

**ESTRATÉGIA EMPRESARIAL E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGIA
DE INFORMAÇÃO: O CASO DA COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RN**

**ENTERPRISE STRATEGY AND STRATEGICAL PLANNING OF TECHNOLOGY OF
INFORMATION: THE CASE OF THE COMPANY OF WATERS AND SEWERS OF THE
RN**

ISRAEL JOSÉ DOS SANTOS FELIPE¹
MARCUS VINICIUS DE ARAÚJO²
ANATÁLIA SARAIVA MARTINS RAMOS³

Recebido em Janeiro de 2013. Aceito em Março de 2013

¹ Mestrando em Administração na Universidade Federal do Rio Grande do Norte PPGA– UFRN israeljfelipe@hotmail.com

² Mestrando em Administração na Universidade Federal do Rio Grande do Norte PPGA – UFRN marcuspeessoal@hotmail.com

³ Doutora pela COPPE – UFRJ e professora do Programa de Pós-Graduação em Administração PPGA-UFRN anatalia@ufrnet.br

ESTRATÉGIA EMPRESARIAL E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: O CASO DA CAERN

RESUMO

Este artigo tem como objetivos analisar e determinar quais são as estratégias competitivas, aplicações e ferramentas de tecnologia da informação utilizadas pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN, relacionando-as ao Modelo de Análise da Cadeia de Valor de Porter. Espera-se identificar as atividades da empresa com aplicações de tecnologia da informação, cujas propriedades agreguem valor a cadeia, bem como definir qual quadrante do grid estratégico de McFarlan (1984) encontra-se a CAERN e ainda apresentar um planejamento estratégico de tecnologia da informação, baseado no modelo de quatro etapas de Wetherbe (1993), voltado para a organização. Trata-se de um estudo de caso cuja metodologia empregada envolveu a execução de entrevistas e consultas às fontes bibliográficas. Os resultados apontam que há uma necessidade extremamente relevante de estabelecer um planejamento de tecnologia da informação, conforme apresentado, a fim de manter a prestação dos serviços de saneamento no estado, onde o Governo do RN deve ser o principal provedor dessas mudanças, buscando parcerias junto a prefeituras, Governo Federal, instituições privadas e usuários. Concluiu que o Planejamento Estratégico de tecnologia da informação, quando bem difundido e estruturado na organização, pode produzir resultados importantes e, acredita-se, que será de suma importância que a CAERN passe a adotar uma visão sistêmica da organização e centrada no resgate do seu papel junto ao desenvolvimento econômico e social do estado.

PALAVRAS-CHAVE: Cadeia de Valor. CAERN. Tecnologia da Informação.

ENTERPRISE STRATEGY AND STRATEGICAL PLANNING OF TECHNOLOGY OF INFORMATION: CAERN CASE

ABSTRACT

This article aims to analyze and determine what are the competitive strategies, tools and applications of information technology used by the Company for Water and Sewage of Rio Grande do Norte – CAERN and also relate them to the Model Analysis Value Chain Porter. It is expected to identify the company activities using information technology characteristics which add value to the chain. It is also expected to define in which quadrant of McFarlan strategic grid (1984) CAERN is inserted and thereby submitting a strategic plan of technology information based on Wetherbe four model stages (1993). It is a case study, using interviews as well as literature review. The results show high necessity of establishing an information technology plan in order to maintain the state sanitation services rendering. Rio Grande do Norte state government should be the main provider of these changes seeking partnerships with municipal and federal governments as well as with private institutions and users. It was concluded that a well planned and structured Strategic Plan of information technology with the organization can have significant results. It is of paramount importance that CAERN takes a systemic view of the organization and focuses on rescuing its role with the economic and social development of the state.

KEYWORDS: CAERN, Chain of Value, Technology of the Information.

1 INTRODUÇÃO

O ambiente competitivo em que as organizações de todo o mundo estão inseridas atualmente tem impulsionado a busca por vantagens competitivas que possam expressar diferenciais significativos em relação às demais organizações existentes e que possam atrair um maior número de clientes e usuários aos produtos e serviços disponibilizados. Em um curto espaço de tempo, desde o advento da internet, a humanidade se viu imersa num salto gigantesco de produção tecnológica, superior à Revolução Industrial, que revolucionou o comportamento dos indivíduos na sociedade, a própria sociedade e, conseqüentemente, as organizações de que fazemos parte e sua gestão. Segundo Turban, Mclean e Wetherbe (2004, p. 30):

A Internet está desafiando os fundamentos econômicos, empresariais e tecnológicos da economia tradicional. Em resumo, há uma revolução em marcha. E como todas as revoluções bem-sucedidas, quando ela terminar se descortinará uma paisagem totalmente renovada. Os empreendedores estarão desenvolvendo novos modelos para negócios, para a economia e para o governo.

