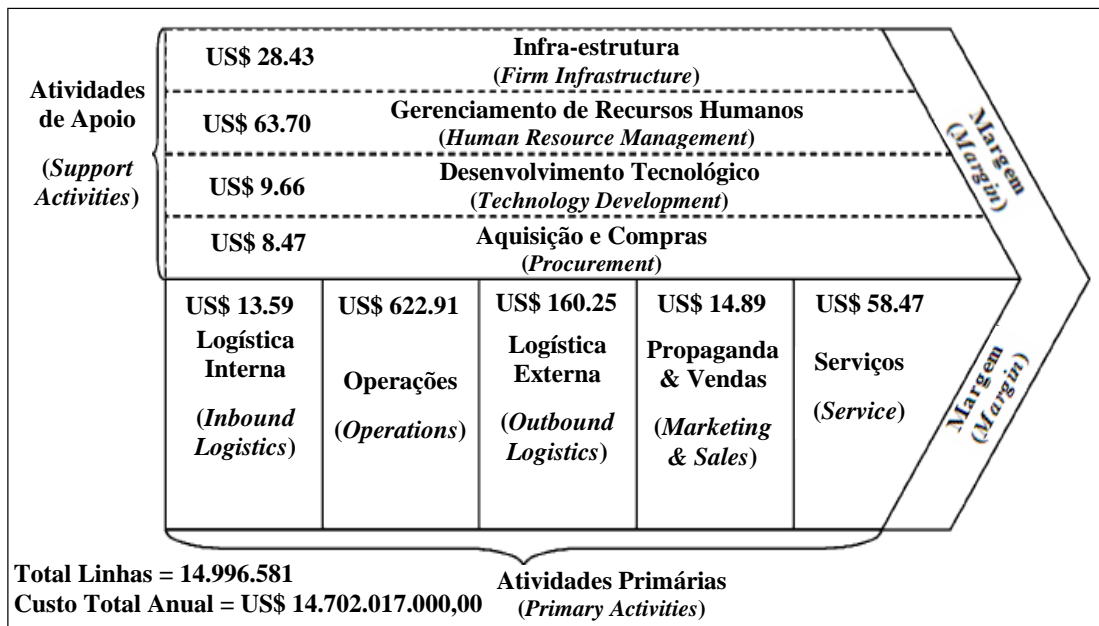
Fonte: ARMIS Reports 2007

Figura 48 – Avaliação econômica da operadora Bell South Florida em 2007, valores anuais em US dólares normalizados por linhas de acesso ativadas.



