

1. Introdução

Em 1995, o Serpro, Empresa pública dedicada à prestação de serviços na área de tecnologia da informação, começou a desenvolver competências na tecnologia de Data Warehousing – DW, visando oferecer ao seu cliente informação integrada para apoiar o processo decisório.

Em dezembro de 1998, ocorreu uma ruptura na forma como essa questão vinha sendo conduzida na Empresa, com a súbita eliminação da área responsável pelo uso da tecnologia de DW e o questionamento dos princípios que norteavam suas ações.

Momento de grande incerteza quanto ao futuro, momento de se investir na construção de cenários!

Este documento introduz a questão da pesquisa de futuros e descreve um dos seus métodos, o de cenários, e sua vinculação ao Planejamento Estratégico das Organizações. Em seguida, relata sucintamente a experiência de construção de cenários múltiplos para as competências essenciais ligadas à tecnologia de DW no Serpro, considerando-se o período 1999 – 2003.

A abordagem metodológica adotada é um misto dos dois métodos de cenários mais amplamente utilizados, Godet e GBN, com maior ênfase em Godet.

O método de Michel Godet encontra-se descrito na sua obra “Manual de Prospectiva Estratégica: da Antecipação à Acção” (Godet, 1993).

O método de Cenários desenvolvido pela Global Business Network – GBN e adotado pela Shell está descrito em “A Arte da Previsão – Planejando o Futuro em um Mundo de Incerteza” (Schwartz, 1991).

Para uma descrição mais detalhada da construção dos cenários desenvolvidos no Serpro, leia-se a monografia “Cenários para a Tecnologia de Data Warehousing no Serpro” (Nóbrega, 1999).

2. Pesquisa de Futuros

Acreditar que exista um único futuro e que o mesmo esteja disponível para ser lido como em um livro, por uma pessoa dotada de poderes excepcionais, corresponde a desacreditar inteiramente na liberdade humana de construir o futuro por meio das escolhas feitas no presente. Michel Godet é bastante enfático a esse respeito, ao afirmar que todos os que pretendem predizer o futuro são impostores, pois o futuro não está escrito em parte nenhuma, está por fazer.

A pesquisa de futuros é uma área de grande interesse na atualidade, principalmente em função do ritmo crescente do avanço tecnológico e do fenômeno da globalização dos mercados, que têm provocado uma corrida acelerada da sociedade humana em direção a um futuro que se diferencia rapidamente do passado.

A pesquisa de futuros leva à criação, exploração e testes sistemáticos de visões, tanto de futuros possíveis como de futuros desejáveis. Não é uma ciência, pois não admite experimentos controlados. Trata-se de uma arte, pois exige

criatividade, e ao mesmo tempo de um ofício, pois requer o uso de habilidades específicas.

Ao contrário do que se poderia imaginar, o objetivo principal da pesquisa de futuros não é acertar em cheio a previsão do futuro e sim permitir que decisões mais inteligentes sejam tomadas hoje no sentido de influenciar o amanhã na direção desejada.

Casada com o planejamento estratégico, a pesquisa de futuros pode ser usada para fundamentar o processo decisório das Organizações.

De acordo com seu propósito, as previsões elaboradas pelos futuristas podem ser normativas ou exploratórias. São normativas as previsões que procuram construir uma visão do futuro desejado, sendo portanto baseadas em normas e valores.

As previsões exploratórias buscam construir as visões dos futuros plausíveis, independentemente de tais futuros serem desejados ou não. Assim sendo, alguns dos futuros construídos em uma análise exploratória podem ser completamente odiáveis para as pessoas envolvidas com essas previsões.

3. Cenários

Um dos métodos utilizados na Pesquisa de Futuros é o método de cenários.

Um cenário é um retrato rico e detalhado de um mundo futuro plausível, retrato tão cheio de vida que, ao vê-lo, um planejador pode claramente identificar e compreender os problemas, os desafios e as oportunidades que um tal ambiente poderia apresentar¹.

