

ANÁLISE DA METODOLOGIA JAD - JOINT APPLICATION DESIGN - DE
MODELAGEM DE SISTEMAS: DO PARADIGMA À APLICAÇÃO

Ricardo Teitelroit e Luiz Henrique Boff

Mestrandos do Programa de Pós-graduação em Administração
Área de Produção e Sistemas

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Av. João Pessoa, 52 - 1º andar - Sala 11

90040 Porto Alegre(RS) - BRASIL

Telefone: (0512)25-6533 - Fax: (0512)25-5253

RESUMO

As transformações nas abordagens de gestão empresarial têm evoluído muito rapidamente nos últimos anos. Novos enfoques são adotados nos processos envolvidos, alterando sobremodo a utilização da informação. Os sistemas de informação estão cada vez mais mostrando seu caráter interdisciplinar e interfuncional, exigindo dos profissionais de processamento de dados mudanças em sua forma de atuar e de se integrar às novas necessidades.

Este trabalho visa analisar a metodologia de modelagem de sistemas JAD - Joint Application Design - desde seus fundamentos teóricos a seus requisitos de implantação. São apontadas questões paradigmáticas, problemas do processo de desenvolvimento de sistemas, características da metodologia e considerações a partir da observação da aplicação de dois casos reais.

ABSTRACT

Managerial approaches has evolved rapidly in the last years. New processes are altering the utilization of information. Information Systems have interdisciplinary and interfunctional characteristics. That demands changes in the way Information Systems professionals work.

This paper aims analysis of the methodology JAD - Joint Application Design - both from a theoretical point of view and its implementation. Questions, process problems, systems development, characteristics of methodology and considerations are all made from observations of two cases.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de sistemas de informação (SI) e suas metodologias tem sido alvo de diversos trabalhos acadêmicos e experiências de implementação nas organizações. Na segunda metade da década de 70, observou-se o surgimento de diversas abordagens metodológicas. A década de 80 foi marcada especialmente pela adoção de algumas metodologias mais voltadas a atender as necessidades organizacionais.

Trabalhar com informática passou a ser uma preocupação generalizada a todos os tipos de organização. A área de SI, sobretudo nas grandes empresas, destaca-se principalmente pela de concentração de investimentos em recursos humanos e em inovação tecnológica.

Simultaneamente à evolução das técnicas de engenharia de sistemas e sua implantação, o ambiente econômico mundial tem sofrido grandes transformações. Enfatizam-se os conceitos de competitividade, qualidade e visão estratégica de negócio. Surgem cada vez mais aplicações da área de informática na estratégia competitiva das organizações.

Dentre os desafios surgidos, destaca-se a necessidade de reavaliar a pertinência do emprego das metodologias de desenvolvimento existentes e sua adequação às novas formas de gestão emergentes.

O presente trabalho compreende a análise da aplicação da metodologia Joint Application Design (JAD) de modelagem de sistemas, a partir de alguns pressupostos teóricos que serão expostos a seguir, buscando evidenciar as particularidades quanto ao processo que a abordagem propõe.

A JAD, desenvolvida inicialmente por um grupo liderado por Chuck Morris, da IBM do Canadá, foi adaptada por Hugo Penido Gattoni, da IBM, filial Belo Horizonte, para utilização no Brasil (IBM, 1988). As considerações quanto à sua aplicação se baseiam em dois casos práticos observados.

A primeira parte do trabalho é uma contextualização do desenvolvimento de SI a partir de dois pressupostos: um trata dos princípios implícitos gerados durante o processo de desenvolvimento de sistemas; o outro, sobre a problemática e os conceitos metodológicos

relacionados com a engenharia de SI. A segunda parte do artigo descreve sucintamente a metodologia em questão, seus objetivos, etapas e requisitos envolvidos. A terceira parte aborda a análise da aplicação da metodologia e dos resultados obtidos. Finalmente, conclui-se com críticas e sugestões quanto à estrutura e aplicabilidade das ferramentas.

1. CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Torna-se cada vez mais importante refletir sobre as diferentes abordagens existentes de desenvolvimento de SI. Todas elas, sem exceção, são constituídas de uma visão de mundo. É um conjunto de idéias básicas que definem e orientam a tomada de posição, sem neutralidade, para as atividades decorrentes do processo.

São particularmente instigantes algumas visões, mais contemporâneas, que têm evidenciado a fundamental importância dos aspectos sociais vinculados ao desenvolvimento de SI. Duas dessas abordagens são descritas como pressupostos teóricos de base para a análise da metodologia JAD.

