

## Planejamento de Sistemas de Informação baseado na metodologia BSP: um estudo do caso DETRAN/AL

Edira Pólido do Carmo Soares<sup>1,2</sup>, [edira\\_soares@yahoo.com.br](mailto:edira_soares@yahoo.com.br)

Marina Dantas de Oliveira Duarte<sup>1</sup>, [marina@ufpe.br](mailto:marina@ufpe.br)

Adiel Teixeira de Almeida<sup>1</sup>, [aalmeida@ufpe.br](mailto:aalmeida@ufpe.br)

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Recife, PE, Brasil

<sup>2</sup> Departamento Estadual de Trânsito de Alagoas (DETRAN/AL)

\*Recebido: Abril, 2008 / Aceito: Dezembro, 2008

### RESUMO

*A capacidade de gerar, tratar e transmitir informação é a primeira etapa de uma cadeia de produção que se completa com sua aplicação no processo de agregação de valor a produtos e serviços. Porém, para que as organizações tenham acesso às informações necessárias, os investimentos em tecnologia não são suficientes: é preciso investir em infraestrutura de informação. Nesse contexto, o planejamento de Sistemas de Informação deve garantir que os investimentos em Sistemas de Informação estejam alinhados com a estratégia organizacional. Este artigo apresenta os resultados da aplicação da metodologia Business System Planning (BSP) no planejamento de Sistema de Informação para a área administrativo-financeira do Departamento Estadual de Trânsito de Alagoas. A escolha da metodologia BSP foi motivada por sua ênfase nos processos de negócio e permitiu identificar a visão estratégica da organização, os processos de negócio da área administrativo-financeira e os agrupamentos de informação necessários aos processos. Além disso, com a utilização de um software de priorização foi possível estabelecer grupos de módulos de serviços de informação para serem desenvolvidos em um primeiro horizonte.*

**Palavras-Chave:** Processos Organizacionais. Sistemas de Informação. Administração Pública.

### 1. INTRODUÇÃO

O cenário atual das organizações tem sido de intensa competitividade impulsionada principalmente pela globalização da economia e pelo avanço da Tecnologia da Informação (TI). Neste contexto, inovar e converter conhecimento em vantagem competitiva passa a constituir um importante diferencial. Paradigmas vigentes são superados, fazendo com que o que é adequado e produz bons resultados hoje seja substituído em um curto espaço de tempo.

A rapidez e o volume de informação disponível têm como consequência a necessidade das organizações buscarem um meio de transformar informação em conhecimento que permita agregar valor à estratégia corporativa. Neste sentido, modelos de Sistemas de Informação (SI) voltados para as linhas funcionais e hierárquicas já não

atendem às necessidades de um mercado altamente competitivo e veloz, de modo que a visão departamental das organizações passa a ser substituída pela visão do processo organizacional que proporciona uma percepção de conjunto da organização, o que possibilita a criação de sistemas organizacionais orientados para a forma como a empresa funciona.

A abordagem por processos tem sido muito utilizada por proporcionar às organizações a integração entre a estratégia corporativa, os processos e o seu SI, tendo em vista que, para que a informação seja um fator agregador de valor é fundamental que a introdução de tecnologias para tratamento da informação esteja integrada com os objetivos do negócio e a estratégia corporativa da organização, objetivando reduzir as incertezas e oferecer aos gestores subsídios adequados para a tomada de decisão. (ALMEIDA e RAMOS, 2002).

Se for aplicado o conceito de melhoria de desempenho associado ao uso da TI na administração pública, observa-se que o setor público tem passado por mudanças objetivando a melhoria da eficiência e qualidade dos serviços prestados à sociedade. Nesse novo ambiente, o investimento em TI tem contribuído para a descentralização dos serviços públicos o que tem proporcionado maior agilidade e redução das filas nas instituições públicas principalmente com a disponibilização de serviços pela internet.

Com relação ao Sistema Nacional de Trânsito brasileiro, para que os órgãos executivos de trânsito dos Estados cumpram as suas competências é essencial o uso da TI, tendo em vista que muitas das suas competências pressupõem a integração de informações. Neste sentido, a operacionalização destas atribuições é feita atualmente em todos os Departamentos Estaduais de Trânsito (DETRAN's) do Brasil utilizando-se dos SI's integrados: RENAVAM - Registro Nacional de Veículos Automotores; RENACH - Registro Nacional de Carteira de Habilitação e RENAINF – Registro Nacional de Infrações.

Desta forma, observa-se que a competência de controlar veículos e condutores dos DETRAN's atingiu certo grau de padronização e informatização. No entanto, no que refere ao gerenciamento administrativo-financeiro destes órgãos há diferenças nos modelos de gestão, como também são utilizados SI's diferentes em cada Estado.

Neste contexto, este artigo apresenta a aplicação da metodologia *Business System Planning* (BSP) para planejamento de SI's do Departamento Estadual de Trânsito de Alagoas (DETRAN/AL). A metodologia para planejamento de SI aqui apresentada tem como objetivo oferecer aos gestores do DETRAN/AL suporte adequado para a tomada de decisão no que se refere ao SI mais adequado para integrar os processos da cadeia de suprimentos e gestão administrativo-financeira.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2 serão apresentados os conceitos relativos à abordagem por processo; a seção 3 aborda o planejamento de SI's e apresenta algumas metodologias destinadas a este fim; a seção 4 descreve a aplicação da metodologia BSP no DETRAN/AL e, finalmente, na seção 5 são apresentadas as principais conclusões do trabalho.

## 2. ABORDAGEM POR PROCESSO

A abordagem por processos tem sua origem em algumas abordagens de melhoria organizacional, entre elas: o movimento pela qualidade, as reflexões sobre a engenharia industrial e também as idéias sobre o uso competitivo da TI (DAVENPORT, 1994).

