

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RN
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÕES**

**ESPECIFICAÇÃO E MODELAGEM DE UM SISTEMA DE PORTAL PARA A WEB
UTILIZANDO A TECNOLOGIA .NET**

**ESPECIFICAÇÃO E MODELAGEM DE UM SISTEMA DE PORTAL PARA A WEB
UTILIZANDO A TECNOLOGIA .NET**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Sistemas de Informação da Faculdade Natalense para o desenvolvimento do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Bacharelado em Sistemas de Informação.

Orientador:

José Gomes de Moraes Filho

Auxílio Pedagógico da Banca Examinadora:

**NATAL
2003**

LICENCIADO
JOSÉ GOMES DE MORAES FILHO
 FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO NORTE
 BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

ESPECIFICAÇÃO E MODELAGEM DE UM SISTEMA DE PORTAL PARA A WEB
 UTILIZANDO A TECNOLOGIA .NET

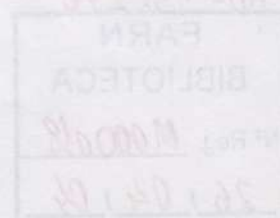
**ESPECIFICAÇÃO E MODELAGEM DE UM SISTEMA DE PORTAL PARA A WEB
 UTILIZANDO A TECNOLOGIA .NET**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Sistemas de Informação da Faculdade Natalense para o desenvolvimento do Rio Grande do Norte para obtenção do grau de Bacharelado em Sistemas de Informação.

Orientador:
 Aluizio Ferreira da Rocha Neto

NATAL
2003

CDU 004.414.23



JOSÉ GOMES DE MORAES FILHO

ESPECIFICAÇÃO E MODELAGEM DE UM SISTEMA DE PORTAL PARA A WEB
UTILIZANDO A TECNOLOGIA .NET

Moraes Filho, José Gomes de

Especificação e modelagem de um sistema de portal para a Web utilizando a tecnologia .Net / José Gomes de Moraes Filho. Natal:FARN,2003.

61 p.

Monografia (Bacharelado em Sistemas de Informação) -Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

Orientador: Aluizio Ferreira da Rocha Neto (M. Sc.)

1. Modelagem de Sistemas – Monografia 2. Internet – Monografia 3. Portal Corporativo – Monografia I Título.

RN/FARN/BC

CDU 004.414:23



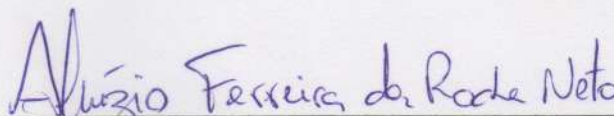
M
004.414.23
M 8192
2003
EX. 01

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RN
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÕES**

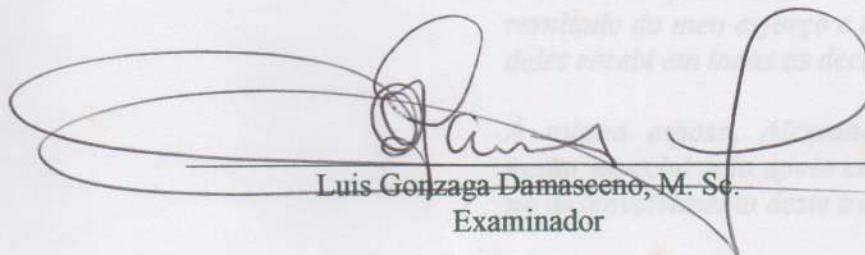
**ESPECIFICAÇÃO E MODELAGEM DE UM SISTEMA DE PORTAL PARA A WEB
UTILIZANDO A TECNOLOGIA .NET**

José Gomes de Moraes Filho

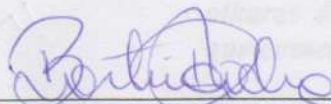
Monografia apresentada e aprovada em 06 de dezembro de 2003 pela banca examinadora
composta pelos seguintes membros:



Aluizio Ferreira da Rocha Neto, M. Sc.
Orientador



Luis Gonzaga Damasceno, M. Sc.
Examinador



Bartira Paraguaçu F. D. Rocha, M. Sc.
Examinador

Natal, 06 de dezembro de 2003.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares agradecimentos

A Deus, a Deus por ter dado a oportunidade de aprofundar meus conhecimentos e a força de vontade para o término deste curso.

Aos meu orientador, Aluizio Ferreira da Rocha Neto, pelo seu incentivo, dedicação, disponibilidade e por acreditar que apesar das dificuldades enfrentadas, poderia transpor meus limites e concluir com êxito meu objetivo.

Aos meus amigos: Daniel Muro, Cláudio Azevedo, Thaysa Regina e Marcos Antonio, pela força que me deram nos momentos de dificuldades vividos nestes últimos quatro anos, pelas ações e incentivos, até aqui passados, pelo companheirismo e amizade construída ao decorrer desta jornada.

A todos os Professores que atuam e que atuaram com sua contribuição para meu crescimento e desenvolvimento na minha formação acadêmica.

Por fim, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para o resultado alcançado para conclusão deste curso, deixo aqui sincero agradecimento na certeza de poder expor para a sociedade tal atenção recebida.

Aos meus pais dedico este trabalho, como resultado do meu esforço e também do apoio que deles recebi em todas as decisões da minha vida.

À minha esposa, Alessandra, uma dedicação muito especial pelo apoio constante e incansável no desenvolvimento deste trabalho.

Às minhas filhas, Maria Eduarda, Manuella, Bárbara e Marianna, que contemplam, com seus olhares de pureza a inocência para um mundo que começou a surgir em nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos

Primeiramente, a Deus por ter dado a oportunidade de aumentar meus conhecimentos e a força de vontade para o término deste curso.

Ao meu orientador, Aluizio Ferreira da Rocha Neto pelo seu incentivo, dedicação, disponibilidade e por acreditar que apesar das dificuldades enfrentadas, poderia transpor meus limites e concluir com êxito meu objetivo.

Aos meus amigos: Daniel Moro, Clézio Azevedo, Theresa Regina e Marcos Antonio, pela força que me deram nos momentos de dificuldades vividos nestes últimos quatro anos, pelas ações e ensinamentos aos quais passei, pelo coleguismo e amizade construída no decorrer deste curso.

A todos os Professores que atuam e que atuaram com sua contribuição para meu crescimento e desenvolvimento na minha formação acadêmica.

Enfim, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para o resultado satisfatório para conclusão deste curso, deixo meu sincero agradecimento na certeza de poder expor para a sociedade tal atenção recebida.