A velocidade de circulação e a potencialização da distribuição universal da informação tem apresentado às organizações a difícil tarefa de gerir, em suas estruturas internas, a informação de tal maneira que seus processos possam acompanhar as necessidades de um mercado cada vez mais exigente e inserido em um mundo em constante transformação. Dessa forma, a gestão da Tecnologia da Informação é admitida como fator estratégico para o sucesso da organização, na medida em que a informação contribui para a tomada da decisão, assim como afirma Padoveze (2004, p. 50): “O valor da informação reside no fato de que ela deve reduzir a incerteza na tomada de decisão, ao mesmo tempo em que procura aumentar a qualidade da decisão. [...], diminuindo a incerteza do gestor no ato da decisão”.

O presente estudo possui o objetivo de analisar e determinar quais são as estratégias competitivas, aplicações e ferramentas de tecnologia da informação utilizadas pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN, relacionando-as ao Modelo de Análise da Cadeia de Valor de Porter descrito com as características da organização. Espera-se identificar as atividades da empresa com aplicações de tecnologia da informação, cujas propriedades agreguem valor à cadeia, bem como definir em qual quadrante do grid estratégico de McFarlan (1984) encontra-se a CAERN e ainda apresentar um planejamento estratégico de tecnologia da informação, baseado no modelo de quatro etapas de Wetherbe (1993), voltado para a organização.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como pesquisa de natureza exploratório-descritiva e qualitativa. De acordo com Gil (2002), as pesquisas exploratórias possuem como principal objetivo o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Ou seja, seu objetivo é proporcionar uma maior familiaridade com o problema.

Para Martins (2002), a pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. E pode definir correlações entre variáveis e definir sua natureza, não tendo compromisso de explicar os fenômenos embora sirva de base para tal explicação. Neste sentido a pesquisa é de caráter exploratório-descritiva e qualitativa, porque para a formulação da problemática fez necessária à busca por informações a respeito do assunto. E descritiva porque no decorrer do projeto será necessário descrever fatos, fenômenos e analisa-los.

Destarte, tendo em vista o problema de pesquisa, bem como os objetivos propostos, utilizou-se a entrevista estrutura. A entrevista estrutura foi realizada *in loco*, no escritório central da CAERN, localizado na Avenida Senador Salgado Filho, s/n, no bairro do Tirol, entre os dias 5 e 11 de setembro de 2008, com duração média de 1h cada. Para fins de registro e posterior consulta, foi utilizado um gravador do tipo mp3 para a captação de áudio. A pesquisa bibliográfica complementa a interpretação e conceituação dos dados obtidos.

O roteiro de entrevista foi elaborado com base nas informações e dados obtidos na pesquisa bibliográfica e, tendo como norte, a problemática e objetivos de pesquisa; o mesmo foi composto por questões fechadas e abertas. Quanto à análise dos dados (análises qualitativas), referente às entrevistas, deram-se observando as técnicas de Análise de Conteúdo e Análise de Discurso (ROESCH, 2007).

3 Caracterizando a CAERN

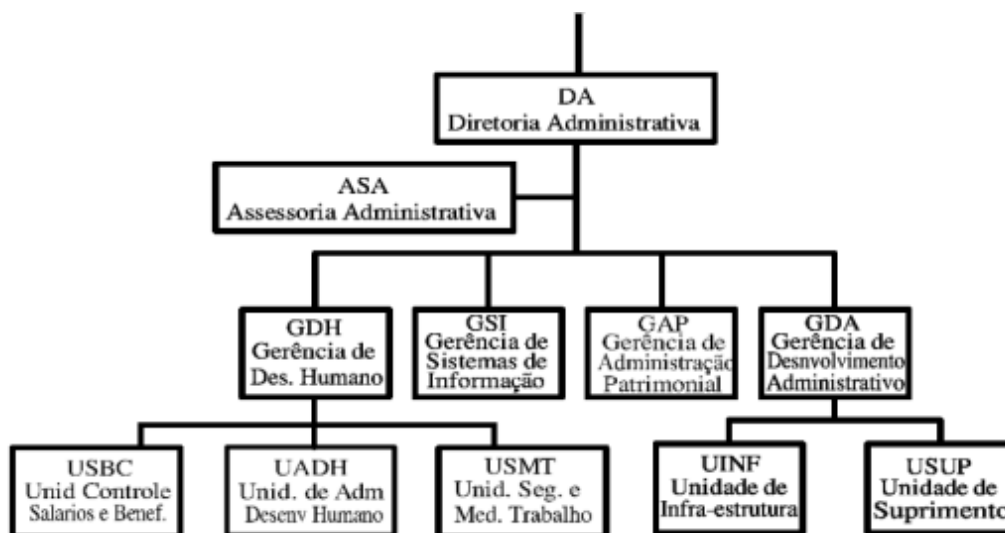
A Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN foi fundada 26 de junho de 1969, pelo então Governador Monsenhor Walfredo Gurgel, como parte da adequação do Estado ao Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) e a 4ª etapa do Plano Diretor de Desenvolvimento Econômico e Social do Nordeste coordenado pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

Caracteriza-se por ser um órgão de administração direta do Governo do Estado do Rio Grande do Norte, de cunho público e, portanto, uma estatal de ação em todo o referido estado.

