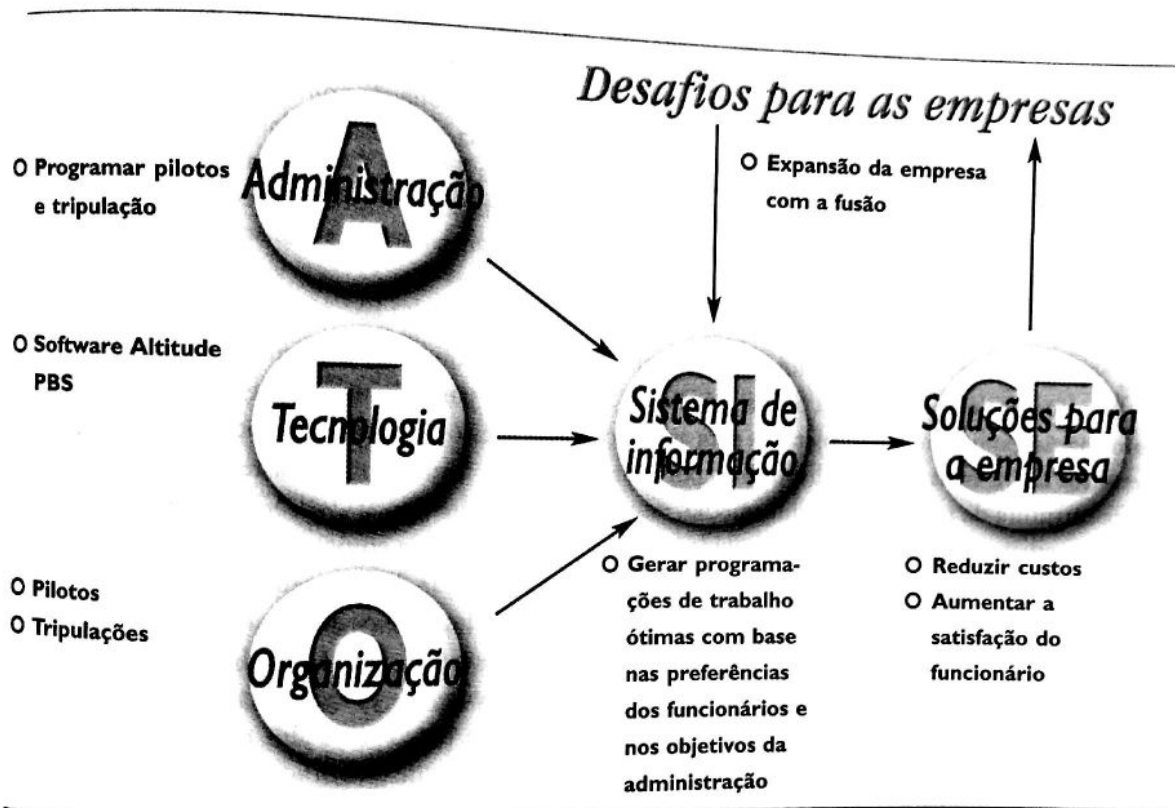




A Air Canada otimiza a programação das tripulações — e deixa seus funcionários felizes

Quando a Air Canada adquiriu a Canadian Airlines, em 2000, defrontou-se com um novo conjunto de complexos problemas de programação e gerenciamento. O número de pilotos cujos vôos ela precisava programar passou de 2.200 para 3.600, um aumento instantâneo de 60 por cento. A Air Canada recorreu ao Altitude PBS, um sistema de alocação preferencial desenvolvido pela AD OPT Technologies, de Montreal, para ajudá-la nas decisões de programação. O Altitude é um pacote de aplicativos avançados para planejamento de programação, utilizado por companhias aéreas para planejar, programar e gerenciar sua força de trabalho.

Agora a Air Canada usa o Altitude PBS para gerar as programações de voo de seus pilotos da Canadian Airlines. O sistema tem três componentes: uma interface de usuário, uma interface para programação e um otimizador. Os membros da tripulação usam a interface de usuário para especificar as programações que preferem a partir de um extenso menu de alternativas. Eles podem apresentar suas propostas em casa ou em trânsito por meio de um módulo denominado 'e-Scheduling', que pode ser acessado via Internet ou via terminais instalados nos saguões dos aeroportos. O sistema leva em conta essas preferências pessoais na determinação das escalas. Ao estabelecer a programação de voo, o sistema também considera fatores como o tipo da aeronave, o tempo de serviço da tripulação, a localização das tripulações, períodos de férias, licenças médicas, treinamento dos funcionários e regulamentações da empresa, de sindicatos e do governo. O sistema aplica então modelos matemáticos para gerar programações de voo otimizadas que atendam às necessidades de gerenciamento da empresa, às normas e regulamentações do setor e do governo e às necessidades pessoais das tripulações. O Altitude determina a melhor forma de atender às preferências dos membros das tripulações e aos objetivos da administração da companhia aérea.