Em termos práticos, um cenário é a descrição conjunta de um dos futuros plausíveis para um sistema e de um dos caminhos que conduzem do presente até tal futuro.

Devido ao grande número de variáveis existentes no mundo real e da complexidade das suas interações, torna-se mais atraente trabalhar com várias possibilidades de futuros, ou cenários múltiplos, ao invés de se definir um futuro único.

Cenários múltiplos podem ser usados como importantes ferramentas de planejamento estratégico das empresas. Suas características mais importantes para esse fim são:

- Plausibilidade: existência de um caminho racional entre o mundo presente e o mundo futuro retratado em cada cenário;
- Consistência interna: partes que convivem harmoniosamente, com lógica e coerência;

¹ Definição apresentada em (The Futures Group, 1994)

- Descrição de processos causais: sucessão de decisões e circunstâncias encadeadas de forma lógica; e
- Utilidade no processo decisório: a interpretação dos cenários deve produzir informações que permitam aos gerentes estarem à frente dos acontecimentos ao invés de serem surpreendidos a cada momento.

Não é requerido aos cenários a exatidão. O importante é que o conjunto de cenários cubra as possibilidades de realização futura das variáveis relevantes, analisadas de forma sistêmica e por meio de hipóteses coerentes.

4. Memórias de Futuro e Planejamento Estratégico

Há evidências experimentais² de que o cérebro humano está constantemente programando ações para o futuro, seja para daqui a um segundo, seja para os próximos dias ou próximos anos. Esses pequenos programas vão sendo estocados em grande quantidade, como memórias de um futuro possível. A percepção correta de um sinal do mundo exterior ocorre quando esse sinal encontra eco nas memórias de futuro já estocadas no cérebro.

Na visão de De Geus (1998), uma organização também pode desenvolver sua sensibilidade quanto às mudanças ambientais e se perpetuar como um organismo vivo, recorrendo ao planejamento por cenários como mecanismo capaz de fabricar memórias de futuro no âmbito organizacional.

“Ao contar histórias sobre o futuro no contexto de nossas próprias percepções do presente, abrimos os olhos para evoluções que, no curso normal da vida cotidiana, seriam efetivamente impensáveis. Cenários relevantes, trazidos ao nível do ator individual, ajudam o gerente e seus colegas a esquadrihar o terreno e ver um panorama mais amplo.” (De Geus, 1998).

O processo de criação de cenários permite uma nova forma de se conduzir o planejamento empresarial das organizações. Primeiramente, porque a construção de cenários pressupõe a existência de um grupo de pessoas monitorando e revendo sistematicamente o conjunto de cenários e fornecendo subsídios para o grupo de planejamento, que pode assim aumentar a frequência com que costuma reavaliar os planos da empresa.

Em segundo lugar, ao invés de inserir no planejamento ações na direção de um futuro específico, os planejadores propõem ações estratégicas que levam em consideração um conjunto plausível de condições futuras. Os cenários aumentam o campo de visão dos planejadores e dos gerentes responsáveis pela tomada de decisão de uma organização, levando-os a avaliar um conjunto maior de possibilidades.

² Conforme descrito em (De Geus, 1998)

À medida que as organizações descobrem o valor da construção de cenários, a tendência é vincular cada vez mais fortemente entre si os cenários e o planejamento estratégico, conferindo à análise do ambiente externo os atributos de prospecção e de diversidade de visões e opiniões.

5. Roteiro Serpro para Construção de Cenários

Na construção de Cenários para as competências essenciais ligadas à tecnologia de Data Warehousing no Serpro, utilizou-se um roteiro simplificado, em função do curto prazo disponível. Esse roteiro fundamenta-se essencialmente no método Godet, com algumas contribuições colhidas no método GBN. Compõe-se de 10 etapas, apresentadas a seguir.

É importante realçar o caráter de construção coletiva dos cenários. No caso em estudo, participaram do trabalho cerca de 30 técnicos e 4 gerentes ligados à tecnologia de DW, além de um dos diretores da Empresa.

