



## *Tecnologia 3G como Determinante de Custos: estudo em uma operadora de telefonia móvel*

### *3G Technology as Cost Determinant: the case study of a mobile phone operator*

Marcos Antônio Souza<sup>1</sup>, Edson Pedro Zambon<sup>2</sup>, Gilson Elias Neves Pinheiro<sup>3</sup>

#### RESUMO

O objetivo do artigo é verificar a influência da tecnologia 3G (tecnologia da terceira geração da telefonia móvel) nos determinantes de custos de uma operadora de telefonia móvel localizada no Rio Grande do Sul. O estudo contempla os determinantes de custos sob a ótica e conceitos da vantagem competitiva desenvolvida por Porter (1989) e da gestão estratégica de custos discutida por Shank e Govindarajan (1997). Trata-se de um estudo de caso único, de natureza qualitativa e descritiva, desenvolvido no terceiro trimestre de 2013. A coleta e de dados deu-se por entrevistas semiestruturadas com gestores da empresa, análise documental e observações in loco. A análise dos dados ocorreu pelo confronto do conteúdo das três fontes utilizadas e em relação ao conteúdo apresentado pela literatura acerca do tema. Os principais achados da pesquisa indicam que a terceira geração da tecnologia da telefonia móvel desencadeou um processo de mudanças significativas em determinantes de custos estruturais e operacionais que, por conseguinte, refletiram na estrutura de custos da operadora e na alavancagem de receitas. A caracterização dessas mudanças evidencia consistência delas com a teoria desenvolvida sobre o tema determinantes de custos.

**Palavras-chave:** Gestão estratégica de custos; Determinantes de custos; Telefonia móvel; Tecnologia 3G.

#### ABSTRACT

*The purpose of this article is to verify the influence of 3G (third generation of the mobile phone) on the cost determinants of a mobile phone operator in the Brazilian state of Rio Grande do Sul. The study considers cost determinants using the perspective and concepts of competitive advantage proposed by Porter (1989) and the costs of the strategic management discussed by Shank and Govindarajan (1997). Research involved a single case study of a qualitative and descriptive nature carried out during the third trimester of 2013. Data collection was carried out by means of semi-structured interviews with managers, document analysis and in loco observation. Data analysis involved confrontation of data with the literature reviewed for the study. Principal findings were that 3G technology has triggered a process of significant changes in structural and operational costs reflected in the cost structure and revenue leverage of the firm studied. The changes observed are consistent with the theory on cost determinants.*

**Keywords:** *Strategic cost management; Cost determinants; Mobile phone industry; 3G technology.*

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS – Av. Unisinos, nº 950, Bairro Cristo Rei, CEP 93022-000, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. - [marcosas@unisinos.br](mailto:marcosas@unisinos.br)

<sup>2</sup> Faculdade Anglicana de Tapejara – FAT – Tapejara, Rio Grande do Sul, Brasil. - [edsonzambon@gmail.com](mailto:edsonzambon@gmail.com)

<sup>3</sup> Faculdade Monteiro Lobato – Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. - [gilson725@gmail.com](mailto:gilson725@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente de atuação das empresas, caracterizado, entre outros fatores, pela alta competitividade, tem mudado dinamicamente, acompanhando os rápidos avanços tecnológicos aliados a clientes cada vez mais exigentes e a concorrentes mais fortalecidos estrategicamente (Bacic, 1994). Esse cenário tem contribuído para a evolução da gestão estratégica de custos (GEC), pois, para sustentar a vantagem competitiva (Porter, 1989), as empresas passaram a adotar posicionamentos integrados às oportunidades ambientais e, para tanto, conforme enfatizam Miculescu e Miculescu (2012), estão atentas às mudanças provocadas pela globalização dos negócios e pela importância das informações para gestão estratégica.

A visão tradicional de gestão de custos passa a ser somada da GEC com um enfoque mais abrangente, não se limitando somente na redução contínua de custos. De fato, com a GEC, as análises de custos transcendem os limites organizacionais e passam a considerar também a interferência de eventos externos (Kumar & Shafabi, 2011). Assim, a GEC está fundamentada no contexto competitivo, buscando identificar e analisar informações relevantes que visem à sustentabilidade e continuidade da organização em médio e longo prazos (Blocher, 2009).

Shank e Govindarajan (1997) aprofundaram a abordagem de custos levando em conta, entre outros fatores fundamentais para a GEC, a análise dos determinantes de custos, os quais compreendem os fatores que causam ou determinam os custos, pois influenciam diretamente na causa raiz da ocorrência e composição da estrutura dos mesmos. Segundo Leitch (2001), os efeitos dos fatores determinantes de custos não necessariamente decorrem da lógica formal e, por isso, para gerir estrategicamente, é importante entender os determinantes de custos de cada segmento e seus efeitos no contexto da cadeia de valor.

Na literatura são encontradas pesquisas em âmbito internacional (Banker, Potter, & Schroeder, 1995; Cokins & Capusneanu, 2010; Miculescu & Miculescu, 2012; Ramana, 2001; Walker, Sisto & Mcbain, 2008) e nacional (Costa, 2011; Diehl, Miotto, & Souza, 2010; Rocha, 1999; Souza & Mezzomo, 2012) que abordam o tema determinantes de custos em diferentes segmentos e formas. Em consonância com essas pesquisas, observa-se o interesse de estudos sobre telefonia móvel (Ameh, Soyngbe, & Odusami, 2010; Carreira, 1999, Vendruscolo & Alves, 2008). À luz desse interesse, tem-se o surgimento da tecnologia 3G como um evento recente e merecedor de análise sobre os efeitos que têm provocado nas empresas após sua implantação.

A ampliação dos serviços de telefonia móvel, com as inovações adjacentes da tecnologia 3G, alterou algumas características do mercado, tais como: (a) ampliou o número de novas organizações para o setor; (b) aumentou a inter-relação e interdependência entre as organizações; (c) tornou o mercado mais dinâmico (Jing & Xiong-Jian, 2011). A nova tecnologia diminuiu de forma acentuada as barreiras do e-commerce, atenuando limitações da largura de banda (Kuo & Yu, 2006).

Diante dessas constatações, o estudo tem como objetivo verificar a influência da tecnologia 3G nos determinantes de custos de uma empresa de telefonia móvel. O setor de telefonia móvel tem experimentado forte concorrência e intensivo investimento em novas tecnologias, provocando maior complexidade e riscos na sua gestão. Apesar dessas características do setor, estudos sobre gestão em empresas de telefonia não têm sido frequentes, particularmente com referência à gestão de custos com foco estratégico, como é a análise dos determinantes de custos. Assim, o estudo é relevante por oportunizar a discussão do tema GEC no âmbito do setor de telefonia móvel. Em especial, contribui para ampliar o

alcance iniciado nos estudos anteriores de Carreira (1999), Vendruscolo e Alves (2008) e Ameh, Soyngbe e Odusami (2010).

