

**Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Economia**



1290000509



TCC/UNICAMP F512d



Monografia de Graduação

**A dinâmica competitiva do mercado de software para
telecomunicações – análise do segmento de
billing e customer care**

Autora: Anna Maria Zühlke González Del Fiorentino R.A. 970273

Orientador: Prof. Dr. Márcio Wohlers de Almeida ✓

Banca: Prof. José Maria Ferreira Jardim da Silveira ✓

**CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
INSTITUTO DE ECONOMIA
UNICAMP**

janeiro de 2001 /

**TCC/UNICAMP
F512d
IE/509**

CEDOC/IE

Índice

1. Introdução	1
1.1. Os softwares e as Telecomunicações.....	3
1.2. O Crescimento do Mercado e o Ambiente Competitivo.....	5
1.3. Interação Produtor-Usuário.....	12
2. O Mercado de Software Brasileiro	14
2.1. Características Gerais.....	14
2.2. Fornecedores de Billing e Customer Care no Brasil.....	17
3. Sistemas de Billing e Customer Care	24
3.1. A Conta Telefônica.....	25
3.2. Aspectos Relevantes dos Sistemas.....	26
3.3. Perspectiva de Novos Mercados.....	28
4. Conclusões	30
5. Bibliografia	

Agradecimentos

Inicialmente eu gostaria de agradecer ao meu pai Luiz, um grande homem no mundo das telecomunicações do Brasil e, acima de tudo, um grande ser humano e pai, em quem me inspirei para escrever esta monografia. À minha mãe Tata, a melhor mãe do mundo, minha companheira de todas as horas. Ao meu irmão Lú, meu grande amigo. Ao Márcio, meu amor, companheiro e melhor amigo, que está ao meu lado desde o primeiro dia em que eu entrei na Unicamp - e levei trote dele. Ao meu tio Guigo, um super profissional e super tio, meu padrinho de formatura, a quem admiro demais. À vó Sofia, tia Teresinha e vô Delpho, a quem nem tenho palavras para agradecer por todo o amor que recebi; adoro vocês !!! À minha tia Cecília, minha madrinha de formatura. Aos meus primos, minha tia Silvia, minha vó Anna e meu vô Ary.

Aos meus melhores amigos, com quem passei todos os momentos mais importantes da minha vida, desde a época do Anglo até hoje: Caldeira, Leão, Bisco, Priscila, Bianchi, Claudia, Baccega, Grandó, Milene, Felipe, Ferreira, Hélio e Nídia. E aos outros amigos que encontrei na Unicamp: o Alex, a Talita, o Miguel e, é claro, o João Alfredo.

Ao Rômulo, meu amigo desde antes de eu pensar em ser economista. Sem dúvida foi uma das pessoas que mais me inspirou a seguir esta profissão e que mais contribuiu para a elaboração desta monografia.

Aos colegas do CPqD, com quem passei a maior parte do meu tempo durante um ano, grandes profissionais - daqueles que a gente ainda vai ouvir falar muito a respeito - mas especialmente, grandes pessoas, que me receberam com carinho e amizade: a Elisa, o Alexandre, o Finardi, o Cobos, a Lora, a Adriana, a Patrícia, a Monise, o Rogério e o André.

Ao meu orientador, Márcio Wohlers, reconhecido especialista no mercado de telecomunicações brasileiro, grande colaborador na minha formação acadêmica e Orientador desta monografia. Ao professor José Maria, Banca desta monografia, meu amigo e meu ídolo, com quem aprendi muito de Economia. À professora Mônica Baer e ao professor Davidoff. À cada um deles, Wohlers, Zé Maria, Mônica, Davidoff: vocês são os melhores ! São professores que ficarão para sempre na memória, meus exemplos.

À todos vocês, meus ídolos.

1. Introdução

Desde o fim do século XIX e o começo do século XX o modelo de produção era tradicionalmente o de produção em massa de produtos padronizados. A visão do produto/serviço era diferente da de hoje: a difusão do produto no mercado se dava pela sua qualidade; não se faziam necessárias e presentes técnicas sofisticadas de marketing. Era condição suficiente que o produto fosse de qualidade para que, por si só se fizesse conhecer e vender. O lucro vinha da escala e da qualidade. Nas décadas de 20 e 30, percebeu-se a necessidade de um sistema de distribuição do produto eficiente.

A partir da década de 50, com a crescente mudança do poder do fornecedor para o comprador, a qualidade, a durabilidade e o preço deixaram de ser as únicas condições para o sucesso do produto no mercado e as empresas passaram a ter uma visão mais ampliada sobre a atividade de vendas. Os lucros e o espaço no mercado eram tão maiores quanto maior fosse a escala da produção e a adequação do produto às reais necessidades dos clientes. Nas décadas de 60 e 70, desenvolveu-se a idéia do *marketing* integrado. Nessa visão, o produto é pensado a partir do seu relacionamento com os fornecedores, com a criação do seu *design*, com os clientes, com as redes distribuidoras... o produto se relaciona com todo o sistema da cadeia produtiva. Ele é visto como um feixe de utilidades, de valores agregados oferecidos ao cliente. Além do produto básico, existem os produtos tangível e ampliado. O primeiro engloba a marca, as características do produto, a sua qualidade, sua embalagem, dentre outros. O segundo é constituído pelos serviços pós-vendas, pelas formas de entregas e financiamentos, bem como a instalação do produto.

Quanto maior for o produto ampliado, maior é a interação entre o produtor e o usuário. Os lucros diferenciados impulsionam a inovação constante, não apenas na esfera da produtividade física mas nos métodos produtivos, nas formas de organização da produção, na descoberta de novos mercados, novas fontes de matérias-primas, marcas; enfim, qualquer coisa que diferencie os produtos de uma

empresa em relação às demais, influenciando em seu custo e em sua demanda. Isso lhes dá o poder de concentração de mercado, de monopolização. Por isso as formas de gestão das empresas, em maior ou menor grau, se concentram na inovação constante e cada vez mais veloz. O modelo fordista de produção em massa padronizada deu lugar ao modelo toyotista de produção flexível.

A elevação do grau de “abertura” da economia, da integração dos mercados e da competição - ampliada em nível mundial pela globalização - faz com que hoje seja cada vez mais presente o fim da estabilidade dos produtos e dos mercados nacionais. Para uma empresa ter maiores chances de se desenvolver e crescer, entre outras coisas, ela deve ser capaz de utilizar ao máximo as informações sobre seus clientes, especialmente se o acesso a estas informações for de uso exclusivo seu. Daí o bom uso desses dados pode ser um importante instrumento de competição.

A agilidade, a confiabilidade e a sofisticação no tratamento das informações de mercado é possível hoje graças aos sistemas de software. Esses sistemas são capazes de armazenar todo o tipo de informação a respeito da base de clientes de uma empresa, gerando índices e traçando perfis, dando maior visibilidade de mercado para as empresas e maior qualidade e individualidade no tratamento do consumidor. Pode-se dizer que os produtos de software são os representantes legítimos da presente fase, onde atender o cliente com agilidade e flexibilidade constitui um fator chave de sobrevivência e crescimento das empresas.