METODOLOGIA	30
MODELAGEM DO SISTEMA DE PORTAL	31
Análise	33
Programa de análise de uso	34
Formas de casos de uso de uma entidade	36
Análise conceitual	40
Programa de classes	41
ARQUITETURA E PROTÓTIPO DO PORTAL FARM	44
Caso geral	44
Aplicação de tela	45
Navegação de um professor	46
Navegação de um aluno	47
Aplicação de aplicação	48
Banco de dados	49
Estrutura de dados	50
Esquema do banco de dados	52
Resumo de dados	57
A estrutura do portal	53
Configuração do portal	55
Menu do portal	53
Módulos do portal	55
Segurança do portal	56
Fluxo de administração do portal farm	57
ANÁLISE DE RESULTADOS	59
CONCLUSÃO	60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	APRESENTAÇÃO	12
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	12
1.3	OBJETIVOS	14
1.4	JUSTIFICATIVA.....	14
1.5	METODOLOGIA	16
1.6	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	16
2	REFERENCIAL TEORICO.....	18
2.1	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI)	18
2.1.1	Sistemas de informação na web	19
2.1.2	Portais corporativos	19
2.2	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS	20
2.3	LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA – UML	21
2.3.1	O que é análise e projeto orientados a objetos	23
2.4	PLATAFORMA .NET	24
2.4.1	Net framework	25
2.4.2	Vantagens da .Net framework.....	27
2.4.3	Linguagens da plataforma .Net	28
2.4.3.1	A Linguagem C#	28
2.4.3.2	A tecnologia ASP.NET	30
3	METODOLOGIA	33
3.1	MODELAGEM DO SISTEMA DE PORTAL	33
3.1.1	Análise.....	33
3.1.2	Diagrama de casos de uso	34
3.1.2.1	Formatos de casos de usos textuais.....	36
3.1.3	Modelo conceitual	40
3.1.3.1	Diagrama de classes	41
3.2	ARQUITETURA E PROTÓTIPO DO PORTAL FARN	44
3.2.1	Visão geral	44
3.2.2	Seqüência de telas	46
3.2.2.1	Navegação de um professor	46
3.2.2.2	Navegação de um aluno	47
3.2.3	Arquitetura da aplicação	48
3.2.4	Banco de dados	49
3.2.4.1	Dicionário de dados.....	49
3.2.4.2	Esquema do banco de dados	52
3.2.4.3	Procedimentos armazenados	52
3.2.5	A estrutura do portal.....	53
3.2.6	Configurações do portal	53
3.2.7	Menus do portal.....	53
3.2.8	Módulos do portal	55
3.2.9	Segurança do portal.....	56
3.2.10	Página de administração do portal farn	57
4	ANÁLISE DE RESULTADOS	59
5	CONCLUSÃO	60
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Perspectiva de Objetos.....	24
FIGURA 2: Diagrama de Caso de Uso.....	35
FIGURA 3 : Diagrama de Classes.....	43
FIGURA 4: Tela Principal do Portal	45
FIGURA 5: Tela Disponível ao Perfil Professor	47
FIGURA 6: Tela Disponível ao Perfil Aluno	48
FIGURA 7: Esquema Físico do Banco de Dados.....	52
FIGURA 8: Menu Disponível para Visitante	54
FIGURA 9: Menu Disponível para Aluno.....	54
FIGURA 10: Menu Disponível para Professor.....	54
FIGURA 11: Menu Disponível para Coordenador	55
FIGURA 12: Menu Disponível para Administrador	55
FIGURA 13: Módulos do Portal.....	56
FIGURA 14: Tela de Administração	58

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Cenário Caso de Uso Visitar Site.....	37
TABELA 2: Cenário Caso de Uso Publicar	38
TABELA 3: Cenário Caso de Uso Visualizar	39
TABELA 4: Cenário Caso de Uso Configurar	40
TABELA 5: PortalFARN_Anuncios	49
TABELA 6: PortalFARN_Contatos	49
TABELA 7: PortalFARN_Discussões.....	50
TABELA 8: PortalFARN_Documentos	50
TABELA 9: PortalFARN_Eventos	50
TABELA 10: PortalFARN_TextoHTML.....	51
TABELA 11: PortalFARN_Links	51
TABELA 12: PortalFARN_Perfil	51
TABELA 13: PortalFARN_PerfilUsuarios	51
TABELA 14: PortalFARN_Usuários	51

desenvolver, e melhorar. Na plataforma de desenvolvimento, foram, as tecnologias de programação de software orientada e de arquitetura orientada a objetos. Isto permitiu uma metodologia e arquitetura bastante flexível e eficiente, onde o reaproveitamento de código e a reutilização foram explorados com bastante sucesso. O fator principal no desenvolvimento do projeto foi escolher um sistema extremamente flexível e modular, de forma que o mesmo se adapte as necessidades de seus usuários.

Palavras-chave: Net; Web; Portal; plataforma

RESUMO

O grande crescimento do uso de computadores e a possibilidade destes se comunicarem entre si, através de *redes*, tendem a facilitar o dia-a-dia dos usuários. A maior e mais usada dessas redes é a Internet, uma rede de amplitude mundial, que conecta organizações educacionais, empresariais e governamentais, assim como indivíduos. Na atualidade, os sistemas de informação exigem os seguintes requisitos: acesso facilitado, modularidade, fácil manutenção, usabilidade e bom desempenho. Atendendo ao primeiro requisito, propõe-se a implementação de um sistema na *Web*, e para os demais requisitos a programação orientada a objetos, como a linguagem C# utilizada na plataforma .NET. Esta tecnologia pode trabalhar em múltiplas plataformas, aumentando ainda mais a portabilidade do sistema. Além disso, a estratégia .NET envolve um novo processo de desenvolvimento de programas que pode alterar a maneira como estes são escritos e executados, induzindo a uma crescente produtividade. Nesta monografia será feito um Sistema de Informação na Web, denominado Portal FARN, que possibilitará à comunidade acadêmica ter uma completa e maior acessibilidade às informações necessárias para o desempenho de suas atividades. Na concepção deste sistema, utilizamos a UML como linguagem de modelagem, e Microsoft .NET como plataforma de desenvolvimento. Ambas, são tecnologias de engenharia de software recentes e de arquitetura orientadas a objetos. Isto permitiu uma modelagem e arquitetura bastante flexível e eficiente, onde o reaproveitamento de código e a modularização foram explorados com bastante sucesso. O fator principal no desenvolvimento deste projeto foi conceber um sistema extremamente flexível e modular, de forma que o mesmo se molde às necessidades de seus usuários.

Palavras-chave: .Net; Web; plataforma

Palavras chave: .Net; Web; Portal; plataforma

The great growth of the use of computers and the possibility of these communicate to each other, through nets, they tend to facilitate the users' day by day. The largest and used of those nets it is the Internet, a net of world wide, that connects organizations educational, managerial and government, as well as individuals. At the present time, the systems of information demand the following requirements: facilitated access, modularity, easy maintenance, usability and good performance. Attending to the first requirement, it is proposed the implementation of a system in the World Wide Web, and for the other requirements, the Oriented Object Programming, based in the C# language used in the .NET platform. This technology can work in multiple environments, extending still more the portability of the system. Besides, the .NET strategy involves a new process of software development that can alter the way as these are written and executed, inducing to a growing productivity. In this monograph it will be made a Information System for the Web, denominated Portal FARN, that will make possible the academic community to have a complete and larger accessibility to the necessary information for the acting of your activities. In the conception of this system, we used UML as modeling language, and Microsoft .NET as development platform. Both are recent technologies of software engineering and architecture objects oriented. This allowed a modeling quite flexible and a efficient architecture, where the reuse of code and the modularization were explored with plenty success. The main factor in the development of this project was to conceive an extremely flexible and modular system, so that the same it is molded to your users' needs.

