

Ciclo de vida de um Sistema de Informação

Conforme manifestado no início da segunda parte desta disciplina, o objetivo que se pretende atingir é oferecer aos alunos uma visão independente de modismos a respeito de Sistemas de Informação.

Na primeira parte buscou-se a homogeneização conceitual, onde foram apresentadas definições e conceitos associados a sistemas. A segunda teve como ponto de partida definições para dados e informações, passando por planejamento, decisão, conhecimento e transformações.

O resultado esperado é um entendimento comum sobre as definições e conceitos sem influências ‘de temporada’, algo mais basilar. Isso torna o aluno capaz de identificar pontos fortes e fracos de qualquer método ‘da moda’ ou ‘da hora’.

Não se pretende uma abordagem atualizada com modismos, mas uma que permita julgar a qualidade de qualquer modismo, em qualquer tempo.

A seguir serão tratados os *antecedentes* de um sistema de informação e as etapas de *concepção, implementação, implantação, manutenção e substituição*, a ele associadas. Esta nomenclatura para as etapas nem sempre coincide com a adotada na literatura existente sobre o assunto, mas o conteúdo a elas associados é semelhante e as poucas diferenças existentes podem ser creditadas ao rigor na aplicação da visão sistêmica adotado neste texto.

1. ANTECEDENTES

Em empresas que praticam o planejamento, o plano da empresa torna-se referência para derivações de planos setoriais, departamentais e operacionais. Um destes planos derivados é o ‘Plano Diretor de Informática – PDI’, onde são tratadas as ações que envolvem recursos de tecnologia da informação e da comunicação.

Um dos capítulos do PDI refere-se a sistemas de informação. Ali devem aparecer as demandas por novas informações e/ou por interrupção na geração de algumas informações que se obsoletizaram. A identificação dessas demandas se dá através do estudo do plano da empresa e dos planos derivados.

Parte dessas deverá ser atendida através da manutenção em sistemas existentes, mas não é incomum a ocorrência de demandas por novos sistemas.

Quando avaliamos as demandas por novas informações e identificamos que um subconjunto destas possui identidade com o plano empresarial ou com algum plano derivado e não pode ser gerado através dos sistemas de informação existentes, temos, em consequência, a necessidade do desenvolvimento de um novo sistema.

Acabamos de descobrir a razão para a criação do sistema. Tanto podemos responder à questão do ‘por quê’ das informações demandadas, quanto do ‘por quê’ da necessidade do novo sistema.

Em complemento a estas respostas, devemos saber ainda qual o valor que cada informação terá, pois não podemos gerá-las a um custo maior do que o valor que elas adicionam ao negócio da organização.

Formaliza-se esta etapa em um documento que estabelece o plano para o desenvolvimento do sistema, que estabelece os objetivos quantitativos, qualitativos e temporais, e define o orçamento para o seu desenvolvimento e operação.

Nem sempre constam deste orçamento os custos para a operação do sistema, o que pode comprometer a viabilidade e causar surpresas desagradáveis para a direção da organização, que, dado já ter investido para o desenvolvimento, acaba admitindo o custo da operação, ou acaba abandonando os esforços feitos até então.

Este plano torna-se a peça inicial da documentação do sistema e deve ser flexível para admitir alterações derivadas de situações imprevistas no momento de sua elaboração e somente identificadas em etapas posteriores.

É esse o momento que podemos arbitrar como início do processo de concepção, pois é só então que torna-se possível saber quais informações são viáveis e se serão suficientes para administrar (gerir) a execução do plano e começar a preparar o projeto do sistema que fará o acompanhamento dos resultados.

2. CONCEPÇÃO

Agora passamos a buscar resposta para a pergunta ‘o quê?’. Se já sabemos o ‘por quê’, descobrir ‘o quê’ deve ser o sistema de informações torna-se menos complexo e o resultado é um sistema melhor definido.

Deve haver um grande esforço para identificar com clareza as necessidades de informação para cada tipo de decisão de modo a ter uma melhor modelagem dos dados. A definição clara e completa das informações previne equívocos no modelo dos dados, permite estabelecer normas adequadas para a coleta e validação e torna a especificação das transformações (regras para transformar dados em informações) mais precisas. Também é o momento em que se estuda com maior profundidade a melhor maneira de atender aos requisitos básicos de qualidade da informação:

Confiabilidade: requisito que depende do ‘por quê?’ (avaliação do conhecimento necessário para a tomada de decisão e identificação da informação que pode atualizá-lo) e ainda da escolha adequada dos dados, da definição dos processos de coleta e validação e das transformações que a eles devem ser aplicadas.

