

O Uso de Realidade Virtual na Visualização da Integração de Sistemas Legados com Workflow

Marcos Wagner Souza Ribeiro¹, Eliane Raimann³, Hugo Xavier Rocha², Luciana de Oliveira Berretta¹, Fabrizzio Alphonsus Soares¹

1 – Universidade Federal de Goiás – Campus Jataí

2 – Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara

3 – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Jataí

Resumo

Este artigo apresenta uma metodologia para uso de sistemas Workflow como tecnologia de integração de sistemas legados. Tendo como estudo de caso o processo de requerimentos para alunos de uma universidade, e, usando XPDL (XML Process Definition Language) como linguagem de modelagem e a ferramenta SHARK como motor Workflow (Workflow Engine), foram realizados testes que mostraram a eficácia do protótipo desenvolvido validando a metodologia proposta. Porém, esta avaliação revelou um aspecto negativo: a visualização das informações. Aspecto solucionado com o uso de Realidade Virtual nesta visualização.

Abstract

This article presents a methodology for use of Workflow systems as technology of integration of legacy systems. Using case study the university petitions student's process, and, XPDL (XML Process Definition Language) as modeling language and the tool SHARK as Workflow Engine, tests was implemented and it had shown the effectiveness of the developed prototype validating the methodology proposal. However, this evaluation revealed a negative aspect: visualization information. This was resolved with the use of Virtual Reality in this visualization.

1. Introdução

Ainda existem muitas empresas que possuem em seus parques tecnológicos sistemas informatizados com características obsoletas, mecanismos de armazenamento baseados em arquivos, usando linguagens procedurais, até mesmo desestruturadas como COBOL, BASIC e outras. Esses sistemas, em sua

maioria ainda são de fundamental importância para a empresa, pois estão em “gargalos” que outras soluções computacionais deixaram. Podem também estar presentes em lacunas não contempladas por sistemas integrados num momento inicial de implantação. Estes sistemas são chamados de sistemas legados. Nesse contexto o principal problema apresentado por estes sistemas é falta de integração ou comunicação, causando na maioria das vezes retrabalho e falhas no processo. Um exemplo desta realidade é caso de três departamentos de uma universidade: protocolo, tesouraria e secretaria. Cada um desses departamentos possui concomitantemente um sistema de gestão integrada e um sistema específico. Apesar de estarem relacionados, esses sistemas não estão integrados e nem se comunicam, resultando na necessidade de realimentação. Uma possível solução para estes sistemas é o uso de sistema de Workflow que permita a integração e o acionamento automático dos mesmos [1],[4],[5],[9],[10],[14],[17].

2. Trabalhos Relacionados

Os trabalhos avaliados para este artigo demonstram um direcionamento para três caminhos: a) sistemas legados, são de extrema necessidade para a organização onde estão implantados, e, carecem de tecnologias auxiliares para que os mesmos não se tornem um peso para seus administradores e para que não seja necessário processos de reengenharia ou engenharia reversa para resolução dos problemas causados pela existências dos mesmos; b) workflow é uma alternativa viável, acessível e de fácil desenvolvimento e implantação quando o objetivo é a simples integração de sistemas legados; c) Realidade Virtual na visualização da informação complementa e apresenta um novo dinamismo em sistemas ricos em dados [2], [3],[6],[7],[8],[12],[13],[15],[16].

3. Metodologia

Para propiciar a validação do método utilizado, os seguintes passos serão seguidos:

1 – Análise do estudo de caso (processo de requerimento) destacando suas necessidades e os prováveis parâmetros que os mesmos utilizam.

2 – Escolha da tecnologia de apoio que será utilizada na criação do protótipo (linguagem de modelagem de processos, escolha do SGWf – Sistema Gerenciador de Workflow e mecanismo de visualização gráfica e interativa dos fluxos, X3D).

3 – Implantação, testes e validação do protótipo.

1) Tecnologias de Suporte

SGWF (Sistema de Gerenciamento de Workflow)

SGWf são sistemas para a definição, criação e gerência da execução de fluxos de trabalho por meio do uso de software, capaz de interpretar a definição de processos, interagir com seus participantes e, quando necessário invocar ferramentas e aplicações. O SGWF deste trabalho foi classificado como Administrativo, pois, as regras são bem definidas e conhecidas por todos os atores do processo [19].

JaWE

JaWE (*Java Workflow Editor*) é um editor gráfico Workflow e segue as especificações WfMC. Os arquivos gerados pelo JaWE são em XPDL (*XML Processing Description Language*). O software pode ser executado em qualquer sistema operacional, desde que tenha uma máquina virtual Java instalada.