Key words: .Net; Web; platform

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

O grande crescimento e disseminação do uso de computadores e a possibilidade destes se comunicarem entre si, através de *redes*, tendem a facilitar o dia-a-dia dos usuários. O uso de tecnologias corporativas baseadas na Internet, como a Intranet, melhora significativamente a eficiência e produtividade dos funcionários na empresa, possibilitando que estes possam executar serviços de forma mais otimizada, eficaz e transparente.

Os fundamentos técnicos dos sistemas de informação hoje são muito mais amplos do que no passado. A maioria dos computadores não opera mais isoladamente, mas como parte de redes de comunicações. Estas redes podem abranger desktops, escritórios ou instituições educacionais do mundo todo, podendo ligar um ponto a outro que esteja a quilômetros de distância. Os maiores avanços em processamento de informação estão ocorrendo através de computadores interligados em redes.

A maior e mais usada dessas redes é a Internet, uma rede de amplitude mundial, conectando organizações educacionais, empresariais e governamentais, assim como indivíduos. Sendo assim, será apresentada nesta monografia a Especificação e Modelagem de um Sistema de Portal para a Web Utilizando a Tecnologia .NET.

Tal sistema, denominado *Portal FARN*, terá uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam, manipulam, armazenam e disseminam os dados e informações. Conseqüentemente, este sistema trará um gerenciamento completo e otimizado de todas as informações relativas ao funcionamento da instituição, em termos de cursos, docentes, discentes, etc, onde o foco principal é possibilitar uma maior acessibilidade da comunidade acadêmica a tais informações.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Atualmente, a demanda por sistemas de informação exige cada vez mais os seguintes

requisitos em software: acesso facilitado, modularidade, fácil manutenção, usabilidade e bom desempenho.

Para atender o primeiro requisito, propõe-se uma implementação para a *Web*. Segundo Laudon e Laudon (1999), há uma tendência neste tipo de desenvolvimento, pois com o uso da Internet, as informações podem ser acessadas de forma mais ágil e eficiente, algo que anteriormente poderia levar dias ou meses para serem localizadas. Além disso, melhora a comunicação e a colaboração entre unidades geograficamente dispersas.

Para atender os demais requisitos, propõe-se a programação orientada a objetos. Para Deitel e Deitel (2004), a tecnologia orientada a objetos é um esquema de empacotamento de código de programação que facilita a criação de unidades de software significativas, sendo estas unidades focalizadas em áreas de aplicação específicas. Com a programação orientada a objetos, os sistemas terão melhor desempenho, através da reutilização de componentes de código testados, em vez de desenvolver suas próprias versões, pois esses componentes normalmente são escritos para serem executados eficientemente.

Através da programação orientada a objetos, programadores podem abstrair detalhes do software e se concentrar no todo. Além da preocupação com os mínimos detalhes o programador pode se concentrar no comportamento e nas interações entre os objetos.

O *website* atual da FARN, assim como a maioria dos *sites* corporativos, não privilegiam o conteúdo (informações), e sim a aparência (layout). Isso gera um problema de usabilidade e desempenho, pois o usuário só acessa tais *websites* uma vez. Segundo Nielsen (2000), os usuários da Web têm uma quantidade muito grande de opções de websites, e para aquelas páginas cuja visualização é demorada devido a grande preocupação com o layout, os usuários demonstram uma notável impaciência nestes últimos. Se não conseguirem descobrir como usar um website em aproximadamente um minuto, concluem que não vale a pena gastar seu tempo, e conseqüentemente saem do mesmo.

Com base no que foi constatado, pergunta-se: porque não desenvolver um sistema de informação orientado a objetos na Web, que utilize em sua totalidade, todos os recursos que a Internet propicia às organizações?

1.3 OBJETIVOS

O objetivo principal desta monografia é desenvolver um Sistema de Informação na Web para a FARN (Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do RN), sistema este denominado de portal FARN, que possibilitará à comunidade acadêmica ter um maior acesso às informações necessárias para o desempenho de suas atividades. Serão utilizados conceitos de orientação a objetos desde a especificação, em UML, até a implementação, em uma linguagem da plataforma .NET, enfatizando considerações de um domínio do problema e uma solução lógica, de acordo com a perspectiva de objetos (coisas, conceitos e entidades).

A pesquisa será realizada nas seguintes etapas:

- 1 **Levantar** as informações que precisam estar disponibilizadas no website da instituição a fim de atender as diversas necessidades da comunidade acadêmica e do público externo.
- 2 **Modelar** o sistema e ilustrar os conceitos e etapas deste, utilizando diagramas em UML (*Unified Modeling Language* – Linguagem de Modelagem Unificada), uma notação diagramática para a modelagem e desenvolvimento de sistemas de software usando conceitos de orientação a objetos, que dá suporte e visualização a todas as etapas do desenvolvimento do sistema.
- 3 **Investigar** as vantagens de desenvolver o sistema na plataforma .NET e implementar um sistema protótipo.

1.4 JUSTIFICATIVA

Muitas organizações e pessoas isoladas estão usando a Internet para ajudar a resolver um grande número de problemas, que podem levar estas organizações ou pessoas a ter um diferencial em relação aos concorrentes, onde poderão oferecer serviços e acesso facilitado as informações referentes a tal negócio. Descreve-se aqui os mais importantes desses recursos:

- **Acesso Facilitado:** A Internet fornece acesso imediato a uma abundância de recursos de informações que anteriormente se poderiam levar dias ou meses para localizar, onde qualquer

pessoa pode pesquisar muitos milhares de bancos de dados em busca de informações em áreas como medicina, agricultura e educação. A Advanced Network and Services (ANS) afirma que a pesquisa de patentes utilizando a Internet é 40% mais rápida do que os métodos anteriores e, ao mesmo tempo, reduz os custos legais e de pesquisa relacionados a patentes.

- **Melhora a Comunicação e a Colaboração:** Muitas empresas estão descobrindo que a Internet é muito importante ao facilitar a comunicação entre localidades diferentes e ao coordenar o trabalho de unidades comerciais geograficamente dispersas. As ferramentas da Internet para comunicação estão criando na verdade novas formas sociais, onde as pessoas estão usando a tecnologia da Internet para criar comunidades on-line que podem trocar idéias e opiniões com pessoas que tem interesses semelhantes em localidades diferentes.

- **Acelera a divulgação de novos conhecimentos e o ritmo das descobertas científicas:** No passado, os dados eram divulgados para o mundo por meio de livros impressos, processo este que levava meses para se completar. Agora, esses dados são liberados eletronicamente via Internet de maneira mais rápida e eficiente, tornando a Internet uma fonte importante na aceleração da divulgação de novos conhecimentos.

Ter sistemas de informação na Web tem várias vantagens: não há custos de instalação das máquinas clientes, basta que o mesmo tenha um navegador e acesso a Internet; as alterações feitas no sistema estão imediatamente disponíveis para todos os clientes; tecnologia estabelecida segura e robusta; facilidade de acesso. A aplicação pode se utilizada de qualquer lugar, se quiser.