Pondé (1993) caracteriza os produtos de software como sistemas que apresentam um dinamismo tecnológico intenso, onde se combinam reduções nos seus ciclos de vida e a ampliação do leque de alternativas disponíveis para os usuários, em um processo de crescente informatização da sociedade. A indústria de *software* se caracteriza pelo intenso dinamismo e rápida mutação. Em um espaço curto de anos, pequenas empresas crescem a um ritmo vertiginoso e passam a dominar estruturas oligopolistas concentradas, novos mercados surgem e movimentam receitas globais na casa dos bilhões de dólares, as linhas de produtos se ampliam e multiplicam as atividades econômicas passíveis de serem

remodeladas pela difusão das tecnologias da informação. A indústria encontra-se numa trajetória de reestruturação, em direção ao que parece configurar uma transição para a maturidade: ao mesmo tempo em que se apresenta como uma indústria tipicamente jovem, o setor produtor de *software* mostra alguns sinais de amadurecimento, na medida em que sólidas posições competitivas vão sendo construídas por algumas empresas líderes, cuja expansão em nível internacional limita a expansão da maior parte dos concorrentes e fixa padrões estáveis de competição. A organização da indústria se caracteriza pela presença de grandes corporações que dominam os principais segmentos de mercado, ao mesmo tempo em que se multiplicam os espaços para o surgimento e crescimento de um grande número de firmas que atuam em nichos de mercado. O elemento dinâmico que continuamente remodela tal estrutura é o surgimento incessante de novos produtos e segmentos de mercado.

1.1. Os Softwares e as Telecomunicações

Quase todos os processos e funções de telecomunicações na atualidade estão automatizados. O enorme volume de clientes e das transações requeridas em tempo real – demandadas pelos clientes e pela infra-estrutura de redes e serviços - faz com que seja indispensável à implementação dos sistemas de operação (*softwares*) nas empresas operadoras de telecomunicações. Esses sistemas são normalmente de grande porte e complexidade; operam em tempo real e são específicos para os processos de telecomunicações. Eles se caracterizam pela venda *business to business*, onde o *marketing* se faz não pela propaganda de massa tradicional na mídia, mas pela indicação pessoal, “boca a boca” conferindo a eficácia na experiência de uso do produto. São *softwares* customizados, desenvolvidos de acordo com as necessidades específicas de cada cliente, pois são um diferencial competitivo para os mesmos.

A desregulamentação brasileira e internacional do mercado de telecomunicações combinado ao incrível desenvolvimento tecnológico e da

Internet nos últimos anos, mostrou que em cada setor - desde a maior empresa de telecomunicações até o menor ISP (*Internet Service Provider*) - o ambiente competitivo mudou. As telecomunicações deixaram de ser um monopólio natural para se tornarem um setor de concorrência regulamentada e os serviços de telecomunicações passaram a ser um bem de consumo de massa. Para serem bem sucedidas, as empresas operadoras precisam ter, entre outros fatores, sistemas de software flexíveis para incorporarem constantemente novos planos de negócios (tarifas promocionais, diferenciadas e novos serviços) e serem capazes de cobrá-los com rapidez e confiabilidade.

O uso eficiente das informações sobre o cliente é importante para que a empresa operadora trace os perfis de seus consumidores e propicie tratamento personalizado, aumentando a probabilidade de ser preferida pelo cliente e, com isso, obter sua fidelização e ganhar espaço no mercado. Os softwares capazes de preencher as principais necessidades dos tempos de hoje são os softwares de billing e customer care. Estes são os softwares críticos de uma empresa, pois são sistemas que atuam em tempo real e com interface direta com o cliente. Se uma conta telefônica chegar ao cliente com valores errados ou se o cliente for mal atendido pela empresa, então a operadora corre o risco de perder esse cliente para a concorrência. Os demais sistemas de software para telecomunicações também são bastante importantes, mas não são considerados fatores críticos para a empresa operadora, pois normalmente não possuem interface direta com o cliente e, portanto, se ocorrer algum erro, ele pode ser corrigido, muitas vezes, antes que este perceba.

Os softwares são estratégicos: são eles que coletam e armazenam as informações do número de CDR's¹ processados pela empresa operadora. Através deles é sabido o tráfego exato das chamadas telefônicas cursadas. Esta informação é estratégica, pois reflete diretamente a receita da operadora e disponibiliza as informações a respeito do cliente gerador do tráfego - e estas são as informações mais confidenciais que a empresa operadora possui. A importância

¹ Call Data Rating (CDR): parâmetro que caracteriza o tráfego das chamadas telefônicas cursadas.

competitiva desses sistemas no universo das telecomunicações motivou o estudo desta monografia.

A competição entre as empresas operadoras de telecomunicações no ambiente re-regulamentado demanda sistemas de billing e customer care capazes de proporcionarem um diferencial competitivo para estas empresas. O desenvolvimento desses softwares está cada vez mais orientado para a obtenção de aumento de receita da operadora do que para reduzir os seus custos (como era feito no passado). Os sistemas mais recentes de billing e customer care tem buscado perceber as principais necessidades das operadoras quais sejam a retenção dos consumidores mais rentáveis, a atração dos consumidores mais rentáveis das operadoras concorrentes, agilidade e rapidez na exploração de novos mercados e a capacidade de responder rapidamente às ações dos concorrentes. Cada vez mais, à medida em que as funcionalidades dos sistemas de billing e customer care são aprimoradas, as operadoras percebem o valor das informações que elas possuem sobre seus clientes e como esse poder pode ser utilizado para conquistarem novos clientes e manterem os que já possuem.

1.2. O Crescimento do Mercado e o Ambiente Competitivo

O rápido crescimento do mercado de billing e customer care no Brasil se deu por uma série de fatores, dentre os quais:

- **a entrada de novas empresas operadoras de telecomunicações:** o mercado brasileiro presenciou a emergência de dezenas de empresas licenciadas a proverem serviços de telecomunicações. As novas entrantes incluem operadoras com e sem infra-estrutura própria. Cada uma das novas entrantes requer algum tipo de sistema de billing e customer care.

O mercado de telefonia brasileiro se divide entre os seguintes segmentos: telefonia fixa local e interurbana, empresas espelho e

“espelinhos”, telefonia fixa de longa distância, telefonia celular Bandas A e B.

Um segmento ainda não regulamentado é o SMP (Serviço Móvel Pessoal), tecnologia que permite a emissão e recepção aprimorada de dados e alguns serviços multimídia em aparelhos móveis; as chamadas Bandas C, D e E. No futuro próximo, surgirão as terceira (3G) e quarta (4G) gerações de serviços móveis, estas sim com características de serviços multimídia plenos.

A maioria das empresas operadoras brasileiras já optou por um determinado fornecedor de sistemas de billing e customer care; as poucas que ainda possuem estes softwares desenvolvidos *in house* estão caminhando para a escolha de algum fornecedor do mercado. As Bandas C, D e E constituem mercados promissores para os fabricantes dos sistemas de CCB (Customer Care and Billing), todavia, neste último segmento de mercado a ser regulamentado, há pouco espaço para fornecedores que ainda não tiveram seus softwares instalados nas operadoras brasileiras.

De acordo com as “Consultas Públicas” disponíveis no *site* da Anatel e com declarações públicas das operadoras brasileiras na mídia, a imensa maioria das empresas que se mostraram interessadas na compra das licitações para o SMP são as mesmas que já são proprietárias das operadoras dos demais segmentos consolidados (Bandas A e B, espelhos, “espelinhos”, telefonia fixa local, interurbana e de longa distância).

