

Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP
Departamento de Engenharia de Computação e
Sistemas Digitais

ISSN 1413-215X

BT/PCS/0516

Uma Abordagem para Projeto da
Interface e da Navegação de
Aplicativos Web Orientada pelo
Processo de Negócio

Cristina Coelho de Abreu Pinna
Reginaldo Arakaki

São Paulo - 2005

61
149 28 74

O presente trabalho é parte da dissertação mestrado, apresentada por Cristina Coelho de Abreu Pinna, sob orientação do Prof. Dr. Reginaldo Arakaki: "Um Roteiro Centrado em Arquitetura para Minimização de Riscos e Incertezas em Projetos de Software", defendida em 13/07/2004, na EPUSP.

A íntegra da dissertação encontra-se à disposição com o autor e na Biblioteca de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da USP.

FICHA CATALOGRÁFICA

Pinna, Cristina Coelho de Abreu

Uma abordagem para projeto da interface e da navegação de aplicativos web orientada pelo processo de negócio / Cristina Coelho de Abreu Pinna, Reginaldo Arakaki. -- São Paulo : EPUSP, 2005.

p. -- (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais ; BT/PCS/0516)

1. Engenharia de programação (Metodologia) 2. Arquitetura de software 3. Análise de risco I. Arakaki, Reginaldo II. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais III. Título IV. Série
ISSN 1413-215X

Uma Abordagem para Projeto da Interface e da Navegação de Aplicativos Web orientada pelo Processo de Negócio

Cristina Coelho de Abreu Pinna¹, Alexandra A. de Souza¹, Reginaldo Arakaki¹

¹Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Depto. de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

{cristina.pinna, alexandra.souza, reginaldo.arakaki}@poli.usp.br

Abstract. *This paper presents an approach composed of tools and processes for defining and managing user interface and navigation design, oriented by business process. Also, this paper presents how this approach impacts final product's quality, including interface's consistency, manutening impacts and test analysis, production sites monitoring and others. A case of financial web application projects will be analised, where positive aspects and difficults are discussed.*

Resumo. *O objetivo deste trabalho é apresentar uma abordagem composta de ferramentas e processos para definição e gestão do projeto da interface com o usuário e da navegação, orientada ao fluxo do processo de negócio. Serão apresentadas também as vantagens desta abordagem na qualidade do produto final, contemplando aspectos como verificação da consistência da interface e do fluxo da navegação, garantia da cobertura de testes, análise de impactos em casos de manutenção, monitoração de sites de produção, entre outros. A metodologia adotada será a de estudo de casos, em que serão analisados projetos de aplicações financeiras para Web destacando pontos positivos e dificuldades vivenciadas.*

1. A Importância da Usabilidade no Projeto de Aplicações Web

A norma ISO 9126 (NBR 13596) “Tecnologia de Informação: Avaliação de Produto de Software – Características de qualidade e diretrizes para o seu uso” define características e atributos que descrevem a qualidade e usabilidade de um software. Entre estas características, destacam-se:

- Usabilidade - conjunto de atributos que evidenciam o esforço do usuário em reconhecer o conceito lógico do software e sua aplicabilidade na resolução dos problemas e atingimento das metas do usuário;
- Facilidade de Aprendizagem – atributos que estabelecem o esforço do usuário em aprender a utilizar o software;
- Operabilidade – conjunto de atributos que estabelecem o esforço do usuário para operar e controlar a operação da aplicação.

Apesar da norma ISO apresentar um conjunto de atributos, não existe na literatura um consenso sobre o conjunto exato dos atributos de usabilidade de software. Diversos trabalhos, entre eles o de Nielsen (1993) e o de Dix (1998), reúnem um

conjunto adicional de atributos que também definem usabilidade de software, tais como: eficiência, facilidade de memorização, satisfação subjetiva, flexibilidade, entre outros.

No entanto, os trabalhos dos diversos autores pesquisados são concordantes em dois aspectos: os aspectos visual e comportamental da interface com o usuário (“look and feel”) constituem fatores fundamentais da usabilidade do software, assim como a aderência da interface e do comportamento da aplicação ao processo de negócio, visando atingir as metas do usuário em termos das tarefas a serem realizadas.

Este conceito é explorado pela Engenharia de Usabilidade, a qual engloba técnicas, processos e métodos visando usabilidade e utilizando, principalmente, a filosofia de focalizar o projeto da interface nas características do usuário e em suas tarefas, já nas fases iniciais do ciclo de vida do projeto (Mayhew, 1999).

Considerando as características específicas do canal Internet, entre elas a facilidade de publicação e distribuição de informações e serviços, uma aplicação desenvolvida para Web pode-se tornar bastante difícil de usar e de se aprender a usar, caso a interface com o usuário não seja projetada de forma adequada visando organização, clareza e consistência. Outro aspecto importante relacionado com a usabilidade está em garantir a consistência e padronização das páginas e do fluxo de navegação de um site, de forma a apresentar para o usuário consistência e homogeneidade da aplicação, evitando que o mesmo cometa erros.

Um projeto adequado da interface permite garantir sucesso na aceitação e na operação do produto de software. No entanto, tal projeto não é trivial, exigindo investimentos por parte da organização e disciplina por parte dos engenheiros de software. Assim, empresas que desenvolvem aplicações Web devem possuir um processo de desenvolvimento de software maduro, que incorpore métodos e ferramentas que apoiem nas atividades de análise e projeto da interface com o usuário.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma abordagem, composta de processos e ferramentas, para desenvolvimento de projetos de interface para aplicações Web, orientada pelo fluxo do processo de negócio.

2. O Processo de Construção do Software e da Interface

O Modelo Manifesto, proposto por Cooper (1995), permite avaliar a distância entre o modelo mental do usuário, ou seja, os conceitos lógicos que são de conhecimento do usuário e sua expectativa em relação ao sistema de software e o modelo de implementação do projetista, que corresponde à forma que o engenheiro de software percebe e traduz as necessidades do usuário em recursos computacionais. Conforme a figura 2.1 ilustra, quanto mais à direita estiver o modelo projetado pelo engenheiro de software, melhor será a interface do ponto de vista de atendimento das necessidades do usuário.

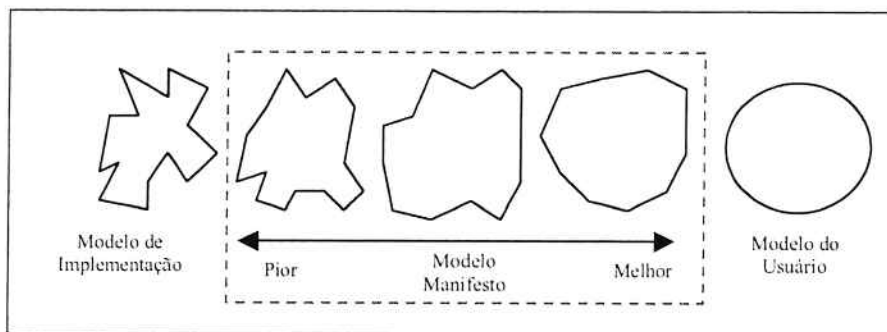


Figura 2.1. Os Modelos de Implementação, do Usuário e o Manifesto.

Assim, um processo de desenvolvimento de software que visa construir interfaces adequadas deve fornecer métodos e ferramentas que permitam minimizar as distâncias entre o modelo mental do usuário e o modelo de implementação do projetista.

Na literatura encontram-se diversos modelos que definem, para um processo de construção de software, um processo paralelo para projeto e construção da interface com o usuário. Em geral, tais modelos partem da análise do perfil do usuário e de suas tarefas, análise do processo de negócio, definição do projeto de telas e da navegação e teste da interface projetada.