Tempestividade: é outro requisito necessário, que demanda análise dos ciclos de decisão para adequação da periodicidade da coleta e do processamento dos dados para que a informação chegue ao utilizador no momento adequado.

Pertinência: é o terceiro requisito básico. Saber a quem se destina a informação e o perfil de seus utilizadores é imprescindível para alcançar o objetivo de atualização do conhecimento. A informação

deve chegar somente ao seu destinatário e com um formato que facilite a sua absorção e incorporação ao conhecimento.

Avaliar os recursos de tecnologia de informação e de comunicação disponíveis e especificar eventuais recursos adicionais necessários, estudar a forma de inserir o novo sistema na programação de produção de modo a não prejudicar os sistemas em operação e atender ao requisito da tempestividade, aspectos de segurança também devem ser estudados. Estas, entre outras, são preocupações que concernem ao projeto do novo sistema de informações.

O projeto acaba compondo a segunda peça da documentação do sistema.

Não podemos nos iludir que haverá uma única versão de projeto. Voltas aos antecedentes por restrições tecnológicas ou financeiras são freqüentes e indispensáveis (vejam o relatório 'Chaos', disponível como subsídio na página do professor). Também problemas na implementação podem demandar mudanças na concepção e até exigir volta aos antecedentes.

3. IMPLEMENTAÇÃO

É quando se responde ao 'como?':

- como manualizar o sistema (uso, operação e suporte);
- como coletar os dados adequados (normas e formulários);
- como proceder a validação dos dados (programas);
- como armazenar os dados (base de dados e programas);
- como aplicar as transformações (programas);
- como formatar as saídas (leiautes e programas);
- como disseminar as informações (programas e comunicação); e
- como preparar utilizadores, operadores e suporte (treinamento).

Projeto de elaboração dos manuais do sistema

Tipicamente são três os manuais: do utilizador, do operador e de suporte. Podem haver variações em função de características particulares da aplicação, como um mesmo manual servir para todos os personagens envolvidos com o sistema em operação ou combinações dois a dois, ou ainda desmembramento em manuais específicos para alguns papéis derivados dos principais.

A elaboração dos manuais deve acompanhar a evolução da implementação (coleta de dados, correção de dados, ergonomia, navegação, funcionalidades, documentação e comunicação de falhas, ...).

Projeto para a coleta dos dados

Especial atenção deve ser dada ao processo de coleta de dados, atentando para o momento adequado, a forma correta e o rigor necessário. Normas claras e independentes de contexto (sem ambigüidades) e formulários auto-explicativos são indispensáveis para uma boa coleta de dados.

Projeto para a validação dos dados

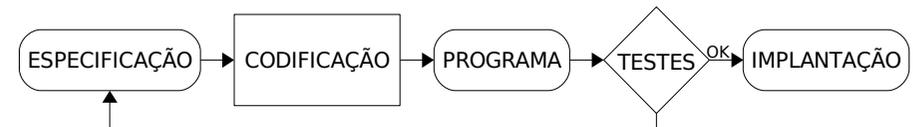
Mesmo com os mais extremos cuidados com a coleta, o risco de erros nos dados existe e, para reduzi-lo, o processo de validação é indispensável. Regras bem definidas, parâmetros de aceitação, técnicas de consistência (totalizações, dígitos verificadores, dados cruzados, cadastros de apoio [CEP e endereços], entre outras), são instrumentos que podem melhorar a qualidade dos dados após a sua coleta.

Projeto para o armazenamento dos dados

Com vistas a economias no armazenamento e maior desempenho no acesso aos dados deve ser realizada a tarefa de projetar a base de dados.

Programação, integração e testes

As outras atividades nesta etapa são: programar, testar, corrigir, testar, integrar, testar, corrigir, testar. Uso a repetição para enfatizar a existência de um processo contínuo de retroalimentação:



O mesmo ocorre com a integração, que amplia o ciclo de retroalimentação.

Encerrados os testes e não identificadas novas necessidades de correção, completa-se a documentação preliminar do sistema e a redação dos manuais e passa-se para a outra etapa.

4. IMPLANTAÇÃO

Pode-se fazer a implantação em forma de um projeto piloto, que envolve somente um segmento do processo que será afetado pelo novo sistema, mas agora com dados e utilizadores reais.

Outra forma é a operação paralela, seja em relação a um sistema manual, seja em relação a um sistema informatizado anteriormente existente.

Os utilizadores, operadores e o pessoal de suporte são treinados para desempenhar seus papéis na aplicação e o sistema entra em teste de produção.

Os utilizadores avaliam o treinamento recebido, a ergonomia e a navegação. Os operadores avaliam o treinamento e as condições de operação. O suporte avalia o treinamento e sua condição de atendimento às dificuldades de uso e operação.

