

2

Referencial teórico

2.1.

Revisão da literatura

2.1.1.

Estratégia e seus níveis de análise

A estratégia de negócios de uma empresa tem por objetivo assegurar sua existência e lucratividade. A estratégia define os objetivos da empresa, orientando portanto suas ações. O processo de planejamento estratégico é contínuo e suas revisões cada vez mais freqüentes, em função da velocidade das mudanças do cenário competitivo (macro-ambiente) em uma determinada indústria.

Curiosamente, tal como os computadores, que tiveram sua origem em aplicações militares, um dos principais usos de estratégias ao longo da história, antes da sua utilização por empresas, foi o de estratégias militares. A ação gerencial nas empresas orientadas por estratégias tem evoluído bastante, desde a fase de "comando e controle" (como na área militar), passando pela análise da estrutura da indústria com vistas à definição do posicionamento da empresa, até a definição de competências essenciais da empresa (OLIVER, 2002).

Os modelos, conceitos e constructos da escola de estratégia denominada "posicionamento" foram adaptados por Porter (1979) da escola de Organização Industrial. Em seu "modelo de cinco forças" há um referencial de atores e papéis que configuram a arena competitiva de uma determinada indústria: compradores/clientes, fornecedores, concorrentes/rivais, novos entrantes e substitutos. O poder de barganha de compradores e fornecedores, a intensidade da disputa entre os concorrentes, a existência (ou não) de substitutos aos produtos ou serviços oferecidos e a existência (ou não) de barreiras de entrada para os novos entrantes, entre outros, definem a estrutura da indústria, que por sua vez influencia sua lucratividade e atratividade. Segundo Porter, ao analisar a atratividade da indústria, as empresas devem: i) buscar o melhor posicionamento estratégico, o que compreende: ter objetivo de vantagem competitiva e lucratividade sustentáveis; ii) ter uma proposta de criação de valor; iii) ter uma

cadeia de valor única; iv) ter escolhas bem definidas (*trade-offs*) em seus produtos e na cadeia de valor; v) ter alinhamento interno de suas atividades; vi) adotar uma das estratégias genéricas com escopo amplo ou restrito em ambos os casos (baixo custo ou alta diferenciação).

Autores como Austin (1990) construíram sobre o modelo de Porter (1979), introduzindo constructos para analisar os fatores macro-ambientais (econômicos, políticos, culturais e demográficos) em quatro níveis (internacional, nacional, indústria e empresa), além de considerar o Governo como uma mega-força no caso de empresas que atuam em países em desenvolvimento, na medida em que este tem efeito modulador sobre as outras forças. Por sua vez, Brandenburger e Nalebuff (1997) acrescentaram uma força adicional: a dos complementadores. Segundo eles, um complementador é um ator que possa assumir o papel de um parceiro potencial na medida em que tem produtos/serviços que valorizam os produtos/serviços de outra empresa. Eles também propõem o conceito de rede de valor, abrindo uma nova perspectiva no que concerne os relacionamentos entre as empresas e os atores estratégicos ao desempenhar seus respectivos papéis. Trata-se de uma rede constituída por todos os atores, não somente parceiros, mas aqueles que assumem os papéis genéricos de cliente, fornecedor e concorrente, bem como o relacionamento entre todos estes atores, ou seja, todos os elementos que contribuem à captura ou criação de valor que é significativo para a vantagem competitiva da empresa focal.

Outra escola de estratégia denominada RBV - *resource-based view* (BARNEY, 1991; RUMELT, 1984; WERNERFELT, 1984) enfatiza a necessidade de as empresas criarem o seu futuro, de modo a terem uma vantagem competitiva (HAMEL; PRAHALAD, 1994). A manutenção desta vantagem decorre da concentração pela empresa nos recursos diferenciados que criam mais valor para seus clientes e que sejam difíceis de imitar pela concorrência, denominados competências ou habilidades distintivas, conforme apontado por Day e Reibstein (1997).

As propostas das escolas "posicionamento" e RBV não são mutuamente excludentes. Neste sentido, modelos de análise e planejamento estratégico foram propostos combinando conceitos e constructos de diferentes escolas (modelos integrativos), como é o caso dos modelos de Vollmann (1996), Day e Reibstein (1997), Collis e Montgomery (1998) e Macedo-Soares (Modelo SNA, 2002).

O primeiro modelo proposto por Macedo-Soares (Modelo GI, 2000), por exemplo, considera como atores estratégicos aqueles definidos por Porter (1979), Austin (1990) e Brandenburger e Nalebuff (1997). Neste modelo as variáveis são classificadas de três formas: i) em níveis (principais independentes - fatores controláveis, principais dependentes - desempenho, e secundárias intervenientes - afetam as variáveis principais ao constituírem ameaças e oportunidades); ii) no seu grau de tangibilidade (variáveis *hard* são tangíveis; as *soft* são intangíveis); iii) se elas são independentes (pessoas, organização e tecnologia) e dependentes (desempenho). Este modelo baseia-se no conceito clássico de adequação estratégica de Hofer e Schendel (1978) ressaltando a importância de assegurar uma adequação dinâmica. O desempenho é definido de uma forma ampla, incluindo duas categorias ou dimensões de variáveis: *hard* (objetivas) como resultados financeiros e operacionais, e *soft* (subjetivas) como grau de inovação e satisfação de funcionários e clientes. Também são contempladas variáveis que podem ser medidas por indicadores *hard* e *soft*, como qualidade de produtos ou serviços.

Recentemente este modelo evoluiu, incorporando constructos relacionais para auxiliar as análises estratégicas na ótica relacional, ou seja, pertinente aos relacionamentos, notadamente alianças, e às redes formadas por eles. O objetivo é de auxiliar a tomada de decisão estratégica de empresas que atuam em alianças e redes estratégicas, ao permitir identificar as implicações estratégicas destas alianças e redes (MACEDO-SOARES, 2002; MACEDO-SOARES; LANGE, 2002; MACEDO-SOARES, 2004; MACEDO-SOARES; LANGE; FREITAS, 2004; MACEDO-SOARES; LANGE; LIMA, 2005; LANGE; LEITE; MACEDO-SOARES, 2006) e levá-las em conta nas avaliações de adequação estratégica.

2.1.2.

Estratégia de empresas em redes de alianças estratégicas

Em complementação à análise dita "tradicional", ou seja, não relacional, Dyer e Singh (1998) sugerem que os recursos estratégicos de uma empresa também podem estar localizados nos relacionamentos que ela mantém com outras empresas. Deste modo, o nível de análise da competitividade de uma empresa na sua indústria pode estar centrada não apenas nas características desta empresa e de seu meio, mas também nas dos relacionamentos e das redes por eles constituídos ("análise relacional"). Estes autores consideram que

a vantagem competitiva de uma empresa pode estar, em termos de sua rede, nos recursos (pessoas, equipamentos, processos), no conhecimento (a interação que possibilita transferência, recombinação e inovação), na complementaridade de recursos e competências (onde o resultado é maior que a soma das partes) e na efetiva governança (para reduzir custos de transação), específicos deste relacionamento. Neste caso, haveria um lucro acima do normal gerado pela relação entre as empresas. Em outros termos, este lucro não seria gerado isoladamente por nenhuma das empresas envolvidas na rede, mas pelas contribuições complementares e peculiares de cada uma delas.