O estudo está estruturado em cinco seções. Além desta introdução, apresenta-se na seção dois a revisão da literatura sobre a temática da pesquisa. Na seção três são abordadas as considerações metodológicas, seguida da apresentação dos resultados e conclusão. Por fim tem-se a apresentação das referências utilizadas no desenvolvimento da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Gestão Estratégica de Custos

As contribuições à contabilidade para a gestão estratégica, abordada por Simmonds (1981), Johnson e Kaplan (1987) e Turney e Anderson (1989), abriram novos horizontes, voltando-se para gestão estratégica de custos – GEC – (Shank, 1989), a qual se fundamenta no posicionamento competitivo, considerando a criação de valor ao cliente ao longo de toda a cadeia de valor (Shank & Govindarajan, 1997). Sob esse aspecto, a contabilidade de custos passou a concentrar atenção a outros fatores de análise do que somente a mensuração e controle dos custos e eficiência interna.

Nesse novo foco da gestão de custos, o papel da GEC passa a ter um enfoque mais abrangente, não se limitando apenas na redução contínua de custos, ou seja, as análises transcendem os limites organizacionais considerando a interferência de eventos externos (Bacic, 1994). Kumar e Shafabi (2011) consideram que posicionar-se estrategicamente não se limita apenas nos custos, mas também a atentar-se às mudanças na receita, rol de clientes e produtividade, prezando-se o resultado da organização e agregação de valor para os clientes. Slavov (2013) salienta que para enxergar além dos custos internos, é necessário identificar o desempenho de toda a cadeia de valor, os concorrentes, as políticas econômicas e o ambiente tecnológico.

As novas tendências e mudanças no ambiente dos negócios, principalmente derivado da competição global, trouxeram clientes mais exigentes e necessidade de rápidos avanços tecnológicos, o que acaba por demandar uma visão mais ampla de gestão dos custos (Kumar & Shafabi, 2011). Apak, Erol, Elazo e Atmaca (2012) ratificam tal entendimento ao destacarem que o ambiente de constantes mudanças solicita rápida capacidade de adaptação, tornando a GEC um conjunto de práticas de gestão utilizado para fornecer informações valiosas, visando o alcance e manutenção de vantagem competitiva.

A GEC está fundamentada no contexto competitivo, buscando identificar e analisar informações relevantes que visem à sustentabilidade da organização em médio e longo prazos (Blocher, 2009). Entretanto, não necessariamente a redução de custos de uma atividade trará impacto positivo à competitividade da organização. Neste sentido, a GEC procura entender as causas raízes dos custos. Para isso, é relevante a análise dos determinantes de custos e suas inter-relações para melhor conduzir a empresa em diferentes alternativas estratégicas (Walker, Sisto & Mcbain, 2008).

### 2.2 Determinantes de Custos

A gestão de custos mensura e analisa os valores originados por fatores determinados anteriormente. Assim, sob o foco estratégico, tem-se que os custos são originados por decisões que determinam a estrutura e a forma de realização das operações (Bacic, 1994). Rocha (1999) esclarece que a GEC volta-se a conhecer o comportamento dos custos antes que eles sejam gerados. Para assumir uma estratégia, a empresa analisa quais fatores irão causar

custos e quais suas possíveis inter-relações. Assim, conhecer os impactos que decisões passadas provocaram sobre os custos é saudável acumulação de experiência nesse aspecto da gestão.

Deve-se observar que, apesar de integrar a GEC, a análise dos determinantes antecede a gestão de custos, uma vez que são eles que delimitam a concentração dos custos dada a estrutura operacional usada quando da execução das atividades. Assim, a identificação e análise desses determinantes são questões chave para a GEC (Walker, Sisto & McBain, 2008).

Porter (1989) apresenta uma lista ampla de dez determinantes, denominando-os de condutores de custos. Riley (1987) apresentou uma lista mais completa, dividindo-a em duas categorias [estruturais e operacionais]. A categoria estruturais define a estrutura econômica dos fatores de produção. A operacionais, ou de execução, define os processos e a capacidade da organização executar suas atividades com eficácia (Hansen & Mowen, 2001).

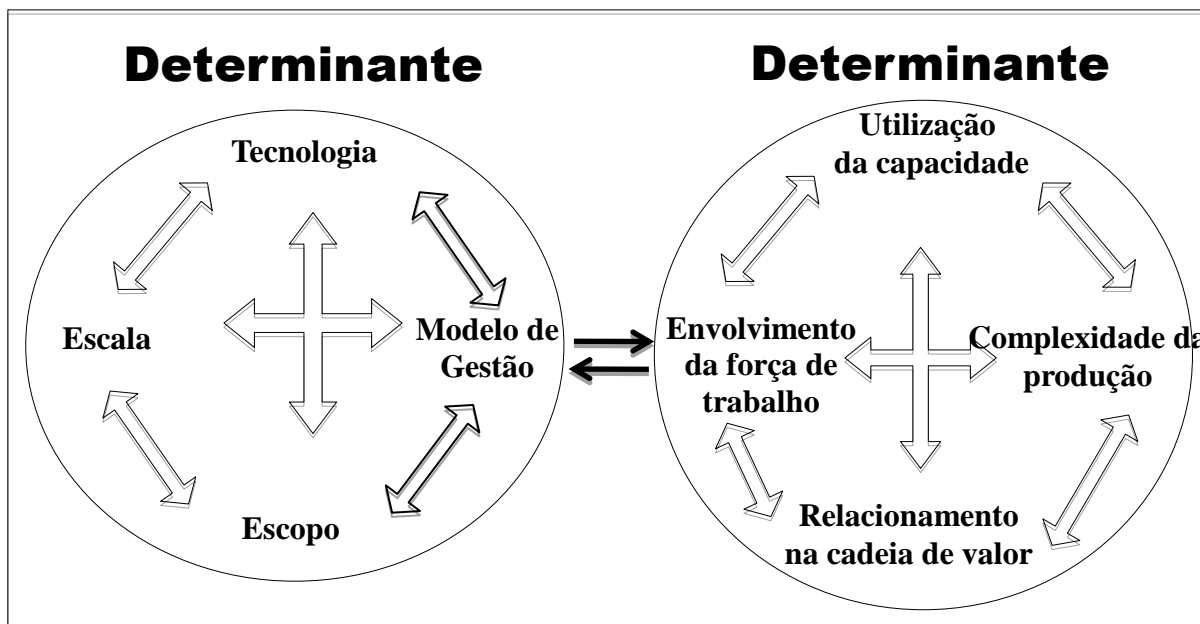
Além de Riley (1987) e Porter (1989), Shank e Govindarajan (1997) e Rocha (1999) também se dedicaram a detalhar os elementos das categorias de determinantes (Quadro 1).