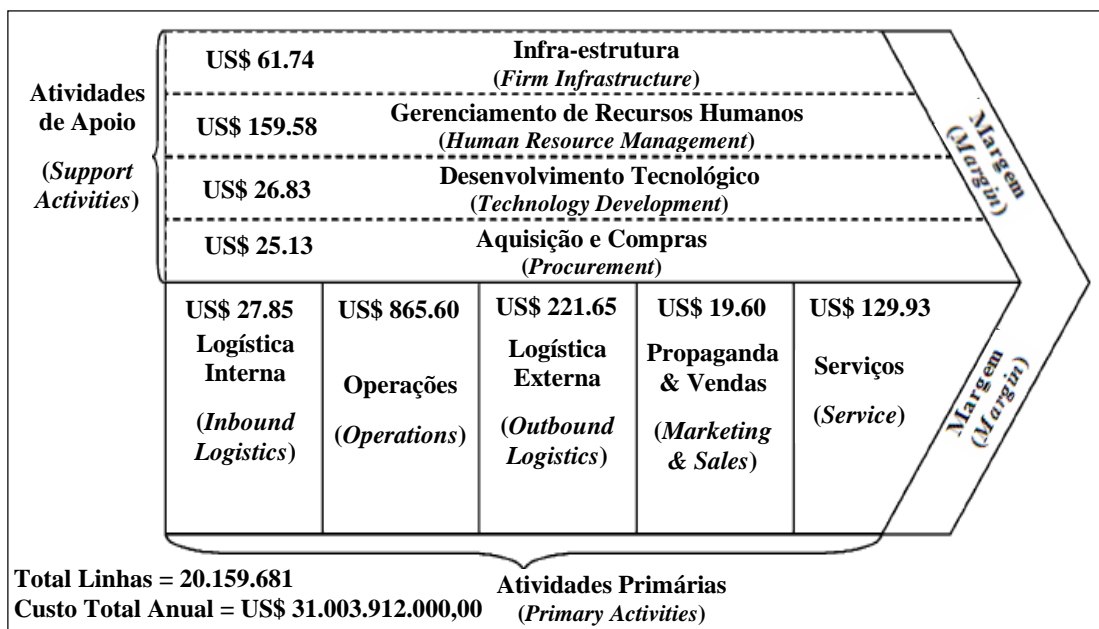
Fonte: ARMIS Reports 1996

Figura 49 – Avaliação econômica da operadora Bell South Georgia em 1996, valores anuais em US dólares normalizados por linhas de acesso ativadas.



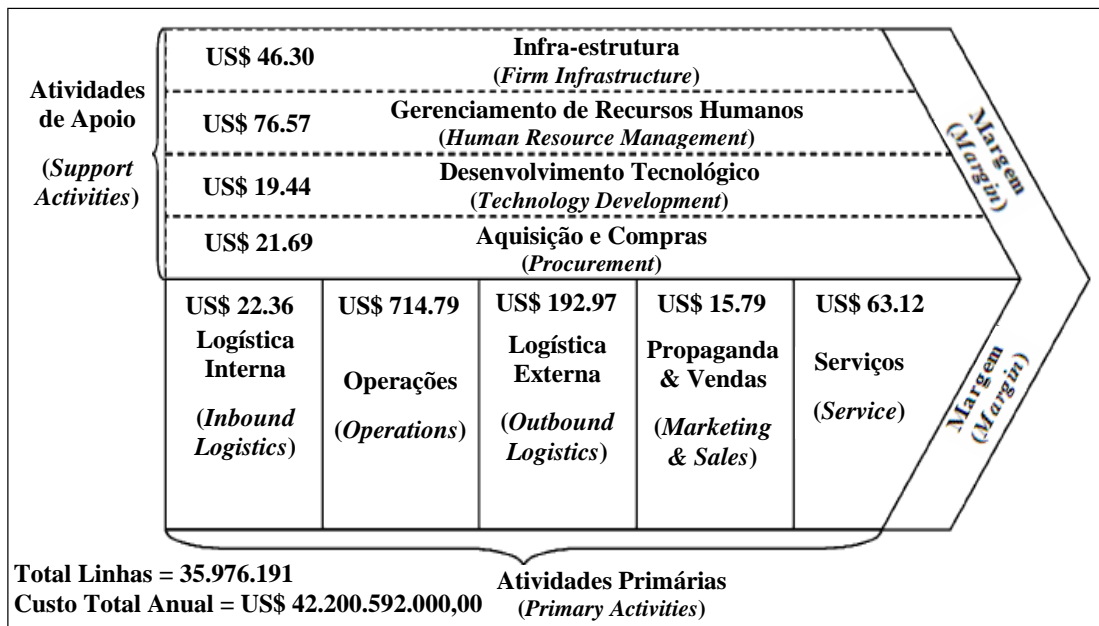
Fonte: ARMIS Reports 2007

Figura 50 – Avaliação econômica da operadora Bell South Georgia em 2007, valores anuais em US dólares normalizados por linhas de acesso ativadas.



Fonte: ARMIS Reports 1996

Figura 51 – Avaliação econômica da operadora Pacific Bell California em 1996, valores anuais em US dólares normalizados por linhas de acesso ativadas.