Se isto se verificar, uma hipótese a ser levantada é a de que há uma tendência natural das futuras operadoras das Bandas C, D e E optarem pelos fabricantes dos softwares de billing e customer care já instalados em sua empresa. Isso decorre das economias de escala proporcionadas pela existência de uma base de informações comuns, que permite o billing convergente de diversos serviços oferecidos pela operadora. Ademais, por já estarem em operação há algum tempo nos segmentos regulamentados, os softwares já incorporaram muitos dos requisitos solicitados pela empresa (tornando a customização mais rápida) o que reforça a tese de que há mais chances das

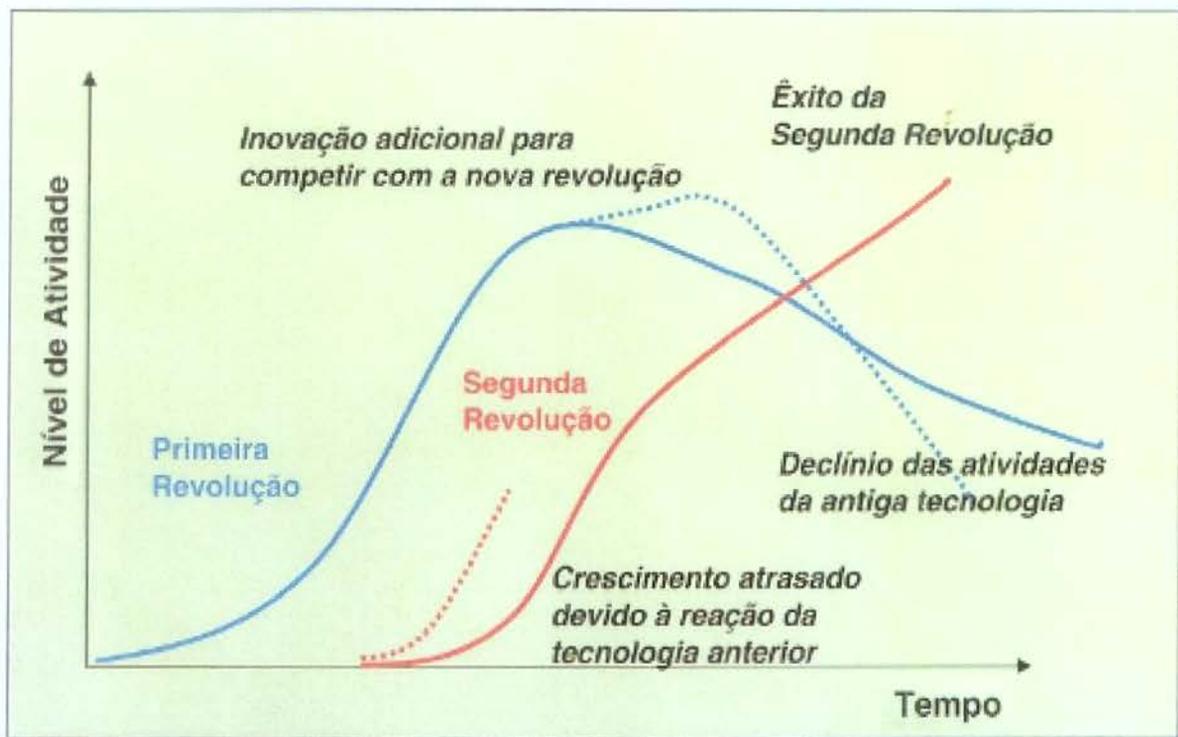
empresas de SMP optarem pelos sistemas de billing e customer care que acumularam maior aprendizado acerca das necessidades específicas do mercado brasileiro. Uma empresa espelho que já possui sistemas de CCB, por exemplo, se vier a operar o Serviço Móvel Pessoal, com grandes chances irá estender para esse novo segmento os sistemas de CCB já utilizados na sua empresa espelho, pelas razões explicitadas acima.

Portanto, pode-se dizer que a demanda final para estes softwares já está praticamente cristalizada e que os fabricantes dos sistemas de billing e customer care que acumularam maior aprendizado acerca das necessidades do mercado brasileiro, sairão na frente no atendimento desse novo segmento.

- **a introdução de novos serviços:** como já foi dito anteriormente, a competição introduzida recentemente com a regulamentação das telecomunicações brasileiras, refletiu-se na criação de uma enorme variedade de novos serviços de telecomunicações, tanto para as famílias como para as empresas usuárias de telecomunicações. Adicionalmente, as metas de qualidade estabelecidas pela Anatel, prevêem também o melhor atendimento aos clientes.
- **o crescimento dos usuários de telecomunicações:** desde o acesso a Internet até a assinatura de uma linha móvel, o crescimento do número de usuários e o escopo de serviços aumentou muito nos últimos dois anos. Isso fez com que a tecnologia dos sistemas de billing e customer care mais antigos (sistemas “legados”) ficassem ultrapassados, expondo a sua limitação para incorporar essa base de clientes crescente.

O comportamento da inovação e difusão da tecnologia dos sistemas de billing e customer care pode ser enquadrado na teoria mais geral de difusão da tecnologia:

Tabela 1: Curva “S” de Inovação e Difusão de uma Tecnologia



Fonte: Mark Dodgson, Roy Rothwell (1994).

O ciclo de vida da tecnologia dos sistemas de billing e customer care são representadas pelas curvas “S” acima. A curva azul representa uma tecnologia que está em processo de maturação e a curva vermelha a tecnologia dos softwares modernos, que aos poucos está ocupando o espaço de mercado da anterior.

A privatização do setor de telecomunicações brasileiro aliado ao ambiente globalizado de competição, deram nova forma ao mercado de software de billing e customer care. Este novo ambiente precisa de sistemas flexíveis para acompanhar as estruturas das tarifas e adicionar novos serviços, cobrando-os sem demora e com confiabilidade.

Os softwares de billing e customer care, em seu primeiro estágio, foram normalmente desenvolvidos em plataforma alta - *mainframe*. O ciclo de vida desses sistemas de CCB está indicado na curva azul. Esses sistemas eram e ainda são utilizados nas grandes operadoras, mas já estão em processo de

maturação, perdendo espaço no mercado. Nessa tecnologia todo o ciclo de tratamento das contas e dos clientes é fortemente centralizado em um CPD (Centro de Processamento de Dados) que recebe os dados das regionais da empresa e gera as contas de todos os clientes. Esses sistemas de billing e customer care são normalmente limitados; fazem apenas o essencial: geram a conta do cliente. Sua tecnologia não permite fazer maiores discriminações da conta e do cliente e, portanto, não são flexíveis e abrangentes o suficiente para atender a um mercado tão competitivo, que constantemente demanda novos planos de negócios e serviços e utiliza a mais completa base de informação do cliente para fazer propaganda personalizada. Esses softwares de CCB são limitados pelas suas funcionalidades e pela arquitetura da sua plataforma computacional. Segundo Steve Shergold², a *core competence* (competência essencial) desses sistemas estava na capacidade de processar um gigantesco volume de contas, com uma precisão bastante alta. Entretanto, eles não são flexíveis para oferecerem novos serviços e formas de cobrança.

A tecnologia dos softwares desenvolvidos em *mainframe* não acompanha os requisitos que o mercado de telecomunicações, extremamente competitivo, demanda hoje. Os sistemas de billing antigos são capazes de tarifar voz, mas são limitados para fazerem cobranças baseadas em outros parâmetros, tais como volume e conteúdo. Essas funcionalidades não eram necessárias até a privatização; o mercado não exigia que esses softwares tivessem muitas outras funcionalidades além das básicas. O acirramento da competição, a evolução das telecomunicações e da computação, selecionou para fora do mercado a tecnologia dos sistemas de CCB antigos que, progressivamente, perdem *market share*. Esse ciclo é mostrado na curva azul do gráfico.

À medida em que a arquitetura de plataforma alta está evoluindo para a arquitetura cliente/servidor, suportada por uma rede de telecomunicações mais confiável, mais poderosa em termos de taxas de transmissão e de capilaridade, os softwares de CCB passaram de forma crescente a serem desenvolvidos nessa

² Artigo *IP Billing – not just for telcos*, *Billing International* (Julho/Agosto de 2000). Steve Shergold é Diretor da uni-X Software, empresa fornecedora de billing.

nova plataforma. Esses sistemas tem uma arquitetura distribuída: parte das contas são processadas no centro (a inteligência do sistema - o servidor - é centralizada) e parte delas é processada nas pontas (cliente/regionais), propiciando também maior escalabilidade.