1.1. Paradigmas de desenvolvimento de sistemas de informação

O conjunto de princípios adotado por uma comunidade profissional, que permite aos seus membros partilharem percepções similares e se engajarem em práticas comuns, segundo Hirschheim e Klein (HIRSCHHEIM, 1989), é chamado de *paradigma*. Esses princípios são relativos ao conhecimento e o modo como ele é adquirido (princípios epistemológicos) e sobre o mundo físico e social (princípios ontológicos).

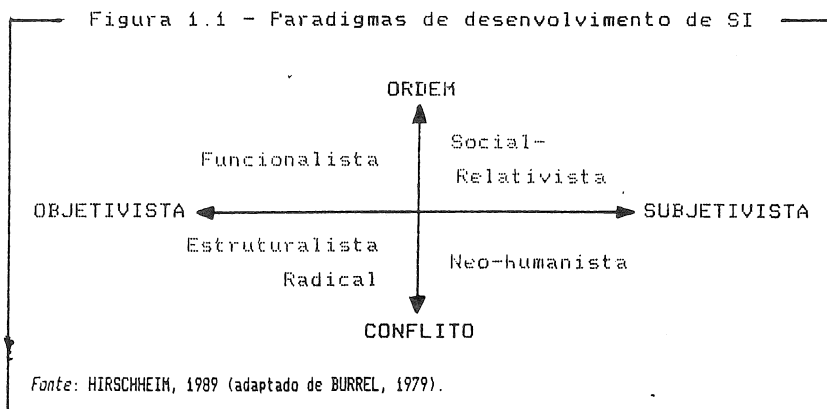
Burrell e Morgan (BURRELL, 1979) partem desses princípios para definirem duas dimensões paradigmáticas: uma *subjetivista-objetivista* e outra de *ordem-conflito*.

A posição *subjetivista* nega a propriedade dos métodos das ciências naturais para estudar o mundo social. Seu objetivo é compreender a vida humana pela experiência subjetiva dos indivíduos. A preocupação principal é com a

compreensão da forma pela qual os indivíduos criam, modificam e interpretam o mundo em que se encontram. A essência da posição *objetivista* é aplicar modelos e métodos derivados das ciências naturais para estudar questões humanas. Trata o mundo social como um mundo natural.

A posição da *ordem*, ou integracionista, enfatiza o mundo social como caracterizado pela estabilidade, integração, consenso e coordenação funcional. Já a posição de *conflito*, ou coerção, enfoca a mudança e a desintegração ambiental.

Essas duas dimensões, colocadas ortogonalmente, geram quadrantes que representam quatro paradigmas no desenvolvimento de sistemas (figura 1.1):



A visão *funcionalista* busca explicar o status quo, a ordem e a integração social, o consenso, a satisfação de necessidades e a escolha racional. Tenta definir como os elementos individuais interagem para formar um todo integrado. A visão *social-relativista* procura explicações no terreno da subjetividade individual, e dentro de um quadro de referência do ator social como oposto ao observador da ação. Os "papéis sociais e institucionais existem como uma expressão de significados que os homens atribuem a seu mundo". A visão *estruturalista radical* enfatiza a necessidade de transcender as limitações colocadas pelos arranjos sociais e organizacionais existentes, com foco primário na estrutura e análise dos relacionamentos de poder

econômico. Por fim, a visão *neo-humanista* busca a mudança radical e a emancipação, afirmando os diferentes papéis que as forças sociais e as organizações executam na compreensão das mudanças. Enfoca barreiras como ideologia, poder, compulsões psicológicas e restrições sociais, buscando caminhos para superá-las.

Para o escopo deste trabalho, somente serão caracterizados com maior profundidade os paradigmas funcionalista e social-relativista.

A abordagem mais tradicional no desenvolvimento de SI parece ser a funcionalista, onde o analista atua como um "especialista". Nessa visão, todo sistema é desenvolvido para contribuir com determinados fins específicos, geralmente definidos pela alta administração das organizações. A solução de polêmicas e eventuais conflitos é atribuição exclusiva da direção da empresa. Os métodos e os meios estão preocupados em escolher as melhores ferramentas para atingir os fins. O papel do analista é o de um especialista em tecnologia, ferramentas e métodos de desenvolvimento de SI e administração de projetos. Todo o processo de desenvolvimento de sistemas acontece de maneira formal e racional, com pouca relevância à intuição humana, aos julgamentos e aspectos políticos (considerados irracionais e fatores de interferência na eficiência e eficácia do processo).