Auxiliando a administração da empresa aérea a tornar mais eficiente a programação da tripulação, o Altitude produz economias anuais de 5 por cento e até mais em mão-de-obra e despesas relacionadas. Isso pode significar milhões de dólares por ano.

Fontes: Jacques Desrosiers, "Air Canada reaches 'Altitude'", *OR/MS Today*, abr. 2001; "Altitude airline crew management solutions", www.ad-opt.com e www.aircanada.com.

Tecnologia em Destaque

O SAD DA SHOPKO FAZ DA REDUÇÃO DE PREÇOS UMA CIÊNCIA

Como tantos outros varejistas, a cadeia de descontos ShopKo Stores Inc. odeia remarcações de preços. Se um item — shorts esportivos, por exemplo — não vendesse a 7,99 dólares, a loja continuaria baixando o preço para 6,99, 5,99, ... 2,99, até descobrir o preço que os clientes estavam dispostos a pagar. Mas, agindo assim, a ShopKo estava perdendo milhões de dólares, pois suas reduções de preços eram 'palpites'. Se o desconto para um item fosse dado muito tarde, a loja ficaria com caminhões de estoque. Se o desconto fosse dado muito cedo, perderia lucros, pois as pessoas correriam para comprar mercadorias que poderiam ter comprado a preços mais altos. As operações de varejo dessa cadeia abrangem 162 lojas de descontos ShopKo, localizadas em cidades grandes e médias, e 165 lojas de descontos Pamida, localizadas em comunidades rurais menores. Portanto, saber qual é o melhor preço a cobrar pelos itens em cada loja tem enorme impacto sobre os lucros.

A ShopKo, juntamente com outros varejistas, como J.C. Penney Co., L.L. Bean e Gymboree Corp., recorreu a sistemas de informação para ajudá-la a tornar as reduções de preço mais científicas. Estão usando software da Spotlight Solutions Inc., que trabalha de modo semelhante ao 'gerenciamento de rendimento', ou *yield management*, praticado por companhias aéreas, que podem calcular exatamente quantos assentos devem ficar desocupados, com preços bem maiores, para atender passageiros de última hora, e quantos podem vender antecipadamente a preços mais baixos. O Spotlight Markdown Optimizer usa modelos matemáticos e três anos de dados de vendas da ShopKo para pinçar exatamente quando e de quanto será a redução de preço para um item, a fim de maximizar as margens de lucro. Analisando diversos anos de dados de vendas de itens semelhantes, o software estima uma 'curva de demanda sazonal' para cada item e prevê quantas unidades devem ser vendidas por semana a vários preços. O software também usa o histórico de vendas para prever o grau de sensibilidade da demanda do cliente à mudança de preços.

Em agosto de 2000, a ShopKo começou a testar o Markdown Optimizer, que previu que a venda de coletes de pele de carneiro para meninos atingiria o pico em meados de agosto. Em vez de fazer suas típicas remarcações de 10 ou 20 por cento repetidas vezes, a ShopKo fez uma

única remarcação de 20 por cento em novembro de 2000. Realizou uma margem de lucro bruta de 30,2 por cento sobre os coletes durante o período de três meses de liquidação, uma grande melhoria sobre a tradicional abordagem de redução de preços usada no ano anterior. Quando o projeto piloto terminou, as vendas dos trezentos produtos em teste, incluindo camisas e mamadeiras, estavam 14 por cento mais altas do que no ano anterior, enquanto sua margem de lucro bruta subiu para 24 por cento. A ShopKo vendeu 13 por cento mais de cada produto ao preço normal do que teria vendido no passado. A empresa agora está levando o sistema para todas as suas lojas e planeja criar um esquema de redução de preços separado para cada localidade.