Absorve as obrigações de tratamento de águas e esgotos, distribuição de água, recolhimento de esgotos e manutenção dos sistemas de distribuição e recolhimento da maior parte dos municípios do Rio Grande do Norte, o que lhe confere a quase inexistência de concorrentes de grande porte para a prestação destes serviços, salvo os municípios que possuam infraestrutura própria para tal. Possui pouco menos de 450 funcionários próprios e concursados e uma rede ampla de prestadores de serviços que complementam suas atividades.

O organograma da CAERN apresenta uma estrutura responsável pela gestão da tecnologia da informação, ligada à Diretoria Administrativa que, por sua vez, é ligada à Presidência da companhia. Trata-se da Gerência de Sistemas de Informação, compreendida conforme Figura 1, atualmente a pasta é ocupada pelo Gerente de Sistemas de Informação. Essa característica reflete a importância que a gestão da tecnologia da informação tem alcançado nas organizações públicas nos últimos anos.

Figura 1 – Organograma resumido da CAERN em 2005



Fonte: Adaptado da CAERN.
Disponível em: www.caern.com.br

4 ESTRATÉGIA EMPRESARIAL E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE T.I

Os Sistemas de Informação Estratégicos – SIE são responsáveis pelo suporte e definição da identidade de uma estratégia competitiva que as organizações adotam. É através do SIE que a organização pode obter uma vantagem competitiva, dessa forma se diferenciando das demais organizações inseridas no mercado e, conseqüentemente, atingido, de maneira mais eficiente, os seus objetivos estratégicos. Em uma determinada organização, o SIE pode interferir de tal maneira no processo produtivo que todos os métodos empregados podem ser revistos e elucidados sob uma

nova configuração, mantendo o caráter do processo, porém, tornando-o mais eficiente, reduzindo custos e tempo.

De acordo com Porter (*apud* TURBAN et al., 2004, p. 89), a concorrência é o centro do sucesso ou do fracasso de qualquer organização. Dessa forma, a concorrência é a principal força motriz da organização, uma vez que sem ela a organização tende a ser um sistema fechado e estático, sem nenhuma capacidade de inovação ou diferenciação. Isso leva a crer que, mesmo a CAERN sendo um órgão público e principal organização no mercado de água para consumo e recolhimento de esgotos, devemos compreender a empresa objeto de estudo como inserida nesse ambiente competitivo, uma vez que outras organizações disponibilizam serviços e produtos semelhantes no mercado.

Segundo Turban et al. (2004, p. 89): “Ter vantagem competitiva na economia da Web pode até ser mais importante do que na economia tradicional [...]”. Sob essa perspectiva nos é apresentado um parâmetro totalmente novo, em que a tecnologia da informação passa a ter função estratégica na organização uma vez que, de acordo com Choi e Whinston (*apud* TURBAN et al., 2004, p. 89), as constantes mudanças tecnológicas e no comportamento do mercado pode determinar mudanças significativas na concorrência. Nota-se que, ao ser lançada tal perspectiva sobre a CAERN, as tentativas de inserir a prestação de serviços públicos em uma esfera de acesso universal por meio da tecnologia da informação não foge à perspectiva anteriormente citada.

Ao ser mencionada a ideia de um planejamento estratégico de tecnologia da informação, procura-se aderir a melhor forma de explorar os meios, recursos tecnológicos e ferramentas de Tecnologia da Informação que determinada organização utilizará como suporte e fundamentação para o alcance de objetivos estratégicos estabelecidos para determinado prazo. Se nos prendermos às atividades complementares necessárias a este processo, planejamento a longo prazo, gestão da resposta e inovação proativa (TURBAN, 2004, p. 90), as inovações orquestradas por concorrentes tendem a provocar reações similares nas demais organizações, provocando um série de movimentos favoráveis à inovação e apoiados pela tecnologia da informação.

Porter (*apud* TURBAN et al., 2004, p. 95), ao definir as cinco forças competitivas existentes no mercado (1- a ameaça do surgimento de novos concorrentes; 2- o poder de barganha dos fornecedores; 3- o poder de barganha dos clientes [compradores]; 4- a ameaça de produtos e serviços substitutos; 5- a rivalidade entre empresas de um mesmo setor), apresenta os elementos que todas as organizações e, conseqüentemente, sua estrutura de tecnologia da informação devem combater para sobreviverem no mercado, atendo-se à formação de uma ou mais vantagens competitivas que sejam capazes de apresentar respostas a essas situações. Sendo assim, Porter (1996) também afirma que, para essas forças competitivas as organizações, deve-se adotar

estratégias competitivas de reação, entre as quais: **1- liderança em custos; 2- diferenciação; 3- foco em liderança em custos e foco em diferenciação.** Segundo Turban (2004, p. 95), as estratégias competitivas sofreram um adendo de Porter (1996), tais como: **4- crescimento; 5- parcerias; 6- inovação; 7- melhoria da eficiência interna; 8- abordagens orientadas para o cliente e CRM.**