De particular interesse desta tese são as redes de alianças estratégicas, conjunto de relacionamentos duradouros, de significado estratégico para as partes, onde são considerados todos os possíveis tipos de relacionamento entre os diversos atores de uma indústria, entre indústrias e entre países (GULATI; NOHRIA; ZAHEER, 2000). Ainda segundo Gulati (1998) as alianças estratégicas são, dentre as redes estratégicas, os arranjos formados voluntariamente entre empresas. Macedo-Soares (2002) complementa esta definição, afirmando que estas alianças são estratégicas quando contribuem diretamente para a vantagem competitiva de uma empresa.

2.1.3. Análise relacional de adequação estratégica

Macedo-Soares (2002) parte do pressuposto que há adequação estratégica, ou seja, a estratégia é adequada, quando dadas suas características, permite capitalizar as forças constituídas não somente pelos recursos e competências da empresa e pelas condições organizacionais para administrá-las, diminuindo as fraquezas, mas também pelos recursos fornecidos pelos parceiros e seus relacionamentos. O objetivo é de explorar as oportunidades oriundas não somente do macro-ambiente e dos atores estratégicos ao assumir seus papéis genéricos de cliente, fornecedor e rival, mas também as proporcionadas pelos parceiros e seus relacionamentos com a empresa focal. Com este pressuposto, ela estende à perspectiva relacional a definição de “boa” estratégia de Barney (1991).

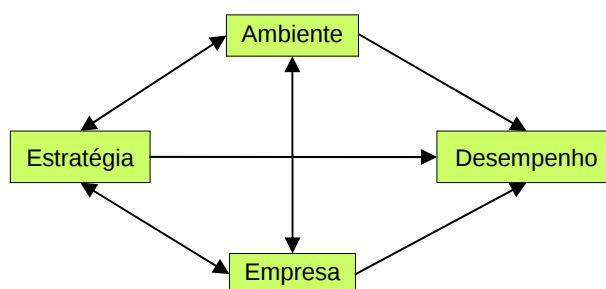
A avaliação de adequação estratégica de uma empresa proposta por Macedo-Soares (2002) não apenas caracteriza estratégias e identifica implicações estratégicas dos recursos organizacionais à luz do macro-ambiente. Para análise relacional da adequação estratégica de uma empresa, ela

recomenda a identificação da "ego-rede" da empresa focal: rede formada pela própria empresa focal, pelos seus parceiros nas suas alianças estratégicas e pelos relacionamentos entre estes, no contexto maior de uma rede de valor (BRANDENBURGER; NALEBUF, 1997). Esta rede inclui não apenas os atores com os quais a empresa focal possui alianças (ex: parceiros) mas os outros atores com os quais disputa poder de barganha em um mercado (ex: rivais) e os próprios relacionamentos com todos estes atores. Ao mesmo tempo, Macedo-Soares (2002) propõe listas de referências com constructos e indicadores para captar dados sobre as implicações estratégicas das características dos relacionamentos e da rede constituída por eles, respectivamente nos níveis da indústria e da empresa. Dentre estes, no nível da empresa, acrescenta uma dimensão pertinente à gestão das alianças e da rede, em especial à gestão da compatibilidade das estratégias operacionais das empresas envolvidas, por exemplo, as de TIC.

2.1.4. Análise interníveis de adequação estratégica de TIC

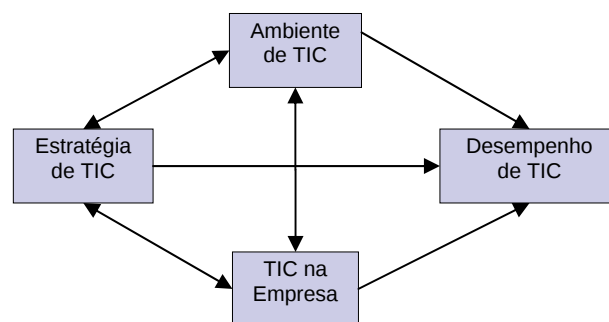
A análise da adequação da estratégia de negócios de uma empresa pode ser entendida como o estudo do relacionamento desta estratégia com fatores organizacionais internos à empresa, fatores ambientais e o desempenho alcançado, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Análise de Estratégia, nível empresa



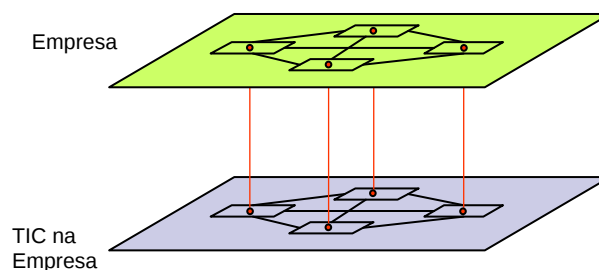
De forma análoga, a análise da adequação de uma estratégia de TIC pode, em um primeiro momento, ser entendida como a avaliação da congruência do relacionamento desta estratégia de TIC com fatores organizacionais de TIC internos à empresa, fatores ambientais de TIC e o desempenho de TIC alcançado, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Análise de Estratégia, nível TIC



Para ser completa, a análise da adequação de uma estratégia de TIC deve incluir não somente a avaliação da congruência dos fatores existentes no nível de TIC, mas também considerar a margem organizacional e os efeitos existentes entre os fatores de ambos os níveis (TIC e empresa), conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Exemplos de relacionamentos entre os níveis de análise



2.1.5. TIC e estratégia

Em meados da década de 1980, TIC começou a deixar de ser caracterizada como um centro de custo (RAGU-NATHAN; RAGU-NATHAN; TU; SHI, 2001) para começar a ter o seu papel reconhecido como crítico na formulação e implementação das estratégias de negócio de uma empresa. Contudo, o fato da TIC assumir um papel estratégico não significa que custo não deva ser administrado sistematicamente (BALASUBRAMANIAN; KULATILAKA; STORCK, 2000; ROSS; BEATH, 2002; ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996). No Brasil, Nogueira e Moreira (1998) realizaram uma pesquisa com executivos de 25 empresas de grande porte cujos resultados apontam para uma postura coadjuvante de TIC no processo de planejamento estratégico das organizações.

Concluíram que a TIC está mais voltada para a reengenharia de processos do que para a inovação em negócios.