Fonte: ARMIS Reports 2007

Figura 52 – Avaliação econômica da operadora Pacific Bell California em 2007, valores anuais em US dólares normalizados por linhas de acesso ativadas.

A capacidade individual de cada linha de acesso em 2007 é significativamente superior à verificada em 1996. É possível estimar um consumo individual de banda em 2007 vinte vezes superior ao de 1996.

Com base nesses dados obtidos, obtém-se uma média entre as três operadoras em cada ano e as seguintes porcentagens de distribuição foram obtidas:

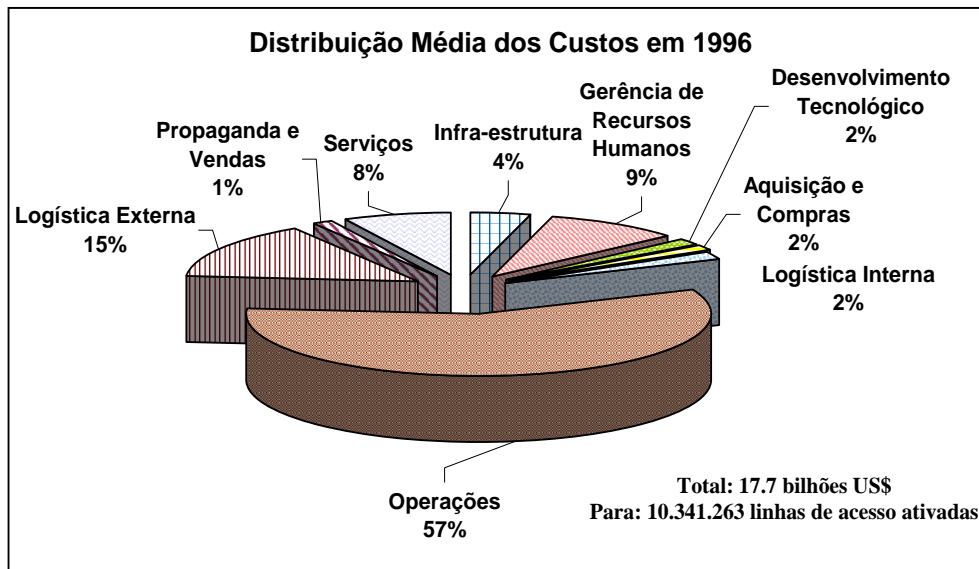


Figura 53 – Distribuição média dos custos segundo a cadeia de valores em 1996.

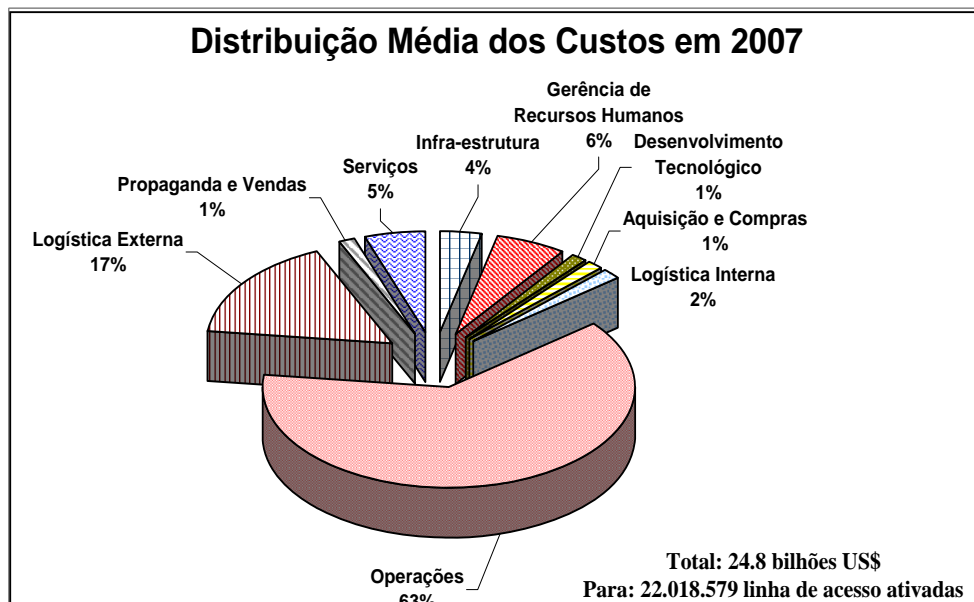


Figura 54 – Distribuição média dos custos segundo a cadeia de valores em 2007.