XPDL

XPDL é um padrão XML de descrição de regras de processos de negócios. Sua especificação baseia-se na descrição de um conjunto de "atividades" relacionadas entre si por meio de "transições". Para a WfMC, "atividade" significa uma unidade de trabalho que será processada por um recurso (um participante/usuário/ator) e/ou uma aplicação computacional [19].

SHARK

O projeto Enhydra Shark (*Java Open Source workflow engine based on XPDL*) apresenta um servidor de workflow com um motor (*workflow engine*) incluindo implementação completa baseada na especificação WfMC que usa XPDL como formato nativo de definição de processo de workflow e APIs para simulação e execução [19].

VIVATY STUDIO

Vivaty Studio é uma ferramenta gratuita que gera objetos tridimensionais de forma rápida, utilizando uma interface gráfica de fácil manuseio [18].

X3D

É um padrão aberto para de distribuição de geometria 3D e descrição de comportamentos instantâneos. Tem vários formatos de arquivos disponíveis incluindo o XML (*Extensible Markup Language*), motivo pelo qual foi escolhido por compatibilizar-se com o XPDL. O X3D surgiu de uma revisão da especificação ISO VRML97, e incorpora os avanços dos recursos disponíveis nos últimos dispositivos gráficos comerciais e também incorpora melhorias na sua arquitectura [20].

2) Arquitetura do Sistema

Esta seção apresenta a arquitetura proposta para o sistema que foi usada no desenvolvimento da aplicação workflow que integra os setores envolvidos citados anteriormente. A Figura 1 ilustra os componentes dessa arquitetura.

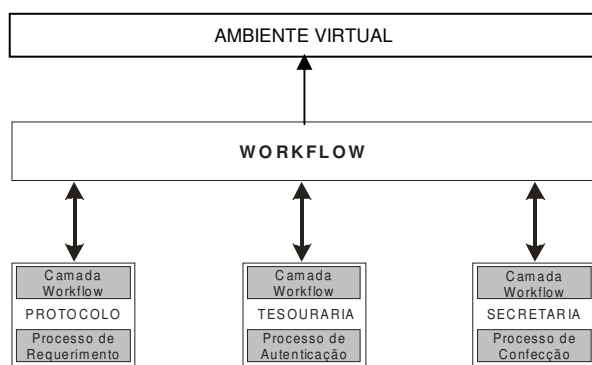


Figura 1. Arquitetura do Sistema

A Figura 1 detalha a arquitetura proposta para este trabalho. Nesta arquitetura o SGWF é usado para iniciar processos e integrar os sistemas legados existentes possibilitando uma comunicação entre os setores sempre que o aluno dispara o processo.

Em cada módulo do sistema (PROTOCOLO, TESOURARIA e SECRETARIA) existe um sistema legado e independente. Nestes módulos foram criadas camadas workflow para receber as informações de cada sistema. Estas camadas enviam estas informações para um canal chamado (WORKFLOW) centralizado pelo motor workflow (Workflow Engine) em um servidor. De posse destas informações o ambiente virtual é gerado. O AV é constituído de um cenário com três espaços (salas), sendo que cada sala representa um módulo. Em cada espaço existem os atores que manipulam o sistema e os respectivos fluxos (documentos).

4. Implementação e Funcionamento

Esta seção apresenta os passos necessários na construção do sistema proposto. Inicialmente, com o uso da ferramenta JaWE o processo foi desenhado e como consequência foi gerado o arquivo XPD. A Figura 2 ilustra a modelagem do processo de integração entre os sistemas.

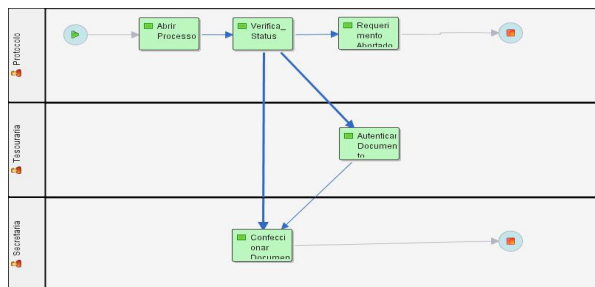


Figura 2. Modelo construído com JaWE

De acordo com a Figura 3 é possível analisar que existem três participantes (protocolo, tesouraria e secretaria). O processo é disparado manualmente com a solicitação de um pedido qualquer por um aluno (Abrir Processo). Nesse momento o motor workflow executa o sistema responsável pela emissão do requerimento. Após, o fluxo é direcionado para outra atividade (Verifica Status), que terá três possibilidades de sequência: a) requerimento abortado (FIM); b) requerimento com ônus (Autenticar Documento); c) requerimento sem ônus (Confeccionar Documento). Na condição de requerimento pago, a atividade transporta o número do requerimento para a atividade seguinte. Desta forma, a tesouraria fica ciente de um requerimento efetuado com sucesso e com ônus a ser recolhido. E, finalmente, a atividade da secretaria recebe os dados para confecção do documento.