5.1. Recenseamento de Variáveis e Descrição Detalhada

Elaboração de uma lista de variáveis internas e de variáveis externas capaz de descrever o sistema em questão. Identificação dos atores, internos e externos, que exercem ação significativa sobre essas variáveis

As variáveis e os atores identificados estão listados a seguir.

Variáveis Internas

Necessidade: Criação da necessidade do produto junto ao cliente

Integrabilidade: Integrabilidade das bases de DW geradas no Serpro

Competências: Retenção e multiplicação das competências de DW

Motivação: Motivação da equipe de DW para o trabalho de consultoria

Competitividade: Competitividade do Serpro em DW

Convênios: Celebração de convênios de cooperação técnica multilateral

E-commerce: Venda dos produtos de DW via e-commerce

Variáveis Externas

Futuro: Futuro do Serpro quanto a mudança da sua natureza jurídica

Tecnologia: Mudanças na tecnologia de DW

Cultura: Cultura do cliente em DW

Orçamento: Orçamento do cliente para DW

Legislação: Poder restritivo da legislação quanto à atuação do Serpro

Concorrência: Crescimento da concorrência referente a serviços de DW

Economia: Situação econômica do país

Fidelidade: Fidelidade do cliente

Atores Internos

Equipe de especialistas em Data Warehousing

SUPCT: Superintendência de Consultoria Tecnológica

UGNs: Unidades de Negócio do Serpro

Diretoria: Diretoria do Serpro

Atores Externos

Conselho: Conselho Diretor do Serpro

Clientes Orçamento: Clientes via Orçamento do Governo (OGU)

Clientes Convênios: Clientes via Convênios de Cooperação Técnica Multilateral

Sociedade: Sociedade brasileira em geral

Fornecedores: Fornecedores de hardware e software de DW para o Serpro

Concorrentes: Concorrentes do Serpro na área de DW

5.2. Análise das Incertezas Críticas

Classificação das variáveis segundo o grau de importância e segundo o grau de incerteza e representação do resultado no Plano Incerteza X Importância.

A Análise de Incertezas Críticas faz parte do método GBN. No entanto, mostra-se bastante útil se associada ao método Godet, na função de apoiar a seleção das variáveis a serem objeto da Análise Morfológica.

O grau de importância traduz o impacto da variável sobre o futuro das competências de data warehousing no Serpro. O grau de incerteza traduz a dificuldade que as pessoas têm de prever o valor ou estado futuro da variável.