Segundo Hirschheim e Klein (HIRSCHHEIM, 1989), a alta administração define os objetivos, cabendo ao analista transformá-los em produtos (o sistema), e aos usuários operarem ou interagirem com o sistema para serem concretizados os planos da organização. Nesse caso, a epistemologia é a aquisição do conhecimento e se dá pelos relacionamentos mensuráveis entre causa e efeito (abordagem positivista). A ontologia baseia-se no realismo, a partir da visão de que a realidade empírica da organização existe independentemente do observador.

Conforme Burrell e Morgan (BURRELL, 1979), o funcionalismo busca fornecer, essencialmente, explicações racionais às questões sociais. Aspectos como poder, conflito de interesses e objetivos do sistema fogem do domínio do analista.

Os problemas atribuídos a essa abordagem são apontados como:

- a ênfase aos meios sem discutir os fins;
- a legitimidade dos fins pode estar baseada no uso do poder;
- as questões econômicas são governadas por convenções sociais e por decisões de elites sócio-políticas;
- as pessoas têm escolha livre e a observação não é neutra, influenciando no processo de desenvolvimento.

A abordagem social-relativista encara o desenvolvimento de SI como "produção de significado". Partindo da concepção de que o negócio não se restringe a uma realidade econômica objetiva, e que há diferentes percepções sobre a realidade, existe uma busca para atingir o consenso e a legitimação dos objetivos através do envolvimento de todas as partes envolvidas. O projeto do sistema resulta de uma interação social, reduzindo as dificuldades de mudança cujos propósitos são desconhecidos por todos.

Os usuários são agentes organizacionais geradores de significado. O analista é uma agente de mudanças, utilizando sua experiência para facilitar o processo sem introduzir questões substantivas. Assim, o desenvolvimento de SI cria novo significado através do interacionismo simbólico.

O conhecimento (epistemologia) é obtido pela produção de significado. A nível ontológico, concebe-se a realidade como algo mutável socialmente construído, como produto da mente humana. Os significados emergentes são produtos da experiência que está sempre mudando e nunca é igual para duas pessoas.

O objetivo do analista é o de facilitar o aprendizado do todo que está envolvido ou sendo afetado. Ele ajuda a estimular a reflexão, a cooperação e a aquisição de conhecimento experimental. Geralmente são utilizadas ferramentas para auxiliar a interação do grupo do projeto.

Há a crença de que o resultado do desenvolvimento do SI não é tão importante quanto o processo para atingi-lo. Existe uma forte participação, um estímulo à criatividade e produção de significado. A aceitação durante o processo de

desenvolvimento é a única premissa que realmente interessa. Portanto, a interação social é crucial para a aceitação. Não há, contudo, espaço para a distinção entre consenso válido ou falacioso.

A metodologia não propõe nenhuma abordagem crítica, em relação aos efeitos colaterais disfuncionais conseqüentes de sua aplicação, em relação ao uso de ferramentas e técnicas para o desenvolvimento de SI. Diferentes produtos do processo são vistos como resultantes de diferentes realidades socialmente construídas.

1.2. A engenharia de sistemas de informação

Segundo Bracchi e Pernici (BRACCHI, 1984), um elemento fundamental de uma metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação de escritórios é o tipo de visão conceitual adotada na fase de análise. Essas visões podem ser:

- *técnica*: analisa detalhadamente o trabalho de escritório, considerando as operações que são realizadas, medindo-as principalmente em termos de tempo de execução. Objetiva identificar métodos ótimos de realização das tarefas, evidenciando os aspectos físicos envolvidos em detrimento da natureza intelectual. É restrita quanto a uma visão de performance global da organização, por deter-se na mensuração de produtividade de tarefas isoladas e nos dados manipulados pelas mesmas.

- *organizacional*: é considerada a estrutura organizacional global e os objetivos de negócio. A estrutura hierárquica da organização é refletida no modelo de escritório.

- *sócio-técnica*: considera as tarefas desempenhadas por cada unidade em que a empresa é subdividida. Cada uma exerce algum controle pré-estabelecido sobre o trabalho. As ações tomadas se apóiam nos recursos e memória de cada unidade. A análise do trabalho do escritório é vista como um conjunto de atividades executadas por diversos grupos, onde as pessoas envolvidas são consideradas em conjunto com os recursos disponíveis. Portanto, há uma preocupação de otimização integrada dos aspectos técnicos e sociais.