Percebe-se uma melhora significativa no que diz respeito à eficiência e produtividade dos funcionários, com o uso de tecnologias corporativas baseadas na Internet, fazendo com que estes desempenhem suas tarefas de forma eficaz e transparente.

Sendo assim, será apresentada uma proposta de solução de sistema de informação na web economicamente viável para a FARN, pelo fato da instituição já possuir uma estrutura física adequada. O desenvolvimento de um sistema de informação na Web possibilitará um gerenciamento completo e otimizado de todas as informações relativas ao funcionamento da Instituição, em termos de cursos, docentes, discentes, etc.

1.5 METODOLOGIA

A pesquisa proposta nesta monografia classifica-se como: aplicada, de campo, exploratória e bibliográfica.

Aplicada porque no desenvolvimento deste, buscará aplicar conhecimento que são resultados de estudos para a solução do problema proposto, onde será feita uma análise de requisitos, a fim de especificar, visualizar e construir um modelo conceitual.

Posteriormente será feita uma análise utilizando a linguagem gráfica de modelagem UML e a modelagem do banco de dados através das entidades e relacionamento encontrados na análise.

A arquitetura do sistema seguirá o modelo de três camadas, onde a primeira camada, a de Interação, é responsável pela comunicação com os dados. Na segunda camada, a de Negócios, localiza-se a lógica de negócios, onde se encontra a maior parte do processamento dos negócios para a aplicação. Na terceira camada, a de Apresentação, será feita a interação com o usuário e a interface de apresentação.

Classificação da Pesquisa: Exploratória, pois será feita uma ampla análise da atual situação do website desta instituição, buscando detectar suas deficiências com base em estudos teóricos de diferentes autores.

Procedimentos técnicos: Bibliográfica, pois se buscará em materiais já publicados como livros, material de Internet e artigos de periódicos, conhecimentos a respeito de novas tecnologias que poderão ser abordadas e utilizadas no desenvolvimento deste trabalho.

Delimitação da pesquisa: Faculdade Natalense para o desenvolvimento do RN – FARN.

1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Até o presente momento, iniciamos um estudo dos conceitos de sistemas de informação voltado para a Web e relatamos nossos objetivos no desenvolvimento de sistema. Vimos também às dificuldades que tivemos para o desenvolvimento deste e os métodos a serem seguidos para se alcançar êxito.

No decorrer do capítulo 2, será apresentado um referencial teórico, conceituando sistema de informações, portal corporativo, programação orientada a objetos, plataforma .NET e suas vantagens e a aplicabilidade da modelagem UML no sistema de Portal FARN.

O capítulo 3 trará a modelagem do sistema de Portal, onde serão mostrados em detalhes todos os diagramas de caso de uso e seu modelo conceitual além do diagrama de classes que ilustram as especificações para as classes de software e da interface de uma aplicação.

O capítulo 4 mostrará a arquitetura e protótipo do sistema, onde uma visão geral do sistema será abordada, juntamente com a arquitetura do banco de dados, segurança do portal, e administração do mesmo.

O último capítulo vem efetuar o encerramento e as considerações finais deste projeto.

2 REFERENCIAL TEORICO

Para entendermos melhor este projeto, será feita uma contextualização dos principais conceitos e ferramentas utilizados.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI)

Segundo O'Brien (2001), Sistema de Informação é um conjunto organizado de pessoas, hardware, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização.

As pessoas têm recorrido aos sistemas de informação para se comunicarem entre si, utilizando desde a alvorada da civilização uma diversidade de dispositivos físicos (*hardware*), instruções e procedimentos de processamento de informação (*software*), canais de comunicações (*redes*) e dados armazenados (*recursos de dados*).

De acordo com Laudon e Laudon (1999), um Sistema de Informação (SI) pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, controle, coordenação, análise e o processo decisório em empresas e outras organizações.

Os Sistemas de Informação contêm informações sobre pessoas, lugares e coisas de interesse, no ambiente ao redor da organização e dentro da própria. Estes essencialmente transformam a informação em uma forma utilizável para a coordenação de fluxo de trabalho de uma empresa, ajudando empregados ou gerentes a tomar decisões, analisar, visualizar assuntos complexos e resolver outros tipos de problemas. Os sistemas de informação fazem isso através de um ciclo de três atividades básicas: entrada, processamento e saída.

A *entrada* (ou input) envolve a captação ou coleta de fontes de dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo. O *processamento* envolve a conversão dessa *entrada* bruta em uma forma mais útil e apropriada. A *saída* (ou output) envolve a transferência da

informação processada às pessoas ou atividades que a usarão. Os sistemas de informação também armazenam informação sob várias formas, até que ela seja necessária para o processamento ou a saída. A *realimentação* (ou *feedback*) é a saída que retorna aos membros adequados da organização para ajudá-los a refinar ou corrigir os dados de entrada.

2.1.1 Sistemas de informação na web

Conforme Laudon e Laudon (1999), a Internet é um conjunto de tecnologias, mas também representa uma nova mentalidade e uma nova cultura no mundo dos sistemas de informação, bem como uma nova função para a tecnologia da informação nas organizações.

A Internet tem sido o foco de tanta atenção por ser a maior e mais rápida forma de uma auto-estrada da informação, expressão esta que se refere às redes de telecomunicações de alta velocidade com escopo nacional e internacional e que oferecem acesso aberto ao público em geral. A Internet está tendo um enorme impacto no mundo empresarial, governamental, comunidade universitária e também em muitas pessoas, devido a sua capacidade de eliminar muitas barreiras de tempo e espaço, sendo isto feito com um baixo custo.

2.1.2 Portais corporativos

Os portais corporativos são caracterizados por unificar os processos e tecnologias de uma organização, sendo assim, é a mais nova tendência no mercado mundial. As novas estruturas reúnem todos os sistemas tecnológicos da organização em um só ponto, de forma que Internet, rede interna, extranets, plataformas de aplicações e sistemas legados ficam centralizados no mesmo ponto. Com a implantação de uma estrutura de portal corporativo, a organização alcança benefícios como redução de custos e aumento de produtividade.

A idéia dos portais corporativos surgiu a partir da criação dos portais da Internet, tais como o Yahoo!, o UOL, o Terra etc. Se estes portais facilitam o acesso do usuário às informações

da Internet, por que a utilização deste modelo no ambiente corporativo não faria o mesmo em relação às informações internas das organizações. O objetivo principal, é criar um ponto de acesso único a todas as informações e aplicativos que o usuário precisa para realizar o seu trabalho diário.

De acordo com O'Brien (2001), o portal corporativo representa uma mudança, para melhor, no acesso às informações e sistemas da empresa. Não basta que o portal seja bem implementado, eficiente, rápido e recheado de conteúdo e serviços. Mais que tudo isso, é preciso que o usuário saiba e, principalmente, perceba o valor na sua utilização. Sem esta percepção, todo o esforço será em vão.

Previsões do instituto de pesquisas Gartner Group, feitas em abril de 2002, indicam que os servidores de aplicação para portais devem dominar o mercado por volta do ano de 2004 e que a média de usuários de portais deve aumentar dos 9.900 existente na época da pesquisa para um total de 13.000 até 2003. Também são do Gartner Group os dados que complementam a perspectiva, indicando que a receita gerada por novas licenças de softwares para portais deve alcançar a marca de mais de US\$ 1.8 bilhão até 2005. Novidade que atende a demanda e acompanha as tendências das grandes corporações, os portais corporativos oferecem funcionalidades diferenciadas como o acesso dos executivos às diferentes etapas dos processos da empresa em uma única interface.