Determinantes de custos	
Estruturais	Operacionais
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Tecnologia</b> - Processos usados em toda a fase da cadeia de valor</li> <li>✓ <b>Escopo</b> - Diversificação dos produtos.</li> <li>✓ <b>Escala</b> - Executar atividades c/maior volume</li> <li>✓ <b>Modelo de Gestão</b> – Decisão dos gestores</li> <li>✓ <b>Experiência</b> – Tempo que a empresa vem desenvolvendo as atividades.</li> <li>✓ <b>Elos da cadeia de valor</b> – Posição da empresa na cadeia de valor.</li> <li>✓ <b>Políticas discricionárias</b> – Regulamentação governamental.</li> <li>✓ <b>Estrutura de capitais</b> - Captação de recursos financeiros.</li> <li>✓ <b>Localização</b> – Posição geográfica em relação a clientes e fornecedores</li> <li>✓ <b>Grau de verticalização</b> – Capacidade de produção própria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Utilização da capacidade</b> - Utilização da estrutura de custo fixo instalado.</li> <li>✓ <b>Competências e habilidades dos gestores</b> – Capacidade de tomada de decisão</li> <li>✓ <b>Envolvimento da força de trabalho</b> – Grau de comprometimento das pessoas envolvidas.</li> <li>✓ <b>Complexidade</b> - Amplitude da linha de produtos.</li> <li>✓ <b>Eficiência dos arranjos físicos das instalações</b> – Posições das máquinas otimizando o processo.</li> <li>✓ <b>Relação na cadeia de valor</b> – Relação da empresa com a cadeia de valor desde fornecedores, concorrentes até clientes.</li> <li>✓ <b>Gestão da qualidade total</b> – Controle da qualidade dos produtos ou serviços.</li> <li>✓ <b>Capacidade de Aprendizagem</b> - Aumento de eficiência devido a experiência.</li> </ul>

**Quadro 1** - Determinantes de custos estruturais e operacionais

**Fonte:** Adaptado de Porter (1989), Shank e Govindarajan (1997) e Rocha (1999).

Conforme Shank e Govindarajan (1997), os custos são a consequência de um conjunto de fatores inter-relacionados de forma complexa entre si: um exemplo é a inter-relação entre o determinante utilização da capacidade (operacional) e o determinante escala (estrutural). A Figura 1 ilustra a inter-relação entre os determinantes de custos. Apesar de todos eles terem relação, ela pode variar de acordo com a organização (Porter, 1989). Conforme esclarece Ramana (2001), a avaliação dos determinantes se altera conforme o negócio, ou seja, diferentes fatores de custos e negócios exigem diferente estilo e estratégia de gestão.



**Figura 1** - Inter-relação de determinantes de custos  
**Fonte:** Elaborado a partir de Porter (1989), Rocha (1999) e Ramana (2001).

A identificação e entendimento das fontes causadoras de custos estruturais e de execução permitem à organização entender a sua posição em custos e como essa estrutura poderia ser modificada em diferentes posicionamentos estratégicos (Porter, 1989). Portanto, entender a relação entre esses determinantes de custos pode fornecer vantagens competitivas em relação aos concorrentes (Wilson, 1990).

### 2.3 Determinantes Abordados em Outros Estudos

A lista de determinantes de custos encontrados na literatura é ampla. Verifica-se que cada segmento aborda diferentes determinantes, conforme a característica da organização (Ameh, Soyngbe, & Odusami, 2010; Bjornenak, 2000). O conteúdo desta seção é resultado da pesquisa de diversos estudos a respeito de determinantes de custos, tanto no segmento de telefonia móvel quanto em outros segmentos, como escolas e empresas aéreas. O Quadro 2 está organizado com estudos internacionais sobre o tema.

Autor/ano	Objetivos	Determinantes identificados	Principais Achados
Bjornenak (2001)	Analisar os determinantes de custos em escolas públicas da Noruega.	Políticas discricionárias	No caso das escolas analisadas, encontram-se políticas institucionais e governamentais como principais determinantes de custos.
Silvi e Cuganesan (2006)	Identificar elementos da gestão do conhecimento que facilitam o aumento da vantagem competitiva.	Competências e habilidades dos gestores	O conhecimento sobre a cadeia de valor e os determinantes de custos aumenta a compreensão dos custos e oferece novas visões para melhor eficiência na aplicação dos recursos.
Kuo e Yu (2006)	Investigar desafios e vantagens para os operadores de telecomunicações 3G	Elos da cadeia de valor e políticas discricionárias	Operadores de telecomunicação 3G poderão competir como um sistema de rede de <i>internet</i> e serão importantes elos na cadeia de valor. Há ameaças de regulamentações governamentais.
Hahn e Singer (2010)	Avaliar a interferência do governo (EUA) no mercado de telefonia.	Políticas discricionárias	Proibição de contratos de exclusividade entre operadoras de telefonia e fabricantes de celulares. Essa regulamentação pode afetar operadoras, fabricantes de aparelhos e consumidor.

Alcouffe <i>et al.</i> (2010)	Investigar a natureza e o papel dos determinantes de custos ambientais.	Políticas discricionárias	Classificação dos determinantes de custos ambientais. Determinantes institucionais (legislação e mercado) estruturais e de execução. Cada determinante pode afetar de forma distinta os custos ambientais: uma alteração na legislação pode impactar na estrutura de custos enquanto outros determinantes podem não causar efeito.
Ameh, Soyngbe e Odusami (2010)	Analisar os fatores que aumentam os custos no desenvolvimento de projetos de telecomunicação na Nigéria.	Estrutura de capitais	O elevado custo de infraestrutura de telecomunicações da Nigéria representa ameaça significativa ao desenvolvimento do mercado de telecomunicações do país uma vez que demandam de grandes investimentos privados.

**Quadro 2** - Estudos internacionais relacionados a determinantes de custos**Fonte:** Autores citados.

Nos estudos pesquisados observa-se a predominância do determinante políticas discricionárias, os quais são analisados sob os aspectos do poder de interferência do governo em instituir ou regulamentar determinado segmento. Ulset (2007) destaca que políticas discricionárias podem impulsionar o mercado, mas que estes efeitos são limitados, pois as estratégias das empresas são impulsionadas pela inovação e competitividade do mercado.

Dentre as pesquisas nacionais, Vendruscolo e Alves (2008) mencionam que novas políticas instituídas pela ANATEL sobre serviços de terceira geração (3G) agregam novas tecnologias, serviços inovadores e expandem a área de atuação das operadoras e, conseqüentemente, este movimento será incorporado ao plano estratégico. Nos estudos consultados em telecomunicação, diferenciou-se dos internacionais dada a maior atenção ao determinante escala, conforme apresentado no Quadro 3.

Autor/ano	Objetivos	Determinantes identificados	Principais Achados
Carreira (1999)	Investigar o grau de economias de escala, custos marginais e médios nas empresas de telefonia móvel.	Escala	Mudança de estratégia das operadoras com foco no ganho em escala: aumento da base de clientes e aquisição de concorrentes. Novo cenário exigiu olhar outros fatores que influenciam custos.
Vendruscolo e Alves (2009)	Analisar ganhos escala do setor de telecomunicação móveis pós-privatização.	Escala	No Brasil, a busca constante do diferencial tecnológico representa um fator determinante à competitividade do setor.
Diehl, Miotto e Souza (2010)	Analisar a tecnologia das aeronaves como determinante de custos.	Tecnologia	Tecnologia é importante determinante de custos e interfere em outros: utilização da capacidade, manutenção e combustível.
Costa (2011)	Identificar determinante de custos em indústrias de eletroeletrônicos por informações públicas.	Abordaram todos os determinantes listados	É possível, embora com limitações, identificar os determinantes de custos por meio de informações públicas. Essa prática pode ser utilizada na análise de custos dos concorrentes.
Souza e Mezzomo (2012)	Caracterizar utilização de determinantes de custos em três Cias. Moveleiras de pequeno porte.	Abordaram todos os determinantes listados	Mesmo sem embasamento teórico as empresas utilizam vários determinantes (estrutura de capitais, grau de complexidade do produto, qualidade, tecnologia, economia de escala e escopo) para gerenciamento de seus recursos.