Antes de implementar o Spotlight, os compradores da ShopKo tinham de examinar pilhas de relatórios semanais mostrando níveis de vendas e estoque para milhares de produtos diferentes em cem lojas. Afogados em dados e papéis, tinham de planejar a maioria das reduções de preços antes do início de cada temporada de vendas e baixar o preço de determinado item ao mesmo tempo em todas as lojas. Com o novo sistema, podem ajustar cada redução ao padrão de vendas de cada uma de suas lojas, de modo que uma loja de alto volume e outra de baixo volume consigam o máximo de benefício fazendo reduções de 25 e 45 por cento, respectivamente, para o mesmo item. O Spotlight também está ajudando a ShopKo a cortar custos de mão-de-obra, já que os balconistas não precisam mais gastar tanto tempo trocando as etiquetas cada vez que reduzem o preço de um item. Antes de usar o software, a ShopKo freqüentemente reduzia o preço de seus itens três ou quatro vezes. Agora ela só precisa fazer uma ou duas reduções para vender todo o estoque de itens.



Para pensar: Que benefícios a utilização desse SAD traz para a empresa? Como o Spotlight Markdown Optimizer está mudando a maneira como a ShopKo opera seus negócios?

Fontes: Amy Merrick: "Retailers attempt to get a leg up on markdowns with new software", *The Wall Street Journal*, 7 ago. 2001. e "ShopKo Stores Inc.", www.spotlightsolutions.com.

Administração em Destaque

A Union Pacific Railroad é a maior empresa ferroviária dos Estados Unidos, operando 54 mil quilômetros de ferrovias que transportam caminhões, automóveis e outras mercadorias por todo o país. É um negócio movido a dados que gera, diariamente, 10 megabytes de dados de manutenção de vias ferroviárias, informados por quatro mil trabalhadores que monitoram e gerenciam a conservação das vias e registram dados de testes manuais e visuais. Todos esses dados eram mantidos em inúmeros sistemas de informação que utilizavam 25 bancos de dados diferentes, rodando em softwares de banco de dados Oracle, IBM DB2, Teradata, Microsoft Access e Microsoft SQL Server e em computadores Sun, IBM, Hewlett-Packard e NCR.

A administração não podia acessar e analisar facilmente os dados contidos em seus sistemas, espalhados por toda a empresa, para verificar onde a ferrovia poderia se beneficiar de mais verba e manutenção. Ela tinha criado um data warehouse de muitos terabytes de capacidade, mas precisava utilizar programadores profissionais para escrever consultas a fim de obter os dados requeridos por gerentes e trabalhadores de campo. Então, em maio de 2000, a Union Pacific instalou o software de inteligência de negócios da nQuire Software Inc., de Minnetonka, Minnesota. Esse software foi usado para criar um sistema baseado na Web que habilita gerentes e trabalhadores a criar seus próprios e personalizados 'painéis de controle' de informações críticas e acessar essa informação utilizando software de navegador Web sobre uma intranet corporativa.

A nQuire reuniu dados de 45 fontes diferentes para prover aos usuários da Union Pacific diferentes visões das condições das vias em tempo real, com base nas necessidades de informações empresariais de cada indivíduo. Consultas de gerentes e de trabalhadores podem ser respondidas de várias maneiras para ajudá-los a tomar as melhores decisões e planejar projetos.

PAINÉIS DIGITAIS DE INSTRUMENTOS AJUDAM NO GERENCIAMENTO DA UNION PACIFIC

Os relatórios podem ser 'divididos e fragmentados' de diversas maneiras. Por exemplo, se os gerentes quiserem obter um quadro instantâneo da ferrovia na região sul da Union Pacific, poderão fazer a consulta ao sistema, criar uma lista das piores e melhores áreas da via e gerar dados que podem ser usados para planejar programas de manutenção e alocar recursos. Se os gerentes precisarem descobrir as seções da ferrovia que apresentam maior deterioração por 'desgaste radial' e 'desgaste da cabeça do trilho', a nQuire pode pesquisar os bancos de dados da empresa e produzir uma lista baseada em diferentes critérios, tais como grau de curvatura das vias, localização dos trilhos, quando os trilhos foram assentados ou qual é o desgaste vertical das vias.