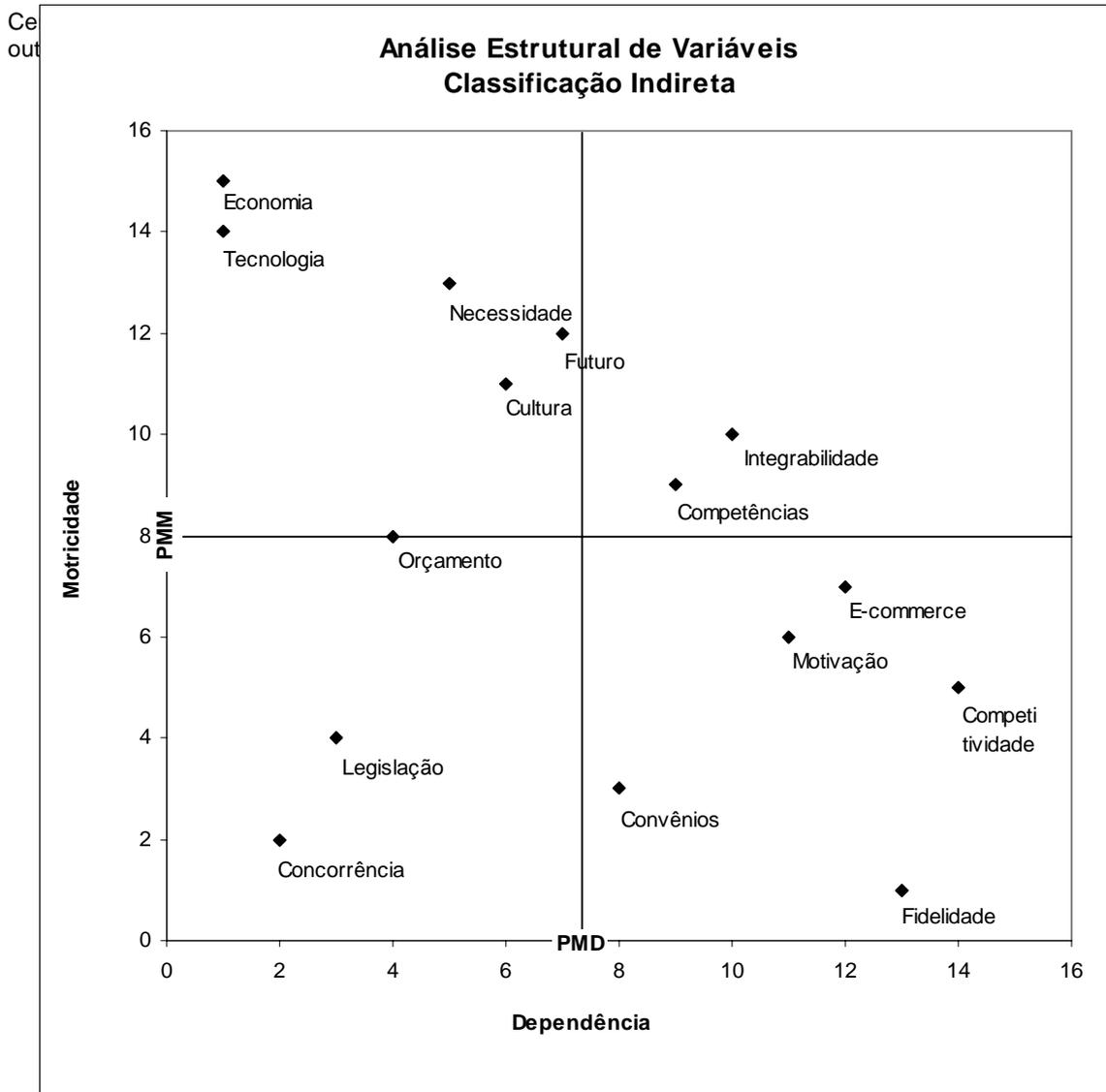
Foram identificadas duas incertezas críticas, isto é, variáveis que apresentam simultaneamente grande importância e grande incerteza:

- **orçamento** do cliente para DW;
- **competitividade** do Serpro em DW.

5.3. Análise Estrutural de Variáveis

A Análise Estrutural visa evidenciar a estrutura das relações entre as variáveis que caracterizam um sistema. Por meio dela é possível distinguir quais dessas variáveis são essenciais para compreender a evolução do sistema, as chamadas variáveis explicativas.

Consiste na construção da matriz Variáveis X Variáveis, de influência direta, e aplicação do método MICMAC® para obtenção automática da matriz de influência indireta. Para melhor visualização, os resultados são inseridos no Plano Motricidade X Dependência, conforme figura apresentada a seguir.



Plano Motricidade X Dependência

Em seguida, faz a descrição da estrutura do sistema em termos de variáveis de ligação (Quadrante I), de resultado (Quadrante II), autônomas (Quadrante III) e explicativas (Quadrante IV) (Quadrantes numerados no sentido horário).

As variáveis explicativas são as que exercem influência sobre muitas outras variáveis do sistema e não se submetem à influência de muitas variáveis. São elas que decidem o sistema e, portanto, serão utilizadas na Análise Morfológica para caracterização básica dos cenários.

Foram identificadas cinco variáveis explicativas:

- Criação da **necessidade** do produto
- **Futuro** do Serpro quanto a mudança da sua natureza jurídica
- Mudanças na **tecnologia** de DW

- **Cultura** do cliente em DW
- Situação da **economia** do país

5.4. Análise Estrutural dos Atores

Aplicação do método SMIC ® para identificação dos jogos dos atores.