**Quadro 3** - Estudos nacionais relacionados a determinantes de custos**Fonte:** Autores citados.

Em outros segmentos, como no setor de aviação, abordado no estudo de Diehl, Miotto e Souza (2010), a tecnologia das aeronaves é o determinante analisado. No setor de telecomunicação, têm-se estudos de Carreira (1999), Vendruscolo e Alves (2008) e Kuo e Yu (2006), os quais abordam escala, elos na cadeia de valor e políticas discricionárias. Tais determinantes podem ser relevantes neste setor, no entanto, precisam ser analisados de forma específica em outros segmentos de negócios para validação mais ampla.

A relevância dos determinantes abordados nos estudos analisados em telecomunicação (Ameh, Soyngbe & Odusami, 2010; Hahn & Singer, 2009; Kuo & Yu, 2006) podem não ser da mesma amplitude deste estudo, dado que aqui a análise concentra-se num único determinante, a tecnologia, sendo os demais avaliados pela influência deste.

## 2.4 Telefonia Móvel e a Tecnologia 3G

Inicialmente, o setor de telecomunicações, sob o controle governamental brasileiro, representava o motor das inovações do segmento de telefonia móvel, ou seja, somente o governo federal dispunha da rede para implantação de qualquer inovação (TELECO, 2013). A privatização do setor de telecomunicações brasileiro deu início a uma reestruturação do mercado, que se caracterizou pela redução das barreiras para novos entrantes e incentivos à concorrência no setor. Tal cenário popularizou os serviços de telefonia móvel e impulsionou a adoção de novas tecnologias (Vendruscolo & Alves, 2008).

Desde então, novas gerações de redes móveis proporcionaram importantes mudanças na tecnologia dos serviços prestados pelas operadoras. Cabe esclarecer a diferença conceitual entre o significado de tecnologia e gestão tecnológica. Conforme Silva (2003), a tecnologia abrange os produtos, processos, equipamentos e operações empregados na produção e comercialização de um produto. A gestão da tecnologia, para Kim (2013), compreende promover sinergia de fatores de investigação, desenvolvimento, planejamento, engenharia, máquinas, *software*, produção e comunicação, trabalhando em conjunto e da forma mais eficiente e eficaz possível para produzir resultado para a empresa em curto e longo prazos.

Para analisar as mudanças na tecnologia do setor de telefonia móvel é preciso considerar o progresso da evolução das redes móveis, dado que ela incrementa a comunicação entre os serviços e os clientes. Apresenta-se no Quadro 4 a evolução das gerações de redes de telefonia móvel e as significativas mudanças em serviços e equipamentos.

Tecnologia	1G	2G	3G
<b>Popularização</b>	Década de 1980	Década de 1990	No Japão em 2002 e Brasil em 2007
<b>Sinal</b>	Analogico	Digital	Digital
<b>Padrão</b>	Advanced Mobile Phone System (AMPS)	Global System for Mobile Communications (GSM)	Wide-Band Code-Division Multiple Access (WCDMA ou CDMA)
<b>Principais Serviços</b>	Voz	Voz e mensagem SMS	Voz e Dados

**Quadro 4** - Cronologia das gerações de tecnologia móvel

**Fonte:** Elaborado a partir de Jing e Xiong-Jian (2011).

Na década de 1980, a primeira geração utilizava aparelhos celulares analógicos, com o único propósito de fornecer serviços de voz. A segunda geração, no início da década de 1990, ampliou a comunicação com serviço de voz e mensagens. Em 2002, no Japão, entrou em atividade a rede 3G. No Brasil, essa operação teve início em 2007 (Jing & Xiong-Jian, 2011).

Enquanto as principais aplicações do 2G são voz e mensagem de texto, a gama de serviços da tecnologia 3G é ampla, e as principais aplicações são *download* de música,

*download* de vídeo, jogos, acesso à *Internet* móvel e telefonia de vídeo. A ampliação dos serviços de telefonia móvel, com as inovações adjacentes da tecnologia 3G, trouxe a este mercado o seguinte: (a) grande número de novas organizações para o setor; (b) inter-relação e interdependência entre as organizações; e (c) dinâmica e co-evolução (Jing & Xiong-Jian, 2011). A nova tecnologia diminuiu profundamente as barreiras do *e-commerce*, atenuando limitações da largura de banda. No entanto, a transição para operar com essa tecnologia pode ser uma carga fadigosa para as operadoras, pois, na cadeia de valor, são elas que possuem a rede de recursos móveis críticos (Kuo & Yu, 2006).

O crescimento da tecnologia 3G no Brasil foi rápido. Em 2012 já haviam sido comercializados 59.2 milhões de celulares 3G (ANATEL, 2013). Consequentemente, a forte adoção da tecnologia contribui diferentemente para formação da margem de lucro das operadoras (Vendruscolo & Alves, 2008). Percebe-se, portanto, que a adoção das novas tecnologias causa mudanças no ambiente corporativo (Gonçalves, 1994). Diehl, Miotto e Souza (2010) citam que as novas tecnologias impactam na estrutura de custos das empresas.

Por se tratar de um novo padrão tecnológico que pode impactar na gama de produtos comercializados, na respectiva cadeia de valor, no ambiente corporativo e na estrutura de custos da operadora, esses recursos acabam por se caracterizar, via tecnologia de terceira geração (3G), um fator relevante de custos em uma empresa de telefonia móvel. Esse entendimento vem ao encontro da classificação da tecnologia como um fator determinante ou causador de custos, conforme classificação apresentada no Quadro 1.

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Classificação da pesquisa

O estudo se caracteriza como uma pesquisa descritiva e aplicada; descritiva, por se restringir à descrição da realidade como ela é; aplicada, por tratar de questões relacionadas à realidade prática das empresas e busca de soluções para situações específicas (Gil, 2008).

Quanto ao problema, o estudo se caracteriza como qualitativo, uma vez que não serão utilizadas técnicas estatísticas para sua análise e interpretação. No que diz respeito à estratégia metodológica, é utilizado o estudo de caso único. Conforme Martins e Theóphilo (2009), o estudo de caso exige habilidades do pesquisador em relação ao tema pesquisado para que este possa controlar vieses que possam surgir ao longo da pesquisa. Esses vieses, segundo Yin (2005), podem ser controlados quando o pesquisador busca provas documentáveis. Para tanto, realizou-se, além da entrevista, análise de demonstrações contábeis e de relatórios administrativos.

A técnica de observação *in loco* também foi aplicada, situação em que foram visitados os ambientes administrativos e operacionais da empresa, a fim de observar e confirmar alguns aspectos destacados nas entrevistas e análise documental. Para evitar possíveis falhas no processo de pesquisa, elaborou-se o protocolo do estudo de caso, conforme recomendado por (Yin, 2005) e visando orientar o planejamento e formas de execução dos procedimentos gerais do estudo.

#### 3.2 Procedimento de coleta e análise dos dados

Com a formalização dos procedimentos de entrevista, o instrumento correspondente foi submetido ao pré-teste, conforme recomendado por Gil (2008), o qual permite a correção de possíveis incoerências [compreensão, falta, excesso] nas questões. Após ajustes e



validação, as entrevistas foram realizadas com gerentes da empresa, conforme identificado no Quadro 5.