As empresas operadoras mais recentes, que não possuem nenhuma infraestrutura, como as empresas “espelho” e “espelinhos”, já iniciam a sua infraestrutura com sistemas de billing e customer care desenvolvidos em arquitetura cliente/servidor, preferindo, estas últimas, como será explorado no capítulo 3.2. (Aspectos Relevantes dos Sistemas), a solução de *outsourcing*. O processo já iniciado de difusão desta nova tecnologia selecionada pelo mercado é expressa na curva vermelha do gráfico.

As empresas *incumbents*, como a Telefônica e a Telemar possuem ainda sistemas mistos, mantendo parte da sua plataforma em *mainframe* e introduzindo progressivamente a arquitetura cliente/servidor. Isso porque, o custo e a dificuldade de se trocar o sistema de CCB implementados numa plataforma alta são grandes em empresas já consolidadas, com ciclos quase diários de tratamento e faturamento das contas de milhões de clientes. Não é uma tecnologia substituível da noite para o dia. Os sistemas de CCB que rodam em plataforma alta, são integrados com os demais sistemas implementados em arquitetura cliente/servidor e isso é feito com muita dificuldade (de integração), lentidão e, claro, a custos muito elevados. Essa fase incremental da tecnologia anterior onde é feito um esforço para integrar os sistemas da tecnologia nova com a antiga é representada na linha azul tracejada do gráfico.

A difusão no mercado da segunda revolução da tecnologia de billing e customer care ainda não está maturada, está em curso, pois, como foi dito, a substituição da tecnologia anterior ainda não é total.

Era – e continua sendo - difícil a integração dos sistemas de *back-office* (softwares de engenharia) e *front-office* (billing e customer care) entre eles e mesmo entre os sistemas de um mesmo fabricante. A emergência da tecnologia

de CCB desenvolvida em arquitetura cliente/servidor torna mais fácil integração dos CRMs (*Customer Relation Management*) operacional, colaborativo e analítico, sendo este último o instrumento competitivo mais importante para as operadoras. O CRM operacional é constituído pelos sistemas de *back-office* e *front-office* integrados e é requisito básico para a uma empresa operadora atuar no mercado. O CRM colaborativo (*mobile office*) constitui a voz, a web, e-mail, fax e wap, ou seja, são os softwares que permitem que o usuário de telefonia tenha informações de sua conta por meios multimídia. Já o CRM analítico extrai os dados do CRM operacional que são a base para a geração de índices numa *Data Warehouse*. A partir do CRM analítico, a operadora traça os perfis de consumo de seus clientes através de ferramentas "*business intelligence*" que permitem a simulação de campanhas promocionais e de marketing (por exemplo, permitem simular a elasticidade da receita e da "fatia" de mercado numa situação em que, num dia ou horário específico, a tarifa recebe um desconto).

A integração mais crítica é a do CRM operacional com o CRM analítico. A integração do CRM colaborativo com os demais é uma tarefa mais fácil. A integração desses sistemas é o instrumento fundamental de competição das operadoras no mercado. O uso otimizado da informação do cliente e de suas contas leva a um marketing completamente personalizado e eficiente a baixos custos; é um instrumento fundamental para melhorar a qualidade do atendimento ao cliente e fidelizá-lo. Os novos sistemas de CCB são de longe mais amigáveis para os negócios em termos de tempo de implementação, configuração, suporte ao usuário, a capacidade de adicionar novos serviços rapidamente e cobrá-los imediatamente.

A crescente importância dos mercados de integração de sistemas afeta sobremaneira as posições competitivas das empresas de software. Com o aumento da complexidade e do tamanho dos sistemas, a proliferação de opções tecnológicas e a ampliação das possibilidades de utilizar conjuntamente produtos de distintos fabricantes através de interfaces padronizadas, os usuários (empresas operadoras) estão demandando cada vez mais soluções completas e fortemente integradas.

A tecnologia dos sistemas de CCB implementados em arquitetura cliente/servidor permite a integração dos CRMs com maior facilidade e rapidez, algo mais difícil de ser feito em arquitetura *mainframe*, suportando em sua maioria sistemas "legados". É por isso que as empresas de maior porte e tempo de mercado, apesar de terem que investir volumes muito altos para trocarem seus sistemas centralizados por sistemas distribuídos, o fazem de forma progressiva, para não perderem competitividade. Portanto, a tecnologia da segunda revolução nos sistemas de CCB ainda não está completamente difundida.

1.3. Interação Produtor-Usuário

A implantação de grandes sistemas de software requer recursos financeiros consideráveis e uma imagem de confiabilidade consolidada. O fator determinante da competitividade desses sistemas é a imagem de confiabilidade estabelecida por relações sólidas e estáveis com os usuários e a atuação junto a clientes selecionados.

Um sistema de software complexo é normalmente utilizado por um longo período de tempo pelo cliente. Os clientes envolvidos tornam-se dependentes do produto de software. Assim, é a relação entre as empresas operadoras e os fornecedores dos softwares de billing e customer care.

A confiabilidade dos softwares de CCB (verificada pelo seu desempenho em outras empresas do setor) e a "força da marca" se constituem no principal determinante para a sua escolha pelas empresas operadoras. Em havendo satisfação percebida pelo cliente, a empresa provedora de software poderá contar com a sua lealdade, dado que a alteração dos sistemas de software é desgastante e extremamente custosa para as empresas.

A implantação dos sistemas de billing e customer care envolve o trabalho conjunto entre as equipes da empresa operadora e fornecedora desses sistemas. A maior parte do tempo despendido no processo não se refere à instalação em si dos softwares, mas ao processo de customização dos sistemas às necessidades

do usuário. Este processo envolve forte troca de conhecimento entre os técnicos da empresa fornecedora dos softwares – que fazem o treinamento do pessoal da empresa operadora, ensinando-os a lidarem com os sistemas – e a equipe da operadora de telecomunicações, que especifica ao fornecedor as funcionalidades necessárias à sua empresa de modo a incluí-las nos softwares de billing e customer care. Essa interação é contínua, pois esses softwares requerem serviços de consultoria, manutenção e evolução dos mesmos, bem como sua integração com os demais sistemas da empresa com os quais precisa interagir.

Segundo Cassiolato (1992), a proximidade dos usuários com os fornecedores tem uma importante função na definição do projeto de uma tecnologia e na criação de novos produtos, especialmente os produtos de alta tecnologia. Isso envolve, muitas vezes, o desenvolvimento conjunto entre o fornecedor e o usuário. A forte interação está associada ao sucesso e a ausência de erros associados, sem os quais a interação não seria necessária. A relação entre os fornecedores dos softwares de billing e customer care e os seus usuários é, portanto, caracterizada pela forte interação produtor-usuário, característica dos bens de capital em geral.

Se uma empresa operadora já possui um sistema de CCB e decide trocá-lo, o cronograma dessa operação não é dos mais longos – de alguns meses a 2 anos. Uma das dificuldades enfrentadas nessa migração é que substituir um sistema de billing e customer care por outro é como trocar a roda com o carro andando: a empresa operadora não pode interromper o seu ciclo de faturamento e arrecadação enquanto estiver instalando e testando um novo sistema. O grande e fundamental problema dessa migração é que, como já foi dito, esses sistemas demandam, normalmente, um grande esforço das empresas na customização e treinamento das equipes que muitas vezes precisam alterar seus processos de trabalho. A forte interação produtor-usuário torna indesejável e muito complicada a troca de um sistema de billing e customer care por outro.