Primeiramente, o sistema nQuire foi utilizado por 600 gerentes e trabalhadores. Depois foi estendido a mais de quatro mil funcionários da Union Pacific. A empresa espera que o sistema seja usado por todos os 65 mil integrantes de sua força de trabalho. Funcionários podem acessar as informações de que precisam sem ter de pagar especialistas em sistemas de informação para escrever programas de consulta e relatórios especiais. A Union Pacific declarou que seu investimento nesse sistema está se pagando só por ele haver habilitado a ferrovia a gerenciar mais eficientemente seu estoque e reposição de trilhos.



Para pensar: Como a implementação do sistema de painel digital de instrumentos beneficiou os gerentes e funcionários da Union Pacific? Quais foram os benefícios para a organização como um todo? Que questões de administração, organização e tecnologia a Union Pacific teve de considerar ao implementar seu sistema de painel digital de instrumentos?

Fontes: David Aponovich, "Case study: Union Pacific keeps data on track", *Datamation*, 2 jul. 2001, e David Lewis, "Union Pacific plans major analytics rollout", *Internet Week*, 26 fev. 2001.

ESTUDO DE CASO — A BC HYDRO SYSTEMS ELETRIZA O CAMPO DOS SERVIÇOS BÁSICOS

FIQUE LIGADO NA TI

A terceira maior empresa de eletricidade do Canadá, a BC Hydro, atende a mais de 1,6 milhão de clientes e está ligada a 94 por cento da população da Colúmbia Britânica, uma vasta província no oeste canadense, onde essa empresa possui mais de 72 mil quilômetros de linhas de transmissão e distribuição. A energia por ela gerada é predominantemente hidrelétrica; portanto, a BC Hydro tem 61 represas e 32 centrais hidrelétricas. Goza de um impressionante recorde de 99,97 por cento de confiabilidade. O tempo médio de interrupção de serviço é de duas horas, a despeito dos imensos desafios geográficos enfrentados pela província, em função de seu tamanho e das grandes cadeias de montanhas, entre elas as Coast Mountains e as Montanhas Rochosas Canadenses.

A BC Hydro faz parte de uma grande rede que se estende pelo oeste do Canadá, atravessa o oeste dos Estados Unidos, chegando até o norte do México. Essa imensa rede conecta-se a outras que, no total, cobrem toda a América do Norte. Uma falha nessa rede tem o perigo potencial de interromper a energia elétrica em toda a malha, o que já aconteceu em um princípio de noite de 1967, quando os Estados Unidos inteiro ficaram às escuras.

Empresas geradoras de eletricidade tradicionalmente enfrentam muitos desafios. A empresa deve ter não somente capacidade de gerar energia elétrica, mas também os meios de transmiti-la a seus clientes. A transmissão envolve questões complexas, entre elas o direito de acesso a propriedades privadas; manutenção da vegetação; proteção ambiental e gerenciamento do reservatório da hidrelétrica, o qual, por sua vez, envolve outros problemas, como inundação à jusante. A empresa deve conhecer a localização de cada cliente e de cada interrupção de serviço e precisa estar apta a corrigir todas as falhas rapidamente. Existem problemas semelhantes nas empresas que têm grandes exigências de distribuição, como fornecedoras de gás, de água, companhias telefônicas e provedoras de meios de transporte, como rodovias e ferrovias. Tradicionalmente, todos os aspectos desses serviços requerem mapeamento, o que, antes do advento e utilização de computadores, era feito em papel e à mão. Qualquer alteração exigia que se redesenhasse o mapa para incluir os novos detalhes. A utilização de um mapa específico por mais de uma pessoa (ou em mais de um local) significava uma abordagem muito lenta das questões. Os mapas tinham de ser passados de mão em mão, copiados ou até ignorados. Problemas semelhantes existiam no projeto de uma instalação.

O mapeamento automatizado para gerenciamento de instalações começou na década de 70 com o desenvolvimento de sistemas de informações geográficas (GIS). Originalmente, os GIS eram utilizados apenas para desenhar mapas e registrar localização de ativos e, então, de clientes. Com o tempo, esses sistemas começaram a ser usados para modelagem básica de redes do mundo real. No entanto os sistemas da BC Hydro foram desenvolvidos dentro de departamentos específicos e não existia nenhum sistema empresarial abrangente. Tampouco existia compartilhamento de dados com diferentes estações ou departamentos.

Alguns departamentos continuaram a confiar em mapas de papel e, assim, contratavam consultores que utilizavam GIS para desenhar e imprimir mapas em papel — computadores eram apenas equipamentos de impressão fáceis de usar.