Entre estes modelos, destaca-se o ciclo de vida da Engenharia de Usabilidade proposto por Mayhew (1999). Este modelo, conforme ilustrado na figura 2.2 apresenta as etapas da Engenharia de Usabilidade -Análise de Requisitos, Desenvolvimento e Instalação - como um processo em paralelo às etapas da engenharia de construção de software.

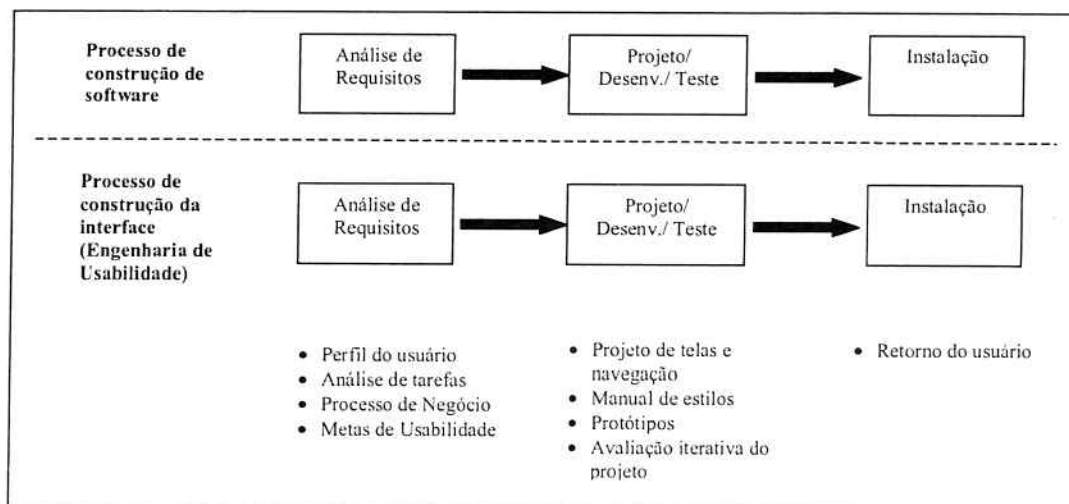


Figura 2.2. As etapas e atividades do ciclo de vida de usabilidade – adaptado de Mayhew (1999).

Uma dificuldade comum na aplicação destes modelos é garantir a aderência e a tradução do modelo de tarefas do usuário e do processo de negócio identificado para modelos de projeto e implementação da interface, ou seja, constitui um desafio, conforme comentado por Cooper (1995), traduzir de forma adequada a linguagem do comportamento do usuário em modelos técnicos que permitam a implementação do

ponto de vista computacional. A abordagem proposta neste trabalho pretende minimizar tais dificuldades.

3. A Abordagem Proposta

Considerando o ciclo de vida clássico da Engenharia de Software (Pressman, 1995) e extendendo-o até as fases de manutenção e operação, a abordagem proposta atua sobre três dimensões, a saber: Modelagem do Processo de Negócio, Projeto da Interface e da Navegação e Gestão Centralizada da Navegação. A figura 3.1 apresenta esta abordagem, destacando o paralelismo entre as etapas do processo de construção de software e de construção da interface.

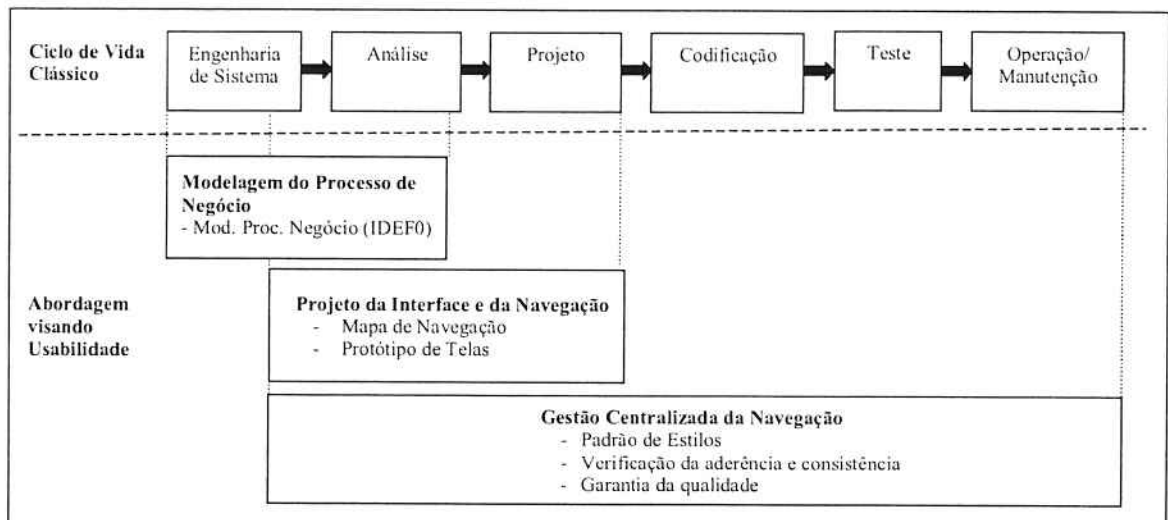


Figura 3.1. As Dimensões da Abordagem Proposta e o Ciclo de Vida Clássico Adaptado.

De forma consistente com os modelos discutidos no item 2 deste trabalho, a abordagem proposta destaca aspectos que visam a Engenharia de Usabilidade. Logicamente, apesar do paralelismo apresentado na figura 3.1 entre as atividades do ciclo de vida clássico e as atividades de projeto da interface, as mesmas podem ser desenvolvidas pela própria equipe de desenvolvimento do projeto.

3.1. Modelagem do Processo de Negócio

O modelo do processo de negócio permite estabelecer os fluxos e informações de um processo de negócio, independente do grau de automação previsto. A formalização destes modelos pode ser feita utilizando-se diversas notações, das quais as mais utilizadas atualmente são o SADT/IDEF0 (Marca, 1988) e UML Use Case (OMG, 2001).

Tais modelos, elaborados pelos projetistas de software nas fases iniciais do ciclo de vida – Engenharia de Sistema e Análise, devem mapear as tarefas e necessidades de negócio do usuário, garantindo o entendimento e alinhamento do processo e das regras de negócio.

O estabelecimento do escopo e dos requisitos do produto de software de acordo com este modelo garante que a automação está alinhada com os benefícios e necessidades do ponto de vista de negócio.

3.2. Projeto da Interface e da Navegação

O projeto da interface e da navegação permite a análise e o projeto dos aspectos visuais e comportamentais da interface, incluindo telas, botões e demais objetos, posição destes objetos, padronização e a navegação do site, de forma consistente com o processo de negócio. Conforme ilustrado na figura 3.1, o projeto da interface deve ser iniciado na fase inicial do ciclo de vida de desenvolvimento - fase de Engenharia de Sistema.

Aqui duas ferramentas são propostas: o Mapa de Navegação, que permite a elaboração do modelo de análise e projeto da interface e o protótipo de telas (McConnell, 1996), que permite a revisão e validação da interface e navegação projetada com o usuário.

O Mapa de Navegação consiste em uma ferramenta gráfica que representa as interfaces gráficas (páginas e links) dos sites, produtos e serviços, bem como o fluxo da navegação desta interface e as transações locais e remotas acessadas. Este mapa deve ser orientado pelo fluxo do processo de negócio.

O Mapa de Navegação permite:

- Análise do padrão e da consistência no comportamento das interfaces entre os diversos sites e entre produtos/serviços de um mesmo site;
- Verificação da aderência da interface projetada ao Padrão de Estilos definido;
- Análise de impactos no fluxo de navegação decorrente da construção/manutenção de sites;
- Apoio na elaboração dos planos de testes do aplicativo, de forma a garantir maior cobertura, através da verificação dos diversos “caminhos” do Mapa;
- Monitoração dos sites, produtos e serviços do ambiente de produção, permitindo a identificação de situações críticas (problemas com páginas, links, entre outros), bem como a identificação de rotas de navegação alternativas para operação degenerada (desligamento de serviços de maneira gradual, em casos de problemas ou falhas).