Setor	Cargo	Formação acadêmica
Engenharia	Gerente	Engenharia
Logística	Supervisor	Contabilidade
Comercial	Gerente	Administração
Financeiro	Gerente	Economia
Dep. Pessoal	Gerente	Administração

**Quadro 5** – Entrevistados por área de atuação

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

As entrevistas foram realizadas na própria empresa, não excedendo duas por dia. Ao ser questionado sobre determinantes de custos, o entrevistado foi instruído sobre o conceito desse elemento. Esse procedimento foi adotado visando evitar condução da entrevista para outros temas fora do interesse da pesquisa. Os dados das entrevistas foram descritos para posterior análise do segundo pesquisador.

Após coletados os dados das entrevistas, eles passaram a ser objeto de análise conjuntamente com a análise dos documentos financeiros disponibilizados, envolvendo a demonstração do resultado do exercício, relatórios contábeis analíticos e outros relatórios gerenciais. Quanto à observação nos ambientes internos da empresa, isso ocorreu nos setores de realização das entrevistas. Na ocasião, foram observados alguns aspectos específicos das entrevistas com a finalidade de obter outras evidências empíricas.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1 Caracterização Geral da Empresa

O estudo foi realizado em uma operadora de telefonia móvel localizada no Rio Grande do Sul. Trata-se de uma empresa multinacional de grande porte que iniciou suas atividades no Brasil em 2003 e figura entre as quatro maiores operadoras de telefonia móvel do país. Possui sede em São Paulo e filiais nas regiões norte, sul, leste e oeste do país.

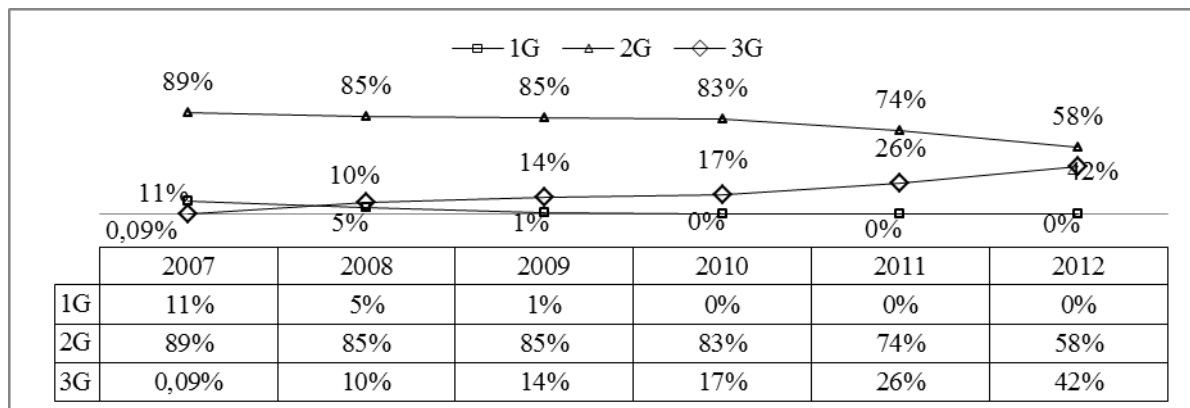
A empresa é reconhecida pelo seu perfil inovador e por adotar como estratégia de atuação oferecer aos clientes a melhor experiência por meio de serviços de qualidade elevada e com ampla oferta de recursos de última geração. Estes objetivos estão atrelados a compromissos de qualidade de serviços, qualidade de atendimento, crescimento de portfólio e novas receitas com serviços adjacentes das novas tecnologias. Iniciou a operação de sua rede 3G (WCDMA) no final de 2007, oferecendo serviços de dados através de sua rede GSM.

### 4.2 Caracterização Geral dos Dados

Relativamente ao período de 2008 a 2012, foram analisadas a base de clientes, a receita líquida, os custos de manutenção de rede, os custos logísticos com armazenagem de aparelhos e equipamentos de infraestrutura de rede e as despesas comerciais e administrativas. O resultado da análise serviu para mapear modificações na estrutura de custos da operadora, decorrentes da implantação da tecnologia 3G. A partir das modificações encontradas na estrutura de custos da operadora, objetivou-se desvendar a influência da introdução da tecnologia 3G na determinação de custos.

### 4.3 Alterações na Composição dos Custos

Conforme dados da análise documental e informações do gerente comercial, a quantidade de clientes da operadora cresceu 72% no período de 2008 a 2012, impulsionada principalmente pelo crescimento de 41,9% da base de clientes 3G, que passou a representar 42% do total de clientes da operadora, conforme Figura 2. A tecnologia 2G reduziu sua participação de 89% para 58%, e a tecnologia 1G praticamente foi extinta da base.



**Figura 2** – Base de clientes por tecnologia 2007 a 2012

**Fonte:** Dados da pesquisa.

O gerente comercial esclareceu que a empresa adotou ações estratégicas de marketing em serviços e subsídios de aparelhos voltadas a planos de serviços 3G em detrimento às demais tecnologias 1G e 2G, que paulatinamente serão desativadas. Essa afirmação corrobora os dados apresentados na Figura 1, que mostra o crescimento rápido da base de clientes 3G em comparação às demais tecnologias, com a 1G já extinta.

Analisando-se a demonstração de resultado e outros relatórios gerenciais, notou-se que a estratégia focada em serviços de dados, característica principal da tecnologia 3G, alterou a estratégia de formação dos preços de venda. Evidência desta mudança foi a diminuição do valor da tarifa de voz, para apoiar o novo posicionamento focado em dados. Mesmo com a redução de tarifas de voz, a operadora apresentou crescimento de 25% na receita líquida em 2012 comparativamente a 2008.

Conforme informação do gerente de engenharia, a empresa, para comportar o crescimento da base de clientes de serviços de terceira geração, investiu fortemente na expansão de sua rede 3G. Pela análise documental pode-se verificar que os custos com manutenção das redes aumentaram 68%, devido ampliação de 552% da cobertura de sinal 3G e sustentação da rede 2G, que ainda é utilizada para serviços de voz, rastreamento (GPS) e máquinas de cartão de crédito. Despesas comerciais, administrativas e de logística não apresentaram variações significativas, pois a tecnologia 3G não demandou uma estrutura maior do que aquela já existente.

Para atender a demanda e ampliar a utilização dos serviços 3G, houve significativa alteração na composição do portfólio de aparelhos da operadora. Conforme informação do supervisor de logística, em dezembro de 2008, aproximadamente 35% dos aparelhos em estoque de revenda continha a tecnologia 3G. Já em 2012, cerca de 90% dos aparelhos de revenda continha a nova tecnologia. O custo unitário de aparelhos para revenda cresceu em decorrência da maior tecnologia embargada em aparelhos 3G.

Tanto nas entrevistas quanto na análise documental foi possível perceber alterações de custos ocasionadas pela nova tecnologia. Contudo, o estudo buscou, por meio dos dados

coletados, analisar a influência da nova tecnologia nos fatores que causam os custos, pois, para que a empresa atinja seus objetivos estratégicos, é importante entender tais fatores e sua inter-relação (Porter, 1989; Shank, 1989). Em vista disso, aborda-se na sequência a influência da tecnologia 3G nos determinantes de custos da operadora.

#### 4.4 Influência da Tecnologia 3G nos Determinantes de Custos

A avaliação dos determinantes de custos se altera conforme o negócio (Ramana, 2001). No caso da operadora pesquisada, os determinantes estruturais e operacionais apresentaram modificações decorrentes da influência da tecnologia 3G, conforme apresentado nos dois tópicos seguintes.