Existem diversas definições de processo organizacional na literatura, algumas, porém, mais estabelecidas. Davenport (1994) considera processo um conjunto de atividades estruturadas e medidas destinadas a resultar em um produto especificado para determinado cliente ou mercado. Neste sentido, um processo seria uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com começo, fim, *inputs* e *outputs* claramente identificados, fornecendo uma estrutura para a ação. Hronec e Andersen (1994) definem processo como uma série de atividades ordenadas que consomem recursos para produzir um bem ou serviço. Segundo Oliveira (2006), processo é um conjunto estruturado de

atividades seqüenciais que apresentam relação lógica entre si, com a finalidade de atender e, preferencialmente suplantam as necessidades e as expectativas dos clientes externos e internos da empresa.

A literatura fornece várias classificações para os processos organizacionais. No contexto do trabalho desenvolvido contribuem a abordagem de Rummler *apud* Hronec e Andersen (1994) e a abordagem da cadeia de valor de Porter (1989). Na Figura 1 é apresentada a classificação dos processos organizacionais de acordo com Rummler *apud* Hronec e Andersen (1994).

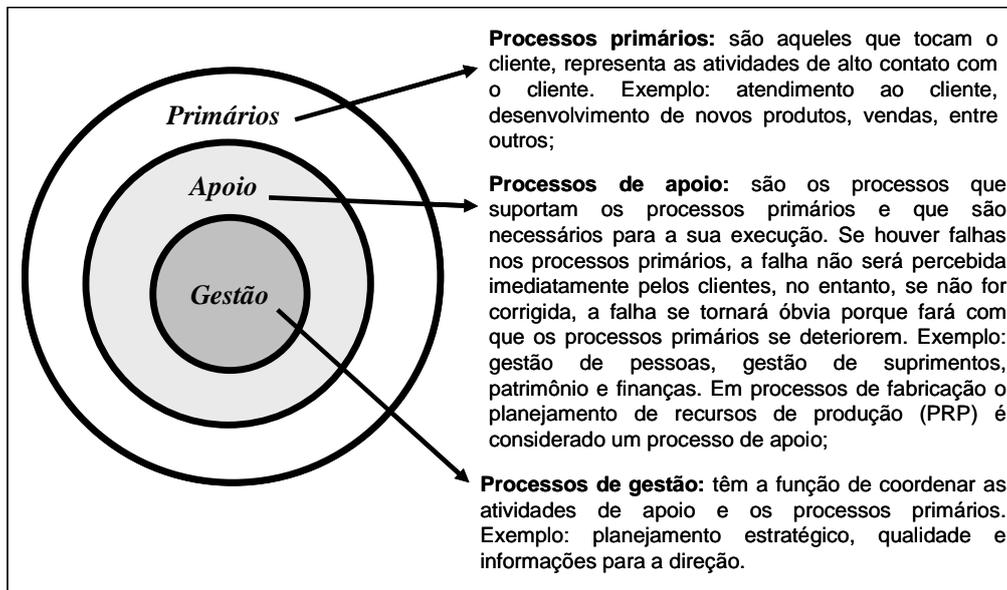


Figura 1 – Classificação dos processos

Fonte: Adaptado de Rummler *apud* Hronec, 1994.

Na Figura 2 é possível visualizar a classificação dos processos de acordo com Porter (1989).

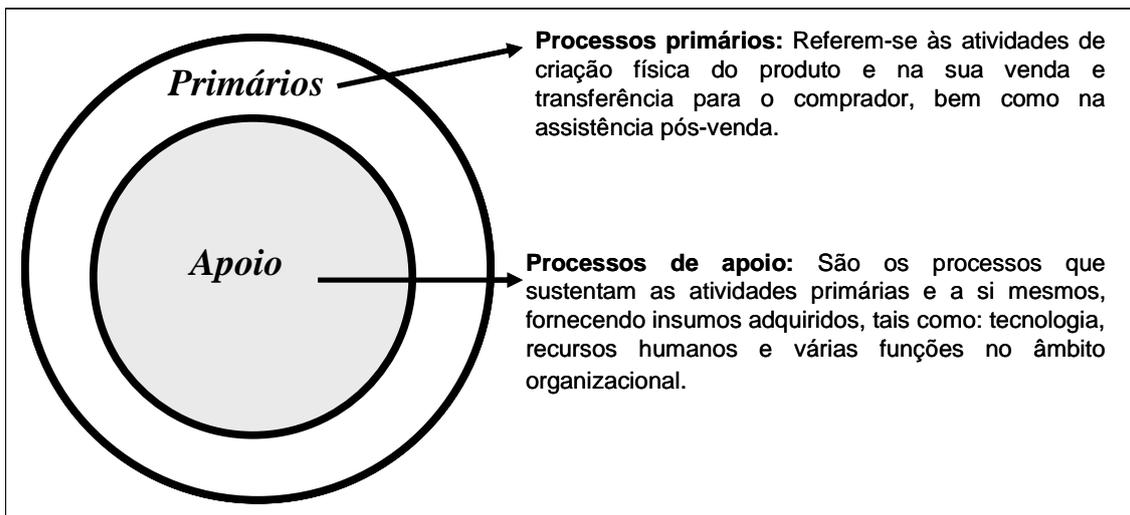


Figura 2 – Classificação dos processos

Fonte: Adaptado de Porter (1989)

Comparando-se as duas abordagens constata-se que a abordagem proposta por Rummler *apud* Hronec e Andersen (1994) agrupa os processos organizacionais em três grupos distintos, enquanto que a abordagem da cadeia de valor de Porter (1989) apresenta os processos agrupados em dois grupos, incluindo também no grupo de processos de apoio

os processos que Rummler *apud* Hronec e Andersen (1994) denomina processos de gestão.