5 O MODELO DE ANÁLISE DA CADEIA DE VALOR DE PORTER APLICADO A CAERN

Outra importante tipologia de Porter (1985) é a cadeia de valor. As atividades exercidas por uma organização são agrupadas em atividades primárias e de apoio. As primeiras estão divididas em: **1- Logística Interna; 2- Operações; 3- Logística Externa; 4- Marketing & Vendas; 5- Pós-Vendas & Serviços.** As atividades de apoio se dividem em: **1- Infraestrutura da empresa; 2- Gestão de RH; 3- Desenvolvimento de Tecnologia; 4- Aquisições,** conforme figura 2. Observando este conceito, percebe-se que a cadeia de valor é a consecução dos esforços de uma organização na busca por sua vantagem competitiva.

Figura 2 – Cadeia de valor de Porter



Fonte: Adaptado de Porter (1998)

Segundo Montgomery e Porter (1998, p. 31), a cadeia de valor: “desagrega uma empresa nas suas atividades de relevância estratégica para que se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação”. Dessa forma, o modelo da cadeia de valor nos apresenta a possibilidade de compreender como as principais atividades de uma organização se comportam ao longo da produção de determinado item ou serviço. Quando inserimos a perspectiva da tecnologia da informação como instrumento determinante para a redução de custos e a obtenção de vantagens estratégicas para a empresa passamos a interpretar os efeitos que esta pode provocar em cada elo da cadeia de valor.

A CAERN atualmente engloba as atividades de apoio de sua cadeia de valor (controladoria de custos, finanças, contabilidade, recursos humanos, treinamento, desenvolvimento de projetos e compras) em um ERP (*Enterprise Resource Planning*), porém, curiosamente, suas atividades primárias são alocadas fora dessa estrutura. Os módulos existentes do ERP são:

- a) Recursos Humanos;
- b) Finanças;
- c) Contabilidade;
- d) Projetos;
- e) Compras.

Os elos primários da cadeia responsáveis pela área comercial da organização (marketing e vendas e pós-vendas e serviços) utilizam-se de uma ferramenta de gerenciamento chamada GSAN, desenvolvida em parceria com o Ministério das Cidades. Esses dois elos não são comportados pelo sistema de ERP uma vez que o produto da CAERN é classificado como uma *utility*. Essa categoria de produtos, que inclui energia, gás, telefonia, internet e outros, é caracterizada pela difícil mensuração das quantidades ofertadas e consumidas, inviabilizando a possibilidade de apresentar-se um padrão de consumo em virtude do tempo.

O GSAN possui a atribuição de integrar leituras de consumo, cobrança de tarifas, informações sobre a qualidade da água, registros de reclamações e dúvidas de consumidores. As empresas terceirizadas possuem terminais de consulta e envio de dados que são utilizados, principalmente, na verificação da qualidade da água nos reservatórios finais e nas leituras de hidrômetros, facilitando o processo e abastecendo o GSAN em tempo real.

Nota-se uma ampla ausência de ferramentas e recursos de tecnologia da informação nos elos da cadeia de valor responsáveis pela obtenção de insumos, produção e distribuição dos produtos, bem como na recuperação, pela logística reversa, do produto utilizado. Tratando-se das características físicas e químicas da água e na qualidade de solvente universal, o fato que nos é apresentado é que todo o processo de captação, tratamento e distribuição de água para consumo, bem como o recolhimento dos dejetos domésticos e industriais, não possui nenhuma ferramenta de tecnologia da informação para auxiliar a gestão dos dados e não apresenta nenhum indício de automação.

Por meio das informações obtidas junto às entrevistas efetuadas, foi possível compor uma cadeia de valor – Figura 4 – de acordo com as atividades desenvolvidas pela empresa. Para fins de entendimento foram acrescentadas, ao longo do esquema gráfico da cadeia, as principais ferramentas de tecnologia da informação aplicadas aos seus respectivos elos, bem como o caráter da logística reversa uma vez que fica caracterizado que a prestação de serviços de distribuição e

tratamento de água da CAERN possui uma contrapartida, embora não universal, de recolhimento das águas utilizadas domesticamente e industrialmente, caracterizando-se em esgoto.

Figura 4 – Cadeia de valor CAERN



Fonte: Elaboração dos Autores

De acordo com as entrevistas as principais atividades desempenhadas por cada elo principal da cadeia de valor da CAERN podem ser determinadas da seguinte maneira:

1- Logística Interna: perfuração; capacidade dos reservatórios; captação; bombeamento; distribuição primária (até a estação de tratamento) e armazenamento primário (água a ser tratada). Essa etapa é responsável pela obtenção do produto *in natura* e apresenta sérias demandas de tecnologia da informação, uma vez que a CAERN não detém informações elementares como a quantidade de água captada, o período e o intervalo de manutenção das bombas e dutos, níveis dos reservatórios existentes, malha detalhada de dutos e conexões existente e o volume de água perdida entre a captação e a estação de tratamento.