2. O Mercado de Software Brasileiro

2.1. Características Gerais

O Brasil detém a maior indústria de informática e telecomunicações da América Latina, com uma taxa histórica de crescimento anual superior a 10%. Segundo o estudo *Qualidade e Produtividade do Setor de Software Brasileiro*³, a receita dos fabricantes de software oriunda da comercialização de software no Brasil foi de R\$ 8,4 bilhões em 1993 e R\$ 11,3 bilhões em 1995. Em 1997 a comercialização no mercado interno foi de R\$ 15 bilhões. Este montante subiu para R\$ 17 bilhões em 1998, como pode ser visualizado na tabela abaixo:

Tabela 2: Receita dos Fornecedores de Software no Brasil.

Anos	Receita dos Fornecedores de Software no Brasil (R\$ milhões)
1993	8.4
1995	11.3
1997	15
1998	17

Fonte: MCT, *Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro* (1999).

De acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia, o setor de Tecnologia da Informação tem apresentado taxas de crescimento de 19% ao ano, muito superiores à média da indústria, que tem sido por volta de 3 a 4% ao ano.

O estudo *Qualidade e Produtividade do Setor de Software Brasileiro* selecionou 446 empresas do total das empresas fornecedoras de software no

³ MCT, (1999).

Brasil e enviou-lhes um questionário padrão.⁴ A partir destes questionários, foi feita a caracterização da indústria de software brasileira, dividindo as empresas fornecedoras de acordo com a sua atividade no tratamento do software:

Tabela 3: Atividades das Empresas no Tratamento de Software

Categorias	No. Empresas
Desenvolvimento	
Software pacote	287
Software sob encomenda	289
Software embarcado ⁵	50
Software para internet	119
Software para uso próprio	174
Distribuição ou editoração	
Software de terceiros	112
Base	446⁶

Fonte: MCT, *Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro* (1999).

Nota-se que a maior parte de empresas de software estabelecidas no Brasil são do segmento de software pacote e software sob encomenda, sendo que o

⁴ Esse grupo de 446 empresas engloba todos os fornecedores de software de maior porte e amostras representativas das médias, pequenas e microempresas que atuam no setor.

⁵ O software embarcado/embutido controla outros equipamentos ou acompanha um hardware (essa categoria não inclui o software instalado em um chip). Os distribuidores ou editores de software de terceiros podem ser também desenvolvedores.

⁶ As empresas integrantes da amostra estudada pelo MCT podem realizar mais de uma atividade no tratamento de software. Por isso é que a soma do número de empresas de acordo com a sua atividade no tratamento de software é maior que 446 (o número total das empresas da amostra), já que uma única empresa pode ser contabilizada mais de uma vez, por realizar mais de uma atividade no tratamento de software.

software por encomenda é o campeão em comercialização anual bruta (medido em milhões de reais), expresso na tabela seguinte:

Tabela 4: Receita bruta (R\$ milhões) da comercialização de software em 1998

Categorias		Receita Bruta da Comercialização de Software		
		Mercado Interno	Mercado Externo	Total
Software	Pacote	712,3	4,3	716,6
	Encomenda	768,2	7,8	776,0
	Embarcado	23,2	0,3	23,5
	Para Internet	27,7	0,2	27,9
Total		1.531,4	12,6	1.544,0
Outros Produtos e Serviços	Para Informática	6.988,7	260,5	7.249,2
	Não de Informática	5.428,9	20,4	5.449,3
Total		12.417,6	280,9	12.698,5

Fonte: MCT, *Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro* (1999).

Praticamente metade dos R\$ 1.544,00 milhões de receita da comercialização bruta total (mercado interno e externo), apurado para o ano de 1998 é referente ao desenvolvimento do software por encomenda (R\$ 776 milhões), complementados quase integralmente com valores provenientes de software pacote (R\$ 716,6 milhões).

A receita auferida pelas empresas através da comercialização de software se refere tanto à comercialização do software em si como à prestação de serviços de consultoria associados, tais como treinamento, instalação, integração com outros sistemas e manutenção.

A classificação dos softwares em software pacote e encomenda é explicada detalhadamente por Pondé (1993). Segundo o autor, a gradativa difusão de redes de microcomputadores, conectados ou não a computadores de maior porte, faz com que os pacotes se tornem a base sobre a qual deve ser montada uma solução adequada à configuração específica do sistema de cada usuário. As empresas líderes no desenvolvimento de *software* de pacote atuam explorando agressivamente as vantagens proporcionadas pelas economias de escala, rede de

vendas, suporte abrangente e marca reconhecida, configurando um padrão de concorrência onde o *marketing* de massa assume uma dimensão decisiva.

Alguns usuários necessitam de softwares com especificidades que não podem ser atendidas por soluções padronizadas. Na medida em que os sistemas de processamento de informações vão se integrando progressivamente às estruturas organizacionais das empresas e que suas particularidades e eficácia passam a condicionar as formas pelas quais estas formulam e implementam suas estratégias competitivas, tornam-se cada vez mais necessários os softwares feitos sob encomenda. Este é o caso dos softwares de billing e customer care. Estes softwares são do tipo encomenda e são demandados - juntamente com outros softwares – principalmente, pela indústria de telecomunicações. De acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia as empresas fornecedoras de softwares para o setor de telecomunicações representam 11,5% do total das empresas fornecedoras de software no Brasil.

As soluções customizadas são um diferencial fundamental no processo de competição para as empresas operadoras de telecomunicações. As grandes empresas fornecedoras de software por encomenda competem com base em uma gama muito ampla de capacitações e habilidades, o que lhes permite não só chegar a soluções customizadas para resolver problemas específicos das operadoras, como também agregar um montante significativo de serviços aos sistemas oferecidos através dos serviços de consultoria (treinamento, instalação, integração com outros sistemas e manutenção). A existência de demandas por soluções sofisticadas e a presença de clientes capacitados fazem com que a interação produtor usuário seja muito elevada.

2.2. Fornecedores de Billing e Customer Care no Brasil

As empresas fornecedoras de softwares de billing e customer care para o setor de telecomunicações no Brasil são as seguintes:

Tabela 5: Mercado Brasileiro de Billing

Segmento	Empresa Operadora	Empresa de Billing	No. de Terminais
Telefonia Fixa Local e Interurbana	Telemar	CPqD	2.400.000
		Kenan	1.680.000
		in house	3.920.000
		total de terminais	8.000.000
	Brasil Telecom	in house	6.500.000
	Telefônica	in house	8.230.000
	CTBC Telecom Fixa	Kenan	500.000
Telefonia Fixa Local e Interurbana (Empresas Espelhos)	Sercomtel	in house	50.000
	Vésper Norte Leste	IBM	100.000
	Vésper São Paulo	IBM	100.000
	Global Village Telecom	Kenan	400.000
total de terminais			23.880.000
Telefonia Fixa de Longa Distância	Embratel	Kenan	
	Intelig	Kenan	
Telefonia Celular Banda A	CTBC Telecom Celular	Sema	170.000
	Sercomtel	in house	20.000
	CRT Celular	Sema	1.000.000
	Tele Celular Sul	Amdocs	900.000
	Tele Nordeste Celular	Sema	1.000.000
	Telesp Celular	Convergys	3.000.000
	Tele Sudeste Celular	Allianz	2.000.000
	Tele Leste Celular	Allianz	500.000
	Telemig Celular	Sema	780.000
	Amazônia Celular	Sema	350.000
	Tele Centro Oeste Celular	Sema	860.000
Telefonia Celular Banda B	Norte Brasil Celular	Sema	30.000
	Telet	Amdocs	190.000
	Americel	Allianz	220.000
	Global Telecom	Amdocs	120.000
	BSE	Amdocs	250.000
	BCP	Amdocs	2.000.000
	Tess	Sema	350.000
	ATL	Amdocs	500.000
Maxitel	Sema	260.000	
total de terminais			14.500.000

Fonte: entrevista realizada com Adriana Paulinelli Gontijo⁷ (16/08/00).