Os resultados são comparados em relação ao processo anterior ou, nos casos onde não há referência interna para comparação, com parâmetros definidos no planejamento e no projeto do sistema.

As informações resultantes das avaliações e comparações são usadas para corrigir falhas, aprimorar o treinamento e aperfeiçoar o sistema. Este processo de ajuste deve considerar os impactos sobre o projeto e sobre o plano do sistema e

respeitar os níveis de decisão envolvidos.

Após todos os ajustes feitos (programas, documentação e manuais) e haver acordo entre os interessados a respeito da condição operacional do sistema, é formalizada a sua aceitação e ele entra em operação efetiva.

5. ACOMPANHAMENTO

Todo e qualquer novo sistema que entra em operação afeta o ambiente onde está inserido e é afetado por este. Nem todas as falhas são identificadas nos testes realizados na implementação ou nas avaliações feitas durante a implantação e deve-se estar atento à sua ocorrência.

Isso implica na necessidade de acompanhamento de todos os elementos que fazem parte do sistema, desde o desempenho do capital humano em seus papéis, passando pela avaliação continuada da adequação das funcionalidades, do desempenho, da ocupação de espaço para armazenamento, do consumo de outros recursos computacionais e de comunicação e pela identificação e documentação de falhas até, finalmente e principalmente, a verificação do atendimento às expectativas (metas) estabelecidas no plano inicial (se o sistema, além de estar funcionando como previsto, está contribuindo para a melhoria dos negócios da organização conforme estabelecido nas justificativas para o seu desenvolvimento).

Deste processo acabam derivando ações de manutenção seja para correção de falhas, seja para adaptações em função de algumas modificações normativas ou legais, seja, ainda, por necessidade de evolução do aplicativo.

A manutenção corretiva normalmente exige intervenção imediata, pois falhas no aplicativo podem comprometer sua utilidade para a organização e as metas estabelecidas no plano inicial.

A manutenção adaptativa tem chance de ser planejada quando as modificações são anunciadas com antecedência suficiente, mas, via de regra, também acabam demandando intervenção imediata.

A manutenção evolutiva decorre da identificação de novas necessidades de informação dos utilizadores e demanda a implementação de novas funcionalidades.

As manutenções adaptativas anunciadas previamente e as manutenções evolutivas podem ser planejadas com alguma antecedência.

Cada intervenção de manutenção deve passar por um processo similar ao já ocorrido com o sistema e exige avaliação de seu impacto sobre o plano do sistema (metas e viabilidade), sobre o projeto do sistema e ter um plano de testes que, além de verificar a qualidade da implementação, identifique eventuais efeitos colaterais indesejáveis a tempo de corrigi-los.

Não se pode esquecer que qualquer uma das manutenções implica em alterações na documentação, nos treinamentos e, possivelmente, nos manuais.

A auditoria periódica do sistema é uma maneira de identificar entropias no acompanhamento. A entropia é inerente a qualquer sistema e o controle promovido

pela auditoria permite acionar medidas de entropia negativa a tempo de evitar danos maiores. Também é aconselhável a programação de auditorias aleatórias, que é um modo de contornar a ocorrência da 'preparação para a auditoria', uma forma comum de mascaramento de situações problema.

6. SUBSTITUIÇÃO

Um sistema de informações não é eterno: a organização muda com o tempo, os planos são revistos periodicamente, a tecnologia evolui e as freqüentes intervenções de manutenção acabam por comprometer seu desempenho e as metas do plano inicial.

Antes de decidir pela substituição de um sistema de informações, pode-se avaliar a viabilidade de fazer a sua reengenharia (derivação de especificações, redução de redundância em componentes, reprogramação com linguagens mais atuais e de melhor desempenho) sem que isso afete a percepção das funcionalidades por parte dos utilizadores.

Em último caso, quando o potencial de reengenharia do sistema é insuficiente, a alternativa que se coloca é a da substituição.

Esta substituição pode se dar através de algum aplicativo disponível no mercado, o que sempre traz alguns problemas de customização (adaptação). Alguns desses aplicativos permitem adaptações através de parametrizações que podem atender a algumas características particulares da organização contratante, mas sempre é necessária alguma adaptação da própria organização às características do aplicativo, o que implica em mudanças que provocam reações (propriedade da homeostase) nem sempre fáceis de administrar, por parte dos diversos personagens envolvidos com o sistema.

A outra opção é fazer o desenvolvimento de um novo sistema, seja através de recursos próprios ou terceirizados (contratação do desenvolvimento por outra empresa) e aí se inicia outro ciclo de vida.

O final do ciclo de vida de um sistema de informações é quando se formaliza a aceitação do novo sistema e o antigo é desativado.

Revisado em: 09/05/08 - 18:22:21