2- Operações: estabilização da água; separação por densidade; decantação dos detritos; varredura dos detritos; cloração; filtração e fluoração. Estão reunidos nessa etapa os processos responsáveis pelo tratamento da água e dos esgotos recolhidos e onde, mais uma vez, existem amplas necessidades de tecnologia da informação, pois a CAERN é incapaz de determinar a quantidade de água perdida no processo de tratamento; o volume, de forma rápida e eletrônica, de produtos químicos que devem ser empregados sob determinada situação e o volume de detritos retirados no processo.

3- Logística Externa: dispersão; armazenamento secundário; tratamento químico final; controle de qualidade. Este elo da cadeia de valor também não conta com aplicações e ferramentas de tecnologia da informação que possam agregar valor na cadeia, o que desperta ainda mais necessidades somando-se as apresentadas anteriormente. A CAERN, nesta etapa, não possui informações como o volume de água retido nos reservatórios; o volume de água perdido entre a estação de tratamento e o reservatório final e como e quando agentes químicos e microbióticos contaminam a água nessa etapa. É importante ressaltar que a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal – ARSBAN, autarquia pública fundada a pouco mais de cinco anos, realiza inspeções constantes nos reservatórios finais para auferir a qualidade da água ofertada.

4- Marketing e Vendas: contratos com prefeituras; ligações residenciais; ligações industriais; medições; faturamento; cálculo tarifário; parcerias e programas educativos. A CAERN disponibiliza, neste elo da cadeia, uma série de recursos de tecnologia da informação que agregam valor. As medições de hidrômetros realizadas por empresas terceirizadas e funcionários da própria organização são efetuadas com dispositivos eletrônicos (celulares, *palmtops*) que, a cada dez entradas de dados, enviam constantes blocos de informações a central de processamento de dados do Departamento Comercial da CAERN. Isso possibilita a diminuição de erros de leitura e, conseqüentemente, a diminuição do número de reclamações dos usuários. O GSAN absorve ainda aplicações como a emissão de informações da qualidade da água nos títulos impressos.

5- Pós-vendas e Serviços: manutenção da rede; informações da qualidade da água; negociações de dívida; recolhimento de denúncias e atendimento ao usuário de forma geral. O GSAN apresenta aplicações integradas que facilitam o registro de reclamações de clientes, bem como sua eventual consulta posterior pelos operadores e cálculos para a renegociação de dívidas. A CAERN ainda disponibiliza, em seu portal eletrônico no Governo do Estado, a retirada da 2ª via dos títulos de cobrança. Além disso, o presidente da companhia ressalta os investimentos efetuados na adoção do sistema de pregão eletrônico para a aquisição de insumos, matérias, dentre outros. Sustentando tais aplicações, há uma ampla rede de acesso à internet e intranet, fomentada por uma série de terminais para consultas que se encontram, em sua maioria, nos escritórios regionais e centrais da empresa.

6 ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS APOIADAS PELA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

É impossível para qualquer organização, sob pena da perda de recursos e tempos investidos, concentrar-se na execução de todas as estratégias competitivas descritas por Porter (*apud* TURBAN et al., 2004, p. 94-95). O que se configura, no atual ambiente competitivo, é a tentativa de se consolidar iniciativas, apoiadas pela tecnologia da informação, que contemplem parte destas estratégias. A CAERN possui algumas particularidades (a natureza de órgão público e a ausência de concorrentes que disponibilizem universalmente o acesso à rede de água e saneamento no estado) que impedem o avanço enérgico de ágil de tais ações. Porém, para não lançar a organização em uma ilha de isolamento competitivo, a administração da organização tem tomado uma série de iniciativas que buscam a execução de estratégias competitivas.

Ao serem analisadas tais iniciativas, como a adoção do ERP, pregão eletrônico e de novos instrumentos de medição, destaca-se que a CAERN encontra-se atendendo as seguintes estratégias: a- liderança em custos; b- melhorias da eficiência interna; c- abordagens orientadas para o cliente e o *Customer Relationship Management* (CRM). Uma vez que a problemática da gestão das finanças públicas tem se desenvolvido ao longo dos últimos anos, no que se refere ao papel do Estado, privatizações e alocações de recursos sob a perspectiva do gasto e do investimento, as organizações públicas têm procurado reduzir ao máximo seus custos de manutenção, através da melhoria de processos internos, pregões eletrônicos, etc. Diante do atual quadro em que a CAERN está inserida (TRIBUNA DO NORTE, fevereiro de 2008), visto que, nos últimos seis anos, a empresa tem apresentado prejuízo, tendo o ano de 2007 apresentado um total negativo de 39 milhões de reais, as ferramentas e aplicações de tecnologia da informação devem compor o esforço de redução da dívida, sob pena de insolvência da organização e, conseqüentemente, o aumento da dependência de verbas federais e a perda significativa na qualidade da execução de seus serviços.