Por sua vez, McFarlan (1984) apontou para a importância da TIC ser utilizada pelas empresas para obter vantagem competitiva em produtos e mercados. Baseando-se nos conceitos de Porter (1979), afirmou que a TIC poderia ser explorada para criar barreiras de entrada (de novos competidores) e de saída (de clientes), bem como para assegurar uma diferenciação ou especialização de produtos, adequação de produtos às necessidades dos clientes e melhoria na qualidade e distribuição destes produtos. Com vistas a aproveitar as oportunidades estratégicas criadas pela TIC, pelo aumento de funcionalidade e diminuição de custo, Benjamin, Rockart, Morton e Wyman (1984) propuseram uma "matriz de oportunidades estratégicas" que inclui na sua primeira dimensão a mudança significativa da estrutura da indústria e os produtos e processos tradicionais e, numa segunda os mercados competitivos e as operações internas.

Embora alguns autores considerem que TIC seja uma *commodity* (CARR, 2003; CARR, 2005), a grande maioria reconhece seu papel estratégico (ALBERTIN, 2001; AVISON; CUTHBERTSON; POWELL, 1999; CRAGG; KING; HUSSIN, 2002; HIRSCHHEIM; SABHERWAL, 2001; IVES; LEARMONTH, 1984; PORTER; MILLAR, 1985; PRAHALAD; KRISHNAN, 2002; ROSS; BEATH, 2002; SAMBAMURTHY; BHARADWAJ; GROVER, 2003). Para tanto, oferecem as seguintes justificativas: i) TIC pode contribuir para o sucesso do redesenho de processos de uma organização (BROADBENT; WEILL; ST CLAIR, 1999); ii) TIC pode, pelo seu efeito sobre a capacidade de aprendizado organizacional, influir positivamente sobre o desempenho de uma empresa (TIPPINS; SOHI, 2003); iii) a capacidade de liderança dos profissionais de TIC de uma empresa, e seu efeito sobre a habilidade desta empresa para conceber, desenvolver e explorar o uso de TIC, pode ser fonte de vantagem competitiva sustentável (DEHNING; STRATOPOULOS, 2003; ROEPKE; AGARWAL; FERRATT, 2000). Broadbent e Weill (1997) são cuidadosos ao afirmar que o que é *commodity* na TIC é apenas sua infra-estrutura, composta de tecnologias de computadores e de comunicação, por sua alta disponibilidade no mercado.

2.1.6.

TIC e outros temas de estudo em organizações

Segundo Earl (1989), existem três níveis de estratégia relacionados à sistemas de informação – SI: i) a estratégia de SI, que trata dos sistemas de informação (orientada para as aplicações); ii) a estratégia da TIC propriamente dita, que trata do suporte tecnológico dos sistemas de informação (orientada para a operacionalização); a estratégia de administração de informação - AI, que lida com toda a função de sistemas de informação de uma empresa (orientada para a administração).

Ragu-Nathan et al (2001), que não consideram que TIC inclui SI, propuseram seis dimensões para a avaliação de estratégias de AI: promoção agressiva de SI, desenvolvimento de SI baseado em análise, postura defensiva da administração em relação à SI, desenvolvimento de SI orientado para o futuro, administração pró-ativa de SI e gestão conservativa de SI (análise de riscos). Embora alguns autores considerem que a TIC não inclui os SI (CROTEAU; BERGERON, 2001; RAGU-NATHAN et al, 2001), nesta tese adota-se uma definição ampla de TIC já mencionada, inspirada em Carr (2003), que os inclui, e em Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004), que incorporam *software* de uma geral à definição de TIC.

Considera-se ainda que TIC não inclui *knowledge management* - KM (Gestão do Conhecimento), pois este é apenas um dentre os vários processos de uma empresa que utiliza TIC e AI como instrumentos para a realização de seus objetivos. Esta distinção converge com a afirmação de McDermott (1999) que se TIC for utilizado para definir KM os seus resultados desejados não serão atingidos.

A TIC diminui significativamente o custo de transação nas empresas e entre empresas, o que poderia levar à conclusão de que as empresas, como as conhecemos hoje, deixariam de existir. Segundo Coase (1937), o tamanho das empresas é função da relação dos custos de organizar internamente estas transações e de deixá-las para o mercado, e portanto uma empresa se expande até que estes dois custos se equilibrem. Como a TIC, em geral, e a Internet, em particular, reduzem significativamente os custos de transação no mercado, a busca por este equilíbrio tenderia a diminuir o tamanho das empresas. Porém, segundo Sampson (2003), a TIC também reduz os custos organizacionais internos. Conseqüentemente, não é possível prever o tamanho das empresas a partir do efeito de redução de custos proporcionado pela TIC, porque ele reduz

os custos das transações no mercado e também reduz os custos das transações internas à uma empresa.

2.1.7.

Alinhamento estratégico de TIC: modelos e fatores

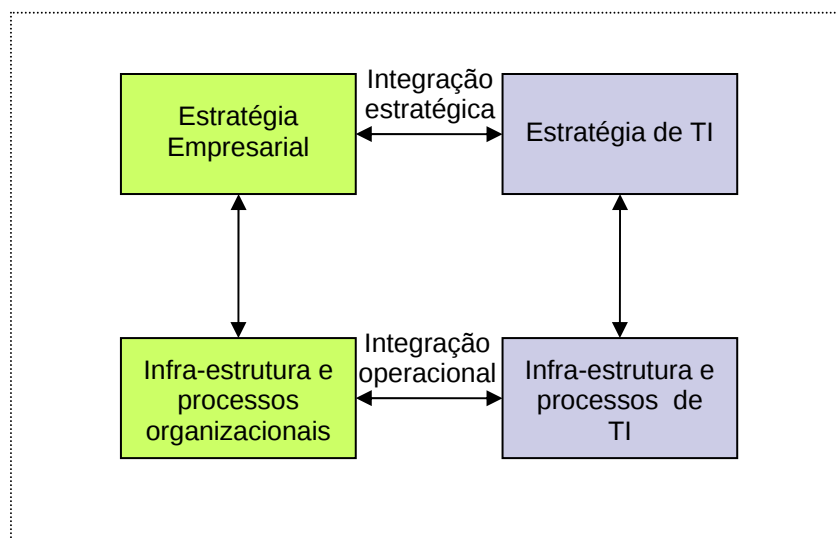
Foram identificados na literatura alguns modelos para auxiliar a análise do alinhamento entre a estratégia de negócio e a estratégia de TIC, seja na etapa de planejamento estratégico (HIRSCHHEIM; SABHERWAL, 2001; LAURINDO, 2002; REZENDE, 2002), seja na etapa de implementação das estratégias (BRODBECK, 2001).

Kearns e Lederer (2000) indicam divergências de percepção entre os executivos de negócios e os de TIC quanto ao relacionamento causal entre o alinhamento do planejamento de negócios e o planejamento de TIC, embora ambos os grupos de executivos concordem que o alinhamento do planejamento de TIC ao de negócios pode ser fonte de vantagem competitiva.