Segundo Adriana Paulinelli, a Telemar divide seus clientes em clientes de varejo e clientes corporativos. O Tratamento de Entrada desses dois clientes é feito pelo billing CPqD; o restante do processo de billing é dividido: para os clientes corporativos é usado o billing Kenan e para os varejistas é usado um

⁷ Adriana Paulinelli Gontijo é gerente de billing do CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações.

billing desenvolvido *in house*, na Telemig. Em termos de terminais, o mercado de billing pode ser dividido da seguinte maneira:



Tabela 6: Mercado Brasileiro de Customer Care

Segmento	Empresa Operadora	Empresa de Customer Care	No. de Terminais
Telefonia Fixa Local e Interurbana	Telemar	in house	8.000.000
	Brasil Telecom	in house	6.500.000
	Telefônica	Vantive	8.230.000
	CTBC Telecom Fixa	Kenan	500.000
	Sercomtel	in house	50.000
Telefonia Fixa Local e Interurbana (Empresas Espelhos)	Vésper Norte Leste	IBM	100.000
	Vésper São Paulo	IBM	100.000
	Global Village Telecom	Clarify	400.000
total de terminais			23.880.000
Telefonia Fixa de Longa Distância	Embratel	Siebel	
	Intelig	Clarify	
Telefonia Celular Banda A	CTBC Telecom Celular	LHS	170.000
	Sercomtel	in house	20.000
	CRT Celular	in house	1.000.000
	Tele Celular Sul	Clarify	900.000
	Tele Nordeste Celular	Clarify	1.000.000
	Telesp Celular	in house	3.000.000
	Tele Sudeste Celular	Allianz	2.000.000
	Tele Leste Celular	Allianz	500.000
	Telemig Celular	LHS	780.000
	Amazônia Celular	LHS	350.000
	Tele Centro Oeste Celular	LHS	860.000
Telefonia Celular Banda B	Norte Brasil Celular	Vantive	30.000
	Telet	Amdocs	190.000
	Americel	Sema	220.000
	Global Telecom	Amdocs	120.000
	BSE	Amdocs	250.000
	BCP	Amdocs	2.000.000
	Tess	Vantive	350.000
	ATL	Amdocs	500.000
	Maxitel	LHS	260.000
total de terminais			14.500.000

Fonte: entrevista realizada com Adriana Paulinelli Gontijo (16/08/00).

O número de terminais indicados nas tabelas foi extraído do *site* da Anatel e tem como objetivo traçar a divisão do mercado brasileiro entre as empresas fornecedoras de soluções de billing e customer care no Brasil. O *market share* foi determinado pelo número de terminais telefônicos que cada operadora possui dividido pelo total dos terminais.

O número de terminais corresponde ao número de assinantes de uma linha telefônica e reflete o porte da empresa operadora. Por isso, é a variável mais indicada para ponderar o tamanho do mercado abrangido pelos sistemas de CCB: quanto mais assinantes uma operadora possui, maior é o volume de contas que o sistema de billing vai processar e maior é a base de clientes que o sistema de customer care vai comportar. Assim, as empresas capazes de terem seus sistemas de CCB instalados nas maiores operadoras do Brasil, são as empresas com maior “fatia” e poder de mercado.

Nos serviços de telefonia de longa distância (onde o número de terminais não é um bom parâmetro), foi considerado o *market share* de 85% para a Embratel e 15% para a Intelig, conforme artigo de Fabio Koleski⁸.

O *market share* das empresas fornecedoras de soluções de billing e customer care no Brasil é o seguinte:

⁸ O gargalo não é aqui, Revista Pay TV (2001).

Tabela 7: Market Share das Empresas Fornecedoras de Billing no Brasil

Telefonia Fixa Local/Interurbana	Empresa Fornecedora de Billing	Market Share (%)
		<i>in house</i>
	Kenan	11
	CPqD	10
	IBM	1
	Sema	0
	Sema	0
	Amdocs	0
	Convergys	0
	Allianz	0
Total		100
Longa Distância	Kenan	100
Total		100
Telefonia Celular	Amdocs	27,3
	Convergys	20,7
	Sema	19,3
	Allianz	18,8
	Sema	13,8
	<i>in house</i>	0,1
	CPqD	0
	Kenan	0
	IBM	0
Total		100

Tabela 8: Market Share das Empresas Fornecedoras de Customer Care no Brasil

Telefonia Fixa Local/Interurbana	Empresa Fornecedora de Customer Care	Market Share (%)
		<i>in house</i>
	Vantive	34
	Kenan	2
	Clarify	2
	IBM	1
	Allianz	0
	Amdocs	0
	LHS	0
	Sema	0
	Siebel	0
Total		100
Longa Distância	Siebel	85
	Clarify	15
Total		100
Telefonia Celular	<i>in house</i>	27,7
	Amdocs	21,1
	Allianz	17,2
	LHS	16,7
	Clarify	13,1
	Vantive	2,6
	Sema	2
	IBM	0
	Kenan	0
	Siebel	0
Total		100

Nota-se que algumas empresas da Banda A (Sercomtel, CRT Celular e Telesp Celular) e a maioria das *incumbents* (Telemar, Brasil Telecom e Telefônica - exceto a Embratel) ainda operam com softwares de billing e customer care desenvolvidos *in house*. Isso reforça a tese de que as grandes empresas que atuavam há muitos anos no mercado brasileiro e já possuíam infra-estrutura própria quando foram privatizadas, são as que encontram maior dificuldade em substituir os seus sistemas de operação *in house* (desenvolvidos em plataforma alta) pelos softwares modernos, desenvolvidos em arquitetura cliente/servidor. A razão desta dificuldade se encontra na complexidade técnica e no enorme *sunk cost* incorrido na operação de substituição das antigas plataformas pelas mais modernas, como foi discutido no capítulo 1.2. (O Crescimento do Mercado e o

Ambiente Competitivo). Por isso a substituição é gradual. A Telemar, por exemplo, opera com sistemas de billing mistos, combinando seu antigo sistema *in house* com softwares mais modernos, fornecidos pela Kenan e pelo CPqD.

As empresas operadoras da Banda B, as espelhos e as “espelinhos”, são empresas que ao serem privatizadas ainda não possuíam infra-estrutura própria. Como pode ser observado pelas tabelas 5 e 6, estas novas empresas já iniciaram suas atividades com softwares de billing e customer care modernos, fornecidos pelas maiores empresas vendedoras destes sistemas no Brasil. As empresas da Banda B e as espelhos optaram por comprar os softwares de CCB enquanto que as “espelinhos” estão optando pela solução de *outsourcing*, como será visto no próximo capítulo.

3. Sistemas de Billing e Customer Care

Os sistemas de billing automatizam os processos de tratamento de entradas, encontro de contas, geração de dados para contabilização, tarifação, arrecadação e cobrança das empresas operadoras de telecomunicações. O volume muito alto de transações e dos valores cursados fazem com que seja fundamental um bom sistema de tarifação, que propicie grande confiabilidade. Os sistemas de tarifação aumentam a eficiência e a qualidade dos serviços prestados aos clientes das empresas operadoras.