Assim como as organizações e seus processos se modificam ao longo do tempo, os SI evoluem no sentido de atender a novas necessidades que surgem. Esse processo de mudança caracteriza o início do que é denominado como ciclo de desenvolvimento de sistemas.

Wetherbe (WETHERBE, 1987) visualiza e conceitua os componentes básicos do ciclo de desenvolvimento de sistemas como sendo:

- *Surgem Novos Problemas e/ou Oportunidades:* mudanças no contexto organizacional implicam novas necessidades ou melhorias em relação ao sistema de informações existente;

- *Análise do Sistema Existente:* essa fase consiste das seguintes atividades:

- (a) rever o fluxo de trabalho;

- (b) definir a tomada de decisão associada com o fluxo de trabalho;

- (c) rever o fluxo de informação que apoia a tomada de decisão;

- (d) isolar deficiências do sistema de informação. Essas deficiências podem ser de inclusão (ausência ou presença, no sistema, de informação, tecnologia ou pessoal) e de estrutura (organização e inter-relação, no sistema, de informação, tecnologia ou pessoal).

- *Soluções de Projeto:* são projetadas soluções para as deficiências detectadas, buscando aperfeiçoamento do fluxo de trabalho e/ou das decisões que estão sendo tomadas.

- *Identificação de Meios para as Soluções:* são identificadas as tecnologias viáveis e o pessoal necessário para a obtenção das soluções definidas na etapa anterior.

- *Avaliação e Seleção dos Melhores Meios para as Soluções:* são analisadas as soluções possíveis e escolhida a mais adequada.

- *Desenvolvimento e Teste do Sistema:* estruturação real do sistema, tendo como produto uma aplicação operável e viável que atinja os objetivos do projeto original.

- *Implementação do Sistema:* processo de substituição do sistema antigo pelo novo.

- *Avaliação e Manutenção do Sistema:* verificação

da eficiência e eficácia do sistema em operação, em relação às soluções dos problemas e oportunidades identificados.

Durante o ciclo de desenvolvimento, segundo DeMarco (DeMARCO, 1989), o produto mais importante da análise de sistemas é o documento de especificação, que estabelece os objetivos para o restante do projeto. Esse documento, abrangeria os resultados obtidos nas etapas anteriores ao Desenvolvimento e Teste do Sistema do modelo definido por Wetherbe.

DeMarco (DeMARCO, 1989), ao avaliar as características da análise de sistemas, argumenta que a formalização desse documento de especificação é uma tarefa complexa, dada a heterogeneidade dos usuários e o conflito de interesses, exigindo do analista habilidades no tratamento de processos de negociação. Outros fatores que afetam esta etapa são as relações interpessoais e a falta de precisão da análise em si (inclusive para determinar o término dessa fase).

Os principais problemas que ocorrem na fase de análise, são apontados por DeMarco (DeMARCO, 1989) como sendo:

- *problemas de comunicação*: dificuldade natural de descrever procedimentos, inadequação dos métodos utilizados para essa descrição, falta de uma linguagem comum entre analista e usuário e a falta de um modelo prévio que possa ser utilizado para o sistema;

- *natureza variável dos requisitos do sistema*: a partir da especificação até a efetiva implementação, as mudanças continuam ocorrendo, havendo a necessidade de que o documento de especificação suporte alterações para se manter adequado;

- *falta de ferramentas adequadas*: a natureza subjetiva do processo de análise leva a um apelo à sabedoria e julgamentos do analista como sendo suas únicas ferramentas de avaliação;

- *problemas do documento de especificação*: normalmente são excessivamente redundantes, prolixos, físicos, proporcionam uma leitura tediosa e são insuportáveis para serem escritos;

- *distribuição de trabalho*: dimensionamento

inadequado de recursos e tempo da fase análise;

- *política*: a situação política do analista é complicada pelas falhas de comunicação e/ou pela inadequação de seus métodos. A causa mais evidente de dificuldades políticas está na distribuição mutável de força e autonomia que acompanham a introdução de um novo sistema.

2. A METODOLOGIA JAD - JOINT APPLICATION DESIGN

A metodologia JAD foi criada para acelerar o desenvolvimento de sistemas, utilizando uma abordagem estruturada e técnicas de dinâmica de grupo (SCHEIN, 1965) aplicadas a reuniões de projeto, com a participação de pessoas de uma ou mais áreas usuárias e de processamento de dados.