##### 4.4.1 Determinantes Estruturais

A análise da tecnologia 3G possibilitou a visão da sua influência em determinantes estruturais. A tecnologia 3G influenciou outras tecnologias e causou alteração em vários outros determinantes estruturais. Esses determinantes são citados a seguir.

**Tecnologia:** a tecnologia 3G é um pilar essencial na estratégia competitiva da operadora. A adoção da nova tecnologia demandou de outras, a saber: aparelhos celulares mais modernos (*smartphones*) em detrimento de aparelhos analógicos. Segundo o gerente comercial, o foco em oferecer serviços de dados demandou a substituição do portfólio de aparelhos analógicos por equipamentos de alto desempenho em transmissão de dados, como *smartphones*, *tablets*, *modems* e roteadores que permitiram aos consumidores adquirir planos de serviços de dados para navegar em redes sociais, enviar *e-mails*, vídeos e fotos em uma plataforma móvel.

**Modelo de Gestão:** Para o gerente financeiro, a empresa pesquisada possui um caráter inovador bastante acentuado. Nesse sentido, rapidamente, opções estratégicas foram discutidas com gerentes de 1º e 2º nível, uma readequação do grupo de participantes até então utilizado. No nível operacional, a gestão redirecionou-se do foco principal anterior de venda de serviços e voz para serviços de terceira geração de telefonia móvel. Os serviços do foco anterior não se tornaram menos importantes, mas passaram a ser complementares da gama de produtos adjacentes da terceira geração.

**Experiência:** A entrada da tecnologia 3G afetou a experiência então adquirida pela empresa trabalhando com a rede 2G. Segundo o gerente de recursos humanos, foi necessária a reciclagem de funcionários e empresas da cadeia de valor, como revendedores, agentes autorizados e fornecedores de serviços de manutenção de rede.

**Escopo:** Enquanto a tecnologia 2G inovou fornecendo serviços de múltiplas chamadas de voz, mensagens sms e *internet* de baixo desempenho, a tecnologia 3G alterou o escopo de atuação da operadora permitindo entregar os recursos da segunda geração somada à *internet* de alto desempenho e serviços subjacentes como: *internet* móvel via *modem*, *smartphones*, *tablets* e roteadores *wi-fi*. Para o gerente de engenharia, essa maior diversificação de serviços trouxe maiores custos para a manutenção da rede e também aumentou a complexidade operacional.

**Escala:** Os mesmos *sites* e pontos comerciais da operadora tiveram a sua capacidade de produção aumentada com a entrada de serviços de banda larga móvel. Na entrevista com o gerente de engenharia, identificou-se que os novos *sites* geram menor custo com energia e manutenção por serem equipamentos mais novos. Confrontando a demonstração de resultado e relatórios gerenciais, verifica-se o aumento do custo de manutenção e energia elétrica devido a necessidade de ampliação da quantidade de *sites*. Assim, conforme informação dos

gerentes financeiro e comercial, o ganho em escala obtido pela operadora deve-se em grande parte a ampliação de escopo de seus serviços e menos pela redução de custos de produção. Este achado confirma avaliação de Vendrusculo e Alves (2008) de que a busca por diferenciação tecnológica influencia no ganho em escala.

**Políticas discricionárias:** Segundo gestores entrevistados (engenharia e financeiro), a interferência do governo e seus órgãos reguladores no que se refere à adoção da tecnologia 3G não impactou nos custos ou na gestão da empresa. Na visão dos responsáveis pela área financeira e engenharia, o fato da tecnologia 3G ter sido adotada antes no Japão, Estados Unidos, Ásia e Europa criou uma demanda reprimida no Brasil e tornou a implantação da nova tecnologia muito mais uma exigência comercial e estratégica do que uma imposição do governo. Nesse caso, a ação do governo restringiu-se a estabelecer regras, vender as concessões (bandas de transmissão) e fiscalizar o processo de implantação. Constatou-se que a adoção da tecnologia 3G interferiu em outros determinantes, além dos estruturais, envolvendo também os determinantes operacionais. Os impactos neles são apresentados na sequência.

#### 4.4.2 Determinantes Operacionais

A análise da implantação da tecnologia 3G constatou a sua influência em determinantes operacionais da empresa. Sua implantação refletiu principalmente na competência e habilidade dos gestores, envolvimento da força de trabalho, utilização da capacidade, complexidade, eficiência dos arranjos físicos e relacionamento com a cadeia de valor.

**Competências e habilidades dos gestores:** Os entrevistados da área comercial, engenharia, finanças e recursos humanos destacaram este determinante por entenderem que a competência e habilidade profissional de cada gestor, tanto na área comercial, de engenharia, financeira e recursos humanos passaram a ser mais exigidas nas fases de planejamento, implantação e manutenção da tecnologia 3G. Toda essa operação exigiu sinergia entre as áreas e capacidade de rápida adaptação às novas demandas. A implantação da rede 3G aumentou a complexidade das atividades, demandou mão de obra mais qualificada e a entrada de novos fornecedores como provedores de serviços de dados e fornecedores de *smartphones*. Segundo o gerente de recursos humanos, essa alteração não afetou significativamente a estrutura financeira de cargos e salários da operadora. Esses achados vão ao encontro do estudo de Silvi e Cuganesan (2006) ao identificar a necessidade do conhecimento dos gestores, tanto da organização como na cadeia de valor, a fim de melhorar a eficiência no uso dos recursos.

**Envolvimento da força de trabalho:** Para o gestor de recursos humanos, a necessidade de reciclagem dos conhecimentos das equipes de engenharia e comercial para atender as demandas técnicas da tecnologia 3G ampliou a importância do envolvimento da força de trabalho e provocou aumento de 31% nos custos de treinamento das equipes comercial e de engenharia.

**Utilização da capacidade:** Em relação à rede de transmissão, a operadora manteve a sua capacidade em serviços de voz e ampliou a capacidade de desempenho em dados, passando a ser mais utilizada. A aquisição de um grande número de equipamentos de rede 3G ocasionou a elevação do custo de depreciação de equipamentos. Conforme informação do supervisor de logística, com a mesma infraestrutura comercial de lojas próprias e agentes autorizados, a empresa aumentou a quantidade serviços vendida aos clientes. Foi necessário, por isso, redefinir a política de comissionamento de vendas para contemplar a nova gama de serviços.

**Complexidade:** Ao migrar para a tecnologia 3G, a operadora saiu de um ambiente analógico para o digital, mudança essa que ocasionou também alterações nos equipamentos, que passaram a ser mais complexos e informatizados. A infraestrutura de rede passa a ser construída em fibra ótica e, para tanto, demandou milhares de quilômetros de cabeamento de rede em aéreo (postes) e subterrâneo, com elevada demanda de novos recursos financeiros. Segundo o gerente de engenharia e o supervisor de logística, a estabilidade do sinal 3G é maior, pois conta com contingências que o sinal 2G não possuía. Além disso, a manutenção de *sites* da rede requer muitas vezes a troca de pequenos periféricos facilitando assim a logística de manutenção. Observações de campo e informações do gerente financeiro permitiram observar que a tecnologia 3G demandou investimento significativo em equipamentos de rede e ocasionou a obsolescência de parcela relevante de equipamentos da geração 1G e 2G. Tal obsolescência refletiu em 32% de aumento da despesa de baixa destes ativos.