Porter (1989), em sua conceituação de cadeia de valor, afirma que: toda empresa é uma reunião de atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar seu produto. Aplicando este conceito aos processos organizacionais, podemos afirmar que a organização é um processo macro com atividades inter-relacionadas que se completam em função de um objetivo comum.

Assim, a percepção da organização pelos seus processos e não pelas funções organizacionais permite proporcionar a intervenção em todo o conjunto de atividades responsáveis pela geração do produto final, fornecendo a possibilidade de se identificar e corrigir falhas ou distorções durante as fases do processo.

Devido à complexidade da maioria das organizações não é possível implementar melhorias ou criar novos processos sem o conhecimento do processo existente. Além disso, o conhecimento dos processos existentes ajuda a evitar a repetição dos mesmos erros nos novos processos. A meta principal da identificação e conhecimento dos processos é criar uma base comum de foco e comunicação visando unificar entre os envolvidos o mesmo paradigma para o processo em estudo. O envolvimento e participação de todas as áreas é extremamente importantes nesta etapa.

De acordo com a abordagem por processo, a mudança nos processos pode ser compreendida como um fator de mediação entre o retorno dos investimentos em SI e o retorno econômico desses investimentos. Tendo em vista que, se não houver mudanças na maneira pela qual o trabalho é feito, o papel da TI se resumirá apenas à automatização de um processo existente, não proporcionando vantagens econômicas significativas (DAVENPORT, 1994).

Segundo Stair (1998), nesta nova visão os SI estão tão entrelaçados aos processos que são considerados parte do processo em si. Dessa perspectiva, o sistema seria interno ao processo, e seu papel integral dentro desse, seja fornecendo entrada, auxiliando na transformação do produto ou saída, fazendo com que o potencial do sistema de informação dentro do processo leve a descobertas de novos e melhores meios de realizá-lo.

Um dos principais benefícios da abordagem por processos para a implantação dos sistemas de informação é o fato de que, embora as empresas estejam organizadas funcionalmente, elas fornecem serviços a seus clientes de forma horizontal, ou seja, os serviços aos clientes cruzam fronteiras funcionais. Os clientes são atendidos por intermédio dos processos organizacionais, de forma que a abordagem por processos permite o alinhamento dos processos organizacionais com as necessidades de informação da organização.

Além disso, a abordagem por processos torna a informação disponível não apenas para funções individuais ou departamentos, mas através do negócio. Isto possibilita que a gestão ganhe uma visão geral do negócio e fique apta a tomar decisões multifuncionais. Dessa forma, a abordagem por processos fará com que as aplicações em sistemas de informações atravessem os limites funcionais, deixando de ser aplicações funcionalmente orientadas para se tornarem aplicações multifuncionais (ALMEIDA e RAMOS, 2002).

Com relação às limitações desta abordagem, as principais são de natureza estrutural e cultural e constituem um desafio a ser superado na implantação da abordagem organizacional por processos, tendo em vista que muitas organizações ainda trabalham com estruturas hierárquicas rígidas e cultura organizacional pouco receptiva a mudanças. De acordo com Davenport (1994), a gestão por processos envolve a maior delegação de poderes ao trabalhador e também pode exigir mais amplitude de especialização da tarefa, gerando necessidades de treinamento que vise ampliar o conhecimento das pessoas. Uma cultura organizacional que ressalta o aumento da qualificação, a motivação e valorização do capital intelectual são essenciais para qualquer mudança nos processos organizacionais, tendo em vista que, as pessoas podem se tornar habilitadoras ou limitantes para o êxito da

implantação de mudanças. O grau de motivação das pessoas constitui em um determinante-chave do desempenho do processo.

### 3. PLANEJAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O planejamento de SI refere-se à atividade de traduzir as metas estratégicas e organizacionais em iniciativas de desenvolvimento de sistema. Dessa forma, um plano de SI adequado deverá garantir que os objetivos específicos de desenvolvimento de sistemas darão suporte e estarão alinhados com as metas organizacionais.

De acordo com O'Brien (2004) um plano de SI deve evidenciar o custo-benefício esperado com a realização dos investimentos em SI, como também trazer em detalhes todos os recursos materiais, humanos e tecnológicos para sua implementação. Desta forma, o plano de SI deve tornar possível visualizar a viabilidade dos investimentos nos seguintes aspectos:

- Viabilidade organizacional – eficácia com que o sistema proposto apóia os objetivos estratégicos da organização;
- Viabilidade técnica – capacidade, confiabilidade e disponibilidade de hardware, software e rede;
- Viabilidade econômica – economia de custo, aumento de receita, aumento de lucros;
- Viabilidade operacional – aceitação por parte das pessoas que fazem a organização, apoio da alta gerência, atendimento a requisitos de clientes, fornecedores e governo.

Além disso, é consenso na literatura relativa ao SI's que um plano de SI deve ser dirigido aos processos organizacionais e ao papel integral dos SI dentro desses processos. Portanto, os investimentos em SI precisam estar alinhados com a estratégia da organização, como também a TI deve ser explorada visando propiciar à organização vantagens competitiva sobre seus competidores. Em busca deste objetivo as organizações têm feito uso de várias metodologias visando à integração de planos corporativos com o planejamento de SI. Almeida e Ramos (2002) descrevem algumas destas metodologias: (1) *Business System Planning* (BSP); (2) Fatores Críticos de Sucesso (FCS); (3) *Quality Function Deployment* (QFD); (4) *Balance Scorecard* (BSC); (5) Abordagem Multicritério.

A BSP é uma metodologia para SI desenvolvida na década de 70 pela *International Business Machines Corporation* (IBM) com o objetivo de estruturar os seus próprios SI's. Esta metodologia utiliza uma abordagem onde o processo de negócio é a base de suporte aos SI's. Existem várias técnicas descritas na literatura que derivaram desta abordagem inicial, tal como o PROPLAN (Programa de Planejamento) e o APX (*Account Planning Extended*).