Tais iniciativas já vêm demonstrando resultados, à medida que a dívida, embora permaneça alta, vem sendo reduzida a cada exercício, o que reforça a proposição desta pesquisa, apresentando como a tecnologia da informação pode interferir de maneira positiva, no desempenho estratégico da organização.

7 ANÁLISE DO GRID ESTRATÉGICO DE MCFARLAN (1984) NA CAERN

Por fim, é preciso determinar a estrutura que um Sistema de Informação Estratégico deve possuir. Porter e Millar; Bakos e Treacy; Wiseman e MacMillan (*apud*, TURBAN et al., 2004, p. 102-104) propuseram uma série de modelos cujo objetivos eram elucidar e classificar as relações entre a gestão estratégica, a estratégia competitiva adotada pela organização e a tecnologia da informação.

Para Turban et al. (2004, p. 104):

[...]um esquema que habilita a empresa a analisar o seu mix de sistemas de informação existentes, planejados ou potenciais. O esquema, viável em qualquer tipo de aplicação, inclusive o comércio eletrônico, pode ser visto como uma matriz de quatro células. As aplicações são classificadas em uma coleção (portfólio) nas quatro categorias a seguir:

- Alto Potencial: aplicações eventualmente importantes na concretização de bons negócios futuros (como sistemas inteligentes ou planejamento de recursos humanos)
- Fundamentais para a operação: Aplicações das quais a organização depende no presente para ser bem-sucedida (controle de estoques, contas a receber, rotinas do departamento pessoal)
- Estratégicas: Aplicações vitais para futura estratégia de negócios (compra eletrônica, extranet, ERP)
- Suporte: Aplicações que atualmente têm valor e são desejáveis (sem chegarem a serem vitais) para o sucesso do negócio (videoconferência e apresentações multimídia [...]).

O esquema de McFarlan (1984), ou grid estratégico como é normalmente conhecido (Figura 3), apresenta a possibilidade para o administrador de determinar quais medidas podem ser tomadas diante da alocação e distribuição de recursos que poderão ser utilizados na gestão estratégica da tecnologia da informação, identificando aqueles que são mais onerosos e quais investimentos poderão ser feitos para consolidar novas ferramentas.

Figura 3 – Grid Estratégico de McFarlan

<p>Estratégicas Compras eletrônicas, emissão virtual de passagens, gerenciamento pelos agentes</p>	<p>Alto Potencial Data mining inteligente, e-mail, marketing direto</p>
<p>Fundamentais para a Operação Programação <i>online</i>, pedidos de peças <i>online</i>, manutenção <i>online</i></p>	<p>Suporte Monitoramento das contas de passageiros habituais, unificação de créditos <i>online</i>, treinamento <i>online</i>, informa- ção por celular SMS (<i>short message service</i>)</p>

Fonte: Turban et al. (2004, p. 104)

Analisando o grid estratégico proposto por McFarlan (1984) e a gestão estratégica de tecnologia da informação que a CAERN possui, é possível determinar que as aplicações de sistemas de informação para a estratégia da empresa se encontram no quadrante fundamental para operação. Uma vez que, como demonstrado anteriormente, a organização utiliza-se de aplicações e ferramentas de TI para reduzir seus custos internos.

Porém, quando analisa-se a cadeia de valor, depara-se com a ausência de aplicações e ferramentas de tecnologia da informação em boa parte da cadeia. Dessa forma, as aplicações e ferramentas de tecnologia da informação que visam à redução de custos, só terão sucesso total quando iniciativas similares forem adotadas ao longo de toda a cadeia. Para isso, apresenta-se uma proposição de Planejamento Estratégico de tecnologia da informação, por meio do modelo de quatro etapas de Wetherbe (1993), objetivando auxiliar a organização em seus objetivos estratégicos de redução da dívida e modernização.

8 MODELO DE PLANEJAMENTO EM QUATRO ETAPAS DE WETHERBE

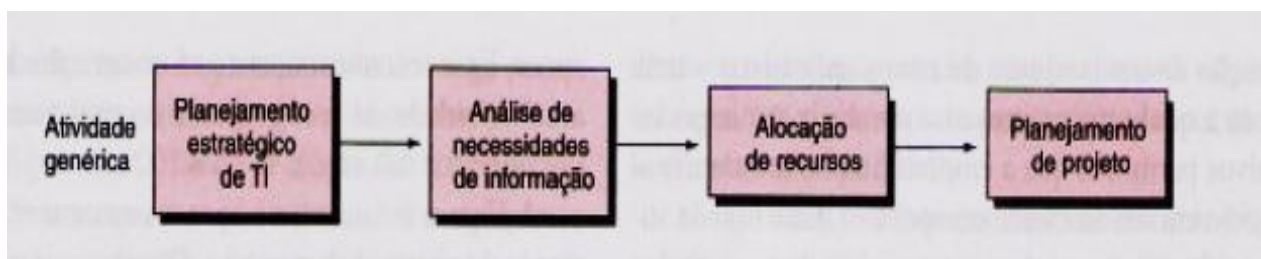
O Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação define a forma como a organização irá tratar e gerir a tecnologia da qual dispõe visando o futuro. É fundamental que as organizações definam o planejamento estratégico de tecnologia de informação alinhado com seu planejamento estratégico.

