

Avaliação de Pacotes de Software no Ambiente GEST@OTI

Vera Maria Benjamim
Werneck
UERJ-IME-DICC
vera@ime.uerj.br

Daisy Alvim
Tecdata Consultoria
Informática
alvim@openlink.com.br

Marilia Magarão Costa
FGV/Ebape
efcosta@uninet.com.br

Resumo

Este trabalho descreve uma forma de avaliação de pacotes de software baseada na abordagem de requisitos de qualidade [1], [2] e inserida no Ambiente GEST@OTI [3].

Esse ambiente fornece apoio à organização no desenvolvimento, escolha de pacotes e implantação de soluções de tecnologia, com foco nos processos de negócio. Nesse contexto, a metodologia de avaliação de software está sendo aplicada numa empresa de Previdência Privada para orientar a escolha de pacotes de software nas áreas de Gestão de Previdência, Back-office e Atendimento.

Abstract

This paper describes a strategy for the evaluation of software packages based on quality requirements and object oriented business-modeling processes.

This proposal is inserted in the GEST@OTI project, an Information Environment for Technology Administration, which supplies support for the management, development and use of Information Technology, giving support and solutions for the introduction of the software packages in organizations and businesses.

This methodology of software evaluation is being applied in a Private Welfare company, to advise on the selection of software packages in the welfare administration, back-office and customer support areas.

1. Introdução

A utilização adequada de recursos de tecnologia pressupõe o conhecimento prévio dos processos de negócio. Esse conhecimento evolui de forma contínua e altera consideravelmente a visão da organização, baseada em conceitos tradicionais que fragmentam as tarefas em níveis da estrutura clássica. Dessa forma, a gestão por processos de negócio aparece como

alternativa vantajosa para as organizações, desde que as ferramentas para análise e mapeamento dos processos, sejam de domínio do corpo técnico e gerencial da organização. Hammer e Stanton [4] enfatizam a dificuldade de se obter integração em uma organização onde processos de negócio concorrem com uma estrutura funcional tradicional.

A gestão por processos permite às empresas uma maior eficiência na obtenção de seus produtos ou serviços, maior capacidade de adaptação às mudanças, o uso otimizado de recursos e permite o aprendizado [5]. Além disso, garante coerência com as estratégias corporativas e, no caso específico desse trabalho, pretende se ajustar ao ambiente de tecnologia instalado.

Os processos de negócios refletem as estratégias corporativas quando determinam como a organização pretende responder às expectativas dos clientes e obter desempenho aceitável. Arquiteturas de TI são construídas para refletir modelos de negócios que agregam valor e, com isso, permitem melhor especificação de requisitos das aplicações computacionais usadas na organização e as necessidades de simplificação e revisão de processos.

O ambiente [GEST@OTI](#) está baseado numa estrutura de gerenciamento centrada nos processos de negócio para apoiar a implantação de novas tecnologias e desenvolvimento de soluções com TI. A partir daí, identificar as necessidades de TI para que sejam possíveis a implantação de novas tecnologias, o desenvolvimento e a contratação de aplicativos computacionais.

Nos dias de hoje as organizações convivem diariamente com diversas aplicações computacionais oriundas de processos externos e internos que recaem em um volume extraordinário de alternativas de soluções automatizadas para oportunidades gerenciais. O processo decisório atinge um patamar de complexidade nunca visto, enquanto as pressões dos fornecedores exigem critérios e segurança para o decisor.

Essa afirmativa pode ser ilustrada pela identificação, pelo mercado produtor, de que alguns processos operacionais e gerenciais das organizações são bastante semelhantes. Desta constatação, surgiram os primeiros pacotes de software que abordam processos bem genéricos, tais como, folha de pagamento e

contabilidade. O advento de novas tecnologias de informação, como banco de dados e redes corporativas, possibilitou a aparição de soluções integradas, permitindo que os pacotes de software isolados evoluíssem para sistemas integrados de gestão empresarial. Entretanto, o uso de soluções integradas pressupõe que a empresa esteja preparada para adotar alguns padrões utilizados pelos pacotes de software os quais representam cópias de processos de trabalho consagrados pelo mercado.

Nesse contexto, este artigo resume a norma NBR 12119 [1] de avaliação de pacotes de software e descreve uma metodologia de avaliação de pacotes que integra a modelagem de processos de negócios e relata a experiência em uma empresa brasileira de Previdência Privada.