Os softwares de billing e customer care precisam ser escalonáveis e flexíveis para acompanharem a expansão da base de clientes da operadora e seus planos de negócios. Por exemplo, se em dois anos uma operadora passa de 20 mil terminais para 1 milhão de terminais atendidos e os sistemas de billing e customer care suportam processar, no máximo, 100 mil terminais, então não é preciso dizer que haverá um problema que transcende o operacional – implica no atraso e erros nas contas telefônicas, despertando a insatisfação e reclamações dos seus clientes, o descrédito no mercado, perdas de receita e, claro, se não forem tomadas medidas para melhorar a qualidade dos serviços, essa operadora será adicionalmente punida pela Anatel.

O preço do sistema de billing é função do número de terminais da operadora, já o customer care tem seu preço definido pelo tamanho da base de dados dos clientes. As formas de aquisição desses sistemas são diferentes conforme o tamanho da operadora. Uma empresa operadora que possui uma infra-estrutura muito grande como a Telemar, a Telefônica e a Brasil Telecom, optaram por sistemas de CCB instalados em CPDs próprios que podem ser centralizados fisicamente ou descentralizados, controlados remotamente (isso varia de acordo com a política da operadora). Essas operadoras pagam para as empresas vendedoras de sistemas de operação uma Licença de Uso do Produto (LUP) proporcional às suas metas de expansão (de terminais e base de clientes) e incorrem em enormes investimentos na ampliação e atualização de seus CPDs:

desde os investimentos em hardware, software dos servidores, local físico de hospedagem dos servidores (*Data Center*), gerenciamento dos servidores e dos dispositivos de redes, até em serviços de impressão e postagem das contas telefônicas.

A opção pelo investimento em CPDs próprios ocorreu por duas razões: primeiro porque essa infra-estrutura já existia desde a época do Sistema Telebrás; desativá-la incorreria em *sunk costs* muito elevados; segundo porque, dado o porte dessas empresas, o controle total das informações das contas e dos clientes é estratégico e fundamental.

As empresas de menor porte, ainda sem nenhuma infra-estrutura instalada (como as “espelinhos”), estão optando por soluções de *outsourcing*. Nesses casos, os sistemas de operação “rodam” fora da operadora, em CPDs de terceiros, de empresas especializadas em prestar esse serviço. A operadora também paga uma espécie de “aluguel” pelos serviços (tanto pelos sistemas de CCB – software - quanto pela infra-estrutura do CPD – hardware) de acordo com seu número de clientes e suas metas de expansão, mas incorrem em menores gastos iniciais e não precisam se preocupar com a operacionalização de seu negócio.

3.1. A conta telefônica

A conta telefônica é uma importante interface da empresa operadora com o cliente. Através dela se dá também a comunicação através da fatura em si - as mensagens da operadora para seus clientes, incluindo as malas diretas. Se há erro na conta telefônica o usuário perde a confiança na empresa, podendo até vir a mudar de operadora. Esse tipo de erro afeta sobremaneira a confiança do cliente na empresa telefônica, especialmente se os erros na conta são recorrentes e generalizados. Afinal, as pessoas não têm o hábito de regular cada uma das suas conversas telefônicas e confiam na responsabilidade e no serviço de

tarifação da sua operadora. A conta telefônica está intimamente ligada às expectativas de despesa pessoal que o cliente possui. Por isso a interface da operadora com o cliente via conta telefônica é tão importante.

3.2. Aspectos Relevantes dos Sistemas de Billing e Customer Care

Os sistemas de faturamento modernos normalmente usam como plataforma a estrutura cliente servidor para a realização de suas funções. Os clientes são microcomputadores com interface gráfica padrão Windows e os servidores de dados e processos são escalonáveis de acordo com o porte da empresa operadora.

É importante ressaltar a existência de um *trade-off* entre a flexibilidade do sistema de tarifação e a velocidade de processamento das contas. A performance do software está diretamente associada ao número de parâmetros que o sistema possui. Se o sistema possui muitos serviços temporários, planos de descontos, ou seja: se a necessidade de customização e de flexibilidade for muito alta, então a performance do sistema é menor. O tempo para o software ler todos os atributos parametrizados pela empresa telefônica é muito maior. E isso faz diferença quando o volume das transações é muito elevado.

Quando a empresa operadora decide implantar um sistema de faturamento, é obrigada a arcar com o custo da implantação em si e com o custo da infraestrutura, não somente dos servidores e do software de faturamento em si, mas também no custo do serviço de profissionais de informática e de faturamento para o acompanhamento do processamento das contas. O profissional de informática acompanha o processamento dos CDRs e o profissional de faturamento verifica os erros dos CDR's entrantes, os corrige e os re-processa; além disso, atende a reclamação de contas.

A empresa telefônica pode comprar toda a infra-estrutura necessária ou pode compartilhar essa infra-estrutura com outras operadoras, dividindo o custo da infra-estrutura e dos serviços. No caso de uma empresa operadora de grande porte, compensa mais a compra de toda a infra-estrutura. A gerência do sistema, neste caso, é de sua responsabilidade. Já no caso de empresas telefônicas de médio e pequeno portes, é mais interessante que seja compartilhada a infra-estrutura e os custos associados. Nesse caso, as empresas que compartilham o sistema de tarifação, a infra-estrutura e os serviços são cobradas de acordo com o número de clientes que atendem ou por processamento.

O preço do sistema de billing é função do número de terminais da operadora, já o customer care tem seu preço definido pelo tamanho da base de dados dos clientes. Como já dito anteriormente, as formas de aquisição desses sistemas são diferentes conforme o tamanho da operadora. Uma empresa operadora que possui uma infra-estrutura muito grande como a Telemar, a Telefônica e a Brasil Telecom, optaram por sistemas de CCB instalados em CPDs (Centro de Processamento de Dados) próprios que podem ser centralizados fisicamente ou descentralizados, controlados remotamente (isso varia de acordo com a política da operadora). Essas operadoras pagam para as empresas fornecedoras de sistemas de operação uma Licença de Uso do Produto (LUP) proporcional às suas metas de expansão (da operadora) e tiveram gastos significativos na construção de seus CPDs: investiram desde em hardware e software dos servidores, local físico de hospedagem dos servidores (*Data Center*), gerenciamento dos servidores e dos dispositivos de redes, até em serviços de impressão e postagem das contas telefônicas. Esse investimento em CPDs próprios ocorreu por duas razões: primeiro porque essa infra-estrutura já existia desde a época do Sistema Telebrás, segundo porque, dado o porte dessas empresas, o controle total das informações das contas e dos clientes é estratégico.

As empresas de menor porte, ainda sem nenhuma infra-estrutura instalada (como as que ganharam as licitações das “espelinhos”), estão optando por soluções de *outsourcing*. Nesses casos, os sistemas de operação “rodam” fora da

operadora, em CPDs de terceiros, de empresas especializadas em prestar esse serviço. A operadora também paga uma espécie de “aluguel” pelos serviços (tanto pelos sistemas de CCB – software - quanto pela infra-estrutura do CPD – hardware) de acordo com seu número de clientes e suas metas de expansão, mas incorrem em menos gastos iniciais e não precisam se preocupar com a operacionalização de seu negócio.

Contudo, a regra da empresa grande internalizar a infra-estrutura e a pequena compartilhá-la com outras empresas não é uma regra geral. Isso porque, mais que o aspecto financeiro, a decisão da implantação de um sistema de faturamento e atendimento a clientes é uma decisão estratégica. A internalização da infra-estrutura do sistema de faturamento é estratégica na medida em que a informação do número de CDR's processados e, conseqüentemente, o perfil de uso dos clientes fica dentro da empresa. Essa informação é estratégica, pois reflete a receita da empresa operadora, bem como informações do cliente gerador do tráfego. Por isso, muitas empresas, mesmo as de pequeno porte, podem decidir comprar toda a infra-estrutura, por razões estratégicas.