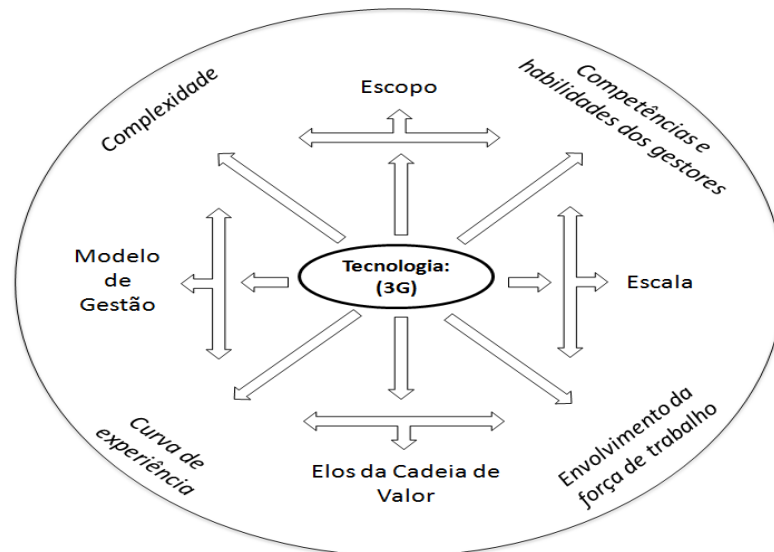
**Eficiência dos arranjos físicos das instalações:** Os arranjos físicos foram reestruturados para adoção da tecnologia 3G, dado que, em comparação com a tecnologia 2G, a 3G requer maior quantidade de *sites*. Os *sites* são um conjunto de equipamentos que juntamente com a antena permitem a transmissão do sinal 3G. A transição do sinal 3G possui alcance inferior ao sinal 2G e, por isso, foi necessário reduzir a distância entre os sinais, provocando a necessidade de instalação de novos *sites*. O fato de a operadora ter acrescentado mais *sites* à sua rede aumentou em 18% as despesas com aluguéis de terrenos onde foram instalados estes *sites*. Em contrapartida, a rede composta por novos equipamentos reduziu em 13% os custos de manutenção por *site* (dados fornecidos pelo gerente financeiro).

**Relacionamento com a cadeia de valor:** Segundo o gerente de engenharia, a tecnologia 3G aumentou o número de empresas na cadeia de valor. O compartilhamento de custo entre as operadoras para a construção e manutenção de trechos estratégicos de infraestrutura de rede de fibra ótica indica o surgimento de um novo elo, tipicamente estratégico. Constatou-se o fortalecimento de elos com fornecedores de serviços de manutenção de rede e serviços de venda (agentes autorizados), conforme informação do supervisor de logística, para a capacitação destes parceiros devido a complexidade da tecnologia 3G. Tal achado confirma o estudo de Kuo e Yu (2006) ao sinalizar os impactos do acréscimo de novas empresas atuantes na cadeia de valor no setor de telefonia móvel.

A verificação dos efeitos da adoção da tecnologia 3G permite afirmar que seu reflexo nos determinantes de custos foram significativos para a operadora. Tão importante quanto identificar os determinantes influenciados pela tecnologia 3G é entender a inter-relação entre eles, abordado na sequência.

#### 4.4.3 Inter-relação entre os Determinantes de Custos

A inter-relação e o impacto que cada determinante de custos exerce sobre a estrutura de custos irá variar em cada organização, mesmo sendo do mesmo segmento (Wilson, 1990). Descreve-se, na sequência, algumas constatações de inter-relacionamentos entre determinantes estruturais e operacionais na operadora, decorrentes da adoção da tecnologia 3G. A Figura 3 ilustra a inter-relação entre os determinantes na empresa pesquisada.



**Figura 3** - Inter-relação de determinantes de custos

**Fonte:** Dados da pesquisa

A Figura 3 ilustra que a tecnologia 3G impactou em vários determinantes. Essa tecnologia desencadeou mudanças no escopo (estrutural) das atividades da operadora que passou a oferecer uma gama maior de serviços. Dentre outras mudanças, a ampliação do escopo exigiu a revisão do modelo de gestão (estrutural). Este fato demandou maior competência e habilidade dos gestores (execução) e envolvimento da força de trabalho (execução) para alinhar estratégias em torno dos novos serviços na busca de maior retorno do investimento.

Por ser uma tecnologia nova para a operadora, a experiência (execução) se torna fator mais importante para evitar problemas operacionais e de gestão. A maior capacidade de produção e de ganho em escala (estrutural) acompanha aumento da complexidade (execução) da tecnologia 3G em comparação à rede 2G e aumentou a importância do assertivo arranjo físico das instalações para o bom desempenho da rede.

Outras inter-relações foram constatadas na pesquisa, mas seria inviável destacar todas. Contudo, o estudo reforça o conceito de Porter (1989), Shank (1989), Shank e Govindarajan (1997), Wilson (1990) e Ramana (2001) de que os determinantes, tanto estruturais quanto operacionais, se inter-relacionam e que a intensidade desta relação pode variar em cada organização.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo principal verificar a influência da tecnologia 3G nos determinantes de custos de uma empresa de telefonia móvel. De forma geral, pode-se constatar que a tecnologia 3G ocasionou mudanças nos determinantes estruturais e operacionais e custos correspondentes da empresa.

Essa mudança se refletiu na composição da base de clientes, na estratégia de formação de preços e nos arranjos operacionais para inclusão de serviços de dados, desde as mudanças na tecnologia da rede de transmissão, no portfólio de aparelhos até a inclusão de novos serviços aos clientes. Tais alterações vão ao encontro com outros estudos (Walker, Sisto & McBain, 2008) ao constatar que a análise dos determinantes são elementos estratégicos por delimitar, antes da ocorrência, a concentração dos custos da estrutura operacional e quando da execução das atividades.

Os achados apontam que alguns determinantes foram influenciados significativamente pela implantação da tecnologia 3G. Este achado fortalece a literatura (Shank, 1989) de que um determinante, neste caso o tecnológico, pode interagir de forma diferente entre os demais. Constatou-se que a tecnologia 3G causou impacto no próprio determinante tecnologia, pois mudou a relação com equipamentos de rede e de aparelhos de revenda, que necessitaram ser substituídos por aparelhos tecnologicamente mais avançados. Isso fez com que alterasse também a forma que os clientes se relacionavam com a tecnologia móvel, sendo que, além de contar com serviços de voz, os usuários passaram a dispor de uma gama de produtos adjacentes da tecnologia 3G, aumentando assim o *mix* de serviços ofertados.

Dentre os determinantes observados na literatura, houve alterações em determinantes estruturais: tecnologia, experiência, modelo de gestão, escopo, escala e políticas discricionárias. Já nos determinantes operacionais, destacaram-se a utilização da capacidade, relação com a cadeia de valor, envolvimento da força de trabalho, competências e habilidades dos gestores, eficiência dos arranjos físicos das instalações e complexidade.