2. Avaliação da Qualidade de Pacotes de Software

A avaliação de um software é uma tarefa a ser realizada de forma estruturada e organizada, considerando um conjunto de atributos de qualidade que devem ser alcançados para que o produto atenda às necessidades refletidas através de requisitos funcionais, de desempenho e de desenvolvimento, explicitamente estabelecidos, bem como as características implícitas que são esperadas de todo software desenvolvido profissionalmente.

A norma de qualidade de pacotes, NBR 12119 [1] estabelece requisitos de qualidade para software do tipo pacotes, apresentando instruções de como avaliar o pacote de software em relação aos requisitos definidos. Dentro dos requisitos de qualidade, a descrição do produto irá ajudar o comprador nos testes e devem incluir declarações sobre funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade. A documentação do usuário deve ser completa, correta, consistente, fácil de entender e capaz de dar uma visão geral do produto.

A norma NBR 12119 estabelece também instruções sobre pré-requisitos de testes, atividades de testes, registros de testes e relatórios de testes. Neste relatório temos a identificação do produto, hardware e software utilizado, documentos, resultados dos testes, lista de não conformidades com os requisitos, lista de não conformidades com as recomendações, datas e nome do pessoal envolvido.

3. A abordagem Gest@oTI na Avaliação de Pacotes de Software

Na escolha de um software para ser utilizado em uma empresa é fundamental que este atenda as necessidades do negócio e que também seja um software com qualidade a nível tecnológico.

No ambiente Gest@oTI, a etapa que antecede a escolha de um pacote de software é a construção do modelo de processos do negócio a ser reformulado. Esta modelagem com enfoque nos negócios é necessária para se assegurar que as soluções tecnológicas sejam apropriadas à organização ajudando as pessoas em suas tarefas diárias, e que não sejam soluções precárias ou paliativas que não adicionam valor [6].

A partir da modelagem dos processos de negócio, são identificadas as necessidades de TI, para que assim seja possível a implantação de novas tecnologias, bem como o desenvolvimento e contratação de aplicativos computacionais. A escolha de um pacote de software deve considerar além da avaliação de cada pacote, o padrão de maturidade e de demandas específicas da empresa, em relação aos seus processos operacionais. O grau de maturidade da organização define o nível de flexibilidade e customização desejável no pacote e também vislumbrar as modificações operacionais necessárias para introdução do sistema. Assim sendo, na abordagem proposta neste trabalho foram considerados os aspectos do negócio, de tecnologia, de desempenho e do fornecedor.

A abordagem de avaliação de pacotes de software no ambiente GEST@OTI está baseada na norma NBR 12119 [1] e definiu os seguintes aspectos:

- a) Requisitos de qualidade
- b) Processo de Avaliação
- c) Análise dos Resultados

3.1. Requisitos de qualidade

Os requisitos de qualidade a serem considerados na análise de pacote de software, foram divididos em duas categorias: atributos relacionados à qualidade externa do produto (percebida pelos usuários) e atributos relacionados à qualidade interna (percebida pelos especialistas em TI).

Considerando experiências anteriores na avaliação e implantação de pacotes e também as características de qualidade de software definidos na norma NBR 12119 [1], NBR 9126 [7] e em trabalhos acadêmicos [2], os seguintes requisitos de qualidade são avaliados nesta abordagem:

- **Funcionalidade:** adequação aos processos, acurácia e interoperabilidade.
- **Confiabilidade/Integridade:** maturidade, tolerância à falhas do ambiente, recuperabilidade, auditabilidade, robustez.
- **Interface com Usuário:** help on line, tutorial, facilidade de operação/manuseio e inteligibilidade.
- **Eficiência:** comportamento em relação ao tempo e a recursos.
- **Segurança:** segurança de acesso e de dados e administração de perfil de usuários.

- **Tecnologia:** hardware, ambiente integrado, compatibilidade, ambiente de rede, interface com outros bancos de dados e capacidade para ser instalado.
- **Fornecedor:** experiência, treinamento, manutenção, inovação, novas versões e possibilidade de customização.