Outra possibilidade é a integração com a base de fornecedores, que apesar de mais complexa e abrangente, pode trazer benefícios bastante atrativos. Entre as diversas melhorias alcançadas com a adoção dos portais corporativos está a redução de gastos com manutenção de sistemas tecnológicos. A estrutura para manter senhas de acesso de diversificados usuários está entre os maiores vilões dos gastos em TI e sua unificação é um bom exemplo de vantagem na utilização dos portais corporativos.

2.3 LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA - UML

2.2 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

A tecnologia de programação orientada a objetos tornou-se amplamente usada nas décadas de 80 e 90, onde desenvolvedores de software finalmente sentiram que tinham

ferramentas necessárias para melhorar drasticamente o processo de desenvolvimento de software, onde a orientação a objetos surgiu como uma nova forma de modelar e construir sistemas de software, isto é, organizar e gerir os conhecimentos manipulados e registrados dentro de uma empresa.

No desenvolvimento de um sistema orientado a objetos, dados e processos são organizados e manipulados por objetos, e não por programas. Orientação a objetos (OO) é uma forma de estruturar um programa: ao invés de definirmos variáveis e criarmos funções, passando parâmetros entre elas, definimos objetos que possuem dados e ações associadas. O programa orientado a objetos é resultado da colaboração entre estes objetos.

Segundo Deitel e Deitel (2004), a orientação a objetos tem as seguintes vantagens:

- Reutilização dos objetos: Os dados e os processos são manipulados por objetos, não ficando amarrados dentro de programas, isto é, os objetos construídos podem ser utilizados por diferentes sistemas.
- Modularidade: O sistema é formado por objetos e não por programas, facilitando o trabalho e a manutenção desses objetos no futuro.
- Utiliza-se dos mesmos conceitos da realidade na construção de sistemas de software.

A orientação a objetos baseia-se em conceitos da realidade – objetos, estados e estímulos – para modelagem e construção de sistemas de software. Dessa forma, o uso da orientação a objetos se torna mais natural, pois os conceitos utilizados são os mesmos que já conhecemos, só que aplicados ao desenvolvimento de sistemas.

2.3 LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA – UML

As linguagens de modelagem orientadas a objetos surgiram entre a metade da década de 70 e o final da década de 80, a medida que o pessoal envolvido com metodologia, diante de um novo gênero de linguagens de programação orientadas a objetos e de aplicações cada vez mais complexas, começou a experimentar métodos alternativos de análise e projeto.

Para Booch, Rumbaugh e Jacobson (2000), a Unified Modeling Language (UML) é uma linguagem gráfica para a modelagem e o desenvolvimento de sistemas de software que fornece um suporte de modelagem e visualização para todas as fases de desenvolvimento do software, desde a análise das exigências até a especificação, construção e distribuição.

De acordo com Larman (2000), a UML é uma linguagem para especificar, visualizar e construir os artefatos de sistemas de software. Ela é um sistema de notação (incluindo a semântica para suas notações) dirigida à modelagem de sistemas, usando conceitos orientados a objetos.

Segundo Ahmed e Umrysh (2002), a UML é uma linguagem para modelagem, e não guia um desenvolvedor em como fazer análise e projeto orientados a objetos, ou qual o processo de desenvolvimento a ser seguido.

A UML tem suas raízes em várias notações baseadas em objetos anteriores. As mais destacadas entre elas são as notações popularizadas por Booch, Rumbaugh, Jacobson e outros. Portanto, mesmo que a UML tenha sido formalizada há apenas alguns anos, suas antecessoras foram usadas para construir e especificar os sistemas desde o início dos anos 80.

A unificação das notações concorrentes veio no meio e final dos anos 90, onde no início de 1997 vários consórcios enviaram respostas para um Request for Proposal do Object Management Group (OMG) para um metamodelo comum para descrever os sistemas com muito software. Um consórcio encabeçado pela Rational Software enviou a especificação UML 1.0 que incorporava os principais recursos de várias notações de modelagem inclusive as de Booch, Rumbaugh e Jacobson. Na solicitação do OMG, a maioria dos consórcios concorrentes cooperava com o grupo conduzido pela Rational para aprimorar a UML 1.0 na UML 1.1, que foi aceita pelo OMG no final de 1997.

A UML tem um amplo suporte na indústria. Por ser a especificação suportada pelo OMG com mais de 850 membros, é o padrão da indústria de software usado para a modelagem visual e desenvolvimento. O fato de que as principais ferramentas para modelar os sistemas complexos agora suportam a UML, torna esta linguagem um padrão.

De acordo com Jones (2000), os objetivos da UML são:

A modelagem de sistemas (não apenas de software) usando os conceitos da orientação a objetos;

Estabelecer uma união fazendo com que métodos conceituais sejam também executáveis;

Criar uma linguagem de modelagem usável tanto pelo homem quanto pela máquina.

Portanto, a UML está destinada a ser dominante. Ela está totalmente baseada em conceitos e padrões extensivamente testados provenientes das metodologias existentes anteriormente, e também é muito bem documentada com toda a especificação da semântica da linguagem representada em meta-modelos.

Segundo Ahmed e Umrysh (2002), a idéia central ao usar UML é capturar detalhes sobre um sistema de modo que o problema seja claramente compreendido, a arquitetura da solução seja desenvolvida e a implementação escolhida seja claramente identificada e construída.

A UML fornece as ferramentas necessárias para fazer a arquitetura e construir sistemas complexos, como os requeridos para uma empresa. Ela suporta, entre outras disciplinas, a engenharia das exigências, a construção no nível da arquitetura e a construção detalhada. E mais, as ferramentas de modelagem UML estão se desenvolvendo em uma direção na qual poderão ser usadas para impor padrões de construção consistentes em um modelo do sistema baseado em camadas.

2.3.1 O que é análise e projeto orientados a objetos

De acordo com Larman (2000), a essência da análise e projeto orientados a objetos é enfatizar a consideração de um domínio de problema e uma solução lógica, segundo a perspectiva de objetos (coisas, conceitos ou entidades), conforme figura abaixo.

FIGURA 1: Perspectiva de Objetos

Durante a análise orientada a objetos, há uma ênfase na descoberta e na descrição dos objetos ou conceitos do domínio do problema. Por exemplo, no caso de um sistema de informação de uma biblioteca, alguns conceitos incluem Livro, Biblioteca e Usuário.

Durante o projeto orientado a objetos existe uma ênfase na definição de elementos lógicos de software, os quais, em última instância, serão implementados em uma linguagem de programação orientada a objetos, sendo que estes objetos de software têm atributos e métodos.

Finalmente durante a construção ou programação orientada a objetos, os componentes do projeto são implementados, tais como uma classe Livro em C++, Java, ou VisualBasic.