Os Fatores Críticos de Sucesso são os fatores fundamentais para que a organização atinja seus objetivos. Enquanto que na metodologia BSP o foco principal são os processos, na metodologia FCS a alta administração é interrogada sobre as suas necessidades individuais de informação e com base nas respostas são identificadas as aplicações de SI. Esta abordagem vem sendo considerada mais apropriada para identificar SI's para executivos, porém menos eficiente para identificar as necessidades de informação de toda a organização. A metodologia dos FCS obedece às seguintes etapas: (1) identificação da missão da organização; (2) identificação dos FCS's; (3) identificação dos indicadores de desempenho, ou seja, das informações necessárias para saber se os FCS estão sendo atingidos; (4) definição dos sistemas para tratamento destas informações.

A QFD foi inicialmente introduzida como uma ferramenta para obter alta qualidade de produtos a partir da identificação das necessidades dos clientes, utilizando uma série de gráficos denominados *house of quality* (HOQ). A partir da visão estratégica da organização, usando esta metodologia, é possível construir um portfólio de SI. Por outro lado, o BSC é uma ferramenta de gestão estratégica que permite avaliar e acompanhar os SI's, com foco

nos seguintes aspectos: (1) contribuição para o usuário; (2) excelência operacional e (3) orientação para o futuro da TI.

A Abordagem Multicritério fornece uma visão dos problemas de decisão com base em múltiplos objetivos, sendo utilizada para selecionar os SI's incorporando aspectos tais como: (1) contribuição para o negócio, (2) tratamento da visão estratégica, (3) orientação para usuário e (4) excelência operacional. A aplicação de qualquer método de análise multicritério pressupõe a necessidade de se representar múltiplos objetivos utilizando-se múltiplos critérios.

A metodologia BSP foi selecionada para a aplicação desenvolvida no presente trabalho devido a sua abordagem, que permite integrar a estratégia organizacional e os processos de negócio aos SI's. Por este motivo, a metodologia BSP será detalhada no item a seguir.

### 3.1. BUSINESS SYSTEM PLANNING (BSP)

A metodologia BSP usa uma abordagem em que o processo de negócio é o insumo fundamental para a definição dos SI's. Consiste em duas etapas principais: a elaboração de um estudo para se obter a visão estratégica da organização, sintetizada na forma de fatores estratégicos, e a Engenharia da Informação, que ressalta a construção da arquitetura de SI's da organização.

A aplicação da metodologia BSP proposta neste trabalho utiliza algumas adaptações sugeridas por Almeida e Ramos (2002). A identificação dos processos de negócio passa a ser denominada Engenharia de Processos de Negócio que segue o método original da metodologia BSP, porém introduzindo-se a noção de cadeia de valor de Porter (1989).

Na primeira etapa, a visão estratégica obtida é sintetizada na forma de fatores estratégicos, objetivando orientar as ações estratégicas desenvolvidas na organização. Em seguida, inicia-se a etapa de Engenharia de Processos de Negócio, que consiste na definição de todos os processos que são desenvolvidos nos vários setores da área estudada. Nesta etapa identifica-se o principal produto e recurso da organização, em seguida, identificam-se os processos de planejamento estratégico e controle de gestão. São então identificados os processos relacionados aos produtos e aos recursos. Os processos identificados são, em alguns casos, agrupados e em outros, explodidos. Posteriormente é feita a definição de cada processo e a sua relação com a organização.

A etapa seguinte, denominada Engenharia de Informação, tem como idéia principal, ressaltar a construção da arquitetura de Sistemas de Informação da organização. A arquitetura do SI contempla os Agrupamentos de Informações (AGI's), que representam o relacionamento entre os processos da organização e as classes de dados, e os Tipos de Serviços de Informação (TSI's), que são as tecnologias e ferramentas usadas para o tratamento destas informações. A combinação destas duas visões forma os Módulos de Serviços de Informação (MSI's), que representam as aplicações ou projetos de Sistemas de Informação. Esta fase da metodologia é composta por três etapas: Dados Corporativos, Modularização e Priorização (ALMEIDA e RAMOS, 2002).

Primeiramente são definidas as entidades e as classes de dados, ou seja, os grupos de dados corporativos. De posse desta visão corporativa dos dados relacionada a um cliente ou produto, passa-se para a Modularização, onde são obtidos os AGI's e TSI's e estes são combinados formando os MSI's, ou seja, é construída a estrutura informacional da organização. Por fim, é feita a Priorização destes módulos, objetivando fornecer um adequado e claro posicionamento e priorização das ações de investimentos, despesas e necessidades relativas ao desenvolvimento dos MSI's.

Na etapa de priorização destaca-se a utilização de Sistemas de Apoio a Decisão para priorização dos SI's, o que proporciona maior consistência aos resultados. Além disso, o modelo de Apoio Multicritério a Decisão nesta fase da metodologia proporciona a transferência do conhecimento dos processos organizacionais para os AGI's (ALMEIDA e COSTA, 2003; ALMEIDA, 2002).

A última etapa consiste do Plano de Ação que define os projetos a serem desenvolvidos, partindo-se das prioridades determinadas e da análise da estrutura de hardware, software e recursos humanos envolvidos.

As etapas da metodologia BSP seguem a seqüência apresentada na Figura 3.