A elaboração e posterior implementação do Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação nas grandes empresas auxiliam o processo de tomada de decisão por parte dos executivos. Os gerentes da área de TI utilizam essa ferramenta para definir o portfólio de projetos de TI que melhor atende às metas estratégicas estabelecidas pela organização.

De acordo com Wetherbe (1993, *apud* TURBAN et al., 2004), esse modelo consiste de quatro estágios principais (Figura 5): **planejamento estratégico, análise de requisitos, alocação de recursos e planejamento do projeto**. As etapas envolvem as seguintes atividades:

- o **Planejamento estratégico de TI:** estabelece a relação entre o plano geral da empresa e o plano de TI.
- o **Análise de requisitos de informação:** identifica as necessidades mais abrangentes de informação da empresa, para determinar a arquitetura de informação estratégica que pode ser usada para dirigir o desenvolvimento de aplicativos específicos.
- o **Alocação de recursos:** aloca os recursos para o desenvolvimento de aplicativos de TI e os recursos operacionais.
- o **Planejamento de projeto:** desenvolve um plano que delinea o cronograma e as necessidades de recursos para projetos específicos de sistemas de informação

Figura 5 – Etapas de Wetherbe (1993)



Fonte: Turban et al. (2004)

No ano de 2004, o Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), desenvolveu um programa denominado Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Os objetivos estabelecidos eram, em síntese, formular planejamentos estratégicos de tecnologia da informação, a fim de adequar as concessionárias de distribuição e prestação de serviços de saneamento às novas realidades exigidas pelo mercado, sociedade e o próprio governo.

A CAERN implementou, até o início do ano de 2008, um sistema integrado de gestão de serviços de saneamento, cujo objetivo era facilitar os processos internos, sobretudo na área comercial da empresa. O GSan, software desenvolvido com ferramentas de livres e responsável por esta integração, foi adotado e vem apresentando resultados satisfatórios até então. Além disso, sua criação deveu-se ao objetivo de elevar o nível de desempenho e de eficiência da empresa, bem como estimular a reestruturação institucional, tendo como principais metas o aperfeiçoamento da gestão e a ampliação da cobertura, com sustentabilidade financeira e qualidade dos serviços.

Este trabalho sugere alguns esforços para o Planejamento Estratégico de tecnologia da informação da CAERN. Para uma melhor sistematização e adoção do modelo de Wetherbe (1993), o planejamento será definido pelas etapas do modelo, conforme se segue.

- Planejamento estratégico de TI

Segundo as entrevistas efetuadas, bem como o material recolhido junto às fontes bibliográficas, é possível compreender que a CAERN atualmente passa por uma série de problemas financeiros em virtude do excesso e má adequação dos processos internos. Conforme mencionado anteriormente, as principais estratégias competitivas da organização que merecem atenção da tecnologia da informação são a liderança em custos, melhoria da eficiência interna e abordagens voltadas ao cliente e CRM.

Tendo em vista estas condicionantes e em virtude da ausência de ferramentas expressivas nos três primeiros elos da cadeia de valor da CAERN, da sub-utilização do sistema ERP e da não-integração do GSan com os demais S.I.'s, entende-se que os esforços do planejamento estratégico da tecnologia da informação devem ser voltados para a busca da automação dos processos iniciais da cadeia de valor da CAERN e a integração dos sistemas existentes.

- Análise de requisitos de informação

De acordo com o item anterior, nota-se que há uma carência em relação ao uso de ferramentas de tecnologia da informação no nível operacional para manuseio das informações e execução de processos. A ausência de informações a respeito da malha de distribuição primária, da capacidade dos mananciais de captação, do volume de água captado e da periodicidade da manutenção das bombas impede a CAERN de realizar uma efetiva redução de custos e melhorias de processos internos.

Além disso, aspectos referentes à quantidade e à devida utilização de produtos químicos no processo de tratamento das estações, podem interferir nos objetivos da estratégia da empresa. Por hora, a CAERN não consegue mensurar o volume de água perdido entre o processo de tratamento e a distribuição até os reservatórios finais, bem como a identificação do melhor uso da malha de dutos para a dispersão da água.

Por fim, é importante ao CAERN adotar medidas que revitalizem sua *homepage*, desenvolvendo um portal de acesso público onde serviços possam ser oferecidos de forma dinâmica e eficiente e que possam interagir com o usuário do sistema de saneamento retirando dúvidas e contribuindo para a melhoria dos serviços prestados.