As aplicações normalmente atendidas pela metodologia envolvem banco de dados, projetos interativos, de média complexidade ou aplicações que usarão um determinado software (programa produto). A JAD é bastante flexível, possibilitando ser utilizada também em aplicações complexas. Nesses casos, primeiramente trata-se a aplicação como um todo e, na sequência, são realizadas novas sessões abordando diversas partes específicas.

Conforme Gane (GANE, 1988), existem três tipos básicos de reuniões de projeto: a) sessões estratégicas, onde são discutidos o âmbito, objetivos, recursos, políticas e mudança organizacional; b) sessões de dados e processos, onde se constrói ou aperfeiçoa os diagramas de fluxo de dados e modelos de dados e; c) sessões de telas e relatórios, onde se definem as entradas e saídas dos sistemas.

A metodologia deve ser entendida como uma proposta inicial, podendo ser adaptada ao caso e ao ambiente onde está sendo aplicada.

2.1. Objetivos da metodologia

Os principais objetivos da JAD são:

- redução de tempo no desenvolvimento de aplicações;
- aumento de produtividade através da interação proposta entre os participantes das reuniões de projeto;

- melhor qualidade dos projetos desenvolvidos.

2.2. Etapas

A metodologia está dividida basicamente em três partes:

- *reunião inicial*: são estabelecidos os principais objetivos do projeto e planejado o trabalho;
- *reunião de revisão*: é feita uma revisão relativa à reunião inicial, avaliada a situação das tarefas previstas, identificados problemas e suas possíveis correções, buscando atingir a terceira etapa dentro dos prazos estabelecidos;
- *sessão de design*: são realizadas reuniões para desenvolver o projeto da aplicação enfocada.

2.2.1 Reunião inicial

Devem participar dessa reunião os responsáveis pelo estabelecimento dos objetivos e pelo planejamento dos trabalhos. Nela são tratados, entre outros, os seguintes assuntos:

- escolha da aplicação objeto;
- definição dos objetivos;
- definição dos participantes da sessão de design;
- definição dos convidados (pessoas que estão relacionadas com a aplicação objeto, atuando geralmente como observadores, mas que podem opinar e dar sugestões durante a sessão);
- data da reunião de revisão;
- data da sessão de design;
- distribuição de tarefas aos participantes da sessão de design (realizar um levantamento do organograma da empresa, documentos utilizados, volumes e fluxos do sistema atual, preparar o material de apoio para a sessão, entre outras);
- definição da necessidade de apresentação à área responsável pela aplicação sobre noções básicas de computação;
- definição do condutor da sessão de design;
- escolha do local para a sessão de design;

- visita ao departamento responsável pela aplicação;
- comunicar ao departamento responsável qual a aplicação que vai ser objeto do projeto;
- aviso da data da sessão de design ao pessoal do departamento responsável pela aplicação;
- início da criação do documento do projeto (ata da reunião inicial).

2.2.2. Reunião de Revisão

O objetivo da reunião de revisão é analisar os assuntos tratados na reunião inicial, para corrigir possíveis problemas e assegurar o bom andamento dos trabalhos. Além dos aspectos globais, devem ser verificados os seguintes pontos específicos:

- realização das tarefas designadas a cada um dos envolvidos no projeto;
- problemas de ordem burocrática que afetam a realização da sessão de design;
- problemas relacionados ao levantamento do fluxo do sistema atual;
- formalização de uma *agenda tentativa*, composta pelas atividades e tempos previstos da sessão de design;
- continuação dos trabalhos de documentação do projeto (ata da reunião de revisão).

2.2.3. Sessão de Design

Dessa etapa do trabalho, sem dúvida a mais importante do projeto, devem participar todas as pessoas escolhidas na reunião inicial e confirmadas na reunião de revisão. Normalmente, a cada atividade da sessão, são atribuídos tempos previstos, procurando determinar a quantidade necessária de reuniões.