3.2. Processo de Avaliação

A identificação dos requisitos de TI dos processos é realizada no modelo de processos de negócios com base nos processos, atividades e recursos, sendo identificadas as necessidades de informações, as funções apoiadas e os controles necessários. Esses requisitos são incorporados ao formulário de identificação dos Requisitos de Qualidade relevantes para a escolha de compra de software. Os atributos relacionados à qualidade externa do produto são apresentados aos diretores, gerentes e funcionários envolvidos no processo de negócio a ser suportado pelo sistema, que identificarão o grau de importância desses para a empresa. Os atributos identificados como imprescindíveis e desejáveis, acrescidos dos atributos de qualidade interna do produto, identificados pelos especialistas em TI, são então definidos como os requisitos de qualidade do Pacote do Software, a serem avaliados nos produtos.

A avaliação dos pacotes consiste numa pesquisa dos produtos disponíveis no mercado, podendo ser realizada uma seleção prévia, dependendo da quantidade de produtos disponíveis. Os fornecedores são neste momento contatados e uma apresentação geral de cada produto é pedida e realizada. Após as apresentações é feita uma análise geral, com pontuação qualitativa dos atributos de qualidade e assim escolhidos os pacotes a serem testados. Esta análise geral enfatiza a compatibilidade tecnológica, o custo/benefício e a relação de existência das funções e requisitos de TI dos processos considerados imprescindíveis.

A pontuação da avaliação é feita pela aplicação de um formulário (Figura 1) a ser preenchido ao longo de um teste ou de uma demonstração de utilização do pacote realizada com o apoio dos fornecedores, por

diferentes perfis de usuários dos diversos processos, pelo pessoal técnico da empresa e pelos consultores. Além disso, são realizadas visitas às empresas que utilizam o pacote, para avaliar o grau de satisfação do usuário, o atendimento, alguns atributos técnicos e de funcionalidade e relatos de implantação, uso e customização dos pacotes.

3.3. Análise dos Resultados

O processo de análise dos resultados quantifica os requisitos de qualidade expressos no formulário de avaliação de pacotes de software (Figura 1), através da identificação do:

- grau de importância para a empresa, do
- nível de atendimento aos requisitos, e da
- qualidade da solução implementada pelo pacote.

Os graus de importância de cada requisito são fornecidos previamente e quantificados pela gerência da empresa. Podem ser julgados como imprescindíveis, importantes, desejáveis ou pouco importantes.

Os níveis de atendimento do pacote são avaliados no momento do teste do software, podendo ser atribuídos os seguintes valores: total, parcial, pouco ou nenhum. Além do nível de atendimento é indicada uma nota, considerando o tipo de solução: excelente, boa, regular, fraca ou sem solução.

No final da avaliação é calculado o total de pontos para classificação, nota e resultado, sendo calculado também o total em percentual que representa o quanto aquele processo ou característica de qualidade é atendido pelos critérios avaliados anteriormente e seus pesos no compito geral.

Para cada pacote, são realizados cálculos relativos à visão geral da avaliação, sendo calculada a média e o desvio padrão das notas e resultados de todos os formulários para cada critério avaliado por característica. É calculado o total de pontos para classificação, nota e resultado, sendo criado também o total em percentual geral. Esses resultados podem ser visualizados em termos de tabelas e gráficos individuais por pacotes e em gráficos comparativos (Figura 2).

SOLUÇÃO: BACKOFFICE DA EMPRESA A

Critérios	Classificação Imprescindível importante Desejável Pouco Importante	Nível de Atendimento					Resultado	Total
		Total	Parcial	Pouco	Nenhum	Nota		
1. FUNCIONALIDADES								
11. ADEQUAÇÃO								

MACRO PROCESSO: GESTÃO DE A									
Processo: Compra de Material/serviço									
...									
Processo: Contas a Pagar									
Interface com Banco									
.....									
Administrar pgto para mais de uma empresa									
3. INTERFACE C/ USUÁRIO FINAL									
...									
4. EFICIÊNCIA									
...									
5. SEGURANÇA									
...									
6. TECNOLOGIA									
...									
7. FORNECEDOR									
...									
TOTAL GERAL									
Pontuação Máxima									

Figura 1. Formulário de Avaliação de Pacotes de Software

4. Experiência de Avaliação de Pacotes de Software

Este trabalho de avaliação de pacotes foi aplicado numa empresa de Previdência Privada, para a escolha de um software para Gestão de Previdência. Participaram desta avaliação usuários, técnicos da empresa e consultores em TI, sendo avaliados 2 pacotes.