2.4 PLATAFORMA .NET

Em junho de 2000, a Microsoft anunciou sua iniciativa .NET, uma nova visão para incluir a Internet e a Web no desenvolvimento, engenharia e uso de software. Um aspecto importante da estratégia .NET é sua independência de linguagem ou plataforma específica. Em vez de exigir que os desenvolvedores usem uma única linguagem de programação, eles podem criar um aplicativo .NET em qualquer linguagem compatível .NET (como VB .NET, Visual C++ .NET, C# e outras), nas quais sejam mais competentes. Parte da iniciativa inclui a tecnologia ASP.NET da Microsoft, que permite que os programadores criem aplicativos para a Web.

De acordo com Deitel e Deitel (2004), a arquitetura .NET pode existir em múltiplas plataformas, aumentando ainda mais a portabilidade dos programas .NET. Além disso, a estratégia .NET envolve um novo processo de desenvolvimento de programas que pode alterar a maneira como estes são escritos e executados, induzindo a uma crescente produtividade.

Um componente importante da arquitetura .NET são os Web services, aplicativos que podem ser usados na Internet, onde os clientes e outros aplicativos podem usar Web services como blocos de criação reutilizáveis.

A estratégia .NET estende o conceito de reutilização de software à Internet, permitindo que os programadores concentrem-se em sua especialidade sem ter de implementar todo componente de todo aplicativo. Esse conceito de reutilização permite que empresas comprem Web services e dediquem tempo e energia para desenvolver seus produtos não se preocupando assim com a total implementação do programa.

2.4.1 Net framework

Segundo Deitel e Deitel (2004) o .NET Framework oferece infra-estrutura de desenvolvimento, distribuição e execução de aplicações, componentes e Web Services. Ele é dividido em três partes principais: a Common Language Runtime (CLR), ASP.NET e as classes do Framework, que é uma grande biblioteca extensível onde é incorporado as funcionalidades de uma plataforma operacional. Do ponto de vista do desenvolvedor, significa API unificada, flexibilidade e interoperabilidade, sem rebaixar o nível de programação, ou seja, uma aplicação em Visual Basic .NET utiliza todo potencial do Framework para executar tarefas que em Visual Basic 6 somente seria possível com as API do Windows. Juntamente ao Framework, uma versão reduzida, o .NET Compact Framework, disponibilizará a infra-estrutura no desenvolvimento para dispositivos móveis, tais como, smart phones e PDAs (Personal Digital Assistant). Uma versão especial e com código aberto do .NET Framework para FreeBSD está sendo criada em conjunto com o Corel, onde provavelmente mais novidades surgirão neste segmento.

A Microsoft definiu a Common Language Specification (CLS), a qual é a regra que todas as linguagens (ou compiladores) devem seguir na exposição de itens de visibilidade externa, entre elas: classes, interfaces, métodos, campos, propriedades e eventos. Desta forma, um grande número de linguagens de programação é encontrado na plataforma .NET, ao contrário da plataforma J2EE que atualmente suporta apenas o Java e o desenvolvedor é obrigado a aprendê-la juntamente com a sua biblioteca de classes. A filosofia da plataforma .NET é

exatamente oposta, ou seja, possuir o maior número de desenvolvedores de diversas linguagens, inclusive Java, onde compartilhem um mesmo sistema de tipo comum e a mesma biblioteca de classes. Além disso, esta característica permite o cross-language para as linguagens as quais são classificadas como CLS-compliant. O desenvolvedor pode escolher e trabalhar com sua linguagem favorita na produção do assembly, unidade funcional de compartilhamento e a reutilização na CLR pode ser .exe ou .dll. Isso permite que uma classe em Visual Basic .NET possa herdar de uma classe em C#, o qual, por sua vez, receberá uma classe escrita em Cobol, no que possibilita times de desenvolvimento a integração ou unificação de seus frameworks, bibliotecas de classes ou object models e compartilhem o ambiente integrado de desenvolvimento do Visual Studio.NET e suas ferramentas (Visio UML, XML Editor, Crystal Reports, entre outras).

O .NET é baseado em um ambiente CLR (Common Language Runtime) que gerencia todos os aspectos de tempo de execução do código. O termo "common" no nome significa que todos os componentes .NET são executados no mesmo tempo de execução, independente da linguagem em que foram desenvolvidos. O CLR pode ser comparado a um cobertor aconchegante que envolve o código, fornecendo gerenciamento de memória, um ambiente seguro em que ele possa se desenvolver, transparência na localização de objetos, gerenciamento simultâneo e acesso aos serviços do sistema operacional subjacente. Como o CLR gerencia todos esses aspectos do comportamento de um objeto, o código do CLR é chamado de código gerenciado.

Na primeira versão do Framework encontramos os compiladores para Visual Basic (vbc.exe), C# (csc.exe), Visual C/C++ (cl.exe /CLR) e JScript (jsc.exe), os quais produzem um Intermediate Language (IL), instruções são transformadas em código nativo pelo compilador Just-In-Time (JIT) da CLR, no momento de execução ou deploy e colocadas num cache para reutilização, tudo gerenciado pelo mecanismo de execução comum.

Os compiladores produzem um código, muito semelhante ao macro-assembly, chamado de Microsoft Intermediate Language (MSIL), porém a estrutura do código é baseada em instruções reduzidas e operações através da stack. A vantagem é que este código funcionará em múltiplas plataformas onde o runtime estiver presente. O Framework fornece o MSIL Assembler,

ilasm.exe, onde gera um portable executable (PE) estendido com informações necessárias para OS Loader localizar o entry-point do Runtime Host.

Apesar de algumas semelhanças com a JVM (Java Virtual Machine), o CLR é um sofisticado mecanismo de execução. Através dos compiladores just-in-time (JITters), o MSIL transforma-se em código nativo, colocado em cache e executado. O grupo de instruções do MSIL foi projetado com foco em diversos compiladores, diferenciando-o dos moldes tradicionais de byte code ou tree code. Portanto, o código executado não é interpretado assim como é usual na JVM. Código nativo é requisito na plataforma .NET.

2.4.2 Vantagens da .Net framework

A principal idéia da .NET Framework é usar um modelo baseado em componentes como a única maneira de programar para o sistema operacional. Este é o modelo mais flexível e produtivo entre todos os disponíveis, bastante semelhante do Delphi ou Visual Basic. Isto, no entanto não é uma tarefa fácil:

- O modelo de objetos é definido no próprio sistema operacional;
- Suporta várias linguagens de programação;
- Diversos conceitos como propriedades e eventos são suportados nativamente, não apenas os métodos e campos, como normalmente ocorre;
- Criar instâncias e até mesmo herdar uma classe da outra deve ser permitido, mesmo que só tenhamos o código binário disponível e não saibamos sequer a linguagem de desenvolvimento da classe original;
- Os objetos devem ser “autodocumentados”, ou seja, incluir informações detalhadas dos tipos que estão lá dentro. Este recurso não só facilita a chamada das classes, mas também é fundamental para permitir a validação do uso e manutenção da integridade do sistema de tipos em tempo de execução;

- O gerenciamento de memória é feito pelo sistema operacional, para que um programa possa “passar um objeto” para outro programa sem dificuldades e não precisar se preocupar com alocação de memória;
- Existe uma preocupação com controle de versões; um programa pode precisar de uma versão mais antiga e outro de uma versão mais nova da mesma classe; ambos devem ser satisfeitos, mesmo que estejam rodando ao mesmo tempo.