A figura 3.2 apresenta um exemplo de Mapa de Navegação para um serviço de um banco eletrônico virtual, destacando telas, links, “caminhos” e as transações acionadas. Convém ressaltar que não existe uma linguagem padronizada para a representação deste mapa assim, a figura 3.2 apresenta uma notação particular baseada no Diagrama de Estados da UML (OMG, 2001) – os estados representam páginas ou transações e as ações de transição de estados (setas) representam os links.

Conforme ilustra a figura 3.2 para o caso de uma consulta de extrato em um banco eletrônico virtual, o Mapa de Navegação mapeia o fluxo do processo de negócio, que pode ser modelado em três processos: Identificação do Cliente, Validação do Cliente e Apresentação do Extrato para o Cliente. A identificação do cliente é representado pelo estado BVTL001, a validação dos dados do cliente é representada pelos estados BVMF010 e BVMF020 e a apresentação do extrato pelo estados BVMF030 e BVTL002.

Conforme comentado anteriormente, o Mapa de Navegação auxilia a elaboração do plano de testes do sistema. Considerando o exemplo acima, existem três “caminhos”

facilmente identificáveis no diagrama, que devem ser incluídos como casos de teste do sistema:

- Caminho 1 – Consulta de extrato com cliente válido: composto pelos estados BVTL001, BVMF010, BVMF020, BVMF030 e BVTL002;
- Caminho 2 – Agência e conta inválidas: composto pelos estados BVTL001, BVMF010, BVTL003 e BVTL001;
- Caminho 3 – Senha inválida: composto pelos estados BVTL001, BVMF010, BVMF020, BVTL003 e BVTL001.

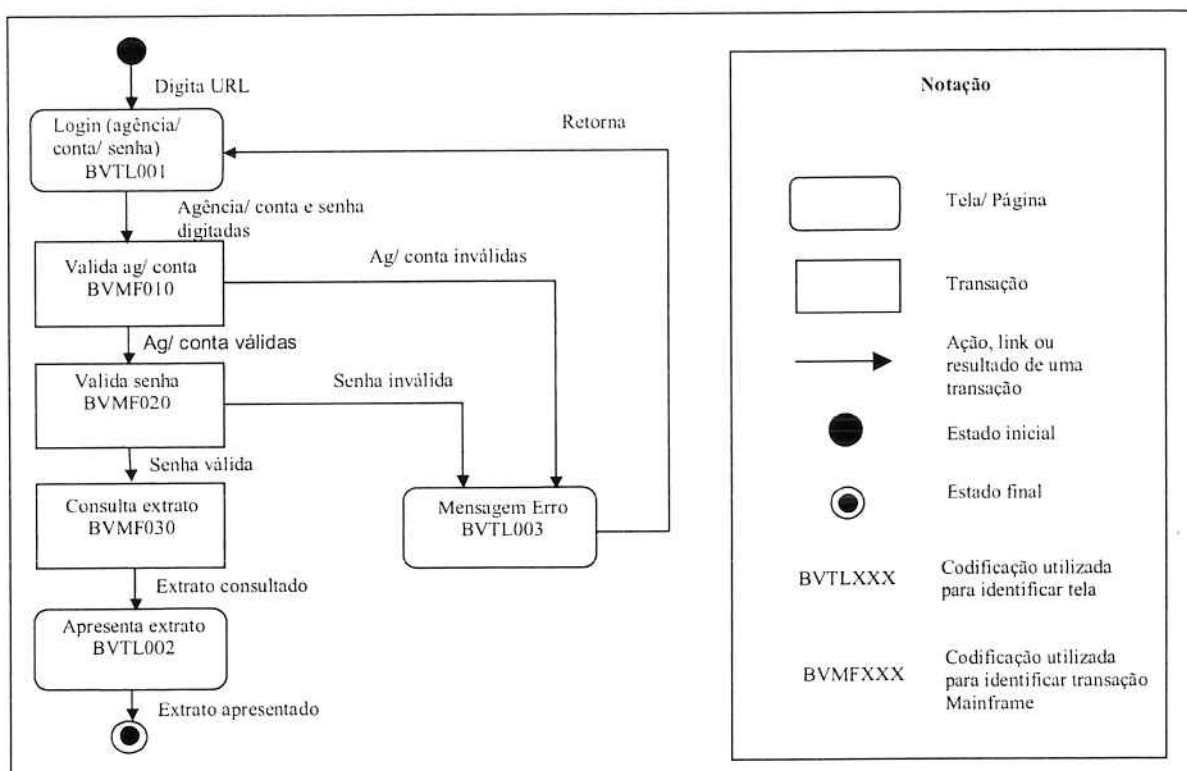


Figura 3.2. Exemplo de Mapa de Navegação – Consulta de Extrato em um Banco Eletrônico Virtual.

Algumas recomendações úteis para a elaboração do Mapa de Navegação são:

- Representação gráfica diferenciada para os diversos elementos que compõem o mapa: páginas, transações locais e remotas, interfaces com outros sistemas, etc;
- Organização do mapa em níveis (drill down) para facilitar seu entendimento;
- Identificação de cada página e transação com um código estruturado, a ser referenciado nos demais documentos de projeto.

Uma vez projetada a interface e a navegação através do Mapa de Navegação, deve ser feita a validação deste projeto com o usuário. Tal projeto pode ser validado utilizando-se o próprio Mapa de Navegação, ou através de um protótipo de telas construído em papel ou em alguma ferramenta gráfica.

3.3. Gestão Centralizada da Navegação

De forma a garantir a consistência entre os diversos projetos de interface de diversos sites, bem como a aderência a padrões de interface pré-definidos, é fundamental a existência de uma gestão centralizada. Tal gestão pode ser realizada por um grupo de pessoas com a função de Administradores da Interface e da Navegação, de forma análoga à função de Administração de Base de Dados, sendo responsável por:

- Verificação e garantia da aderência das características da interface ao Padrão de Estilos, englobando páginas, fontes, mensagens, links, etc;
- Orientação dos desenvolvedores a respeito das boas práticas e padrões de comportamento de navegação na Internet. Para tanto, o Administrador de Navegação deve ser envolvido nas fases iniciais do projeto (planejamento e modelagem);
- Identificação, análise e projeto de rotas alternativas para acesso a um determinado produto/serviço;
- Simulação, análise e projeto do tráfego de informações para os diversos sites/ produtos/ serviços;
- Análise dos impactos de uma manutenção em um site, através do recebimento de alterações no Mapa de Navegação, análise dessas alterações e aprovação/reprovação, compondo um workflow;
- Padronização de Estilos de Interface - a adoção de padrões visuais comuns a todos os aplicativos da empresa produz um ambiente contendo aplicativos com a mesma face e a mesma personalidade, ficando a imagem da empresa "estampada" em seus sistemas padronizados.

Uma vez definido o padrão a ser adotado na interface gráfica, evita-se o trabalho de resolver o mesmo problema mais de uma vez, pois os estilos já foram previamente definidos e implantados por uma equipe especializada permitindo, dessa maneira, que os desenvolvedores se concentrem quase que exclusivamente nos problemas da aplicação, sem se preocupar em desenvolver detalhes da interface. Assim, aumenta-se a produtividade no desenvolvimento de sistemas e diminui-se a necessidade de treinamento dos usuários (Cooper, 1995).

Conforme ilustrado na figura 3.1, a gestão centralizada deve ocorrer durante todo o ciclo de vida do software, desde a fase de Engenharia de Sistema, onde é feito o primeiro projeto da interface até a fase de Operação e Manutenção.