No início da década de 90, a BC Hydro começou a utilizar tecnologia de informação geoespacial, mais sofisticada (*geospatial information technology* — GIT). A informação geoespacial baseia-se em dados espaciais, ou seja, dados com localização, inclusive linhas, pontos e áreas. Oitenta por cento do trabalho desempenhado por ativos de empresas de utilidades é geoespacial, isto é, está relacionado a uma posição sobre um mapa ou no próprio espaço tridimensional. Sistemas GIT armazenam tudo sobre os ativos da empresa, começando com sua localização. Eles contêm normas de conectividade entre ativos, de modo que, por exemplo, indicam quando serão instalados cabos de baixa e de alta voltagem em uma mesma torre ou quando um projeto inclui planos de conectá-los (as normas GIT impedirão tais erros). Modelos bi e tridimensionais mostram aspectos dos terrenos, estruturas e condutores. O software habilita a utilização de desenhos elaborados por computador, em vez de desenhos em papel, juntamente com todos os seus benefícios (mais rápidos, mais fáceis de alterar, podem ser usados por muitas pessoas simultaneamente, poupam dinheiro para a empresa etc.).

Um software geoespacial habilita o usuário a armazenar, relacionar, manipular e analisar dados espaciais. Por exemplo, é usado para localizar um vazamento de gás e desenvolver uma nova rodovia ou novos cabos de telecomunicação. Usuários podem consultar dados utilizando uma ampla variedade de predicados de consulta como sobre, perto de, dentro, toca, conectado e adjacente. Podem fazer perguntas como:

- Quais edifícios serão afetados se eu liberar pela represa x litros de água por minuto acima do máximo normal permitido?
- Quais clientes serão afetados se eu desviar esse cabo para fazer reparos?
- Qual é o caminho mais curto para conectar A com B?
- Quais serão os problemas se eu conectar A a B?
- Onde o meu sinal fica tão fraco que será preciso instalar um impulsor auxiliar?

Usando o software, pode-se exibir e analisar a conectividade dos objetos do mundo real armazenados em seu banco de dados. Por exemplo, ele pode mostrar quem será afetado se um cabo coaxial for danificado ou se houver instalação de novas linhas elétricas. O software oferece planejamento, projeto, construção, operação e manutenção mais eficientes e eficazes, com clientes mais satisfeitos.

Na década de 90, a BC Hydro desenvolveu muitos programas por si mesma, mas também utilizou softwares de uma série de empresas, entre elas a GE Smallworld, com sede em Cambridge, Inglaterra. A GE Smallworld produz softwares usados por empresas de distribuição de energia e comunicação em 40 países. Essa empresa utiliza uma arquitetura aberta que habilita seus programas a se comunicar com outros softwares, como os

sistemas corporativos que a BC Hydro desenvolveu. A Smallworld declara que seus modelos de software são “ativos e serviços do mundo real que permitem às organizações entender onde estão localizados seus clientes e instalações, como se conectam uns com os outros e proporcionam integração da informação sem descon-tinuidade na empresa”.

O software da Smallworld armazena informações de localiza-ção de clientes da BC Hydro, ativos e outros locais afetados pelas atividades da empresa. A BC Hydro usa seus registros de ativos para saber onde estão seus clientes, bem como onde estão localizadas as suas próprias instalações em relação a seus clientes e a localização de instalações de outros diretamente afetados pe-las suas atividades. Seus sistemas automatizam a armazenagem e a fácil recuperação do estado corrente das propriedades regis-tradas. Por exemplo, quando um serviço de instalação ou reparo é encerrado, um dos componentes da equipe de serviço assinala o serviço como encerrado, e todos os registros relacionados são automaticamente atualizados. Isso elimina a necessidade de fa-zer alterações na propriedade, projeto ou processo mais de uma vez. Modelagem também é central para o uso do software GIT, pois a BC Hydro declarou que ele melhora seu processo de deci-são e acelera a execução dessas decisões.

Um dos usos importantes do software geográfico é o gerenciamento de faixas de terra. Muitas empresas têm de de-senvolver, assentar e fazer manutenção de faixas de terra para fiação ou cabos elétricos e tubulações de água ou petróleo. Entre as questões ligadas à instalação de corredores da BC Hydro estão transmissão e direito de passagem, questões de propriedade, ma-nutenção de faixas de terra, distância entre as linhas, proteção ambiental e gerenciamento dos reservatórios hidrelétricos envol-vendo problemas como inundação a jusante. A BC Hydro de-senvolveu um pacote de aplicativos chamado Power Grid para cada uma dessas áreas. Ela afirma que o PowerGrid poupa muito dinheiro para a empresa quando usa dados GISs bidimensionais, mas a economia é muito maior quando o modelo é tridimensional. Conseqüentemente, ela está disponibilizando dados para muitas outras aplicações e também dados tridimensionais em laptops para utilização em campo.