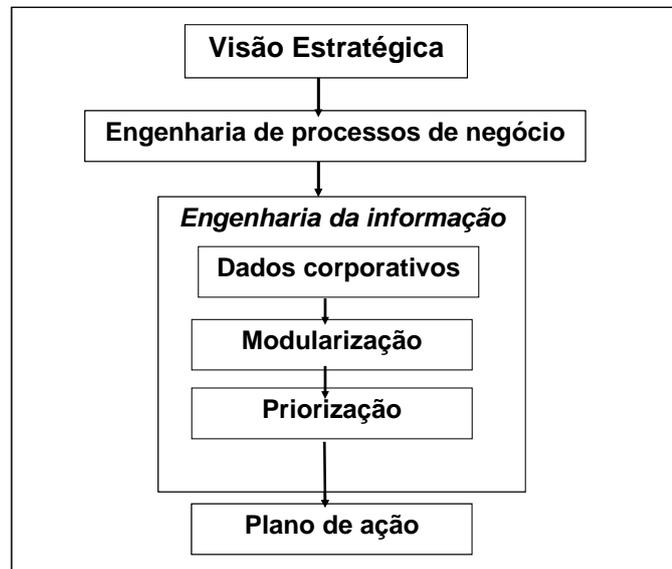


Figura 3 – Visão da Metodologia BSP

Fonte: Almeida e Ramos (2002)

#### 4. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA BSP – CASO DETRAN/AL

Nesta seção será apresentada a aplicação da metodologia BSP para planejamento do Sistema de Informação Gerencial na integração dos processos da cadeia de suprimentos e gestão administrativo-financeira do DETRAN/AL.

Primeiramente, no item 4.1 será feita uma breve explanação acerca do contexto no qual a organização abordada se encontra inserida. Os itens seguintes tratam da aplicação detalhada para cada etapa da metodologia BSP.

##### 4.1 A INSTITUIÇÃO

O DETRAN/AL é uma autarquia estadual vinculada à Secretaria de Estado de Defesa Social, com autonomia administrativa, financeira e operacional. Suas competências são:

- Promover a segurança do trânsito através de ações de educação, engenharia e fiscalização;
- Controlar veículos e condutores, exercício da competência clássica dos DETRAN's de todo o Brasil, prestando um serviço de qualidade, utilizando-se de tecnologia de ponta.

O DETRAN/AL tem um corpo funcional de 560 servidores, prestando cerca de 319.600 atendimentos anualmente em 17 pontos estratégicos distribuídos em todo o Estado de Alagoas, com um cadastro de 295.000 veículos, 260.000 cadastros de Carteiras Nacionais de Habilitação (CNH) e com arrecadação prevista de 36 milhões para o ano de 2007. Pode-se dizer que o DETRAN/AL é uma organização com abrangência social significativa e também que é uma organização complexa pelo seu volume de operações. De forma que, para proporcionar um atendimento de qualidade à sociedade é necessário a integração das atividades de atendimento com as atividades que lhe dão suporte, como também realizar investimentos em tecnologia visando melhorar o seu sistema de informação.

Neste sentido, a área administrativo-financeira apresenta desempenho insatisfatório no que se refere ao atendimento das necessidades dos setores em tempo hábil, pela falta de um SI que integre as suas atividades, como também os seus processos de negócio precisam ser revistos.

Acredita-se que o desempenho insatisfatório da área se dá pela carência de um SI computadorizado que proporcione a integração dos processos organizacionais, além da necessidade de revisão de seus processos de negócio visando melhorar a forma de realização das atividades.

O problema em questão tem como conseqüência: (1) demora no atendimento aos setores; (2) dificuldade de reposição de materiais em estoque; (3) clientes insatisfeitos; (4) informações gerenciais precárias e produzidas de forma artesanal; (5) mau aproveitamento do potencial das pessoas e (6) necessidade de um quantitativo maior de pessoas para realizar as atividades.

Com relação aos SI's, cada área funcional tem seus próprios arquivos de registro das informações que se constituem em sua maioria de planilhas eletrônicas e banco de dados criados pelos próprios servidores da autarquia. Portanto, os dados das diferentes áreas são projetados separadamente e não são equivalentes. Como conseqüência, as informações gerenciais são precárias e em sua maioria, indisponíveis. Foram identificadas na área administrativo-financeira pelo menos vinte e duas aplicações isoladas onde as informações pertinentes aos processos administrativos são redigitadas várias vezes em cada fase do processo.

Deste modo, a implantação de um SI aliado à revisão dos processos de negócio da área administrativo-financeira poderia trazer uma melhoria significativa no desempenho de suas atividades. Por este motivo foi escolhida a metodologia BSP para planejamento do SI da área em estudo, devido a abrangência desta metodologia e, principalmente pela ênfase nos processos de negócio como base de suporte para os SI's a serem propostos.

De posse destas informações, prossegue-se para a aplicação da metodologia BSP para planejamento de SI do órgão em questão.

#### 4.2. VISÃO ESTRATÉGICA

A primeira etapa da metodologia BSP consiste no estudo da organização com o objetivo de se identificar a sua visão estratégica para que a partir da estratégia organizacional possam então ser definidos seus processos de negócio.

A visão estratégica do DETRAN/AL está embasada em um trabalho de administração estratégica que teve início em 1999 no qual foram definidas a sua missão e visão de futuro, bem como as suas competências essenciais e estrutura organizacional, tendo em vista que, na época, a autarquia não possuía quadro funcional próprio.

De acordo com este estudo, na análise ambiental buscou-se identificar as principais forças que pressionavam o DETRAN/AL por mudanças:

- Necessidade de adaptar os procedimentos visando atender às exigências do novo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), o qual promoveu significativas modificações no papel dos órgãos executivos de trânsito;
- A autarquia precisava de uma sede nova, tendo em vista que as suas instalações estavam sendo solicitadas pelo proprietário, o Ministério da Marinha;
- A autarquia não possuía um quadro funcional próprio e qualificado para realizar suas atividades;
- A prestação de serviço à sociedade era precária e centralizada apenas na sede;
- A tecnologia disponível não atendia as necessidades dos clientes que buscavam serviços mais rápidos, com menor custo e maior qualidade.