4. Estudo de Caso

Dados extraídos de projetos de software com ênfase em aplicações financeiras para Web, coletados durante o período de aproximadamente um ano junto a um grupo de desenvolvedores de uma organização, demonstraram algumas dificuldades em relação aos aspectos do projeto da interface. Entre elas, destacam-se:

- Diminuição da qualidade geral dos sistemas desenvolvidos, em particular, em relação à interface com o usuário. Com a incorporação de novos colaboradores com menor experiência ao grupo e como os serviços são implementados e implantados de maneira gradual e evolutiva, problemas de

falta de consistência em um site e entre sites foram notados, transparecendo para o usuário final que desenvolvedores diferentes implementaram partes diferentes do site;

- Dificuldades no treinamento de novos funcionários, bem como falta de total domínio do processo de negócio, em virtude da falta de documentação de negócio, da interface e do fluxo de navegação;
- Dificuldades para a realização de pequenas manutenções do site, pelo mesmo motivo citado no item anterior.

Tais fatores levaram a problemas de qualidade nos sites, dificuldades de uso pelos usuários finais e pelos gestores, que começaram a migrar para sites concorrentes, bem como a problemas de escalabilidade da equipe de desenvolvimento, devido à falta de documentação.

Tal grupo passou a utilizar recentemente a abordagem proposta no item 3 deste artigo para alguns projetos, excetuando a gestão e administração centralizada da navegação. Como características particulares deste caso em estudo podem-se destacar:

1. O modelo do processo de negócio é elaborado na notação IDEF0, na fase de planejamento do projeto, após o levantamento das necessidades e tarefas do usuário. Tal modelo é posteriormente validado com o mesmo e utilizado como referência para identificação dos pontos de automação;
2. Um protótipo de telas preliminar é elaborado também com o intuito de levantar mais requisitos e necessidades do usuário;
3. O Mapa de Navegação é construído nas fases de Análise e Projeto, de forma a projetar as telas e a navegação do sistema, com base no Modelo do Processo de Negócio, bem como para verificar a consistência com as telas e fluxo de navegação já existente e em operação no site. O Mapa de Navegação é construído completo para todo o produto/serviço que será implementado, garantindo uma visão geral e integrada. Posteriormente tal projeto é validado com o cliente solicitante;
4. Os módulos e componentes do sistema eram divididos pela equipe para serem implementados. As equipes utilizam o Mapa de Navegação do site completo como referência para o desenvolvimento e integração entre as partes/
5. A elaboração do plano de teste do sistema se utiliza do Mapa de Navegação para a identificação dos casos de testes, através da identificação dos diversos "caminhos". Para cada estado do Mapa (tela ou transação) são previstas situações de exceção, tais como time-outs, erros de entrada de dados, entre outros.

Entre as vantagens alcançadas pela incorporação desta abordagem no processo de software destacam-se:

- Maior consistência e homogeneidade nas interfaces desenvolvidas;
- Melhor aceitação dos sites pelo usuário final, por refletir o processo de negócio;

- Redução dos tempos de homologação pelo cliente solicitante da aplicação da ordem de 20 %;
- Maior garantia de cobertura de testes nos planos de validação e, conseqüentemente, maior qualidade do produto de software final, através da análise dos “caminhos” do Mapa de Navegação;
- Maior facilidade na análise dos impactos de manutenção resultando em atendimentos mais rápidos. Solicitações emergenciais de correção e pequenas evoluções passaram a ser atendidas mais rapidamente (da ordem de 30 % mais rápido do que no processo anterior), considerando as atividades de entendimento da solicitação, análise dos impactos e planejamento da intervenção, manutenção dos programas e os respectivos testes.

No entanto, algumas dificuldades e pontos críticos da utilização da abordagem proposta foram encontrados, entre eles:

- Treinamento e aculturação das equipes nos métodos e ferramentas propostas, que passam a deslocar esforços da fase de implementação para a fase de análise e projeto da interface;
- Falta de notação padronizada e de ferramentas automatizadas no mercado para a construção e manutenção do Mapa de Navegação, exigindo esforço considerável por parte do desenvolvedor na sua elaboração.

5. Conclusões

O estudo de caso apresentado mostrou resultados satisfatórios na utilização da abordagem proposta, garantindo melhor aderência da interface com o fluxo do processo de negócio e disponibilizando uma ferramenta conceitual que traduz a linguagem do comportamento do usuário para uma linguagem que apóia o desenvolvedor na construção da aplicação. Naturalmente, a partir do caso apresentado não é possível se garantir generalização. Assim, é necessária a aplicação da abordagem completa, incluindo a gestão centralizada da navegação, bem como a aplicação a outros projetos. Tais estudos podem ser escopo de trabalhos futuros.

Apesar das diversas vantagens já comentadas neste trabalho, em especial a aderência com as necessidades e tarefas do usuário e com o processo de negócio, pontos críticos devem ser vencidos na utilização desta abordagem, entre eles o processo de aculturação das equipes e a falta de notação padronizada e de ferramentas automatizadas para a elaboração e manutenção do Mapa de Navegação. Também é imprescindível o constante envolvimento e validação dos modelos propostos com o usuário e com o cliente solicitante da aplicação ao longo do desenvolvimento do projeto.

O conceito de Gestão Centralizada dos aspectos de navegação consiste em um processo adequado para garantir melhor qualidade do produto de software final, do ponto de vista da interface com o usuário e da navegação, de forma análoga a que o Administrador de Base de Dados garante qualidade e integridade do ponto de vista dos dados de um sistema.

6. Referências Bibliográficas

- Cooper, A. (1995); "About Face: The Essentials of User Interface Design", IDG Books Worldwide.
- Dix, A. J. et al. (1998); "Human Computer Interaction", 2. ed., Prentice Hall Europe.
- Federal Information Processing Standards Publication (FIPS Std 183), "Integration Definition For Function Modeling (IDEF0)", Dezembro, 1993 - URL www.idef.com/Downloads/free_downloads.html.
- Marca, D. A.; McGrowan, C. L. (1988); "IDEF0/SADT: Business Process and Enterprise Modeling", Eclectic Solutions.
- Mayhew, D. J. (1999); "The Usability Engineering Lifecycle", Morgan-Kaufmann.
- McConnell, S. (1996); "Rapid Application Development", Microsoft Press.
- Nielsen, J. (1993); "Usability Engineering", Academic Press.
- Norma ISO 9126 (NBR 13596), "Tecnologia de Informação: Avaliação de Produto de Software – Características de qualidade e diretrizes para o seu uso".
- OMG, "Unified Modeling Language Specification", version 1.4, 2001.
- Pressman, R. S. (1995); "Engenharia de Software", 1. ed., Makron Books.