Geralmente os sistemas Workflow são implementados para gerar informações consolidadas para tomadas de decisões. O uso de um ambiente virtual na visualização de informações tem por objetivo melhorar o acesso a determinados tipos de informação de forma rápida e, principalmente, o apelo que o uso de multimeios (cores, imagens e sons) propiciam ao usuário. O cenário é composto por três ambientes (salas), cada uma representando um departamento. Este cenário pode ser visualizado de forma geral, numa visão do topo, como mostra a Figura 3.

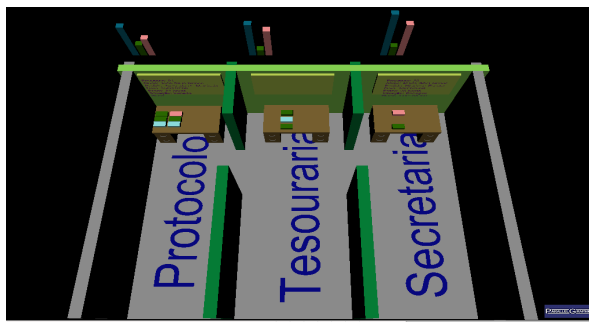


Figura 3. Visão do topo do ambiente

O ambiente convida o usuário a navegar e entrar pelo cenário, não restringindo a entrada por apenas um espaço.

Ao navegar pelo ambiente o que irá chamar primeiramente a atenção do usuário é uma mesa situada no final do departamento. Sobre a mesa podem estar caixas que representam os processos de cada aluno (Figura 3).

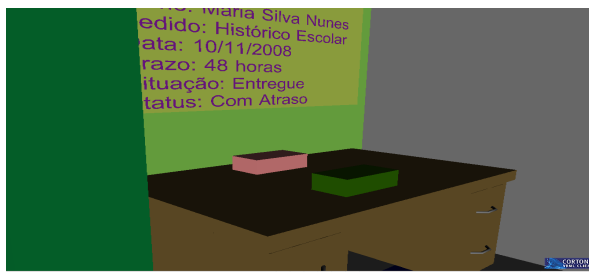


Figura 3. Caixas sobre a mesa no departamento

Ao clicar sobre as caixas o usuário terá acesso a todas as informações do processo (Número do Processo, Nome do Aluno, Requerimento, Data, Prazo, Situação – Iniciado, Em Andamento, Concluído – Status – Sem Atraso, Com Atraso) como mostra a Figura 4.

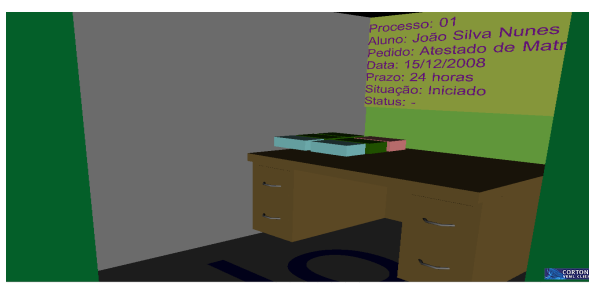


Figura 4. Caixas com cores diferentes

Outro aspecto que pode dar informações ao usuário em relação aos processos é a cor das caixas (azul, verde e vermelho) que representa respectivamente (Em Andamento no Prazo; Concluído; Atrasado).

Ainda em termos de informações existentes no ambiente, o usuário pode ter acesso a um gráfico de

barras que mostra quantidade de processos por departamento, diferenciando aqueles sem atraso e outros com.

Ainda como meio para despertar a atenção do usuário sempre que um processo está em atraso uma sirene é tocada. Todas estas informações são geradas pela camada workflow. Sendo assim, o ambiente virtual apenas apresenta estas informações de forma atraente. O ambiente pode ser visualizado no formato VRML ou X3D. A geração destes arquivos é também responsabilidade da camada workflow.