Os executáveis .NET são independentes do sistema operacional. Basta que haja um “sistema de runtime” que possa compilar os programas para a CPU real e que as classes necessárias estejam implementadas para o programa rodar. Nada nos programas compilados os amarra a alguma CPU ou sistema operacional.

2.4.3 Linguagens da plataforma .Net

Neste capítulo falaremos das novas linguagens apresentadas pela Microsoft que formam a base de sustentação da plataforma .NET.

2.4.3.1 A Linguagem C#

O C# (denomina-se “C Sharp”), é uma linguagem de programação moderna, orientada a objeto e construída para explorar o poder dos serviços da Internet baseados em XML na plataforma .NET. Com herança do sistema de desenvolvimento Visual C++, o C# possibilitará a milhares de desenvolvedores de C e C++ a utilização de habilidades para construir, de maneira rápida, sofisticadas aplicações baseadas em XML para a plataforma .NET. Para simplificar a integração e interoperabilidade, a Microsoft está trabalhando com ECMA, um grupo que estabelece padrões internacionais, para criar um padrão C#, possibilitando a muitos fornecedores a entrega da linguagem e ferramentas de suporte.

Com seu design funcional orientado a objeto, o C# é uma ótima escolha para que os desenvolvedores construam uma ampla gama de aplicações e componentes de alta performance para a Web, com menos linhas de código e pouca chance de ocorrência de erros.

A sintaxe do C# é muito parecida com a do C++. A princípio, quando uma construção do C++ não oferece problemas, ela é usada. Este é o caso, por exemplo, nas declarações de variáveis e “loops”. Mas o C# modifica bastante o C++ e não tem a pretensão de manter a compatibilidade, apenas a “familiaridade”.(GORDON)

As principais características conforme Deitel e Deitel (2004) do C# são as seguintes:

- Todas as variáveis e código são declarados no escopo de classes. É possível, contudo, declarar tipos (“structs” e enumerações) fora do escopo de classes.
- Tipagem forte. As enumerações são tipos próprios e incompatíveis com outras enumerações. Existe um tipo lógico (bool) incompatível com inteiros. Os tipos intrínsecos são: lógico, inteiros de vários tamanhos pré-definidos (8, 16, 32 e 64 bits, com e sem sinal), ponto flutuante IEEE de 4 e 8 bytes, string e decimal. Só existe um único tipo “char”, também incompatível com inteiros. Tanto o “char” como a “string” armazenam apenas caracteres Unicode (16 bits por caractere). O tipo “decimal” é armazenado como uma mantissa binária de 96 bits e um expoente na base 10, para um total de 128 bits. A precisão do decimal é de pelo menos 28 dígitos decimais, o que evita a maioria dos erros de arredondamento comuns aos formatos de ponto flutuante em binário. Existe também “structs”, boas para serem usadas em situações “leves”, como por exemplo, uma coordenada (X, Y), quando o custo em memória e tempo de execução de uma classe seria grande e desnecessário.
- Os objetos e “arrays” são necessariamente alocados dinamicamente no “heap” com o uso do operador “new”.
- O índice dos “arrays” começa com zero e sua faixa é sempre verificada em tempo de execução.
- O C# inicializa a maioria das variáveis com zero e efetua diversas verificações de lógica, como se uma variável foi atribuída antes de ser usada, se um parâmetro de saída foi atribuído e se um inteiro teve sua faixa violada.

- Todas as conversões de tipo (“cast”) são validadas em função do tipo real da variável em tempo de execução, sem exceções.
- O operador “.” é usado em diversos lugares, quando em C++ seriam usados “.”, “..” e “->”.
- Existe um outro tipo de loop além dos oriundos do C (for, while, do..while), o “foreach”, usado para varrer todos os elementos de um array ou “coleção”.
- O “switch” possui opções mutuamente exclusivas, por definição, e pode ser usado com strings. O “break” depois de cada opção é obrigatório.
- O único mecanismo de tratamento de erros do C# é a exception.
- Não existem macros, mas existe compilação condicional (#ifdef, etc).
- Os templates não são suportados, pelo menos por enquanto. Talvez seja possível criar um mecanismo semelhante aos templates no futuro. De qualquer forma, o C# tem um suporte bastante abrangente a “reflections”, o que pode substituir templates em várias situações.
- O C# suporta sobrecarga de funções e de operadores, como o C++, mas não tem argumentos “default”.
- O C# possui operadores de conversão, mas existe uma sintaxe para indicar se a conversão deve ser implícita ou explícita. O construtor não é usado como operador de conversão.
- O C# é um C++ “limpo”, com várias boas idéias comuns em outras linguagens e algumas novas, como “boxing”, “delegates”, “garbage collection” e “attributes”. Ela é muito atraente para programadores que desejam migrar para a plataforma “.NET”.

2.4.3.2 A tecnologia ASP.NET

O principal objetivo da arquitetura .NET é permitir ao usuário o fácil acesso a seus aplicativos e dados em qualquer lugar, a qualquer hora e usando qualquer dispositivo. Para

concretizar esta visão existem vários componentes, de servidores a ferramentas de desenvolvimento.

É uma das tecnologias mais interessantes da plataforma .NET, que juntamente ao Visual Studio.NET trás o desenvolvimento RAD e orientado a componentes para a Web. Sobre ele vem todo o suporte para desenvolvimento com Web Forms, Web Controls e principalmente XML Web Services. Mobile Web Forms também faz parte do contexto e seu propósito é o desenvolvimento de aplicações com suporte múltiplo de dispositivos e tudo isso pode ser a partir de uma só fonte. No ASP.NET o desenvolvimento “flui” como em Visual Basic, e seu ponto forte trata-se do código ser compilado, a lógica de negócio isolada em componente e com layout de tela separada usualmente com a extensão .aspx. Ele torna o desenvolvimento de aplicativos baseados em Web tão simples como o desenvolvimento de aplicativos em Visual Basic. O programador não tem sequer que conhecer HTML ou “scripts de cliente” (usualmente JScript) para criar aplicativos sofisticados.(DEITEL e DEITEL,2004)

A segurança – especialmente a autenticação e a autorização – é muito mais fácil de ser implementada com ASP.NET do que com ASP. A autenticação é o processo pelo qual um usuário comprova a sua identidade ao sistema de um computador. A autorização é o processo de restringir o acesso de um usuário aos recursos, baseado na identidade.

Para Deitel e Deitel (2004), a utilização do ASP.NET proporcionará algumas vantagens:

- O modelo de desenvolvimento é muito mais parecido com o Visual Basic do que com outras ferramentas HTML.
- O código (arquivo “.cs”) é separado da apresentação (arquivo “.aspx”). O “Web designer” pode mudar a aparência da aplicação sem afetar o código.
- O seu programa tem performance de código compilado e seu fonte está seguro; seu provedor só enxerga os fontes do seu código se for permitido.
- Os componentes mantêm automaticamente o estado sem uma única linha de código. Imagine quanto código seria necessário apenas para manter o estado do “ListBox” .
- Temos o poder de uma linguagem “de desenvolvedores experientes” como o C# de forma a permitir a escrita de código mais seguro e poderoso. Não existe mais a necessidade de escrever componentes COM apenas para complementar coisas difíceis

3. NET de fazer em VBScript ou JScript.

- Podemos usar o poder do C# e VS.NET para melhor organizar o código e dividi-lo entre os diversos membros de uma equipe.