Com o objetivo de analisar o impacto da tecnologia RFID proposta nos custos das operadoras, criou-se uma nova seleção de itens, dentre os apresentados anteriormente na distribuição da cadeia de valores da Figura 46, permitindo uma separação entre custos associados ao gerenciamento da rede e os demais custos. Os itens associados mais diretamente com a gerência de rede são os seguintes:

- Serviços e operações ao consumidor – a ativação de serviços ao consumidor foi sempre avaliada em função de sua classe de serviço, qualidade de serviço, bilhetagem, disponibilidade de banda da rede, além de outros fatores. Estas atividades são realizadas através de processos de gerenciamento do sistema. Foram considerados 90% dos custos deste item relacionado em operações para gerência.
- Administração geral – a administração da infra-estrutura da rede está parcialmente associada ao gerenciamento da rede. Considerou-se 20% dos custos deste item relacionado na infra-estrutura para gerência.
- Operações de sistemas de equipamentos, central principal de comutação e central principal de transmissão – estas etapas estão fortemente associadas à disponibilidade de rotas e banda passante, tanto para atender às conexões quanto para a proteção da rede. Deve ser destacado que cada processo citado é ativado via gerência de rede. Foram considerados 80% dos custos do total de cada item descrito, tanto em operações como em logística externa, para gerência.
- Operação específica e não-específica da infra-estrutura – 10% dos custos destes itens distribuídos em logística interna foram considerados como parte da gerência, uma vez que envolve despesas relacionadas com o suporte da rede, comutação, configuração de terminações, provisionamento em geral, testes e operação da rede.
- Acesso – 5% deste custo foram considerados para gerência de rede, uma vez que o processo de configuração e implementação da rede de acesso é realizado via gerência de rede.

Os gráficos da Figura 55 e da Figura 56 representam esses dados.