Um dos primeiros modelos propostos para a análise do alinhamento entre a estratégia de negócios e a estratégia de TIC foi o modelo SAM (*Strategic Alignment Model*) de Henderson e Venkatraman (1993), apresentado na Figura 4. Eles consideram o relacionamento entre quatro domínios: os domínios externos "estratégia de negócio" e "estratégia de TI" e os domínios internos "infra-estrutura e processos organizacionais" e "infra-estrutura e processos de TI". Estes mesmos quatro domínios também são denominados domínios de estratégia (de negócios e de TI) e domínios operacionais (infra-estrutura e processos, organizacionais e de TI). Os principais passos para a aplicação deste modelo foram apresentados por Luftman, Lewis e Oldach (1993). Henderson e Venkatraman (1993) enfatizaram a necessidade de adequação estratégica dinâmica entre os domínios externos e seus respectivos domínios internos, e a necessidade de dois tipos de integração funcional, entre os domínios de negócios e de TI: entre os domínios de estratégia (integração estratégica) e entre os domínios operacionais (integração operacional). O alinhamento estratégico, proposto por estes autores, é composto tanto pela adequação estratégica quanto pela integração funcional. A presente pesquisa utiliza o termo "alinhamento estratégico" para designar a integração estratégica do modelo SAM. Os benefícios potenciais do alinhamento estratégico de TIC aumentariam na medida em que o próprio negócio se transforma da exploração localizada, onde a decisão de desenvolvimento de sistemas isolados é descentralizada,

para a redefinição do escopo de negócios motivada por TIC (VENKATRAMAN, 1994).

Figura 4 – Modelo SAM de Henderson e Venkatraman (1993)



Outro modelo, focado no alinhamento da infra-estrutura de TIC, é o de "gestão por máximas" de Broadbent e Weill (1997). O processo proposto por este modelo tem as seguintes etapas: i) entendimento do contexto estratégico da empresa; ii) definição das "máximas da empresa", que identificam a sua direção futura; iii) definição das "máximas de TIC", que expressam as necessidades de uso de informações e os recursos tecnológicos necessários para o processamento de transações e para assegurar capacidades, integração e padrões. As "máximas de TIC", definidas em cinco categorias - expectativas de investimentos em TIC, uso e acesso a dados, recursos de hardware e software, necessidades de comunicação e de serviços e o enfoque de arquitetura e de padrões - permitem definir uma infra-estrutura de TIC adequada ao contexto estratégico da empresa. Este modelo foi aplicado em um estudo de caso na área portuária por Oliveira e Maçada (2003).

A busca do alinhamento entre negócios e TIC é um processo contínuo, que envolve diversos fatores que inibem e estimulam este alinhamento. Aspectos culturais como crenças e valores, papéis, estrutura e processo, liderança e qualidade de serviço podem explicar os problemas de relacionamento entre a área de negócios e a área de TIC (AVISON; CUTHBERTSON; POWELL, 1999; PEPPARD; WARD, 1999;).

Luftman, Papp e Brier (1999), após analisarem os dados obtidos de executivos de negócios em geral e de TIC em particular, de mais de 500 empresas de 15 diferentes indústrias, constataram que, dentre os principais fatores que contribuem para este alinhamento estão o apoio da alta gerência

para a área de TIC, a participação da área de TIC no desenvolvimento da estratégia de negócios, o entendimento que a área de TIC tem do negócio, a parceria entre as áreas de negócio e TIC, a boa priorização de projetos de TIC, e a liderança pela área de TIC. Os principais fatores inibidores seriam a falta de bom relacionamento entre as áreas de TIC e de negócios, a priorização inadequada de projetos pela área de TIC, o não cumprimento de metas pela área de TIC, o não entendimento do negócio pela área TIC, a falta de apoio da alta gerência para a área de TIC e a falta de liderança pela área de TIC. Segundo estes autores, para obter o necessário alinhamento, cabe maximizar os fatores estimulantes e minimizar os fatores inibidores.

Fatores de dimensão social que possam contribuir para este alinhamento, tanto no curto quanto no longo prazo, foram identificados por Reich e Benbasat (2000). O único fator relacionado ao alinhamento de longo prazo seria o de "conhecimento compartilhado", definido pela existência tanto de "gerentes de negócio com conhecimento de TIC" quanto "gerentes de TIC com conhecimento de negócios". Este mesmo fator é analisado detalhadamente por Kearns e Lederer (2003). Para o alinhamento de curto prazo os fatores seriam, além do conhecimento compartilhado, o histórico de implementações de sucesso por parte de TIC, comunicação entre os executivos de negócios e de TIC e o relacionamento entre o planejamento de negócios e o de TIC. Para Maçada e Becker (2001, p.96) "as estratégias de TI devem alinhar-se com as estratégias globais da organização, sendo implementadas com o envolvimento de todos os executivos, e não apenas os de TI".

O modelo proposto por Rezende e Abreu (2001, 2002) permite identificar os principais recursos sustentadores do alinhamento do Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação (PETI) ao Planejamento Estratégico Empresarial (PEE) em grandes empresas brasileiras, sob a percepção dos seus gestores (executivos principais e executivos de TIC): tecnologia da informação, sistemas de informação e do conhecimento, pessoas e contexto organizacional.

2.1.8. Eficácia, eficiência e flexibilidade

O alinhamento entre a estratégia de negócios e a estratégia de TIC, para empresas que têm suas atividades em ambientes turbulentos e dinâmicos, necessita de maior flexibilidade (KNOLL; JARVENPAA, 1994; PRAHALAD; KRISHNAN, 2002). Adotando um modelo "entrada ' processamento ' resultado"

para TIC, Knoll & Jarvenpaa (1994) apresentam três tipos de flexibilidade para TIC: de funcionalidade (permite variações na qualidade e quantidade da entrada), de uso (permite variações no resultado) e de processo.

A necessidade de flexibilidade precisa ser equilibrada com a necessidade de eficiência. Kim, Jang, Lee e Cho (2000) propuseram uma metodologia para escolha de investimentos adequados de TIC de modo que tanto eficiência quanto flexibilidade sejam obtidas, mantendo o alinhamento com a estratégia de negócios de uma empresa. Se uma empresa busca apenas eficiência, ela será pouco flexível; se ela busca apenas flexibilidade, será ineficiente.

Poucas são as situações onde eficiência e flexibilidade podem ser atingidas simultaneamente como, por exemplo, na implantação simultânea de KM e *Enterprise Resource Planning* - ERP, sistemas de informações integrados que podem ser adquiridos de terceiros, e que buscam dar apoio a todas as atividades de uma empresa (NEWELL; HUANG; GALLIER; PAN, 2003).

Mesmo a área de TIC precisa buscar as suas competências essenciais (FEENY; WILLCOCKS, 1998), de modo a melhor poder atender às necessidades da empresa. Nesta busca, uma das práticas mais comuns é a de terceirização de TIC, que pode ser parcial ou total (BARTHÉLEMY, 2001; COSTA; MACEDO-SOARES, 2003; HIRSCHHEIM; SABHERWAL, 2001).