- Alocação de recursos

A partir dos problemas detectados, sugerimos a adoção de *handheld*, monitoramento e demarcação por G.P.S. e o envio de dados pela tecnologia *bluetooth* para a identificação da malha de distribuição primária, os mananciais subterrâneos e aflorados e acompanhamento do volume de água capitado. É importante ressaltar que o desenvolvimento de *softwares* responsáveis pelo acompanhamento da manutenção de bombas e dutos, bem como o monitoramento dos níveis de produtos químicos e sua utilização no tratamento, podem reduzir custos provocados pela depreciação natural e melhorar o processo interno de tratamento de fluidos. Além disso, a mensuração do volume de água perdida e identificação do melhor uso da malha de dutos podem viabilizar um atendimento aos usuários do sistema de caráter universal, bem como a busca constante por um aproveitamento máximo das águas brutas.

Existem diversas formas pelas quais a organização pode se valer para ter acesso a essa inovação tecnológica. Algumas delas são as contratações através de concurso público, de profissionais ligados às áreas de desenvolvimento de *softwares*; a terceirização dos serviços; e o aluguel do *software* para dar vazão às necessidades apresentadas. Os recursos deverão ser alocados na busca por soluções em hardware que comportem as tecnologias mencionadas anteriormente. Por fim, é importante ampliar a infraestrutura existente atualmente no que se refere às instalações para os elementos de *hardware*, a fim de proporcionar uma melhora ambientação dos equipamentos e seu uso.

- Planejamento de projeto

O plano do projeto para o SI deve ser organizado dentro da empresa pelos funcionários do alto escalão com o valor de recursos predefinido, destinado a implantação do planejamento estratégico sugerido. Isso ocorrerá através de reuniões e debates sobre as necessidades e importância do projeto incluindo questões como: despesas, treinamento de pessoal, infraestrutura e manutenção.

Dessa forma, sugeriu-se um prazo de três anos para a adoção das novas medidas e treinamento de pessoal. Além disso, o sistema em sua totalidade deverá ser avaliado através de recursos que possibilitem o acompanhamento constante das aplicações, o que pode ser reforçado caso a gestão de recursos humanos da CAERN adote o método avaliativo de 360° para seus colaboradores, uma vez que esse dispositivo permite a tomada de informações do desempenho dos indivíduos na organização sob a ótica de diversos agentes (subordinados, chefe imediato, colaboradores de outros setores e clientes), dessa forma determinando, dentre outras coisas, o nível de sucesso e de uso das novas aplicações de tecnologia da informação propostas.

9 CONCLUSÕES

De acordo com as informações obtidas e as reflexões e sugestões apresentadas neste trabalho, conclui-se que a CAERN apresenta uma necessidade extremamente relevante de estabelecer um planejamento de tecnologia da informação, conforme apresentado, a fim de manter a prestação dos serviços de saneamento no estado. A possibilidade de insolvência da companhia é forte e, portanto, é preciso adotar iniciativas que corroborem as estratégias competitivas da organização.

Diante dessas circunstâncias, o poder público, mas precisamente o Governo do Estado do Rio Grande do Norte, deve ser o principal provedor dessas mudanças, buscando parcerias junto a prefeituras, governo federal, instituições privadas e usuários. Porém, o mais importante é reconhecer que a própria administração da CAERN tem consciência das atuais condicionantes e se empenha, de acordo com suas restrições orçamentárias, na solução da problemática posta.

O Planejamento Estratégico de tecnologia da informação, quando bem difundido e estruturado na organização, pode produzir resultados importantes e, acredita-se, que será de suma importância que a CAERN passe a adotar uma visão sistêmica da organização e centrada no resgate do seu papel juntamente com o processo de desenvolvimento econômico e social do estado.

Este trabalho apresentou limitações quanto aos aspectos da previsão de recursos a serem empregados no planejamento, o que pode restringir a aplicabilidade do mesmo, bem como na mensuração de informações em setores diversos da empresa.

REFERÊNCIAS

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Organograma da CAERN. Natal, 2005. Disponível em: <<http://www.caern.com.br/organograma.asp>>. Acesso em: 12 set. 2010.

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. História resumida da CAERN. Natal, 2005. Disponível em: <<http://www.caern.com.br/historico.asp>>. Acesso em: 12 set. 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para a elaboração de monografias e dissertações**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MCFARLAN, W. E. **Information technology changes the way you compete**. Harvard Business Review, May/June, 1984.

MONTGOMERY, Cynthia A.; PORTER, Michael E. **Estratégia: a busca das vantagens competitivas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

PADOVEZE, C. L. **Sistemas de informações contábeis**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

PORTER, Michael E. **What is strategy?** Harvard Business Review, nov./dec., 1996.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Information technology for management: improving quality and productivity**. New York: John Wiley & Sons, 1993.

TURBAN, E., MCLEAN, E., WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios da economia digital**. 3ª ed.. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.

TRIBUNA DO NORTE. Caern tenta administrar dívida. Natal, 2008. Disponível em: <<http://tribunadonorte.com.br/noticia.php?id=68133>>. Acesso em: 12 set. 2010.