A *agenda tentativa*, sugerida pela metodologia, prevê uma sessão de design com duração de dois e meio dias, composta pelas seguintes atividades:

- *abertura dos trabalhos*:
 - a) apresentação dos participantes e convidados;

b) estabelecimento das datas e horários para a realização da sessão;

c) estabelecimento dos objetivos e escopo do trabalho;

d) apresentação do roteiro pretendido para o trabalho;

- *introdução à computação:*

a) características do equipamento;

b) formas de utilização e ferramentas disponíveis;

- *apresentação do organograma da empresa:*

a) apresentação;

b) distribuição do organograma aos participantes e convidados;

c) comentários, correções e confirmação do organograma;

- *recordação do fluxo atual das atividades:*

a) apresentação do fluxo atual;

b) distribuição do fluxo aos participantes e convidados;

c) comentários, correções e confirmação do fluxo atual;

- *problemas, defeitos e empecilhos do fluxo atual:*

a) apresentação dos problemas pelos participantes;

b) resumo dos problemas;

c) priorização dos problemas;

d) identificação dos problemas que podem ser resolvidos com o auxílio de processamento de dados;

e) consenso do grupo sobre os problemas, prioridades e soluções possíveis com PD;

- *definição dos objetivos:*

a) objetivos do trabalho (o que, como e para que fazer);

b) consenso do grupo;

- *racionalização do fluxo atual:*

a) modificações no fluxo atual, sem a ajuda de um sistema automatizado;

b) aprovação das racionalizações;

c) desenho do novo fluxo;

- *proposição do novo fluxo:*
 - a) adaptação do novo fluxo racionalizado à aplicações automatizadas;
 - b) aprovação do novo fluxo;
 - c) análise do novo fluxo (segurança);
 - d) modificações administrativas implicadas;
 - e) necessidades de hardware e software;
- *aprovação do novo fluxo:*
 - a) desenho do novo fluxo;
 - b) aprovação final do novo fluxo;
 - c) compromisso com o novo fluxo;
- *análise dos dados de entrada:*
 - a) verificação e validação dos volumes levantados;
 - b) dimensionamento das mensagens - transações;
 - c) acertos finais;
- *relatórios e telas:*
 - a) proposição de telas e relatórios desejados;
 - b) fac-símile de relatórios e telas;
 - c) validação das telas e relatórios;
- *definição do conteúdo dos arquivos:*
 - a) definição das necessidades de cada arquivo;
 - b) validação da definição dos arquivos;
- *cronograma - prazos e responsáveis:*
 - a) elaboração do cronograma de tarefas;
 - b) indicação dos responsáveis por tarefa;
 - c) validação dos responsáveis e prazos;
- *encerramento:*
 - a) distribuição do documento da sessão;
 - b) aprovação do documento;
 - c) assinatura pelos participantes;
 - d) avaliação da sessão de design;
 - e) encerramento dos trabalhos.

A metodologia sugere o uso de ferramentas de apoio durante a sessão de design, como recursos de comunicação visual - facilitando a compreensão dos participantes - e de edição de texto - para documentar e reproduzir o conteúdo detalhado dos assuntos que são discutidos.

3. CASOS E RESULTADOS

Como citado anteriormente, a metodologia foi aplicada em duas oportunidades em empresas do ramo da construção civil. O contexto dos sistemas analisados referia-se às áreas de planejamento, compras, execução de obras e apoio administrativo.

O nível de complexidade dos SI era o mesmo nas duas empresas. Porém, o grau de formalização das rotinas, o número de pessoas, níveis hierárquicos envolvidos e cultura de informática existentes foram bastante diferenciados.

Nas duas empresas, através de contatos com os responsáveis pelas áreas, obteve-se uma primeira visão do problema. Nas reuniões seguintes, foi proposta a aplicação da metodologia JAD, e então marcada a reunião inicial.

As datas das sessões de design foram submetidas à aprovação prévia de todos os participantes. Pela inviabilidade do uso do horário de expediente (apontada por todos os envolvidos), houve certa resistência e dificuldades de definição de datas, tendo sido adotado o máximo de um encontro por semana, fora da jornada de trabalho normal, nas dependências das empresas.

A partir daí todos os trabalhos observaram as propostas da metodologia, tendo transcorrido de forma fluente e logicamente bem encadeada. No decorrer dos encontros, os participantes de cada etapa demonstraram grande motivação e engajamento nas atividades desenvolvidas. Vencidas algumas inibições iniciais, o consenso foi obtido de forma objetiva através dos debates gerados.

O condutor da sessão - em ambos os casos, um analista de sistemas - atuou como um facilitador do grupo, buscando atingir os objetivos propostos. Com base nos levantamentos efetuados para a definição do fluxo atual, chegou-se a um primeiro modelo conceitual que serviu de referencial para a execução de cada etapa.