Para neutralizar as ameaças e fraquezas da organização e promover a estruturação dos seus recursos a fim de alcançar a sua visão de futuro foram definidas diretrizes organizacionais para o DETRAN/AL. Em 2005, houve um novo trabalho de administração estratégica e, em muitos aspectos, o estudo anterior foi validado, tendo em vista que muitas necessidades anteriormente levantadas não haviam sido solucionadas. A partir da análise dos relatórios resultantes deste trabalho de administração estratégica, foram selecionadas as diretrizes apresentadas na Tabela 1, com sua respectiva ponderação.

Tabela 1 - Seleção das Diretrizes organizacionais

Seleção das Diretrizes organizacionais para o DETRAN/AL	Ponderação
1. Redesenhar e integrar os processos de negócio do DETRAN/AL	0,2
2. Investir numa sede nova	0,1
3. Descentralizar a prestação dos serviços	0,1
4. Trabalhar com orçamento participativo e programação financeira	0,2
5. Modernizar a estrutura de tecnologia iniciando pelas áreas fins	0,4

#### 4.3. ENGENHARIA DOS PROCESSOS DE NEGÓCIO

A identificação dos processos de negócio foi embasada em três fontes: (1) o conhecimento a priori do analista sobre o funcionamento da área administrativo-financeira do DETRAN/AL; (2) entrevistas com chefes das áreas e servidores e (3) observação *in loco* da realização das atividades.

Inicialmente foram listados todos os produtos gerados pela área administrativo-financeira, bem como os insumos necessários para a sua obtenção. Em uma segunda etapa foram entrevistados servidores e chefes de serviço a respeito das seguintes questões: Quais os produtos de sua atividade e que recursos você precisa para obtê-los?

Posteriormente foi feito um confronto entre os produtos e insumos listados e as respostas obtidas, visando identificar distorções e novos produtos e insumos ainda não identificados. Por fim, foi realizada uma observação *in loco* das atividades realizadas. Com relação às atividades analisadas e seguindo a classificação de Porter (1989) os processos identificados são classificados como processos de apoio.

O diagnóstico realizado proporcionou os seguintes resultados:

- Identificação de três macro-processos, doze micro-processos e sessenta e quatro produtos;
- Construção de três matrizes produtos/insumo;
- Identificação de pelo menos dez produtos que são *inputs* para a produção de outros produtos no mesmo processo ou em processos distintos.

#### 4.4. ENGENHARIA DA INFORMAÇÃO

Nesta fase da metodologia BSP a identificação dos dados do negócio foi realizada a partir dos processos de negócio. As classes de dados foram identificadas a partir da análise das matrizes produtos/insumos elaborada na fase de engenharia dos processos de negócio, que representou o insumo básico para a elaboração da matriz classe de dados. As classes de dados são os dados que os processos precisam para gerarem os produtos. Para se definir as classes de dados deve-se levar em consideração que apenas um único processo deve ser responsável por cada classe de dados. Na matriz classe de dados, as classes identificadas foram listadas nas colunas e os processos de negócio anteriormente identificados foram listados nas linhas. Depois foi feito o cruzamento de cada processo com cada classe de dados com o intuito de identificar se o processo usa ou cria a classe de dados, tendo em vista que para garantir a integridade dos dados todos os processos podem utilizar determinada classe de dados, porém só a um único processo deve ser permitida a criação e alteração da respectiva classe de dados.

Na matriz classe de dados do DETRAN/AL é importante observar que com relação às classes de dados documentos e legislação houve uma exceção, pois, não foi identificado nenhum processo que dê origem a estas classes de dados, tendo em vista que todos os processos podem criar documentos destinados à comunicação interna e externa, tais como ofícios e comunicados. Quanto à classe de dados legislação, toda a ação do DETRAN/AL é norteada pelas leis, resoluções e outras normas pertinentes ao trânsito que em muitos casos são documentos externos, como o CTB ou as resoluções do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). No entanto, mesmo não sendo criadas pelos processos em estudo, estas duas classes são essenciais a estes. A matriz classe de dados do setor administrativo-financeiro do DETRAN/AL é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Matriz classe de dados

Macro processos	Classe de dados	AGI.1 CONT. DOC. OFICIAIS			AGI2. CONTAB. FINANC				AGI3. GESTÃO. ADM				AGI4. GESTÃO. PESSOAS		AGI5. GESTÃO. DOCUMENT				
		Contratos e convênios	Documentos (ofícios, CI's publicações, portarias)	Legislação (leis, resoluções portarias)	Contábeis	Orçamentários	Financeiros	Bancários	Sequenciais internos	Especificações de materiais	Especificações dos equipamentos	Especificações de serviços	Dados da viagem	Fornecedores	Pessoal	Dados dos treinamentos	Perfil das pessoas	Setores usuários	Dados dos processos administrativos
Gestão financeira	1	Execução orçamentária	U	U	U	U	C	U	C	U	U	U	U	U			U	U	
	2	Execução contábil e financeira	U	U	U	C	U	U	U	U	U	U	U	U			U	U	
	3	Gestão da Arrecadação	U	U	U	U	U	C	U									U	
Gestão administrativa de materiais e patrimônio	4	Autorizações de viagens		U	U		U	U				C	U				U		
	5	Aquisição de bens e serviços	U	U	U	U	U	U		U	U	U	C	U			U	U	
		Gestão de contratos e convênios	C	U	U							U							
	6	Gestão de bens, materiais e serviços	U	U	U	U				C	C	C		U	U			U	U
	7	Logística de transportes		U	U							U							
Gestão de pessoas	8	Gestão de documentos		U							U						C		
	9	Folha de pagamento e movimentação de pessoal		U	U	U	U							C			U	U	
	10	Contratação de estágios e office-boys	U	U	U									C					
	12	Desenvolvimento de pessoas	U	U	U		U	U							C	C			

## LEGENDA:

C = O processo associado cria a classe de dados.

U = O processo associado usa a classe de dados.