Os formulários foram preenchidos por funcionários de duas Gerências envolvendo no total 13 avaliadores para o primeiro pacote e 12 para o segundo. Além disso, foram realizadas 6 visitas a empresas de previdência privada que utilizavam os pacotes avaliados. A equipe de visita foi constituída por um representante da equipe técnica da empresa, dois usuários dos processos e um consultor em TI. Nos relatórios dessas visitas foram analisados: suporte ao usuário, eficiência do sistema de acesso, desempenho, migração, prazo de implantação, atendimento versus proximidade do fornecedor, disponibilidade do sistema na Intranet/Internet e atendimento da demanda de customização em prazos e custos.

Ao se analisar e calcular os valores gerais foi necessário fazer cortes, pois alguns avaliadores não preencheram um requisito de qualidade para algum pacote podendo ficar a avaliação prejudicada para algum fornecedor. A tabela 1 apresenta o resultado obtido na adequação de cada processo para cada um dos pacotes avaliados. Esses valores são resultados de avaliação calculada sintetizando os valores dos requisitos de TI de cada processo da Gestão de Previdência

A figura 2 apresenta os valores obtidos pela avaliação geral de todos os atributos de qualidade. O atributo funcionalidade totaliza os valores encontrados para a adequação aos processos, acurácia e interoperabilidade.

Na avaliação realizada, o pacote M apresentou um melhor desempenho funcional, pois as funções existentes são bastante adequadas à forma da empresa realizar seus processos. Entretanto nem todas as funcionalidades foram contempladas. Por esse aspecto o pacote A foi mais constante, tendo todas as funcionalidades, embora nem sempre as tarefas sejam realizadas de forma semelhante à empresa.

PROCESSO	Pacote A	Pacote M
<i>ADMISSÃO DO PARTICIPANTE</i>	70,8	58,3
<i>CONTROLE DE ARRECAÇÃO</i>	86,6	86,1
<i>ESTIMATIVA DE APOSENTADORIA</i>	48,7	33,8
<i>CONCESSÃO DE APOSENTADORIA</i>	43,4	31,6
<i>PAGAMENTO</i>	37,8	27,1

<i>RECÁLCULO</i>	75,0	60,0	
<i>REVISÃO</i>	72,4	57,7	
<i>VESTING</i>	59,2	0,0	
<i>RESGATE DE CONTRIBUIÇÕES</i>	75,0	Não Avaliado	Desconsiderado
<i>VINCULADO</i>	61,1	48,1	
<i>PENSÃO POR MORTE</i>	75,0	71,4	
<i>LICENÇA SEM VENCIMENTO</i>	54,2	0,0	Desconsiderado
<i>APOSENTADORIA SUSPensa</i>	47,7	0,0	Desconsiderado
<i>TOTAL GERAL</i>	63,8	50,6	

Tabela 1. Resultados da Avaliação da Adequação Funcional de Pacotes de Previdência

A avaliação final sugeriu a aquisição do pacote A por ser uma solução que apresenta um único produto utilizado por várias empresas. Os pacotes têm a vantagem de ter um custo menor e oferecer periodicamente melhorias e novas versões embutidas no custo de manutenção ou permitir baratear o custo das melhorias solicitadas devido às mesmas serem diluídas pelos usuários do produto. A equipe de manutenção do pacote sendo única para todas as empresas, oferece maior segurança quanto à rotatividade de pessoal. A longo prazo, o produto A tende a ser um produto melhor, com menor custo que o de sistemas personalizados. Além das vantagens citadas, este permite que o conhecimento do negócio fique na própria empresa pois as fórmulas são todas administradas e customizadas pelos usuários, e por isso obtém-se uma maior independência do fornecedor em relação a mudanças.

5. Conclusão

Esta abordagem de avaliação de pacotes foi fundamental na empresa relatada pois permitiu que se fizesse uma avaliação fundamentada em requisitos de qualidade da norma NBR 12119, trazendo uma maior segurança e confiança no processo de escolha de um pacote integrado. As pessoas desmistificaram o aspecto da dificuldade e subjetividade na escolha de um software.

A escolha do pacote A com base nesta abordagem teve êxito e este se encontra em fase final de implantação. A implantação deste pacote está sendo realizada sem muitos problemas, devendo ser concluída ao longo deste ano. O grau de satisfação da equipe de avaliação e implementação é alto e o produto tem atendido às necessidades da empresa.