O dilema "eficiência versus flexibilidade" é questionado por Bourgeois (1981). Segundo este autor, uma empresa pode ter sucesso no sentido de atingir seus objetivos (ser eficaz) e ser ineficiente ao mesmo tempo, necessitando para isto ter uma margem organizacional adequada: recursos existentes ou potenciais que permitem que uma organização se adapte com sucesso a mudanças, de origem interna ou externa, e inicie transformações em sua estratégia. Estas empresas podem ter desempenho superior à média do mercado (GREENLEY; OKTEMGIL, 1998). Neste contexto, também TIC deveria ter "capacidade instalada em excesso" para poder responder às necessidades de flexibilidade de uma empresa (BROADBENT; WEILL; NEO, 1999).

2.1.9. TIC e estratégia no caso de empresas em rede

O estudo do impacto de TIC no caso de empresas que atuam em redes de relacionamentos tais como alianças estratégicas é recente. Uma das primeiras referências, que trata parcialmente do estudo do impacto entre TIC e RAE, é o trabalho de McFarlan (1984), que observa que os sistemas de informação que

operam em uma rede interorganizacional podem alterar, de forma estratégica, o poder de barganha entre empresas compradoras e fornecedoras. Posteriormente, McFarlan (1990) apresentou alguns tipos de "parcerias de informação", principalmente em atividades de marketing, e seus fatores de sucesso. Segundo seu estudo, as empresas que desenvolvessem relacionamentos colaborativos de TIC poderiam utilizar novos canais de distribuição e obter eficiências operacionais (menor custo de transação). Os fatores de sucesso identificados eram: i) a visão compartilhada na alta administração; ii) habilidades complementares em TIC; iii) planejamento para sucesso em curto prazo; iv) perseverança na qualidade das informações; v) arquitetura de negócios apropriada, entre as empresas parceiras.

Os sistemas de informação segundo Konsynski (1993), ou de forma mais abrangente TIC em geral (ROCKART, 1998), têm papel fundamental na "extensão" de uma empresa para além das suas fronteiras organizacionais e na modificação das relações interorganizacionais, da competitividade de uma indústria e da prática de cooperação. A empresa deixa de ter uma fronteira bem definida para se confundir com a sua rede de relacionamentos estratégicos. Konsynski (1993) afirma que quanto mais uma empresa tem controle sobre o "sistema de informações interorganizacional", maior será seu entendimento do processo e maior será o seu poder de influência sobre seus parceiros, em especial no acesso à informação. TIC também teria papel de construir e manter parcerias sustentáveis.

Fatores críticos de sucesso e características limitadoras relativos à utilização de TIC no relacionamento entre empresas, em especial quanto à adoção de EDI para troca de informações, são apontados em dois estudos de caso realizados por Silva, em cadeias de suprimento (SILVA; ALCÂNTARA, 2001) e canais de distribuição (SILVA; FISCHMANN, 2002) e por Lu, Huang e Heng (2006).

Dewett e Jones (2001) afirmam que TIC, da mesma forma que traz eficiência no relacionamento entre as áreas de uma empresa, influencia os relacionamentos interorganizacionais, em especial o custo de transação, pois informações podem ser transmitidas - através de redes de computadores - e utilizadas a baixo custo. Toda uma cadeia de valor, de fornecedores a clientes, pode ser integrada por uma rede de computadores, diminuindo custos e criando barreiras de saída. A TIC tem sido utilizada cada vez mais em alianças estratégicas, rompendo barreiras entre indústrias e integrando diferentes cadeias de valor. De fato, tudo indica que geralmente a TIC potencializa a colaboração

entre especialistas de empresas estrategicamente aliadas, o que é um fator de inovação.

2.1.10.

O impacto de TIC no desempenho de uma empresa

As tecnologias de uso genérico são aquelas que modificam o modo de vida das famílias e a forma como as empresas conduzem os seus negócios. Assim como as máquinas a vapor e a eletricidade, a TIC é uma destas tecnologias (JOVANOVIC; ROUSSEAU, 2005). Uma primeira análise poderia sugerir que o uso da TIC pelas empresas necessariamente melhora o seu desempenho. Roach (1987), na época economista-chefe do banco norte-americano de investimentos Morgan Stanley, foi um dos primeiros a questionar este mito, em estudo que buscava explicar porque a taxa de crescimento da produtividade da economia norte-americana havia diminuído substancialmente desde 1973. Ele observou que investimentos em poder computacional para uso pelos funcionários da indústria de serviços que não faziam trabalhos manuais (*white-collar workers*) haviam crescido dramaticamente nos anos 1970 e 1980, mas por outro lado não houve crescimento em produtividade no mesmo período. Sua conclusão foi que o grande aumento no uso de computadores teve pouco efeito no desempenho econômico das empresas, em especial nos setores com grande contingente destes “trabalhadores de informação”.

Este fenômeno foi denominado de “paradoxo da produtividade” de TIC por Brynjolfsson (1993), que considera que a produtividade é uma razão entre a quantidade produzida (ex: produtos ou serviços de uma empresa) e a quantidade necessária a sua produção (ex: recursos de TIC), em uma mesma unidade de tempo. Segundo este autor, há quatro possíveis explicações para este paradoxo: i) a inadequação das medidas de entradas e saídas para cálculo da produtividade, principalmente porque o uso de TIC está relacionado a aumentos de qualidade e não necessariamente à diminuição de custos; ii) defasagem temporal devido à aprendizagem e sua acomodação, pois os resultados de investimentos em TIC não são imediatos; iii) redistribuição e dissipação de lucros entre empresas de uma indústria, sem ganhos efetivos para a indústria; iv) administração inadequada de TIC, pela aquisição e alocação inapropriada dos recursos de TIC e aumento da sua folga (*slack*). Brynjolfsson e Hit (1998) complementaram os motivos deste paradoxo ao concluírem que havia indícios de que o benefício da utilização de TIC aparentemente só ocorre nas empresas

quando este investimento é acompanhado de novas estratégias, novos processos de negócio e de uma nova estrutura organizacional, mais descentralizada.

Este paradoxo, definido originalmente em um nível macro-econômico, motivou os pesquisadores a buscar relacionamentos positivos entre investimento em TIC e desempenho organizacional em vários níveis (ex: indústria, organização), segundo Chan (2000). Ela afirma que com o modismo do paradoxo de TIC, o foco dos pesquisadores esteve apenas em aspectos quantitativos do fenômeno, mas que o valor de TIC não pode ser compreendido sem incorporar medidas qualitativas, em nível individual ou de grupo de pessoas. O efeito da TIC em nível individual não pode ser menosprezado, pois ela altera tarefas, a interação com clientes, os contratos psicológicos de funcionários, expectativas, motivação e produtividade (CHAN; 2000). Em sua análise de artigos publicados sobre o tema “valor de TIC” em quatro periódicos acadêmicos¹ entre 1993 e 1998, Chan (2000) identificou 98 artigos, dos quais 38 foram detalhadamente analisados. Ela concluiu que havia um “cisma” entre os pesquisadores: uns que utilizavam dados secundários e se apoiavam em apenas medidas quantitativas, e outros que buscaram realizar pesquisas e estudos de casos, utilizando tanto medidas quantitativas quanto qualitativas.