Foram encontrados os atores de maior potência desse sistema, isto é, os que atuam sobre o conjunto de variáveis com maior motricidade:

- SUPCT - Superintendência de Consultoria Tecnológica
- UGNs - Unidades de Negócio do Serpro
- Diretoria do Serpro
- Clientes via Orçamento do Governo (OGU)

Construiu-se, somente para os atores mais potentes, a matriz de Atores X Atores, em que, na diagonal, são explicitados os objetivos de cada ator, os problemas para atingir os objetivos e os meios utilizados.

Nos quadros fora da diagonal, são relatadas, para cada par ordenado de atores, as estratégias que o primeiro ator utiliza na sua relação com o segundo ator, visando realizar seu projeto.

5.5. Retrospectiva do Sistema e Situação Atual

Histórico do sistema, com ênfase na descrição do comportamento das variáveis internas e externas identificadas no recenseamento, como elas evoluíram e como se apresentam no momento.

5.6. Seleção dos Condicionantes do Futuro

A partir da análise estrutural das variáveis e dos atores e da retrospectiva do sistema, foram identificados os condicionantes do futuro propostos por Godet³:

- **tendências de peso** – perspectiva cuja direção é suficientemente consolidada e visível para se admitir sua permanência no período considerado;
- **fatos portadores de futuro** – sinais fracos hoje, porém de impacto potencial muito alto no horizonte de tempo considerado;
- **fatos pré-determinados** – eventos já conhecidos e certos, cujas soluções ou controle pelo sistema ainda não se efetivaram;
- **invariantes** – fenômenos ou situações que se mantém constante até o horizonte explorado pelo cenário;
- **incertezas críticas** – condicionantes do futuro cuja evolução é ao mesmo tempo muito incerta e muito importante para o objeto da cenarização;
- **alianças entre atores** – união ou aliança entre dois ou mais atores que influenciam o sistema, tendo em vista empreendimentos ou projetos comuns ou

³ As definições dos condicionantes do futuro foram extraídas de (Stollenwerk, 1998).

defesa conjunta frente a uma situação de ameaça de concorrentes ou de outros atores relevantes;

- **estratégias dos atores** – conjunto de ações e recursos utilizados pelos atores que influenciam o sistema para aproveitar oportunidades, realizar seus projetos, superar desafios e neutralizar ameaças
- **estrangulamentos** – desequilíbrios estruturais do sistema ou contexto, que se traduzem em impasses ou impossibilidades em um intervalo de tempo;
- **tensões** – situações resultantes de conflitos ou disputas acentuadas entre atores relevantes, em um dado sistema ou contexto considerado nos cenários.

5.7. Análise Morfológica

A análise morfológica é um método proposto por Zwicky na década de 60 (Zwicky, 1969). Sua hipótese básica é a de que uma questão pode ser dissecada em variáveis fundamentais, cada uma das quais assume um conjunto de estados ou valores.

Consiste na construção do espaço multidimensional determinado pelos estados possíveis das variáveis explicativas e das incertezas críticas.

A análise morfológica foi aplicada sobre as seguintes variáveis:

- A - Criação da **necessidade** do produto perante o cliente;
- B - **Competitividade** do Serpro em DW;
- C - **Futuro** do Serpro (EPu, OS, AE ou EPr?);
- D - **Cultura** do cliente;
- E - **Orçamento** do cliente para DW e
- F - Situação **econômica** do país.

A variável "Mudança na **Tecnologia** de DW", embora tendo sido identificada como variável explicativa do sistema, não foi incluída na análise morfológica porque requer, pela sua complexidade, a construção prévia de cenários específicos.

Com base na plausibilidade e na necessidade de consistência interna entre os estados escolhidos, de forma a não esgarçar os cenários, foram selecionados três grupos de possibilidades, utilizados como linhas mestras para o desenvolvimento de três cenários, apresentados nos quadros a seguir.