3.3. Perspectiva de Novos Mercados

O setor de telecomunicações não é o único usuário dos sistemas de billing e customer care. Novas oportunidades para as empresas fornecedoras desses softwares irão surgir por volta de 2003/2004, quando o setor de *utilities* (energia elétrica, água e gás), estiver fortemente privatizado.

As empresas de energia têm muitos clientes e os dados – do cliente e de suas contas – ficam armazenado num servidor. Os sistemas de billing e customer care buscam essas informações no servidor e podem aplicar planos de negócio similares aos aplicados em telecomunicações. Esses sistemas são facilmente adaptáveis ao mercado de *utilities*, já que a complexidade desses últimos é muito menor. Com eles, a empresa de energia pode traçar o perfil dos seus usuários (se o cliente é um bom pagador, por ex.) e, a partir disso, realizar seus planos de

marketing, aplicando descontos e tarifas promocionais. Uma das facilidades, por exemplo, é o acesso e pagamento da conta via internet, como já é feito nos Estados Unidos, o que reduz os custos com a impressão e postagem das contas.

As empresas de energia elétrica já estão aproveitando sua infra-estrutura de rede integrada de transmissão elétrica e suas linhas de distribuição de eletricidade para a construção de redes de transporte para telecomunicações. Essa infra-estrutura, no futuro, será alugada para terceiros (para as operadoras de telecomunicações, por exemplo) e daí os sistemas de billing e customer care serão ainda mais importantes, pois terá que ser feito o ajuste de contas entre as empresas. Além disso, a empresa de *utility* pode oferecer serviços diretamente aos usuários finais, do tipo "speedy"⁹ da Telefônica, cobrando taxas fixas mensais; uma ampla variedade de novos serviços podem ser viabilizados com os softwares de billing e customer care.

As empresas que acumularam o *know-how* da tecnologia dos sistemas de billing e customer care para telecomunicações têm maior probabilidade de saírem na frente na conquista deste novo mercado pela "força da marca" consolidada em telecomunicações e pelo *know-how* adquirido.

⁹ "Speedy" é um serviço de acesso rápido à Internet oferecido pela Telefônica, que cobra uma taxa fixa mensal pelo serviço.

4. Conclusões

Segundo Cassiolato (1992), um dos aspectos fundamentais do processo de difusão é a sua dependência com o processo de aprendizado.

Sólidas posições competitivas foram sendo construídas por alguns fornecedores de sistemas de billing e customer care líderes, “selecionados” pelas operadoras de telecomunicações brasileiras após o processo de privatização.

As funcionalidades dos softwares de billing e customer care não são definidas *a priori*, elas são “aprendidas” ao longo do processo de difusão de sua tecnologia e esse aprendizado advém da interação entre a empresa fornecedora dos sistemas e a empresa usuária, ao longo do processo de customização. Este processo envolve a intensa troca de experiências entre a equipe da empresa fornecedora dos softwares – que faz o treinamento do pessoal da empresa operadora, ensinando-os a lidarem com os sistemas – e a equipe da operadora de telecomunicações, que especifica ao fornecedor as funcionalidades necessárias à sua empresa, de modo a incluí-las nos softwares de billing e customer care. Essa interação é contínua, pois esses softwares requerem serviços de consultoria, manutenção e evolução dos mesmos, bem como sua integração com os demais sistemas da empresa com os quais precisa interagir.

A tecnologia dos softwares de billing e customer care mais difundidas no mercado brasileiro é a dos fornecedores que chegaram na frente pela “força de suas marcas” e seus relacionamentos globais, aproveitando o momento exato da oportunidade de introduzirem a sua tecnologia - logo que se iniciou o processo de re-regulamentação das telecomunicações. A recompensa por estas empresas terem saído na frente é a apropriabilidade privada dos resultados (lucros extraordinários) oriundos dos softwares selecionados pelo mercado, aumentando sua base de clientes, auferindo economias de escala e aumentando as barreiras à entrada de outros concorrentes.

As estratégias dessas empresas líderes foram definidas *ex ante*, dentro das possibilidades oferecidas pela trajetória tecnológica¹⁰ dos sistemas de billing e customer care. Estas estratégias foram selecionadas e validadas pelo mercado brasileiro, levando à sua concentração e a redução do número de empresas, como resultado do caráter cumulativo e da irreversibilidade das decisões tomadas por elas. Por terem mais tempo de operação no setor de telecomunicações, incorporaram muitos dos requisitos solicitados pelas empresas do setor e acumularam mais aprendizado, armazenaram conhecimento, justamente por terem interagido intensivamente com as empresas operadoras brasileiras e globais. Tais elementos são responsáveis pela criação, sustentação e ampliação das vantagens competitivas destas empresas, que por sua vez respondem pela existência de assimetrias de mercado, verificadas sob a forma de *market share*.

Segundo Dosi (1988), a cumulatividade delimita o tempo, a velocidade e quais agentes estão mais propícios a inovar. Isso afere às empresas pioneiras no fornecimento de softwares de billing e customer care no Brasil, uma maior probabilidade de serem escolhidas pelas empresas que ainda não possuem esses sistemas, não apenas no segmento de telecomunicações, como também em outros setores, como o de T.V. a cabo e de *utilities*. Assim, as empresas fornecedoras de sistemas de CCB com mais tempo de atividade no mercado brasileiro serão as mais propensas a fornecerem, com maior rapidez, softwares que atendam as necessidades desses outros setores.

¹⁰ Paradigma tecnológico, segundo Dosi (1988), é um modelo ou padrão de solução de problemas técnico-produtivos selecionados, derivados das ciências naturais (que norteiam as pesquisas – P&D – que desembocam nas inovações) e em tecnologias materiais anteriormente selecionadas. A evolução do progresso técnico inerente a determinado paradigma tecnológico é chamada trajetória tecnológica.

5. Bibliografia

CASSIOLATO, J. E. (1992). *The Role of user-producer relations in innovation and diffusion of new technologies: lessons from Brazil*. University of Sussex.

DOSI, G. (1988). Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, vol. 26, n.3, pp. 1120-1171. U.S.A..

DODGSON, Mark and ROTHWELL, Roy (1994). *The Handbook of Industrial Innovation*. England: Edward Elgar Publishing Limited.

DUMBLETON, John H. *Management of High-Technology Research and Development*. Netherlands: Elsevier.

FRANSMANN, M. (1998). *Analysing the Evolution of Industry: The Relevance of the Telecommunications Industry*. Paper for ITS. University of Edinburgh.

GONTIJO, Adriana Paulinelli (2000). Entrevista realizada em 16 de agosto de 2000 no CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações.

KOLESKI, Fabio (2001). *O Gargalo não é Aqui*. Revista Pay TV, Site <http://www.paytv.com.br/mercado/especiais/internet/infraestrutura.htm>

MCT, *Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro* (1999).
Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia.

PONDÉ, J.L. (1993). *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira: Competitividade da indústria de software – Nota técnica setorial do complexo eletrônico*. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, 1993.

PORTER, M. (1980). *Estratégia Competitiva*, Rio de Janeiro, Campus, 1998.

POSSAS, M. (1985). *Estruturas de Mercado em Oligopólio*. São Paulo: Hucitec.

POSSAS, S. (1999). *Concorrência e Competitividade – Notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista*. São Paulo: Hucitec.

SCHUMPETER, J. (1942). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

SHERGOLD, Steve (2000). *IP Billing – not just for telcos, Billing International, July/August*. United Kingdom.

UTTERBACK, J. (1994). *Dominado a Dinâmica da Inovação*. São Paulo: Qualitymark.