As propostas de modelos e arcabouços para o estudo do impacto de TIC sobre o desempenho de uma empresa enfrentam dificuldades e problemas, que começam pela definição dos seus constructos e conceitos de trabalho: TIC, produtividade e desempenho (MELVILLE et al, 2004). Do ponto de vista quantitativo, a TIC é caracterizada pelos investimentos nela realizados (MAHMOOD; MANN, 1993), pelo preço de mercado de seus ativos (HITT; BRYNJOLFSSON, 1996) e pelo custo de homem-hora dos funcionários da área de TIC (HITT; BRYNJOLFSSON, 1996). Segundo Sircar, Turnbow e Bordoloi (2000), a produtividade é medida pela eficiência no uso de recursos humanos (homem-hora) na geração de produtos e serviços, e o desempenho é caracterizado por medidas como ROA, ROI, *market share* e crescimento de vendas. Hitt e Brynjolfsson (1996) consideram que a questão da produtividade está relacionada à teoria da produção, enquanto que o desempenho tem suas raízes nas teorias de estratégia competitiva.

Mahmood e Mann (1993) aplicaram análise canônica, técnica multivariada semelhante à regressão linear múltipla que tem por objetivo correlacionar um

¹ Communications of the ACM, Information Systems Research, Journal of Management Information Systems e MIS Quarterly.

conjunto de variáveis métricas independentes a um conjunto de variáveis métricas dependentes (HAIR; BLACK; BABIN; ANDERSON; TATHAM, 2006), para investigar o relacionamento entre investimentos em TIC e o desempenho da empresa. As variáveis métricas dependentes utilizadas para caracterizar o desempenho da empresa foram retorno sobre investimento (ROI), retorno sobre vendas, crescimento de receitas, vendas por ativos totais, vendas por empregado e valor de mercado sobre valor contábil. Os investimentos em TIC foram caracterizados pelas seguintes variáveis métricas independentes: orçamento de TIC como percentual da receita da organização, pelo percentual do orçamento de TIC utilizado com sua equipe, pelo percentual do orçamento de TIC utilizado no treinamento da sua equipe e pela quantidade de PCs e terminais como percentual do total de funcionários da empresa. Os resultados da sua pesquisa apontaram para uma forte correlação entre investimento em TIC e o desempenho da empresa apenas quando as variáveis são agrupadas (na análise canônica) e para um fraco relacionamento quando estas mesmas variáveis são individualmente correlacionadas.

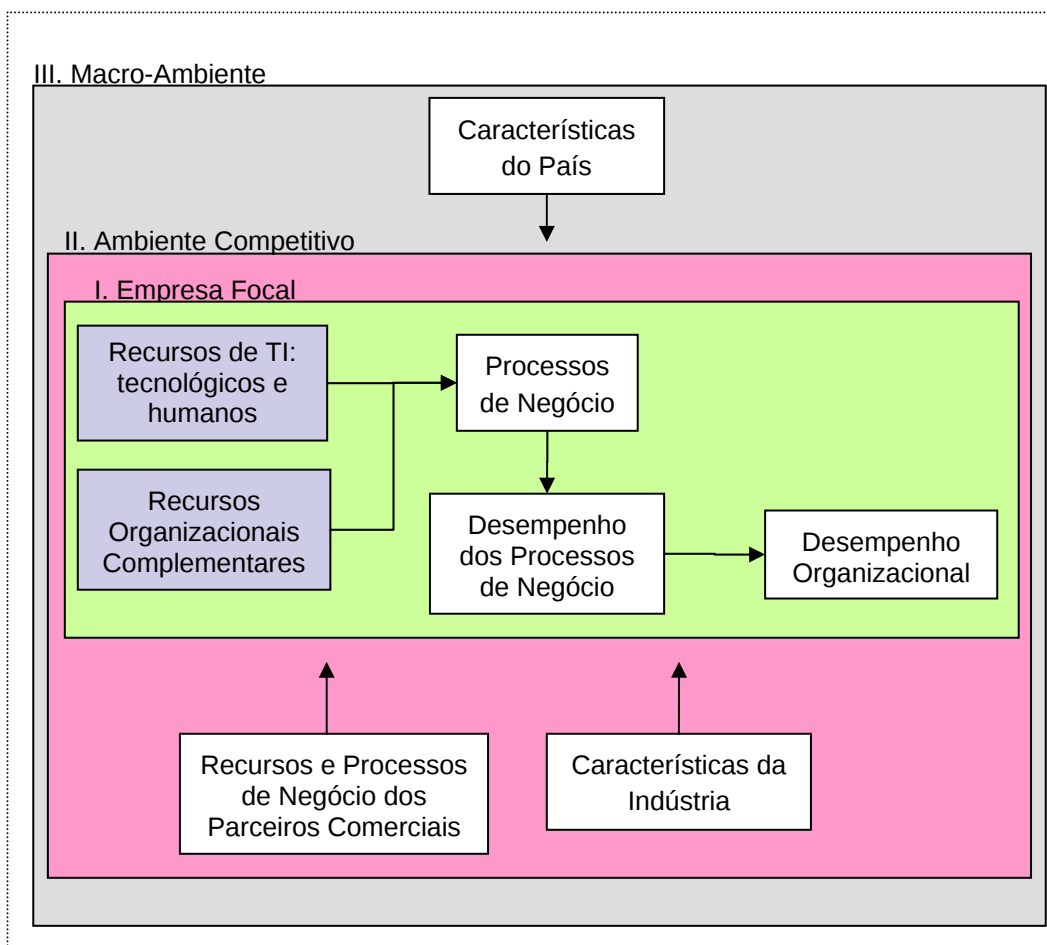
Apoiados na teoria da produção, Hitt e Brynjolfsson (1996) utilizaram a função de Cobb-Douglas (COBB; DOUGLAS, 1928) adaptando-a para a avaliação da contribuição de TIC ao desempenho da empresa. Esta função considera que uma regressão linear simples, onde a variável dependente é o resultado (*output*) e as variáveis independentes (*inputs*) são: i) o valor de mercado estimado dos ativos de TIC de uma empresa (*computer capital*); ii) o valor de mercado dos outros ativos da empresa (*non-computer capital*); iii) o custo da equipe de TIC (*IS labor*); iv) os demais custos e despesas da empresa. O resultado da empresa foi caracterizado, para o mesmo conjunto de dados, de três formas diferentes: i) produtividade da empresa – valor econômico adicionado (EVA); ii) lucratividade do negócio – retorno sobre os ativos (ROA), retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e retorno total ao acionista; iii) excedente do consumidor (*consumer surplus*). Eles concluíram que há evidências de que os ativos e a equipe de TIC estão correlacionados à produtividade e ao excedente do consumidor, mas não à lucratividade da empresa.