Cenário “DW na Cabeça”

- A4. Cliente adota DW como solução definitiva para apoiar o processo decisório;
- B3. Alta competitividade do Serpro em DW;
- C1. Serpro permanece Empresa pública;
- D3. Cliente perfeitamente ambientado com análises OLAP;
- E3. Parcela média do orçamento do cliente reservada para DW;
- F3. Retomada do crescimento econômico nacional.

Cenário “Jogo de Cintura”

- A3. Cliente contrata DW, porém com parcimônia;
- B2. Média competitividade do Serpro em DW;
- C1. Serpro permanece Empresa pública;
- D2. Cliente usa ferramenta de OLAP, porém com dificuldade;
- E2. Baixa parcela do orçamento do cliente destina-se a DW
- F3. Retomada do crescimento econômico nacional.

Cenário “Universo em Desencanto”

- A2. O cliente até reconhece o valor de DW, mas não se dispõe a contratar os serviços de DW oferecidos pelo Serpro;
- B1. O Serpro ocupa uma posição de baixa competitividade no mercado de serviços de DW;
- C1. O Serpro permanece Empresa Pública;
- D2. Cliente usa ferramenta de OLAP, porém com dificuldade;
- E1. O orçamento que o cliente destina a DW é zero;
- F1. Há um agravamento da crise econômica nacional.

5.8. Desenvolvimento dos Cenários

Narração de cada cenário, incluindo os seguintes aspectos:

- filosofia – uma explicação ampla do cenário;
- condições de plausibilidade – acontecimentos que viabilizam o cenário;
- patrocinadores – os atores mais influentes;
- caracterização geral do cenário - "*trailer*" do filme;
- trajetória – seqüência de cenas ao longo do período.

A narração do cenário "DW na Cabeça" é apresentada a seguir, a título de ilustração do método.

DW NA CABEÇA

FILOSOFIA

A tecnologia de data warehousing se estabelece definitivamente como solução ampla para apoiar o processo decisório. O Serpro, dado o seu sucesso na integração de informações provenientes de diversas fontes, destaca-se no mercado como empresa de excelência em tecnologia de informação,

terceirizando aos poucos as suas atribuições tradicionais de empresa de processamento de dados.

O cliente, “cabeça feita” em relação ao significado de DW e às potencialidades das ferramentas de OLAP, nega-se agora a tomar qualquer decisão sem antes praticar pelo menos alguns minutos de “data surfing” nos ambientes de informações confiáveis e integradas construídos e gerenciados pelo Serpro.

CONDIÇÕES DE PLAUSIBILIDADE

- avança a tecnologia de DW, no sentido da confirmação dos direcionamentos básicos e do surgimento de ferramentas de OLAP mais robustas e amigáveis;
- Serpro permanece como Empresa pública, atendendo prioritariamente ao Ministério da Fazenda e à Secretaria de Estado de Administração e Patrimônio, podendo porém estender seus serviços a qualquer órgão do Governo, em qualquer das três esferas, desde que isso gere economia de escala para o Governo como um todo;
- os clientes incluem nos seus orçamentos anuais uma parcela crescente destinada ao desenvolvimento e produção de sistemas gerenciais baseados em DW;
- acentua-se o crescimento da economia nacional e o Estado volta a ter um papel ativo na regulação econômica e social e na condução das políticas de desenvolvimento. Melhoram os indicadores sociais, com a redução do desemprego e com o declínio do índice de pobreza.

PATROCINADORES

A Diretoria do Serpro, as Unidades Gestoras de Negócio e a Superintendência de Consultoria Tecnológica são os responsáveis pelo sucesso da implantação dos produtos de DW para todos os clientes do Serpro, em função da crença e do investimento feito nessa direção.

Exercem também papel de destaque neste cenário os fornecedores de software, pela sua agilidade em disponibilizar ferramentas de DW cada vez mais elaboradas, e os clientes, bem sucedidos na adoção do novo paradigma do mundo OLAP.

CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CENÁRIO

Após um esforço conjunto bem estruturado de marketing dos produtos de DW por parte da Diretoria e das UGNs, praticamente todos os clientes do Serpro percebem a importância dessa nova abordagem para sistemas de apoio à decisão e se engajam na construção de ambientes de informação dinâmicos e amplamente explorados, que subsidiam a consolidação das reformas promovidas pelo Governo Federal.

O Serpro consegue otimizar seus custos, utilizando técnicas mais modernas de desenvolvimento de software e adquirindo ferramentas específicas para DW, ao invés de improvisar sobre ferramentas do mundo transacional. Assim, torna-se possível oferecer um data warehouse de alta qualidade, com frequência diária de refreshamento e a preços compatíveis com o patamar orçamentário dos seus clientes.

Adicionalmente, a adoção geral de DW permite a desativação dos sistemas tradicionais de informações gerenciais e proporciona maior leveza aos sistemas de automação, livres agora do compromisso de gerar relatórios gerenciais ou de se submeter a inúmeros processos de extração de dados.

Os analistas de sistemas que cuidavam dos sistemas gerenciais descontinuados são redirecionados para atuar com a nova tecnologia e passam a receber treinamento intensivo como analistas de informação, o que possibilita ao Serpro incrementar a linha de serviço de assessoria de análise de informação.

A disponibilização de DW via WEB facilita o uso dos ambientes de informação por órgãos do Governo distribuídos na amplitude geográfica nacional. Com o assessoramento dos analistas de informação do Serpro, os clientes evoluem na sua capacidade de navegação no data warehouse, e hoje conseguem elaborar com agilidade análises extremamente úteis para a condução diária das suas atividades, nos níveis estratégico, tático e operacional.

TRAJETÓRIA DO SISTEMA

DW na Cabeça / Cena de Partida – 1999 a 2000

A cena de partida deste cenário evidencia o grande entusiasmo que se instalou na Empresa em relação ao DW. Não apenas as unidades de negócio, como também algumas unidades de infra-estrutura disparam iniciativas de absorção ou de desenvolvimento de DW, lançando mão da consultoria oferecida pela SUPCT.

Em paralelo, são organizados diversos eventos para envolvimento do cliente, desempenhando papel importante a atuação pessoal de membros da Diretoria.

No nível nacional, observa-se uma combinação de política de estabilização com lenta reestruturação do Estado brasileiro. Há um moderado aumento do papel regulador do Estado, na medida em que se vai vencendo a crise e as restrições do setor público.

DW na Cabeça / Cena Intermediária – 2001 a 2002

Nesta cena, praticamente todas as UGNs já fizeram uma viagem de desenvolvimento assistida pelos consultores de DW, tendo havido um bom nível de multiplicação do conhecimento inicial.

Superado o aperto orçamentário dos anos anteriores, o Serpro investe pesado na capacitação de pessoal para assessoria de análise de informação, criando

oficialmente um novo perfil profissional, capaz de se envolver com o business e canalizar demandas de evolução dos produtos de DW. Há investimento também na tecnologia de Data Mining, visando agregar valor às informações estocadas nos data warehouses.

Ocorre um salto evolutivo no hardware e no software destinados a DW, levando a aumento na produtividade e na qualidade dos produtos.

Aparece nesta cena o tão esperado “cliente da integração”, aquele órgão do Governo que demanda visões integradas das informações constantes das bases de DW. Demandas desse tipo são atendidas em prazos inferiores a um mês, em função do alto grau de integrabilidade atingido nessas bases.

DW na Cabeça / Cena de Chegada – 2003

Observa-se o início da maturidade no domínio da tecnologia de DW pelo Serpro. O investimento nas competências de DW apresenta-se estruturado, havendo turmas regulares para formação e aprimoramento nessa área.

O Serpro é solicitado a participar com freqüência de eventos nacionais e internacionais relativos a data warehousing e a data mining, tendo assumido a liderança como fornecedor de serviços de DW para o setor público.