BOLETINS TÉCNICOS - TEXTOS PUBLICADOS

- BT/PCS/9301 - Interligação de Processadores através de Chaves Ômicron - GERALDO LINO DE CAMPOS, DEMI GETSCHKO
- BT/PCS/9302 - Implementação de Transparência em Sistema Distribuído - LUÍSA YUMIKO AKAO, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/9303 - Desenvolvimento de Sistemas Especificados em SDL - SIDNEI H. TANO, SELMA S. S. MELNIKOFF
- BT/PCS/9304 - Um Modelo Formal para Sistemas Digitais à Nivel de Transferência de Registradores - JOSÉ EDUARDO MOREIRA, WILSON VICENTE RUGGIERO
- BT/PCS/9305 - Uma Ferramenta para o Desenvolvimento de Protótipos de Programas Concorrentes - JORGE KINOSHITA, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/9306 - Uma Ferramenta de Monitoração para um Núcleo de Resolução Distribuída de Problemas Orientado a Objetos - JAIME SIMÃO SICHMAN, ELERI CARDOSO
- BT/PCS/9307 - Uma Análise das Técnicas Reversíveis de Compressão de Dados - MÁRIO CESAR GOMES SEGURA, EDIT GRASSIANI LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/9308 - Proposta de Rede Digital de Sistemas Integrados para Navio - CESAR DE ALVARENGA JACOBY, MOACYR MARTUCCI JR.
- BT/PCS/9309 - Sistemas UNIX para Tempo Real - PAULO CESAR CORIGLIANO, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/9310 - Projeto de uma Unidade de Matching Store baseada em Memória Paginada para uma Máquina Fluxo de Dados Distribuído - EDUARDO MARQUES, CLAUDIO KIRNER
- BT/PCS/9401 - Implementação de Arquiteturas Abertas: Uma Aplicação na Automação da Manufatura - JORGE LUIS RISCO BECERRA, MOACYR MARTUCCI JR.
- BT/PCS/9402 - Modelamento Geométrico usando do Operadores Topológicos de Euler - GERALDO MACIEL DA FONSECA, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/9403 - Segmentação de Imagens aplicada a Reconhecimento Automático de Alvos - LEONCIO CLARO DE BARROS NETO, ANTONIO MARCOS DE AGUIRRA MASSOLA
- BT/PCS/9404 - Metodologia e Ambiente para Reutilização de Software Baseado em Composição - LEONARDO PUJATTI, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/9405 - Desenvolvimento de uma Solução para a Supervisão e Integração de Células de Manufatura Discreta - JOSÉ BENEDITO DE ALMEIDA, JOSÉ SIDNEI COLOMBO MARTINI
- BT/PCS/9406 - Método de Teste de Sincronização para Programas em ADA - EDUARDO T. MATSUDA, SELMA SHIN SHIMIZU MELNIKOFF
- BT/PCS/9407 - Um Compilador Paralelizante com Detecção de Paralelismo na Linguagem Intermediária - HSUEH TSUNG HSIANG, LÍRIA MATSUMOTO SAITO
- BT/PCS/9408 - Modelamento de Sistemas com Redes de Petri Interpretadas - CARLOS ALBERTO SANGIORGIO, WILSON V. RUGGIERO
- BT/PCS/9501 - Síntese de Voz com Qualidade - EVANDRO BACCI GOUVÊA, GERALDO LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/9502 - Um Simulador de Arquiteturas de Computadores "A Computer Architecture Simulator" - CLAUDIO A. PRADO, WILSON V. RUGGIERO
- BT/PCS/9503 - Simulador para Avaliação da Confiabilidade de Sistemas Redundantes com Reparo - ANDRÉA LUCIA BRAGA, FRANCISCO JOSÉ DE OLIVEIRA DIAS
- BT/PCS/9504 - Projeto Conceitual e Projeto Básico do Nível de Coordenação de um Sistema Aberto de Automação, Utilizando Conceitos de Orientação a Objetos - NELSON TANOMARU, MOACYR MARTUCCI JÚNIOR
- BT/PCS/9505 - Uma Experiência no Gerenciamento da Produção de Software - RICARDO LUIS DE AZEVEDO DA ROCHA, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/9506 - Método OO - Método de Desenvolvimento de Sistemas Orientado a Objetos: Uma Abordagem Integrada à Análise Estruturada e Redes de Petri - KECHI HIRAMA, SELMA SHIN SHIMIZU MELNIKOFF
- BT/PCS/9601 - MOOPP: Uma Metodologia Orientada a Objetos para Desenvolvimento de Software para Processamento Paralelo - ELISA HATSUE MORIYA HUZITA, LÍRIA MATSUMOTO SATO
- BT/PCS/9602 - Estudo do Espalhamento Brillouin Estimulado em Fibras Ópticas Monomodo - LUIS MEREGE SANCHES, CHARLES ARTUR SANTOS DE OLIVEIRA
- BT/PCS/9603 - Programação Paralela com Variáveis Compartilhadas para Sistemas Distribuídos - LUCIANA BEZERRA ARANTES, LÍRIA MATSUMOTO SATO
- BT/PCS/9604 - Uma Metodologia de Projeto de Redes Locais - TEREZA CRISTINA MELO DE BRITO CARVALHO, WILSON VICENTE RUGGIERO

- BT/PCS/9605 - Desenvolvimento de Sistema para Conversão de Textos em Fonemas no Idioma Português - DIMAS TREVIZAN CHBANE, GERALDO LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/9606 - Sincronização de Fluxos Multimídia em um Sistema de Videoconferência - EDUARDO S. C. TAKAHASHI, STEFANIA STIUBIENER
- BT/PCS/9607 - A importância da Completeza na Especificação de Sistemas de Segurança - JOÃO BATISTA CAMARGO JÚNIOR, BENÍCIO JOSÉ DE SOUZA
- BT/PCS/9608 - Uma Abordagem Paraconsistente Baseada em Lógica Evidencial para Tratar Exceções em Sistemas de Frames com Múltipla Herança - BRÁULIO COELHO ÁVILA, MÁRCIO RILLO
- BT/PCS/9609 - Implementação de Engenharia Simultânea - MARCIO MOREIRA DA SILVA, MOACYR MARTUCCI JÚNIOR
- BT/PCS/9610 - Statecharts Adaptativos - Um Exemplo de Aplicação do STAD - JORGE RADY DE ALMEIDA JUNIOR, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/9611 - Um Meta-Editor Dirigido por Sintaxe - MARGARETE KEIKO IWAI, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/9612 - Reutilização em Software Orientado a Objetos: Um Estudo Empírico para Analisar a Dificuldade de Localização e Entendimento de Classes - SELMA SHIN SHIMIZU MELNIKOFF, PEDRO ALEXANDRE DE OLIVEIRA GIOVANI
- BT/PCS/9613 - Representação de Estruturas de Conhecimento em Sistemas de Banco de Dados - JUDITH PAVÓN MENDONZA, EDIT GRASSIANI LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/9701 - Uma Experiência na Construção de um Tradutor Inglês - Português - JORGE KINOSHITA, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/9702 - Combinando Análise de "Wavelet" e Análise Entrópica para Avaliar os Fenômenos de Difusão e Correlação - RUI CHUO HUEI CHIOU, MARIA ALICE G. V. FERREIRA
- BT/PCS/9703 - Um Método para Desenvolvimento de Sistemas de Computacionais de Apoio a Projetos de Engenharia - JOSÉ EDUARDO ZINDEL DEBONI, JOSÉ SIDNEI COLOMBO MARTINI
- BT/PCS/9704 - O Sistema de Posicionamento Global (GPS) e suas Aplicações - SÉRGIO MIRANDA PAZ, CARLOS EDUARDO CUGNASCA
- BT/PCS/9705 - METAMBI-OO - Um Ambiente de Apoio ao Aprendizado da Técnica Orientada a Objetos - JOÃO UMBERTO FURQUIM DE SOUZA, SELMA S. S. MELNIKOFF
- BT/PCS/9706 - Um Ambiente Interativo para Visualização do Comportamento Dinâmico de Algoritmos - IZAURA CRISTINA ARAÚJO, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/9707 - Metodologia Orientada a Objetos e sua Aplicação em Sistemas de CAD Baseado em "Features" - CARLOS CÉSAR TANAKA, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/9708 - Um Tutor Inteligente para Análise Orientada a Objetos - MARIA EMÍLIA GOMES SOBRAL, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/9709 - Metodologia para Seleção de Solução de Sistema de Aquisição de Dados para Aplicações de Pequeno Porte - MARCELO FINGUERMAN, JOSÉ SIDNEI COLOMBO MARTINI
- BT/PCS/9801 - Conexões Virtuais em Redes ATM e Escalabilidade de Sistemas de Transmissão de Dados sem Conexão - WAGNER LUIZ ZUCCHI, WILSON VICENTE RUGGIERO
- BT/PCS/9802 - Estudo Comparativo dos Sistemas da Qualidade - EDISON SPINA, MOACYR MARTUCCI JR.
- BT/PCS/9803 - The VIBRA Multi-Agent Architecture: Integrating Purposive Vision With Deliberative and Reactive Planning - REINALDO A. C. BIANCHI, ANNA H. REALI C. RILLO, LELIANE N. BARROS
- BT/PCS/9901 - Metodologia ODP para o Desenvolvimento de Sistemas Abertos de Automação - JORGE LUIS RISCO BECCERRA, MOACYR MARTUCCI JUNIOR
- BT/PCS/9902 - Especificação de Um Modelo de Dados Bitemporal Orientado a Objetos - SOLANGE NICE ALVES DE SOUZA, EDIT GRASSIANI LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/9903 - Implementação Paralela Distribuída da Dissecção Cartesiana Aninhada - HILTON GARCIA FERNANDES, LIRIA MATSUMOTO SATO
- BT/PCS/9904 - Metodologia para Especificação e Implementação de Solução de Gerenciamento - SERGIO CLEMENTE, TEREZA CRISTINA MELO DE BRITO CARVALHO
- BT/PCS/9905 - Modelagem de Ferramenta Hipermídia Aberta para a Produção de Tutoriais Interativos - LEILA HYODO, ROMERO TORI
- BT/PCS/9906 - Métodos de Aplicações da Lógica Paraconsistente Anotada de Anotação com Dois Valores-LPA2v com Construção de Algoritmo e Implementação de Circuitos Eletrônicos - JOÃO I. DA SILVA FILHO, JAIR MINORO ABE
- BT/PCS/9907 - Modelo Nebuloso de Confiabilidade Baseado no Modelo de Markov - PAULO SÉRGIO CUGNASCA, MARCO TÚLIO CARVALHO DE ANDRADE
-