Sircar et al (2000) utilizaram as variáveis propostas por Mahmood e Mann (1993) e Hitt e Brynjolfsson (1996) para investigar, também por análise canônica, a relação entre investimentos em TIC, investimentos na empresa e o desempenho da empresa, com um conjunto de dados maior do que fora utilizado em estudos anteriores (dados anuais de 620 empresas norte-americanas, no

período de 1998 a 1993, 1175 eventos válidos). Para caracterizar os investimentos utilizaram: investimentos na equipe de TIC, treinamento desta equipe, equipamentos de TIC, demais investimentos em TIC e demais investimentos em pessoal e ativos da empresa. O desempenho neste estudo foi caracterizado por vendas (vendas e *market share*), ativos (ativos e patrimônio líquido) e mercado (total de ações emitidas). Seus resultados confirmaram os de Hitt e Brynjolfsson (1996) que afirmaram que os investimentos nos ativos e na equipe de TIC contribuem para as receitas da empresa e que: i) o investimento em treinamento da equipe de TIC afetam o desempenho em 4 das 7 indústrias estudadas; ii) os investimentos em equipamentos de TIC afetam o desempenho em todas as indústrias exceto a de varejo; iii) os investimentos na equipe de TIC e os demais investimentos afetam o desempenho das empresas de todas as indústrias.

Um modelo integrativo do valor da TIC para os negócios de uma empresa, baseado em recursos (RBV), foi proposto por Melville et al (2004). São três os domínios considerados pelo modelo: i) empresa focal – aquela que adquire e utiliza os recursos de TIC que afetam o seu desempenho organizacional; ii) ambiente competitivo – recursos e processos de negócio dos parceiros, e características da indústria; iii) macro-ambiente – características do país como, por exemplo, legislação e promoção de TIC pelo governo e infra-estrutura de TIC. O macro-ambiente influencia o ambiente competitivo que, por sua vez, influencia a empresa focal (vide Figura 5). Este modelo considera que o valor da TIC é o conjunto de efeitos de eficiência e de competitividade da TIC sobre o desempenho organizacional da empresa. No domínio da empresa focal, os recursos de TIC e outros recursos organizacionais complementares afetam os processos de negócio, cujo desempenho afeta o desempenho organizacional.

Figura 5 – Modelo do valor de TIC de Melville et al (2004)



2.2. Fundamentação teórica da pesquisa

Para a realização desta pesquisa foram utilizados conceitos e constructos relacionados a redes de alianças estratégicas e de TIC.

2.2.1. Redes de alianças estratégicas

Macedo-Soares (2002) montou listas de referência para o seu modelo de análise estratégica no caso de empresas em alianças e redes (SNA – Strategic Network Analysis), com variáveis e constructos tanto no nível da empresa quanto no nível da indústria, para captar dados sobre as implicações estratégicas das características de uma rede de relacionamentos nestes níveis. Baseou-se para tanto principalmente nos trabalhos de Galaskiewicz e Zaheer (1999), Gulati, Nohria e Zaheer (2000), Kale, Singh e Perlmutter (2000) e Knoke (2001).

Uma rede é, do ponto de vista matemático, um grafo $G(V, E)$ formado por um conjunto V finito não-vazio de nós e por um conjunto E de pares não-ordenados de elementos distintos de V , denominados arestas (SZWARCFITER, 1986). Em uma rede de alianças estratégicas, cada nó é uma empresa e cada aresta é um relacionamento estratégico entre duas empresas, para pelo menos uma das duas empresas. A nomenclatura utilizada no modelo SNA de Macedo-Soares (2002) para constructos e variáveis de redes de alianças estratégicas foi adaptada àquela utilizada na teoria de grafos, em especial no que diz respeito à cardinalidade dos conjuntos, o grau dos nós e arestas (relacionamentos).

As variáveis e os constructos de redes de alianças estratégicas são organizados em quatro dimensões: Estrutura da Rede, Composição da Rede e Tipo de Relacionamento, no caso dos níveis empresa e indústria, e Administração da Rede somente no nível de empresas. Das listas de referência propostas foram escolhidas, para investigação na presente pesquisa, as características de RAE apresentadas no Quadro 1. Estas características foram selecionadas por serem consideradas, ao longo da pesquisa maior, mais pertinentes à problemática sob estudo (influência de uma RAE sobre a TIC da empresa-focal).

Quadro 1 – Características de Redes de Alianças Estratégicas

Dimensão	Característica	Definição
Estrutura da Rede	Cardinalidade	Quantidade de membros que compõem a rede de alianças estratégicas.
	Densidade	Proporção de laços observados em relação ao número de conexões possíveis. Uma rede com densidade máxima é aquela onde há laços entre todos os membros da rede.
	Centralidade	Quantidade de laços da empresa focal com os demais membros da rede, relativa à quantidade de laços dos demais membros da rede.
	Equivalência Estrutural	Extensão com que os membros da rede têm laços com características semelhantes com outros membros, por exemplo, ao compartilhar os mesmos clientes.
Composição da Rede	Status da empresa focal	Importância da empresa focal na rede, determinada pelo seu tamanho, papel ou recursos. Um bom indicador de status, quando aplicável, é a sua posição em <i>rankings</i> consagrados como "Exame Maiores e Melhores" e "Valor Econômico", entre outros.

Dimensão	Característica	Definição
	Status dos parceiros	Importância dos outros membros (todos exceto a empresa focal) na rede, determinada pelo seu tamanho, papel ou recursos. Um bom indicador de status, quando aplicável, é posição dos parceiros em <i>rankings</i> consagrados como "Exame Maiores e Melhores" e "Valor Econômico", entre outros.
Tipo de Relacionamento	Natureza dos Relacionamentos	Considera que o relacionamento estratégico entre cada par de membros pode ser oportunista ("ganha-perde") ou colaborativo ("ganha-ganha").
	Força dos Relacionamentos	Considera que cada par de membros em um relacionamento estratégico tem o seu grau de comprometimento com este relacionamento. Pode ser caracterizada pelo tipo de aliança estratégica e pela frequência de interações.
Administração da Rede	Experiência com alianças estratégicas	Experiência da empresa focal, caracterizada pela duração de alianças estratégicas formadas e pela quantidade total de parceiros estratégicos.
	Volume de investimentos específicos	Volume de investimentos realizados pela empresa focal especificamente nas suas alianças estratégicas.
	Mecanismo de governança	O mecanismo de governança de uma rede é um conjunto de salvaguardas dos relacionamentos entre as partes, de modo que nenhuma delas perceba benefícios em comportamentos oportunistas.
	Grau de gestão de mudanças na rede	O Grau de gestão de mudanças das alianças estratégicas na rede é determinada pela grau de formalização e de avaliação dos processos desta gestão
	Grau de alinhamento dinâmico múltiplo	Desenvolvimento de competências e processos que garantam e sustentem a compatibilidade entre os parceiros quanto à estratégia, estilos gerenciais, cultura e complementaridade de recursos.