O comércio eletrônico de informações afirma-se definitivamente como instrumento de colocação de produtos do Serpro nas vitrines da Internet. Os produtos de DW e integração estão entre os mais rentáveis desse comércio.

A sociedade brasileira, sentindo melhora substancial dos serviços públicos e reconhecendo o papel singular que o Serpro exerce na interação entre o cidadão e o Governo, prestigia as suas iniciativas.

A economia nacional prospera. Com a redução dos estrangulamentos econômicos, a capacidade de investimento do setor público permite ampliar as medidas de cunho social, melhorando as condições sociais no Brasil.

5.9. Eleição da Trajetória mais Provável

Neste ponto, todas as pessoas de alguma forma envolvidas com a questão cenarizada são convidadas a votar nas cenas mais prováveis, segundo seu ponto de vista, para cada um dos três momentos.

Se as três cenas eleitas pertencerem a um único cenário, tem-se como resultado uma trajetória regular, caso contrário, tem-se uma trajetória irregular.

Embora conste do roteiro, essa etapa não chegou a ser realizada.

5.10. Estudo das Implicações Estratégicas

A derivação de recomendações estratégicas é fundamental no sentido de casar Cenários e Planejamento Estratégico. O estudo das implicações constitui-se em etapa de fronteira entre a atividade de cenários como fornecedora (fornecendo

conhecimento sobre o ambiente externo e suas implicações para a Empresa) e a atividade de planejamento estratégico como cliente (obtendo esse conhecimento e cruzando-o com o conhecimento sobre o ambiente interno: competências essenciais, potencialidades, forças e fraquezas da empresa).

Concluindo o estudo das implicações estratégicas, a direção da empresa seleciona o Cenário de Referência, ou cenário para cuja realização serão direcionadas as ações estratégicas a partir de então.

Sem derivação de implicações estratégicas, o desenvolvimento de cenários perde seu componente estratégico como instrumento de decisão, caracterizando-se predominantemente como uma atividade de criatividade e de aprendizagem coletiva.

Como a construção dos cenários aqui descrita não se caracterizou, na origem, como atividade vinculada ao planejamento empresarial, configurando-se mais como trabalho acadêmico, não se realizou um estudo formal das implicações estratégicas.

Há que se reconhecer, no entanto, seu papel no destaque das questões mais importantes da gestão da tecnologia de DW, que iriam requerer atenção gerencial, e na identificação das conseqüências a longo prazo das ações que poderiam ser tomadas a partir de então.

6. Conclusão

A verificação periódica dos valores que as variáveis vão assumindo ao longo do tempo permite a calibragem dos cenários e os conseqüentes reajustes no planejamento estratégico, além de aperfeiçoar a arte e ofício de cenarização no âmbito da Empresa.

Os próximos passos, para continuidade desse trabalho, são a promoção de seminários de revisão e a construção de cenários abrangendo as forças envolventes: cenários do futuro organizacional, estudando as possibilidades ligadas à privatização, e cenários da tecnologia de DW, identificando os riscos e as oportunidades da indústria.

7. Referências Bibliográficas

- DE GEUS, A. P. *A Empresa Viva*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998
- GODET, M. *Manual de Prospectiva Estratégica – Da Antecipação à Acção*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993
- NÓBREGA, R. G. *Cenários para a Tecnologia de Data Warehousing no Serpro*. Monografia CEIC – MCT/INT. CNPq/IBICT. UFRJ/ECO. Brasília, 1999.
- SCHWARTZ, P. *A Arte da Previsão – Planejando o Futuro em um Mundo de Incerteza*. São Paulo: Editora Página Aberta, 1991
- STOLLENWERK, M. F. L. Cenários. In: Curso de Especialização em Inteligência Competitiva - CEIC. MCT/INT. CNPq/IBICT. UFRJ/ECO. Brasília, 1998.

THE FUTURES GROUP *Scenarios*. United Nations University's Millennium Project Feasibility Study. New York: Internet, 1994

ZWICKY, F. *Discovery, invention, research through morphological approach*. New York: Macmillan, 1969.