As interfaces nos departamentos estão relacionadas com os sistemas legados e os usuários trabalham de forma transparente e não tem acesso a esta interface gráfica do ambiente virtual. A partir do acionamento do sistema, a interface principal estará relacionada com o motor workflow (workflow engine), e será responsável pelo disparo do processo. O início do processo acontece com a intervenção do usuário solicitando um novo requerimento. Esta nova instancia do processo executará o sistema de requerimentos existente no setor. Quando concluído o processo de impressão de ficha de requerimento, o usuário dará continuidade confirmando a tarefa. Neste momento o setor financeiro (tesouraria) terá em sua interface a informação de um requerimento em aberto (caso haja ônus). Da mesma forma que na tarefa anterior, o usuário dará continuidade e a mesma instância do processo executará o sistema financeiro. Ao encerrar a tarefa a secretaria terá a informação de que deve confeccionar documento mesmo antes do aluno chegar.

5. Avaliação do Sistema

Para verificar o funcionamento do sistema, nenhum método registrado de métricas de software foi utilizado, apenas foi feita uma verificação se cada setor recebia as devidas informações de acordo com o acionamento do primeiro fluxo.

Por ser um processo simples com poucas possibilidades, foi possível verificar que o protótipo atendeu as expectativas demonstrando aplicabilidade no processo.

6. Referências

- [1]. ALLEN, R. Workflow handbook 2001. Future Strategies Inc, 2001. ch. Workflow: An Introduction.
- [2]. ANTÓNIO, P.; WorkFlow na Integração de Sistemas Empresariais. Departamento de Ciência da Computação. ESTC – Escola Superior de Tecnologia de Castelo Branco, Portugal.
- [3]. ARAUJO, R; BORGES, M. Sistemas de Workflow – Uso em Organizações. Disponível em: <<http://chord.nce.ufrj.br/cursos/sctci2004/documentos/workfloworganizacao.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2006.
- [4]. CARDOSO, J.; BOSTROM, R.; SHETH, A.; Workflow Management Systems vs. ERP Systems: Differences, Commonalities, and Applications. LSDIS Lab, Computer Science Department; University of Georgia, USA.
- [5]. CRUZ, T. Workflow II: A tecnologia que revolucionou processos. E-papers, 2004. 212p.
- [6]. ESPINOSA, J. A.; PULIDO, A. S. IB (Integrated business): a workflow based integration approach. System Sciences, 2002. In: Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference.
- [7]. FERREIRA, J. A. Recuperação de Sistemas Legados Usando XML. In: XML: Aplicações e Tecnologias Associadas, 1, 2005, Villa Verde. Anais... Villa Verde-Braga: Universidade do Minho, 2005. p.140-1148.
- [8]. JESUS, E. S. Engenharia Reversa de Sistemas Legados Usando Transformações. 2000 – Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. 110f.
- [9]. KHOSHAFIAN, S.; BUCKEWICZ, M. Introduction to groupware, workflow and workgroup computing. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1995.
- [10]. KOBIELUS, J. G. Workflow strategies. Foster City: IDG Books, 1997.
- [11]. KOULOPOULOS, T. M. The workflow imperative. New York: ITP Books, 1995.
- [12]. Martins, V. F. Processo de Desenvolvimento de Ambientes e Aplicações de Realidade Virtual. 200. Dissertação (Ciência da Computação). Universidade Federal de São Carlos.
- [13]. MATOS, L. M. C.; Integração de Sistemas de Manufatura. Revista INGENIUM, 2ª série, Nº 56, Mar 2001, pp.68-74.
- [14]. MENDES DE ARAUJO, R; SILVA BORGES, M. R. Sistema de Workflow. XX Jornada de Atualização em Informática, 2001. Fortaleza, Ceará, Brasil.
- [15]. Sousa Junior, R. D.; B. S. Meiguins e M. Ribeiro Filho. Ferramenta Colaborativa para Visualização Tridimensional de Dados. VIII Symposium on Virtual Reality. Belém-PA 2006.
- [16]. RAMOS, C. S. Conhecendo Sistemas Legados Através de Métricas de Software. 2002 – Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. 143f.
- [17]. VANDER AALST, W. M. P; VANHEE, K. M. Workflow Management: Models, Methods and Systems. MIT PRESS, 2002.
- [18]. Vivaty Studio. Software disponível em <<http://www.vivaty.com/downloads/studio/>> Acesso em 10.12.2008.
- [19]. WfMC. The workflow reference model. Tech. Rep. WfMC-TC00-1003, Workflow Management Coalition, Hampshire, Reino Unido, 1995.
- [20]. X3D. X3D for Developers. Disponível em <<http://www.web3d.org/x3d/>>. Acesso em 10.12.2008.