Para tipificar as alianças estratégicas utilizou-se a tabela de tipos de alianças em função do grau de intensidade e interdependência do relacionamento inspirado em Lange (2002) e Macedo-Soares e Lange (2002), que, por sua vez, se basearam em Contractor e Lorange (1988), apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Tipos de Alianças Estratégicas

Tipo de Aliança Estratégica
Acordo / Contrato de Comercialização
Acordo / Contrato de Distribuição
Acordo / Contrato de Financiamento
Acordo / Contrato de Fornecimento
Acordo / Contrato de Prestação de Serviços
Acordo / Contrato de Produção
Acordo/Contrato de P&D
Comercialização / Marketing em Conjunto
Desenvolvimento / Co-produção
Franquia
Investimento Acionário Minoritário
Joint Venture
Licenciamento de patente ou <i>know-how</i>
P&D em Conjunto
Participação Acionária Cruzada
Transferência de Tecnologia

2.2.2. Tecnologia de informação e comunicação

A função de TIC em uma empresa possui diversas características e propriedades. Uma das propriedades mais pesquisadas é o seu alinhamento à estratégia de negócios da empresa (ENDERSON; VENKATRAMAN, 1993; BROADBENT; WEILL, 1997; LUFTMAN; PAPP; BRIER, 1999). Considerando-se que este alinhamento deva ser dinâmico, em especial nas empresas que têm suas atividades em ambientes turbulentos, alguns autores consideram que é necessária maior flexibilidade de TIC (KNOLL; JARVENPAA, 1994; BYRD, 2001; PRAHALAD; KRISHNAN, 2002). Soluções flexíveis têm custos e riscos associados a maiores níveis de complexidade em uma organização (DUIMERING; SAFAYENI; PURDY, 1993). Mais recentemente, as organizações têm buscado avaliar a maturidade da função de TIC de modo a identificar qual o seu desempenho, como ele é comparado ao das outras organizações na mesma indústria e qual a meta para melhoria (ITGI, 2007). Na pesquisa em questão, decidiu-se focar nas seguintes propriedades de TIC, definidas no Quadro 3: maturidade, complexidade, flexibilidade e alinhamento.

Quadro 3 – Propriedades da Tecnologia de Informação e Comunicação

Propriedade de TIC	Descrição
Maturidade	Grau de evolução ou competência dos elementos de TIC.
Complexidade	Medida em que cada elemento de TIC possui sub-elementos e variações, necessárias às suas atividades.
Flexibilidade	Capacidade de reação dos elementos de TIC a novas necessidades da empresa.
Alinhamento	Grau de coerência interna e convergência dos elementos de TIC à estratégia de negócios da empresa.

A função de TIC em uma empresa possui diversos elementos. Para o COBIT² - *Control Objectives for Information and Related Technology* - (ITGI, 2007), *framework* orientado para a gestão e governança da em uma empresa, a arquitetura de TI de uma empresa é formada pelos seus processos de TI e quatro recursos: aplicações, infra-estrutura, informação e pessoas. Consideramos nesta pesquisa que a função de TIC em uma empresa possui 5 elementos: i) infra-estrutura, cuja definição equivale à utilizada pelo COBIT para este recurso; ii) aplicações, que equivale aos recursos “aplicações” e “informação” do COBIT e acrescenta os sistemas interorganizacionais (IOS); iii) processos, idênticos aos do COBIT mas não inclui os processos de gestão; iv) equipe, que estende o conceito de “pessoas” como recurso no COBIT para também considerar sua organização, papéis e responsabilidades; v) gestão, com processos equivalentes no COBIT. Estes elementos são descritos no Quadro 4.

Quadro 4 – Elementos de Tecnologia de Informação e Comunicação

Elemento de TIC	Descrição
Infra-estrutura	Instalações, computadores (servidores, estações de trabalho, <i>mainframes</i>), redes de computadores (rede lógica, acesso à Internet, <i>firewall</i> , etc), programas básicos (sistemas operacionais, sistemas gerenciadores de banco de dados, etc) e de produtividade (processador de texto, planilha eletrônica, correio eletrônico, etc); é equivalente ao recurso "infra-estrutura" do COBIT (ITGI, 2007).
Aplicações	Sistemas de informação que apóiam os processos de negócio da empresa, incluindo os IOS; inclui os recursos "aplicações" e "informações" do COBIT (ITGI, 2007).

² O COBIT 4.1 é o resultado da contribuição de 97 especialistas em gestão de TIC de todo o mundo.

Elemento de TIC	Descrição
Processos	Atividades de: i) atendimento aos usuários; ii) aquisição, suporte, manutenção, acompanhamento e gestão da infra-estrutura; iii) desenvolvimento, aquisição e manutenção de aplicações; inclui os processos de TIC relacionados aos domínios "Adquirir e Implementar", "Entregar e Suportar" e "Monitorar e Avaliar" do COBIT (ITGI, 2007).
Equipe	Recursos humanos, que executam os processos da função de TIC, e a sua organização, em equipes, papéis e responsabilidades; inclui o recurso "pessoas" do COBIT (ITGI, 2007).
Gestão	Responsável por processos como planejamento estratégico de TIC e gerenciamento de orçamentos, despesas e equipe de TIC; inclui os processos de TIC relacionados ao domínio "Planejar e Organizar" do COBIT (ITGI, 2007).

O Quadro 5 sumariza os principais constructos desta pesquisa e as referências utilizadas na sua conceituação.

No próximo capítulo explica-se detalhadamente a metodologia adotada na pesquisa: seus fundamentos epistemológicos, suas etapas, os meios aplicados na coleta de dados, as técnicas utilizadas para tratamento dos dados e as limitações do método.

Quadro 5 – Quadro Resumido de Constructos

Tema	Constructo	Referências³
Características de RAE	Cardinalidade	(SZWARCFITER, 1986, para grafos genéricos)
	Densidade	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Centralidade	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Equivalência Estrutural	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Status da empresa focal	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Status dos parceiros	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Natureza dos Relacionamentos	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Força dos Relacionamentos	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Experiência com alianças estratégicas	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Volume de investimentos específicos	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Mecanismo de governança	(MACEDO-SOARES, 2002)
	Grau de gestão de mudanças na rede	(MACEDO-SOARES, 2002)
Propriedades de TIC	Maturidade	(ITGI, 2007)
	Complexidade	(DUIMERING; SAFAYENI; PURDY, 1993)
	Flexibilidade	(KNOLL; JARVENPAA, 1994; BYRD, 2001; PRAHALAD; KRISHNAN, 2002)
	Alinhamento	(HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993; BROADBENT; WEILL, 1997; LUFTMAN; PAPP; BRIER, 1999).
Elementos de TIC	Infra-Estrutura	(ITGI, 2007)
	Aplicações	(ITGI, 2007)
	Processos	(ITGI, 2007)
	Equipe	(ITGI, 2007)
	Gestão	(ITGI, 2007)

³ Macedo-Soares (2002) baseou-se, para definir as características de RAE, principalmente nos trabalhos de Galaskiewicz e Zaheer (1999), Gulati, Nohria e Zaheer (2000), Kale, Singh e Perlmutter (2000) e Knoke (2001).