De posse das classes de dados corporativos foi possível dar prosseguimento à Engenharia da Informação. Na fase de modularização foram consideradas três abordagens para SI's que são: Sistemas de Informação Transacionais (SIT), Sistema de Informação Gerencial (SIG) e Sistema de Apoio a Decisão (SAD). Esta abordagem define os TSI's, ou

seja, os tipos de recursos (ferramenta/tecnologia) utilizados para tratamento dos AGI's. Dessa forma, os TSI's são representados pela notação TSIT, TSIG e TSAD, diretamente relacionadas a abordagem de SI que a tecnologia suporta.

O Agrupamento das informações foi realizado a partir da análise da matriz classe de dados, onde se buscou agrupar as classes de dados que apresentavam mais afinidade com os processos de negócio. Obteve-se como resultado os seguintes AGI's:

- *AGI-1.CONT.DOC.OFICIAIS* – Contratos e documentos oficiais: relaciona-se principalmente com o processo de gestão de contratos e convênios;
- *AGI-2.CONTAB.FINANC* – Contabilidade e finanças: foram agrupadas todas as classes de dados pertinentes a orçamento, arrecadação e contabilidade;
- *AGI-3.GESTÃO.ADM* – Gestão administrativa: foram agrupadas as classes de dados relacionadas ao macro-processo: gestão administrativa, de materiais e patrimônio;
- *AGI-4.GESTÃO.PESSOAS* – Gestão de pessoas: este agrupamento de informação é bastante específico e relaciona-se ao macro-processo de gestão de pessoas;
- *AGI-5.GESTÃO.DOCUM* – Gestão de documentos: neste agrupamento foram reunidas classes de dados referentes ao protocolo e controle de processos administrativos de despesa e gestão de documentos.

A modularização consiste em cruzar cada AGI com cada um dos TSI's, obtendo-se assim os módulos do serviço de informação (MSI's). Na Tabela 3 é apresentada a matriz TSI versus AGI, onde para cada linha é associado um TSI e para cada coluna um AGI.

Tabela 3 – Matriz TSI x AGI

<b>TSI x AGI</b>	<b>AGI1.CONT. DOC.OFICIAIS</b>	<b>AGI2.CONTAB. FINANC</b>	<b>AGI3.GESTÃO ADM</b>	<b>AGI4.GESTÃO PESSOAS</b>	<b>AGI5.GESTÃO DOCUMENT</b>
TSIT	MSI 1.1	MSI 1.2	MSI 1.3	MSI 1.4	MSI 2.5
TSIG	MSI 2.1	MSI 2.2	MSI 2.3	MSI 2.4	
TSAD		MSI 3.2			

Definidos os MSI's, prossegue-se para a priorização, etapa da metodologia BSP onde é determinado que aplicações devem ser implementadas e em que ordem, permitindo a alocação dos recursos. A partir da modularização foram definidos os MSI's sobre os quais o decisor precisa estabelecer uma linha de ação. O que se pretende nesta fase é ordenar todos os MSI's, classificá-los em grupos para finalmente escolher um ou mais grupos para atuar num primeiro horizonte.

O processo de priorização foi realizado utilizando-se o procedimento de agregação dos critérios analisados, na forma de uma função valor aditiva, onde inicialmente foram obtidas todas as ponderações a respeito do conjunto de dados levantados e num segundo momento foi utilizado um SAD para obtenção dos resultados da priorização.

A base de dados para a priorização foi obtida a partir das fases anteriores da metodologia BSP, onde foram identificados os AGI's e TSI's resultantes da fase de planejamento de sistema de informação e os fatores estratégicos e de ponderação que foram considerados no estudo do caso DETRAN/AL, gerando assim as informações necessárias para a aplicação do software.

O SAD utilizado para a priorização foi o software PSI\_A (DUARTE *et al.*, 2005), desenvolvido por pesquisadores do Grupo de Pesquisa em Sistema de Informação e Decisão (GPSID) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), os quais também forneceram apoio para a aplicação do PSI\_A no caso do DETRAN/AL. O resultado da priorização é apresentado na Figura 4.

AGI	TSI	Valor
GDoc	TSIT	0,221279993653297
GAdm	TSIT	0,16524800658226
GAdm	TSIG	0,116832002997398
CFin	TSAD	0,113912008702755
CDoc	TSIT	0,11251999437809
CFin	TSIT	0,0712160021066666
CFin	TSIG	0,0699120089411736
GP	TSIT	0,0655400007963181
GP	TSIG	0,0635400041937828
GDoc	TSAD	0
GDoc	TSIG	0
GP	TSAD	0

Figura 4 – Priorização dos MSI's no software PSI\_A

O resultado do processo de priorização se mostra bastante coerente com a realidade do DETRAN/AL. Os três MSI's com maior valor indicados na priorização referem-se aos AGI's que detém os dados relacionados ao processo de gestão administrativa, de materiais e patrimônio, que, conforme foi evidenciado na etapa da engenharia de processos de negócio da metodologia BSP, apresenta pouca ou nenhuma informatização e automação de suas atividades, causando demora no atendimento as solicitações dos setores e precariedade na disponibilização das informações.

Quanto ao AGI.Doc, relativo à gestão de documentos, a coerência deste resultado com a realidade do DETRAN/AL é bastante significativa, tendo em vista que, o protocolo de processos administrativos para toda a autarquia e não apenas para os processos administrativos relacionados com a área administrativo-financeira é apenas informatizado, não funciona em rede e a atualização quanto à movimentação dos processos é feita de forma manual, o que ocasiona digitação em duplicidade nos vários setores onde o sistema monusuário está instalado, tornando a informação quanto à situação dos processos precária.

No que se refere ao tratamento e arquivamento dos documentos do DETRAN/AL não há nenhum sistema de tratamento e digitalização de documentos e ainda o procedimento de busca destes documentos arquivados também é feito de forma manual.