- BT/PCS/9908 – Uma Análise Comparativa do Fluxo de Mensagens entre os Modelos da Rede Contractual (RC) e Colisões Baseada em Dependências (CBD) – MÁRCIA ITO, JAIME SIMÃO SICHMAN
- BT/PCS/9909 – Otimização de Processo de Inserção Automática de Componentes Eletrônicos Empregando a Técnica de Times Assíncronos – CESAR SCARPINI RABAK, JAIME SIMÃO SICHMAN
- BT/PCS/9910 – MIISA – Uma Metodologia para Integração da Informação em Sistemas Abertos – HILDA CARVALHO DE OLIVEIRA, SELMA S. S. MELNIKOFF
- BT/PCS/9911 – Metodologia para Utilização de Componentes de Software: um estudo de Caso – KAZUTOSI TAKATA, SELMA S. S. MELNIKOFF
- BT/PCS/0001 – Método para Engenharia de Requisitos Norteado por Necessidades de Informação – ARISTIDES NOVELLI FILHO, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/0002 – Um Método de Escolha Automática de Soluções Usando Tecnologia Adaptativa – RICARDO LUIS DE AZEVEDO DA ROCHA, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/0101 – Gerenciamento Hierárquico de Falhas – JAMIL KALIL NAUFAL JR., JOÃO BATISTA CAMARGO JR.
- BT/PCS/0102 – Um Método para a Construção de Analisadores Morfológicos, Aplicado à Língua Portuguesa, Baseado em Autômatos Adaptativos – CARLOS EDUARDO DANTAS DE MENEZES, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/0103 – Educação pela Web: Metodologia e Ferramenta de Elaboração de Cursos com Navegação Dinâmica – LUISA ALEYDA GARCIA GONZÁLEZ, WILSON VICENTE RUGGIERO
- BT/PCS/0104 – O Desenvolvimento de Sistemas Baseados em Componentes a Partir da Visão de Objetos – RENATA EVANGELISTA ROMARIZ RECCO, JOÃO BATISTA CAMARGO JÚNIOR
- BT/PCS/0105 – Introdução às Gramáticas Adaptativas – MARGARETE KEIKO IWAI, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/0106 – Automação dos Processos de Controle de Qualidade da Água e Esgoto em Laboratório de Controle Sanitário – JOSÉ BENEDITO DE ALMEIDA, JOSÉ SIDNEI COLOMBO MARTINI
- BT/PCS/01/07 – Um Mecanismo para Distribuição Segura de Vídeo MPEG – CÍNTIA BORGES MARGI, GRAÇA BESSAN, WILSON VICENTE RUGGIERO
- BT/PCS/0108 – A Dependence-Based Model for Social Reasoning in Multi-Agent Systems – JAIME SIMÃO SICHMAN
- BT/PCS/0109 – Ambiente Multilinguagem de Programação – Aspectos do Projeto e Implementação – APARECIDO VALDEMIR DE FREITAS, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/0110 – LETAC: Técnica para Análise de Tarefas e Especificação de Fluxo de Trabalho Cooperativo – MARCOS ROBERTO GREINER, LUCIA VILELA LEITE FILGUEIRAS
- BT/PCS/0111 – Modelagem ODP para o Planejamento de Sistemas de Potência – ANIRIO SALLES FILHO, JOSÉ SIDNEI COLOMBO MARTINI
- BT/PCS/0112 – Técnica para Ajuste dos Coeficientes de Quantização do Padrão MPEG em Tempo Real – REGINA M. SILVEIRA, WILSON V. RUGGIERO
- BT/PCS/0113 – Segmentação de Imagens por Classificação de Cores: Uma Abordagem Neural – ALEXANDRE S. SIMÕES, ANNA REALI COSTA
- BT/PCS/0114 – Uma Avaliação do Sistema DSM Nautilus – MARIO DONATO MARINO, GERALDO LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/0115 – Utilização de Redes Neurais Artificiais para Construção de Imagem em Câmara de Cintilação – LUIZ SÉRGIO DE SOUZA, EDITH RANZINI
- BT/PCS/0116 – Simulação de Redes ATM – HSU CHIH WANG CHANG, WILSON VICENTE RUGGIERO
- BT/PCS/0117 – Application of Monoprocessed Architecture for Safety Critical Control Systems – JOSÉ ANTONIO FONSECA, JORGE RADY DE ALMEIDA JR.
- BT/PCS/0118 – WebBee – Um Sistema de Informação via WEB para Pesquisa de Abelhas sem Ferrão – RENATO SOUSA DA CUNHA, ANTONIO MOURA SARAIVA
- BT/PCS/0119 – Parallel Processing Applied to Robot Manipulator Trajectory Planning – DENIS HAMILTON NOMIYAMA, LÍRIA MATSUMOTO SATO, ANDRÉ RIYUITI HIRAKAWA
- BT/PCS/0120 – Utilização de Padrão de Arquitetura de Software para a Fase de Projeto Orientado a Objetos – CRISITINA MARIA FERREIRA DA SILVA, SELMA SHIN SHIMIZU MELNIKOFF
- BT/PCS/0121 – Agilizando Aprendizagem por Reforço Através do uso de Conhecimento sobre o Domínio – RENÉ PEGORARO, ANNA H. REALI COSTA
- BT/PCS/0122 – Modelo de Segurança da Linguagem Java Problemas e Soluções – CLAUDIO MASSANORI MATAYOSHI, WILSON VICENTE RUGGIERO
- BT/PCS/0123 – Proposta de um Agente CNM para o Gerenciamento Web de um Backbone ATM – FERNANDO FROTA REDÍGOLO, TEREZA CRISTINA MELO DE BRITO CARVALHO
- BT/PCS/0124 – Um Método de Teste de software Baseado em Casos Teste – SÉRGIO RICARDO ROTTA, KECHI HIRAMA