As ferramentas de apoio utilizadas na sessão de design foram:

- processador de textos: para a documentação dos assuntos tratados, possibilitando a distribuição de cópias aos participantes ao final de cada encontro;
- diagramas de decomposição funcional e diagramas

de fluxos de dados: para a representação dos fluxos de atividades;

- flip-chart e/ou quadro "branco": para a representação dos conteúdos abordados ao longo dos trabalhos.

Em ambos os casos, a metodologia foi aplicada de acordo com as etapas sugeridas, mas não foram abordados todos os passos constantes da agenda tentativa. No primeiro, a grande abrangência do sistema analisado indicou o desdobramento do problema em outras sessões de projeto, tendo sido suprimidas as etapas de análise dos dados de entrada, relatórios e telas e definição do conteúdo dos arquivos. Isso pode ser caracterizado como sendo do tipo estratégico, com estudo dos dados e processos. No segundo caso, atingiu-se a fase de definição dos objetivos.

Os principais resultados obtidos foram:

- formação de uma visão global da organização e de seus objetivos;

- reformulação e melhor entendimento da estrutura hierárquica e funcional;

- clareza quanto a necessidades e prioridades, no que diz respeito a SI e a outros recursos, em todas as áreas envolvidas;

- familiarização por parte dos participantes das técnicas de modelagem de sistemas utilizadas, facilitando a comunicação usuário/analista;

- otimização do processo de análise, no que se refere aos tempos e adequação da conceituação do problema e das soluções viáveis;

- no segundo caso, foram detectados sérios problemas em relação à estrutura organizacional e a questões políticas e administrativas, que apontavam ser inoportuna a implantação de sistemas, o que foi de alguma forma confirmado pela interrupção dos trabalhos;

- foi eliminada a necessidade de diversos encontros de validação de projeto com cada usuário;

- conhecimento e aprovação prévia da estrutura e objetivos do sistema proposto e comprometimento do grupo em relação ao produto da sessão;

- a representatividade do trabalho e do grupo que

gerou' o projeto fortaleceu a obtenção dos recursos necessários junto a níveis hierárquicos superiores;

- os participantes manifestaram grande motivação pelo tipo de trabalho realizado e pelos resultados obtidos, tendo se declarado gratificados pela oportunidade de atuar ativamente na determinação das mudanças propostas.

4. ANÁLISE CRÍTICA

A metodologia JAD caracteriza-se pela ênfase na dinâmica de grupo, utilizando-a como meio para abordar as questões sociais, organizacionais e técnicas envolvidas no desenvolvimento de aplicações. Pela abrangência dos problemas abordados, a participação dos usuários no processo, e pela emergência de questões relativas ao grupo de pessoas envolvidas, podemos classificá-la dentro do que Bracchi e Pernici (BRACCHI, 1988) conceituam como sendo uma abordagem sócio-técnica.

A JAD poderia ser enquadrada com base no paradigma social-relativista. Há, porém, que ser salientado que o arquétipo do "facilitador" proposto por Hirschheim e Klein (HIRSCHHEIM, 1989) pressupõe condições organizacionais de percepção da condição paradigmática. Para uma empresa cuja abordagem é predominantemente funcionalista, essa mudança não se efetivaria de forma muito natural e global, prejudicando os efeitos de iniciativas isoladas ou localizadas em determinados setores.

A aplicação da metodologia requer um entendimento e apoio da alta administração da organização e dos participantes do processo, sob pena de não gerar resultados adequados aos objetivos corporativos e ao grupo social envolvido. Há também o aspecto do poder atribuído à equipe no que diz respeito a modificações da estrutura organizacional e funcional. Mesmo não sendo objetivo dos trabalhos, o produto final representa as idéias e reivindicações do grupo. Posteriores alterações ou contra-argumentos podem ser recebidos com muita resistência, e a não obtenção dos recursos para a continuidade do projeto é motivo de grande frustração.

Apesar de não ser associada pelos seus criadores

às fases do ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas, a metodologia pretende cobrir as seguintes etapas conforme o modelo concebido por Wetherbe (WETHERBE, 1987): (a) surgimento de novos problemas e oportunidades; (b) análise do sistema existente; (c) soluções de projeto; (d) identificação de meios para soluções; (e) avaliação e seleção dos melhores meios para soluções. Seria preciso entender a metodologia como parte de um todo maior, o que não é referido em sua proposta. As ferramentas utilizadas poderiam ser adequadas à concatenação com uma metodologia que complementasse o ciclo, como, por exemplo, uma das propostas de a análise e projeto estruturado de sistemas.