Com relação à orientação de desenvolvimento de um TSAD para o AGI.CFin, relativo à contabilidade e finanças, observou-se que o resultado para este MSI apresenta maior valor do que a implantação de um TSIT ou TSIG devido ao fato de que na área financeira já existem sistemas transacionais oficiais do Estado, dado este considerado no momento da ponderação. Além disso, acredita-se que para alguns micro-processos do processo de gestão financeira não haverá necessidade de implantação de um novo TSIT, apenas de melhoria das saídas dos TSIT existentes.

É válido ressaltar que a lista dos MSI's priorizados e as informações obtidas nas fases anteriores da aplicação permitiram aos gestores do DETRAN/AL elaborar um plano de ação para o próximo ciclo organizacional. Este plano inclui diretrizes e metas para o desenvolvimento dos MSI's, baseando-se nas prioridades estabelecidas.

## 5. CONCLUSÕES

A adoção da abordagem orientada para processos segue as linhas mais recentes das metodologias que buscam a integração dos SI's no sentido macro, ou seja, não só no que se refere à integração entre os sistemas, mas especialmente no sentido de integrar os

objetivos do negócio com as necessidades de informação que devem ser fornecidas pelo sistema.

Neste sentido, a metodologia BSP representou uma escolha adequada em detrimento das outras metodologias pesquisadas, por ser uma metodologia mais abrangente, onde num primeiro momento se identifica as questões estratégicas sobre a organização e o seu ambiente e nas etapas seguintes se consegue identificar os dados necessários para se elaborar a arquitetura de informação necessária à definição dos SI's.

A metodologia BSP se mostrou adequada à problemática apresentada na área administrativo-financeira do DETRAN/AL, tendo em vista que resultou em uma orientação clara e muito coerente com a realidade da organização quanto aos SI's a serem desenvolvidos e, além disso, as etapas iniciais referentes à visão estratégica e identificação dos processos de negócio contribuíram para identificação e revisão dos processos de negócio, pois a problemática da área administrativo-financeira não se dá apenas pela ausência de um SI que proporcione a integração dos processos de negócio, mas também pela necessidade de mudanças nos processos, buscando-se identificar atividades desnecessárias ou a implantação de novos procedimentos que visem a melhoria de desempenho.

Além dos aspectos mencionados, o estudo desenvolvido no DETRAN/AL proporcionou uma predisposição das pessoas no sentido de ajudar e fornecer informações, motivadas pelo desejo de mudar a sistemática das aplicações atualmente existentes que não atendem as necessidades do trabalho. Desta forma, a discussão acerca do modo como são realizadas as atividades atualmente e do impacto dessas atividades na estratégia organizacional já trouxe benefícios, tais como, a implantação de alguns procedimentos novos.

Apesar do fato do trabalho desenvolvido se ater ao contexto específico do DETRAN/AL a metodologia aplicada pode ser útil a outras organizações que desejem implantar novas tecnologias, utilizando como premissas a integração da estratégia organizacional, processos de negócio e SI's.

## 6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. T. de; COSTA, A P C S. **Aplicações com Métodos Multicritério de Apoio a Decisão**. Editora Universitária, 2003.

ALMEIDA, A. T. de; RAMOS, F.S., org. **Gestão da Informação na competitividade das organizações**. 2. ed. Recife, Editora Universitária da UFPE, 2002.

ALMEIDA, A. T. Multicriteria Priorities Assignment For Information Technology Based On Organizational Aspects. **International Journal of Operations Quantitative Management**, USA, 2002, v. 8, n. 4, p. 1-19.

DAVENPORT, H. T. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DUARTE, M. D. O; GUSMÃO, A. P. H de; ALMEIDA, A. T. de. Sistema de apoio a decisão com modelo aditivo para priorização de sistemas de informação. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2005, Porto Alegre - RS. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 4857-4593.

HRONEC, S. M.; ANDERSEN, A. **Sinais vitais: usando medidas de desempenho tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa**. São Paulo, Makron Books, 1994.

O'BRIEN, J.A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2 ed. São Paulo, Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, D. de P. R. **Administração de processos**: conceitos, metodologias, práticas. São Paulo, Atlas, 2006.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro, Elsevier, 1989.

STAIR, R. M. **Princípios de Sistema de informação** – uma abordagem gerencial. 2. ed. Rio de Janeiro, LTC, 1998.

## Information Systems Planning based on the BSP methodology: the DETRAN/AL case

Edira Pólido do Carmo Soares<sup>1,2</sup>, [edira\\_soares@yahoo.com.br](mailto:edira_soares@yahoo.com.br)

Marina Dantas de Oliveira Duarte<sup>1</sup>, [marina@ufpe.br](mailto:marina@ufpe.br)

Adiel Teixeira de Almeida<sup>1</sup>, [aalmeida@ufpe.br](mailto:aalmeida@ufpe.br)

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Recife, PE, Brasil

<sup>2</sup> Departamento Estadual de Trânsito de Alagoas (DETRAN/AL)

\*Received: April, 2008 / Accepted: December, 2008

### ABSTRACT

*The ability to generate, process and transmit information is the first step of a production process that finishes by its application in the process of value aggregation to products and services. However, in order to provide access to the necessary information for organizations investments in technology are not enough: they must invest in the information infrastructure. In this context, the Information Systems planning should ensure that investments in Information Systems are aligned with the organizational strategy. This article presents the results of the application of the Business System Planning methodology to the Information System planning of the administrative and financial area of the Transit Department of the Alagoas State. The choice of the BSP methodology was motivated by its emphasis on business processes and it provided the identification of the strategic vision of the organization, the business processes of the administrative and financial area and the groups of information necessary to procedures. Additionally, through the use of a prioritization software it was possible to establish groups of information services modules to be developed in a first horizon.*

**Keywords:** Organizational Processes. Information Systems. Public Management.

---