- BT/PCS/0201 – A Teoria Nebulosa Aplicada a uma Bicicleta Ergométrica para Fisioterapia – MARCO ANTONIO GARMS, MARCO TÚLIO CARVALHO DE ANDRADE
- BT/PCS/0202 – Synchronization Constraints in a Concurrent Object Oriented Programming Model – LAÍS DO NASCIMENTO SALVADOR, LIRIA MATSUMOTO SATO
- BT/PCS/0203 – Construção de um Ambiente de Dados sobre um Sistema de Arquivos Paralelos – JOSÉ CRAVEIRO DA COSTA NETO, LIRIA MATSUMOTO SATO
- BT/PCS/0204 – Maestro: Um Middleware para Suporte a Aplicações Distribuídas Baseadas em Componentes de Software – CLÁUDIO LUÍS PEREIRA FERREIRA, JORGE LUÍS RISCO BECERRA
- BT/PCS/0205 – Sistemas de Automação dos Transportes (ITS) Descritos Através das Técnicas de Modelagem RM-OPD (ITU-T) e UML (OMG) – CLÁUDIO LUIZ MARTE, JORGE LUÍS RISCO BECERRA, JOSÉ SIDNEI COLOMBO
- BT/PCS/0206 – Comparação de Perfis de Usuários Coletados Através do Agente de Interface PersonalSearcher – GUSTAVO A. GIMÉNEZ LUGO, ANALÍA AMANDI, JAIME SIMÃO SICHMAN
- BT/PCS/0207 – Arquitetura Reutilizáveis para a Criação de Sistemas de Tutorização Inteligentes – MARCO ANTONIO FURLAN DE SOUZA, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/0208 – Análise e Predição de Desempenho de Programas Paralelos em Redes de Estações de Trabalho – LIN KUAN CHING, LIRIA MATSUMOTO SATO
- BT/PCS/0209 – Previsões Financeiras Através de Sistemas Neuronebulosos – DANIEL DE SOUZA GOMES, MARCO TÚLIO CARVALHO DE ANDRADE
- BT/PCS/0210 – Proposta de Arquitetura Aberta de Central de Atendimento – ANA PAULA GONÇALVES SERRA, MOACYR MARTUCCI JÚNIOR
- BT/PCS/0211 – Alternativas de Implementação de Sistemas Nebulosos em Hardware – MARCOS ALVES PREDEBON, MARCO TÚLIO CARVALHO DE ANDRADE
- BT/PCS/0212 – Registro de Imagens de Documentos Antigos – VALGUIMA VICTORIA VIANA ODAKURA MARTINEZ, GERALDO LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/0213 – Um Modelo de Dados Multidimensional – PEDRO WILLEMSSENS, JORGE RADY DE ALMEIDA JUNIOR
- BT/PCS/0214 – Autômatos Adaptativos no Tratamento Sintático de Linguagem Natural – CÉLIA YUMI OKANO TANIWAKI, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/0215 – Fatores e Subfatores para Avaliação da Segurança em Software de Sistemas Críticos – JOÃO EDUARDO PROENÇA PÁSCOA, JOÃO BATISTA CAMARGO JÚNIOR
- BT/PCS/0216 – Derivando um Modelo de Projeto a Partir de um Modelo de Análise, com Base em Design Patterns J2EE – SERGIO MARTINS FERNANDES, SELMA SHIN SHIMIZU MELNIKOFF
- BT/PCS/0217 – Domínios Virtuais para Redes Móveis Ad Hoc: Um Mecanismo de Segurança – LEONARDO AUGUSTO MARTUCCI, TEREZA CRISTINA DE MELO BRITO CARVALHO
- BT/PCS/0218 – Uma Ferramenta para a Formulação de Consultas Baseadas em Entidades e Papéis – ANDRÉ ROBERTO DORETO SANTOS, EDIT GRASSIANI LINO CAMPOS
- BT/PCS/0219 – Avaliação de Performance de Arquiteturas para Computação de Alto Desempenho – KARIN STRAUSS, WILSON VICENTE RUGGIERO
- BT/PCS/0220 – BGLsim: Simulador de Sistema Completo para o Blue Gene/L – LUÍS HENRIQUE DE BARROS CEZE, WILSON VICENTE RUGGIERO
- BT/PCS/0221 – µP: Uma Solução de Micropagamentos – PEDRO ANCONA LOPEZ MINDLIN, TEREZA CRISTINA MELO DE BRITO CARVALHO
- BT/PCS/0222 – Modelamento de Roteadores IP para Análise de Atraso – MARCELO BLANES, GRAÇA BRESSAN
- BT/PCS/0223 – Uma Biblioteca de Classes Utilizando Java 3D para o Desenvolvimento de Ambientes Virtuais Multi-Usuários – RICARDO NAKAMURA, ROMERO TORI
- BT/PCS/0224 – Interactive 3D Physics Experiments Through the Internet – ALEXANDRE CARDOSO, ROMERO TORI
- BT/PCS/0225 – Avaliação do Desempenho de Aplicações Distribuídas sob Duas Velocidades de Rede – AMILCAR ROSA PEREIRA, GERALDO LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/0226 – Acompanhamento do Aprendizado do Aluno em Cursos a Distância através da WEB: Metodologias e Ferramentas – LUCIANA APARECIDA MARTINEZ ZAINA, GRAÇA BRESSAN
- BT/PCS/0227 – Um Ambiente Colaborativo para Simulação de Redes de Computadores – OSCAR DANTAS VILCACHAGUA, GRAÇA BRESSAN
- BT/PCS/0301 – Diretrizes para o Projeto de Base de Dados Distribuídas – PEDRO LUIZ PIZZIGATTI CORRÊA, JORGE RADY DE ALMEIDA JR.
- BT/PCS/0302 – Análise e Predição de Desempenho de Programas MPI em Redes de Estações de Trabalho – JEAN MARCOS LAINE, EDSON T. MIDORIKAWA