Confirma-se pela pesquisa que o conhecimento dos resultados da inter-relação dos determinantes podem contribuir com a GEC no que tange a análise dos determinantes, o que é consistente com os entendimentos dados por autores pesquisados (Shank, 1989, Shank & Govindarajan, 1997) dada a importância de compreendê-los antes da gestão dos custos gerados por eles (Walker, Sisto & McBain, 2008). Sendo assim, o estudo contribui ao elucidar a influência da tecnologia 3G nos determinantes de custos em uma empresa de telefonia móvel possibilitando a análise dos geradores de custos da organização.

Espera-se que o presente estudo estimule novas pesquisas no setor de telefonia móvel. Sugere-se como tema de futura pesquisa estudar a influência da tecnologia 4G no determinante utilização da capacidade em operadoras de telefonia móvel, comparando as alterações ocasionadas com a 3G. A adoção de estudo de caso múltiplo poderá contribuir com análises comparativas dos impactos provocados em diferentes estruturas de diferentes operadoras.

## REFERÊNCIAS

Alcouffe, S., Berland, N., Drevet, B., & Essid, M. (2010). An empirical study of environmental cost drivers. *Anais do Congresso de L'Association Francophone de Comptabilité*, Nice, France, 4.

Ameh, O. J., Soyngbe, A. A., & Odusami, T. (2010). Significant factors causing cost overruns in telecommunication projects in Nigeria. *Journal of Construction in Developing Countries*, 15(2), 49–67.

Agência Nacional de Telecomunicação. (2013). *Relatório anual de serviços móveis, dados e satélite*. Brasília, Fevereiro. Recuperado em 25 agosto, 2013, de <http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do>.

Apak, S., Erol, M., Elazo, I., & Atmaca, M. (2012). The use of contemporary developments in cost accounting in strategic cost management. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 41, 528-534.

Bacic, M. J. (1994). Escopo da gestão estratégica de custos em face das noções de competitividade de estratégia empresarial. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*, São Leopoldo, RS, Brasil, 1.

- Banker, R. D., Potter, G., & Schroeder, R. G. (1995). An empirical analysis of manufacturing overhead cost drivers. *Journal of Accounting and Economics*, 19(1), 115-137.
- Bjornenak, T. (2001). Understanding cost differences in the public sector: a cost drivers approach. *Management Accounting Research*, 11(2), 193-211.
- Blocher, E. J. (2009). Teaching cost management: a strategic emphasis. *Issues in Accounting Education*, 24(1), 1-12.
- Carreira, C. M. G. (1999). *A abertura do mercado de telecomunicações celulares ao terceiro operador: uma decisão racional?* Grupo de Estudos Monetários e Financeiros (GEMF). Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Recuperado em 01 novembro, 2013, de <<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/11924>>.
- Cokins, G., & Capusneanu, S. (2010). Cost driver's evolution and benefits. *Theoretical and Applied Economics*, 7(8), 7-16.
- Costa, S. A. (2011). *Análise de custos de concorrentes: um estudo dos determinantes de custos no setor de eletroeletrônicos*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. São Paulo, SP, Brasil.
- Diehl, C. A., Miotto, G. R., & Souza, M. A. (2010). Análise da tecnologia das aeronaves como determinante de custos no setor de aviação comercial brasileiro. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 12(35), 191-207, abr./jun.
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Gonçalves, J. E. L. (1994). Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviços. *Revista de Administração de Empresas*, 34(1), 63-81.
- Hahn, R., & Singer, H. (2010). Why the iPhone won't last forever and what the government should do to promote its successor. *Journal on Telecommunications and High Technology Law*, 8(1), 313-349.
- Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2001). *Gestão de custos contabilidade e controle*. 3. ed. São Paulo, Pioneira Thomson Learning.
- Jing, Z., & Xiong-Jian, L. (2011). Business ecosystem strategies of mobile network operators in the 3G era: the case of China Mobile. *Telecommunications Policy*, 35(2), 156-171.
- Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. (1987). *Relevance lost: the rise and fall of management accounting*. Boston: HBSP.
- Kim, S. (2013). General framework for management of technology evolution. *Journal of High Technology Management Research*, 24(1), 130-137.
- Kumar, A., & Shafabi, K. (2011). Strategic cost management – suggested framework for 21 century. *Journal of Business and Retail Management Research*, 5(2), 118-130.
- Kuo, Y., & Yu, C. (2006). 3G telecommunication operators' challenges and roles: a perspective of mobile commerce value chain. *Technovation*, 26(1), 1347-1356.



Leitch, R. A. (2001). Effect of stochasticity, capacity and lead time cost drivers on WIP and throughput in a pull production environment. *Management Accounting Research*, 12(2), 167-196.

Martins, G. A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.

Miculescu, C., & Miculescu, M. N. (2012). Strategic management of costs the main tool of competitive advantage in the current economic environment. *Economics Science Series*, 18(2), 863-869.

Porter, M. E. (1989). *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campos.

Ramana, D.V. (2001). Power sector reforms: a strategic cost management perspective. *Institute of Public Enterprise*, 24(3-4), 1-12.

Riley, D. (1987). *Competitive cost based investment strategies for industrial companies*. In: Manufacturing Issues. New York: Booz, Allen & Hamilton, p. 71-83.

Rocha, W. (1999). Gestão estratégica, *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*, São Leopoldo, RS, Brasil, 6.

Shank, J. K. (1989). Strategic cost management: new wine, or just new bottles? *Journal of Management Accounting Research*, 1(1), 47-65.

Shank, J. K., & Govindarajan, V. (1997). *A revolução dos custos*. Rio de Janeiro: Campus.

Silva, J. C. T. (2003). Tecnologia: novas abordagens, conceitos, dimensões e gestão. *Revista Produção*, 13(1), 50-63.

Silvi, R.; Cuganesan, S. (2006). Investigating the management of knowledge for competitive advantage: a strategic cost management perspective. *Journal of Intellectual Capital*, 7(3), 309-323.

Simmonds, K. (1981). Strategic management accounting. *Management Accounting*, 59(4), 26-29.

Slavov, T. N. B. (2013). *Gestão estratégica de custos: Uma contribuição para a construção de sua estrutura conceitual*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Souza, M. A., & Mezzomo, F. (2012). Determinantes de custos em empresas de pequeno porte do setor moveleiro: Um estudo em empresas da serra gaúcha. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, 4(1), 131-149.

Teleco – Inteligência em Telecomunicações. (2013). 3ª Geração de Celular no Brasil. Recuperado em 27 setembro, 2013, de <[http://www.teleco.com.br/3g\\_brasil.asp](http://www.teleco.com.br/3g_brasil.asp)>.

Turney, P. B. B., & Anderson, B. (1989) Accounting for continuous improvement. Massachusetts: *MIT Sloan Management Review*, 30(2), 37-47.

Ulset, S. (2007). Restructuring diversified telecom operators. *Telecommunications Policy*, 31(3-4), 209-229.

Vendruscolo, M. I., & Alves, T. W. (2009). Estudo da economia de escala do setor de telecomunicações móveis do Brasil pós-privatizações. *Revista Contabilidade & Finanças*, 20(49), 63-78.

Walker, H., Sisto, L., & MBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: lessons from the public and private sectors. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 14(1), 69-85.

Wilson, R. (1990). Strategic cost analysis. *Management Accounting*, 68(9), 42-43.

Yin, R. K. (2005). *Estudo de caso planejamento e Métodos*. São Paulo: Bookman.