Nota-se também que não há sugestões de ferramentas de apoio para os contatos iniciais do analista com o ambiente usuário. Nessa etapa, mostraram-se de bastante utilidade estudos de decomposição funcional e de tarefas e tempos envolvidos.

Encarando o produto resultante da sessão de design como o documento de especificação referido por DeMarco (DeMARCO, 1989), verifica-se que a JAD equaciona adequadamente os principais problemas apontados para a execução e formalização da fase de análise, ou seja:

- propõe um esquema estruturado de procedimentos e a utilização de ferramentas de comunicação, que reduzem as dificuldades de entendimento entre analista e usuários, e da documentação escrita dos trabalhos;

- o desenvolvimento conjunto dos processos de análise - mais do que uma ferramenta, uma filosofia de trabalho - reduz em muito a dependência quanto ao conhecimento e julgamentos da parte do analista, criando uma intersubjetividade que certamente resulta em melhor qualidade e promove a aprendizagem organizacional;

- o documento de especificação obtido não é redundante, prolixo ou físico, mas sim objetivo, estruturado, lógico, fácil de ser redigido e de ser entendido. Além disso, à medida em que se utilize sistematicamente a metodologia, esse documento tende a adquirir forma e estrutura padronizadas;

- o dimensionamento de tempos e recursos da fase de análise é extremamente facilitado, tendendo a diminuir os

erros de avaliação. Há a dificuldade de reunir os participantes quanto a datas e locais, podendo afetar os prazos de conclusão mas não o tempo dedicado ao trabalho. Nesse problema, é importante a atuação dos responsáveis pelas áreas envolvidas. Apesar de possibilitar uma aceleração no tempo de desenvolvimento de sistemas, os prazos envolvidos podem ser dilatados;

- à medida em que o papel do analista é o de um facilitador do processo, e que as soluções adotadas são debatidas e referendadas por todo o grupo, seus eventuais problemas políticos ficam bastante amenizados. Isso implica que o analista domine técnicas de dinâmica de grupo e possua boa capacidade de comunicação e liderança;

- a natureza variável dos requisitos do sistema não pode ser evitada, mas é de se esperar que pelo comprometimento obtido as mudanças necessárias sejam mais rapidamente percebidas e informadas.

Outro ponto importante a ser salientado é que ao longo do uso sistemático da metodologia, é possível que se diminua a necessidade de participação do analista de sistemas como facilitador, podendo este ser substituído pelos próprios usuários. Por outro lado, as organizações que incentivam a computação pelos usuários finais podem utilizar a JAD para a aprendizagem dos processos de análise e para a introdução de padrões.

CONCLUSÃO

Através deste trabalho, conclui-se que metodologia JAD vem preencher uma lacuna criada pela inexistência de técnicas adequadas para as fases de análise de sistemas. Como uma ferramenta bastante flexível, pode ser utilizada na abordagem de problemas com diversos graus de complexidade e na extensão desejada. Se adotada como rotina, constitui-se em importante instrumento para a implantação de tecnologia de informática nas organizações.

Talvez, o grande problema para sua aplicação esteja diretamente relacionado à formação de recursos humanos. O papel de facilitador proposto ao condutor da sessão de projeto, requer deste o domínio de técnicas que não são usuais aos analistas de sistemas. Além disso, requer

que a organização se conscientize da natureza do trabalho e que apoie sua execução. Empresas pequenas ou médias talvez encontrem dificuldades em manter em seus quadros profissionais com tais qualificações. Desta forma, estariam obrigadas a buscar ajuda externa, o que nem sempre é viável e desejável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BRACCHI, G. e PERNICI, B. The design requirements of office systems. ACM Transactions on Office Information Systems, 2(2), April, 1984.
- DeMARCO, Tom. Análise estruturada e especificação de sistema. Campus, Rio de Janeiro, 1989.
- HIRSCHHEIM, R. e KLEIN, H. K. Four paradigms of information systems development. Communications of the ACM, 32(10), October, 1989.
- IBM do Brasil. JAD - Joint Application Design. Guia de implementação. IBM do Brasil, Belo Horizonte, 1988.
- GANE, Chris. Desenvolvimento rápido de sistemas. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1988.
- SCHEIN, E. e BENNIS, W. Personal and organizational change through group methods. Wiley, New York, 1965.
- Apud: GANE, 1988.
- WETHERBE, James C. Análise de sistemas para sistemas de informação por computador. Campus, Rio de Janeiro, 1987.