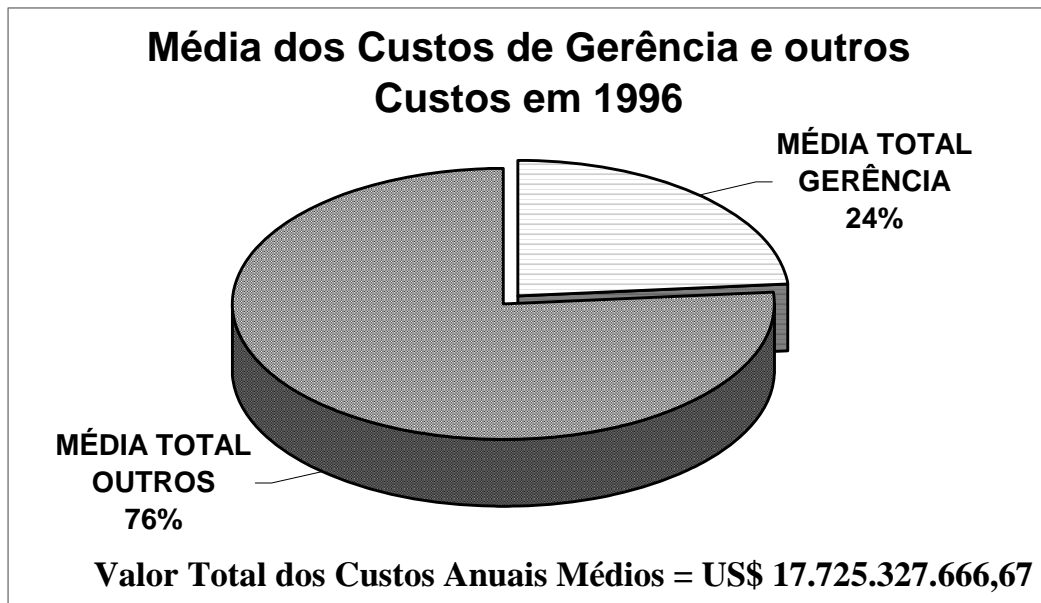


Figura 55 – Separação dos custos de gerência e outros custos das operadoras em 1996.

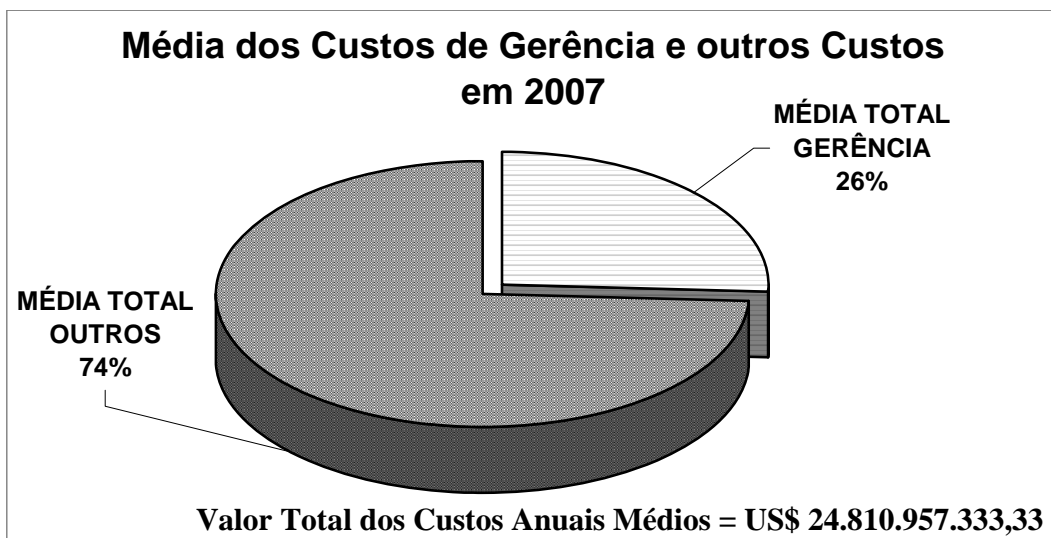


Figura 56 – Separação dos custos de gerência e outros custos das operadoras em 2007.

4.3. Comentários e Conclusões do Capítulo

Ao longo do presente capítulo foram apresentados os diagramas de cadeia de valores, segundo definição de Michael Porter, para as operadoras telefônicas Bell South Flórida, Bell South Geórgia e Pacific Bell. Foram elaborados inicialmente diagramas para o ano de 1996, período no qual as redes eram

dedicadas à telefonia/voz. Em seguida, os mesmos diagramas foram aplicados ao ano de 2007, quando as redes já estavam fortemente associadas a aplicações NGN.

Todos os dados utilizados e os diagramas elaborados referem-se aos custos de operação da rede (OPEX) e não consideram o CAPEX associado. Este procedimento foi adotado em função da disponibilidade de dados acessíveis nos relatórios anuais das empresas.

Verificou-se também que a utilização de tecnologias NGN (2007) permitiu, com custos similares, a ativação de um número maior de linhas de acesso e que cada linha possui uma capacidade significativamente superior às utilizadas nas linhas telefônicas de voz (1996).

Finalmente, selecionaram-se os itens associados ao gerenciamento das redes e seus percentuais envolvidos em função dos totais analisados, permitindo que os custos exclusivos de gerenciamento fossem destacados.