O software também pode pesquisar dados geográficos para localizar possíveis invasões de terras por parte da BC Hydro ou também o contrário, a invasão de terras pertencentes à BC Hydro por outros. Isso habilita a empresa a localizar os piores casos pos-síveis ao planejar distâncias, faixas de terra e instalações necessá-rias. O sistema também é utilizado para catalogar a vegetação por variedade, em faixas de terra em que se faz necessária alguma ação, dependendo do clima local, padrões de crescimento, perigos para o espécime vegetal. O sistema é utilizado também para auxiliar no planejamento de coberturas vegetais específicas, que reduzirão ou eliminarão a necessidade de gerenciar ou evitar proble-mas. Dados tridimensionais habilitam a BC Hydro a identi-ficar os efeitos provocados a jusante por qualquer volume de água que seja necessário liberar devido a precipitações pluviais excessivas. O sistema contém dados sobre os donos de proprie-dades situadas a jusante (sejam clientes ou não) que precisarão ser notificados ou até evacuados em caso da liberação inevitável de grandes volumes de água.

Quando um cliente telefona para informar interrupção de serviço, o sistema da BC Hydro reconhece-o pelo seu número de telefone. Se o problema já tiver sido relatado, o cliente é infor-mado por meio de uma mensagem automática. Caso contrário, o software de despacho da BC Hydro imediatamente designa alguém para resolver o problema. Assim, a equipe de manuten-ção é despachada mais cedo. Além disso, cada veículo utilizado pela equipe está equipado com um PC, conectado ao sistema de gerenciamento de interrupção de serviço por meio de um siste-ma móvel de dados. O mesmo software é utilizado para prever a causa provável da interrupção, habilitando as equipes a traba-lhar mais eficientemente no conserto do defeito. Durante a cri-se, a gerência da BC Hydro, seus clientes e a mídia podem veri-ficar a situação do conserto a qualquer momento, utilizando a Web. Quando o conserto termina, todas as localidades que fo-ram afetadas pelo problema são automaticamente notificadas. Além disso, o sistema verifica, também automaticamente, os clientes afetados para certificar-se de que o problema está resol-vido, que a energia elétrica realmente voltou. Assim, apenas um pequeno número de chamadas de clientes precisa ser transferido para o agente da central de atendimento, enquanto a eficiência do software ajuda a empresa a manter seu recorde de duas horas para consertos.

A empresa opera muitos outros sistemas, tais como Enterprise Land Base, que roda em conjunto com as aplicações geoespaciais da BC Hydro e relacionados a elas. Esse software é muito valio-so, por exemplo, para manter os sistemas elétricos em funciona-mento e acessíveis ao uso mesmo durante os picos de demanda. Além disso, a empresa tem sistemas para planejamento de distri-buição, para alterações e atualizações de projeto, e até mesmo para tributação.

Fontes: Dan Bowditch, “BC Hydro reaps GIS benefits across the enterprise”, *GEOWorld*, maio 2001; “BC Hydro”, <http://oscar.cprost.sfu.ca/>; *GE Smallworld*, “GE Smallworld business partner”, <http://geomantics.ncl.ac.uk/>, e *GE Smallworld*, “GE Smallworld”, <http://ecat.dacafe.com>.

PERGUNTAS DO ESTUDO DE CASO

1. Analise a posição competitiva fora do comum da BC Hydro utilizando os modelos de forças competitivas e de cadeia de valor. Tenha em mente que a competição no campo das empresas elétricas tem crescido desde que a desregula-mentação começou a espalhar-se nos Estados Unidos e pro-vavelmente aparecerá também no Canadá.
2. Qual é a estratégia empresarial da BC Hydro? Como a BC Hydro reprojeta seus sistemas de informação para apoiar essa estratégia?
3. Que tipos de sistema de apoio à decisão a BC Hydro está utilizando? Que tipos de problema eles resolvem?
4. Quão efetivo tem sido o SAD no auxílio à busca das metas pela BC Hydro?