- BT/PCS/0303 – Padrões de Software para Tutores Inteligentes Cooperativos em Engenharia de Requisitos – MARIA EMILIA GOMES SOBRAL, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/0304 – Performance Analysis and Prediction of Some MPI Communication Primitives – HÉLIO MARCI DE OLIVEIRA, EDSON TOSHIMI MIDORIKAWA
- BT/PCS/0305 – RM-ODP para Expressar o Licenciamento Nuclear – EDILSON DE ANDRADE BARBOSA, MOACYR MARTUCCI JUNIOR
- BT/PCS/0306 – Modelo de Avaliação para Métricas de Software – VINICIUS DA SILVA ALMENDRA, KECHI HIRAMA
- BT/PCS/0307 – Análise de Confiabilidade de Sistemas Redundantes de Armazenamento em Discos Magnéticos – ENDERSON FERREIRA, JORGE RADY DE ALMEIDA JUNIOR
- BT/PCS/0308 – Utilizando Realidade Virtual e Objetos Distribuídos na Construção de uma Ferramenta de Aprendizagem Colaborativa – O Projeto Piaget – ISMAR FRANGO SILVEIRA, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/0309 – Construção de Base de Conhecimento em Prolog a partir de Páginas HTML – WAGNER TOSCANO, EDSON SATOSHI GOMI
- BT/PCS/0310 – Verificação de Segurança em Confluência de Trajetórias de Aeronaves Utilizando Autômatos Híbridos – ÍTALO ROMANI DE OLIVEIRA, PAULO SÉRGIO CUGNASCA
- BT/PCS/0311 – Sistemas de Reconhecimento Biométrico Aplicados à Segurança de Sistemas de Informação – VILMAR DE SOUZA MACHADO, JORGE RADY DE ALMEIDA JUNIOR
- BT/PCS/0312 – Análise Comparativa de Arquiteturas Híbridas Intserv-Diffserv Utilizadas para Obtenção de QoS Fim-a-Fim em Redes IP – CARLOS A. A. BENITES, GRAÇA BRESSAN
- BT/PCS/0313 – Proposta para Otimização de Desempenho do Protocolo TCP em Redes Wireless 802.11 – ANDRÉ AGUIAR SANTANA, TEREZA CRISTINA DE MELO BRITO CARVALHO
- BT/PCS/0314 – Using the Moise + Model for a Cooperative Framework of MAS Reorganization – JOMI FRED HUBENER, JAIME SIMÃO SICHMAN
- BT/PCS/0315 – Ferramenta para Acompanhamento da Participação do Aluno em Sessões de Fórum Aplicada no Ensino a Distância via Web – GUSTAVO BIANCHI CINELLI, GRAÇA BRESSAN
- BT/PCS/0316 – Uma Infra-Estrutura para Agentes Arrematantes em Múltiplos Leilões Simultâneos – PAULO ANDRÉ LIMA DE CASTRO, JAIME SIMÃO SICHMAN
- BT/PCS/0317 – Reutilização de Software Através de Geração de Código e de Desenvolvimento de Componentes – Estudo de Caso – FÁBIO FÚRIA SILVA, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/0318 – Detecção Automática das Transições de Corte e Fades – IZAURA CRISTINA ARAÚJO, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/0319 – Educação a Distância e a Web Semântica: Modelagem Ontológica de Materiais e Objetos de Aprendizagem para Plataforma CoL – MOYSÉS DE ARAÚJO, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/0320 – Análise da Aplicação dos Padrões TMN no Gerenciamento de Sistemas de CRM – SANDRO ANTÔNIO VICENTE, MOACYR MARTUCCI JR
- BT/PCS/0321 – Alinhamento de Corpus Bilingües: Modelos e Aplicações – JOSÉ FONTEBASSO, JORGE KINOSHITA
- BT/PCS/0322 – Arquitetura de Integração dos Sistemas CORBA e Fieldbus: Aplicação do Padrão ODP – DANTE LINCOLN CAROAJULCA TANTALEÁN, JORGE LUIS RISCO BECERRA
- BT/PCS/0401 – Resultados Obtidos com a Implantação de um Ambiente para o Desenvolvimento de uma Maturidade em Engenharia de Software – LUIZ RICARDO BEGOSSO, LUCIA VILELA FILGUEIRAS
- BT/PCS/0402 – Procedimentos para Elaboração do Modelo de Análise UML com Características de Testabilidade – ROGÉRIA CRISTIANE GRATÃO DE SOUZA, SELMA SHIN SHIMIZU MELNIKOFF
- BT/PCS/0403 – INTEREXPO3D – Uma Ferramenta para Geração de Exposições Virtuais 3D Interativas – ANDRÉA ZOTOVICI, ROMERO TORI
- BT/PCS/0404 – Metodologia para Especificação e Implementação de Solução de Gerenciamento – SÉRGIO CLEMENTI, TEREZA CRISTINA MELO DE BRITO CARVALHO
- BT/PCS/0405 – CPAR - Cluster: Um Ambiente de Execução para Clusters de Nós Mono e Multiprocessadores – GISELE DA SILVA CRAVEIRO, LIRIA MATSUMOTO SATO
- BT/PCS/0406 – Monitores de Execução de Software para Sistemas Similares de Mesma Funcionalidade – SÉRGIO RICARDO ROTA, JORGE RADY DE ALMEIDA JR.
- BT/PCS/0407 – Avaliação do Perigo de Colisão entre Aeronaves em Operação de Aproximação em Pistas de Aterrissagem Paralelas – PAULO HIDESHI OGATA, JOÃO BATISTA CAMARGO JR.
- BT/PCS/0408 – Integration of Ontologies and Organization Models: A MAS View – GUSTAVO GIMENEZ LUGO, JAIME SIMÃO SICHMAN
- BT/PCS/0409 – The use Heuristics to Speedup Reinforcement Learning – REINALDO AUGUSTO DA COSTA BIANCHI, ANNA HELENA REALI COSTA

- BT/PCS/0410 – Gestão de QOS na Visão ODP: Uma Aplicação na Arquitetura SLM – CRISTINA MORI MIYATA, JORGE LUIS RISCO BECERRA
- BT/PCS/0411 – Proposta de um Modelo Simplificado de Aquisição de Software para Pequenas Empresas – PAULO SÉRGIO BRANDÃO LIMA, LÚCIA VILELA LEITE FILGUEIRAS
- BT/PCS/0412 – Avaliação da Carga Mental de Trabalho na Operação de Interfaces Homem - Computador de Sistemas de Controle de Processo – JOSÉ LUIZ LOPES ALVES, LÚCIA VILELA LEITE FILGUEIRAS
- BT/PCS/0413 – Identificação de Aspectos de Desenho de Interface de Documentos Hipermidia Educacionais que Influenciam na aprendizagem e Propostas de Utilização – RENATO JOSUÉ DE CARVALHO, MARIA ALICE GRIGAS VARELLA FERREIRA
- BT/PCS/0501 – Representação Gramatical Adaptativa com Verificação de Aparência de Linguagens Dependentes de Contexto – CÉSAR ALBERTO BRAVO PARIENTE, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/0502 – PartNet+: Simulando Parcerias entre Múltiplos Agentes – JULIO DE LIMA DO RÊGO MONTEIRO, JAIME SIMÃO SICHMAN
- BT/PCS/0503 – Um Processo de Transformação de Arquiteturas de Sistemas Legados Baseado em Reengenharia – RODRIGO ALVARES DE SOUZA, REGINALDO ARAKAKI
- BT/PCS/0504 – Uma Proposta de Ontologia para Plano de Projeto – LUIS ALVES FERREIRA FILHO, EDSON SATOSHI GOMI
- BT/PCS/0505 – Ensino de Arquitetura de Computadores Utilizando Simuladores Completos – ANDRÉ EVANDRO LOURENÇO, EDSON TOSHIMI MIDORIKAWA
- BT/PCS/0506 – Armazenamento de Documentos XML "Text-Centric" e "Data-Centric" em Sistemas Relacionais e Objeto-Relacionais – CLÓVIS KIYOHIDE HANASHIRO, EDIT GRASSIANI LINO DE CAMPOS
- BT/PCS/0507 – Integração ODP – CIM para Definição de Arquitetura de Sistema de Informação: Uma Aplicação na Qualidade de Distribuição de Energia Elétrica – PEDRO SOUZA ROSA, JORGE LUIS RISCO BECERRA
- BT/PCS/0508 – Uma Ferramenta de Apoio para a Gestão do Conhecimento com Base em Representação por Mapas – SIDNEI NICOLI, EDISON SPINA
- BT/PCS/0509 – Modelo de Serviços e Arquitetura para Alocação Dinâmica de Recursos com MPLS-TE – Vivian Bastos Dias, Tereza Cristina Melo de Brito Carvalho
- BT/PCS/0510 – Atena: Um Sistema para Suporte ao Planejamento na Área de Gestão de Projetos – FABRÍCIO JAILSON BARTH, EDSON SATOSHI GOMI
- BT/PCS/0511 – A Floor Controlled Centralized Voice Conference System for Distance Learning – GEORGE MARCEL M. A. SMETANA, TEREZA CRISTINA MELO DE BRITO CARVALHO
- BT/PCS/0512 – Avaliação da Representação do Componente de Software na FARCSOFT – Ferramenta de Apoio à Reutilização de Componentes de Software – ANA CLAUDIA ROSSI, SELMA SHIN SHIMIZU MELNIKOFF
- BT/PCS/0513 – AdapTools: Aspectos de Implementação e Utilização – HERMESON PISTORI, JOÃO JOSÉ NETO
- BT/PCS/0514 – Algoritmo Adaptativo de Substituição de Páginas LRU-WAR – HUGO HENRIQUE CASSETTARI, EDSON TOSHIMI MIDORIKAWA
- BT/PCS/0515 – Arquitetura de Software: Uma Abordagem para Minimização de Incertezas e Riscos no Processo de Teste Visando Garantia da Qualidade – CRISTINA COELHO DE ABREU PINNA, REGINALDO ARAKAKI