Atualmente, esta abordagem está sendo aplicada na escolha de um pacote para suportar o back-office da mesma empresa e será utilizada na escolha de outros pacotes, sendo esta forma de escolha de pacote totalmente incorporada a empresa.

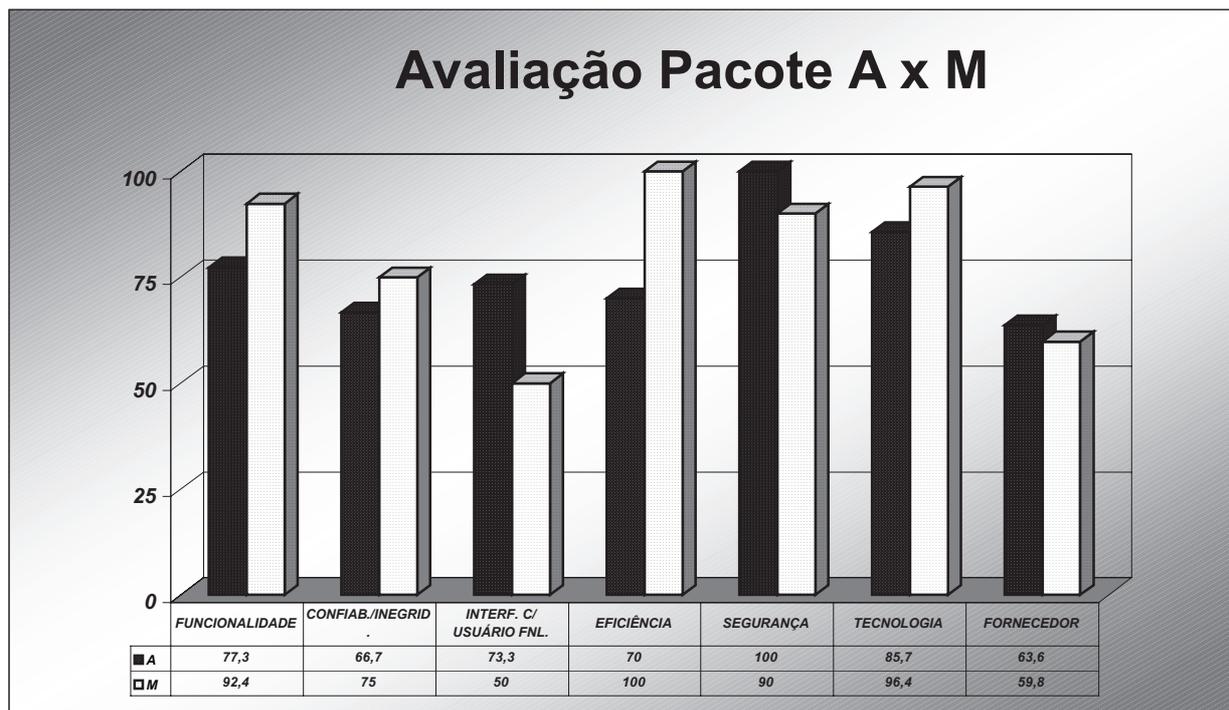


Figura 2. Gráfico de Avaliação de Pacotes de Previdência

Referências Bibliográficas

- [1] NBR ISO/IEC 12119, “*Tecnologia de Informação – Pacotes de Software – Testes e Requisitos de Qualidade*”, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1998.
- [2] Rocha, A.R., Maldonado, J.C. e Weber, K. C.; *Qualidade de Software: Teoria e Prática*; Prentice Hall, São Paulo, 2001
- [3] Ritto, A.C. et al; *GEST@OTI: Um Ambiente de Gestão de Tecnologia da Informação*; 2001 (projeto submetido a FAPERJ)
- [4] Hammer, M. e Stanton, S., “How process enterprises really work”; *Harvard Business Review*, V.77, N 6, Nov/Dec 1999, (108-118)..

- [5] Gonçalves, J. E.L.; As Empresas são Grandes Coleções de Processos; *Revista de Administração de Empresas*, V.40, N1, Jan/Mar 2000, 6-19.
- [6] I. Jacobson, G. Booch and J. Rumbaugh. *The Unified Software Development Process*. Addison Wesley, ISBN 0-201-57169-2, 1998.
- [7] NBR ISO/IEC 9126, “*Tecnologia de Informação – Avaliação de Produto de Software – Características de Qualidade e Diretrizes para o seu Uso*”, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994.