O ASP.NET é um ambiente produtivo para o desenvolvimento de aplicativos baseados em HTML. Ele torna o desenvolvimento de aplicativos Web tão simples como o desenvolvimento de aplicativos Windows usando uma ferramenta RAD como o Visual Basic. (DEITEL e DEITEL,2004)

Serão apresentados os diagramas UML de Casos de Uso, de Classes, de Interação (de Sequência e de Colaboração).

3.1.1 Análise

Esta fase é destinada à construção do modelo contextual do sistema, onde o foco é voltado para o domínio do problema.

De acordo com Jonas (2000), esta fase de análise está preocupada com as primeiras abstrações e mecanismos que estarão presentes no domínio do problema. Na análise, as serão modeladas classes que pertencem ao domínio principal do problema do software, ou seja, classes abstratas que representam o domínio de dados, interface, comunicação, concorrência e outras que estão presentes nos diagramas UML.

Segundo Lira (2000), o que deve ser observado num modelo conceitual é que o mesmo é uma representação do mundo real e não de componentes de software.

No projeto de portal para a FARM, foi identificada uma série de procedimentos que fazem parte do desenvolvimento deste sistema, e que foi levado em consideração para a construção do modelo conceitual, como será exposto a seguir.

- * Um *Visitante* pode visualizar informações de um portal de informação, como cursos, eventos e notícias em geral, não precisando para tal obter uma senha de acesso;

3 METODOLOGIA

3.1 MODELAGEM DO SISTEMA DE PORTAL

Neste capítulo, apresentaremos a modelagem do sistema objeto desta monografia na linguagem UML. A UML é a linguagem utilizada para especificação, documentação, visualização e desenvolvimento de sistemas orientados a objetos.

Serão apresentados os diagramas UML de Casos de Uso, de Classes, de Interação (de Seqüência e de Colaboração).

3.1.1 Análise

Esta fase é destinada à construção do modelo conceitual do sistema, onde o foco é voltado para o domínio do problema.

De acordo com Jones (2000), esta fase de análise está preocupada com as primeiras abstrações e mecanismos que estarão presentes no domínio do problema. Na análise, só serão modeladas classes que pertençam ao domínio principal do problema do software, ou seja, classes técnicas que gerenciem banco de dados, interface, comunicação, concorrência e outras que estarão presentes nos diagramas UML.

Segundo Larman (2000), o que deve ser observado num modelo conceitual é que o mesmo é uma apresentação de coisas do mundo real e não de componentes de software.

No projeto do portal para a FARN, foi identificada uma série de procedimentos que fizeram parte do desenvolvimento deste sistema, e que foi levado em consideração para a construção do modelo conceitual, como será exibida abaixo:

- Um *Visitante* pode visualizar informações de uso geral da instituição, como cursos, eventos e notícias em geral, não precisando para tal obter uma senha de acesso;

- Um *Administrador* pode cadastrar, bloquear ou desbloquear o acesso de um usuário (professor, coordenador e aluno), cadastrar e excluir módulos, publicar eventos, configurar o site, perfis do usuário, opções de menu e módulos do sistema;
- Um *professor* pode publicar e visualizar notas de alunos, data de provas e material de aulas, além de visualizar eventos de professores e alunos;
- Um *aluno* somente pode visualizar eventos, notas, datas de provas e material de aulas;
- Um *coordenador* pode publicar eventos de professores e alunos, visualizar notas, datas de provas e material de aulas;

Um *visitante* pode se transformar em aluno, professor ou coordenador, desde que o administrador do sistema o cadastre como tal. A partir disto, ele se comportará perante o sistema como um dos atores citados anteriormente.

Diante destas considerações, se pode à primeira vista, considerar o Administrador, Coordenador, Professor e Aluno como usuários internos do sistema.

3.1.2 Diagrama de casos de uso

O DCU – Diagrama de Casos de Uso é a técnica utilizada para se descrever processos, ou seja, é uma descrição narrativa de procedimentos do negócio. Um caso de uso é um conjunto de cenários identificados, que seja útil aos usuários de um sistema.

Um caso de uso descreve cada cenário possível para um sistema, composto por seqüências de passos em que há interação entre os usuários e o sistema. Conforme Silva (2001), um caso de uso é um documento narrativo que descreve a seqüência de eventos de um ator (um agente externo) que usa um sistema para completar um processo. Casos de uso não são exatamente especificação de requisitos ou especificação funcional, mas ilustram requisitos na história que tais atores contam.

3.1.2.1 Formatos de casos de usos textuais

Um caso de uso pode ser especificado de diversas formas, pois não há um padrão estabelecido para essa atividade. Sendo assim, os casos de usos textuais podem ser divididos em duas categorias:

- **Caso de uso de alto nível** - É uma forma de expressar o comportamento pretendido para um sistema, sem se aprofundar em seu detalhamento, ou seja, sob uma perspectiva macro
- **Caso de uso detalhado** - Descreve os processos com mais detalhes, com finalidade de se obter uma compreensão dos requisitos. São utilizados em estilo “convencional” entre os atores e o sistema. O objetivo desse detalhamento é descrever a sequência de passos que deve ocorrer para o respectivo caso de uso sem a omissão de qualquer informação.

Segundo Larman (2000), embora a estrutura de casos de usos textuais sejam típicos, a UML não especifica um formato rígido, ou seja, ele pode ser alterado para satisfazer a clareza de comunicação.

A seguir será descrito cada caso de uso com uma especificação de alto nível para uma melhor compreensão do processo.

- **Visitar Site** – A partir do reconhecimento do endereço Web pelo browser, o sistema exibe a sua home page (página principal). Na página principal se têm informações gerais do sistema como anúncios, eventos. Se o visitante já for cadastrado poderá então fazer o login do sistema.

Caso de Uso : **Visitar Site**

Atores : Visitante

Finalidade : Apresentar ao visitante o site com todas as informações de uso geral. Caso o visitante seja da comunidade acadêmica da instituição e tenha sido previamente cadastrado pelo administrador, poderá então fazer o login.

Visão Geral : O usuário interessado em visitar o site, entra com o endereço web deste e lhe serão apresentadas todas as informações de uso geral da instituição.

TABELA 1: Cenário Caso de Uso Visitar Site

<i>SEQUENCIA TÍPICAS DO EVENTO</i>	
Ação do Usuário	Resposta do Sistema
1. Começa quando o usuário com interesse em visitar o site desta instituição, coloca o endereço web no browser. Caso este queira efetuar o login do sistema, basta especificar o nome do usuário e a senha.	2. Apresenta a pagina inicial do site com todas as informações de uso geral da instituição. 3. Apresenta a opção do usuário se logar no sistema, e caso isto ocorra, apresenta opções e páginas específicas ao perfil do usuário.
<i>Seqüências Alternativas</i>	
<i>Item 2 – Não reconhece a URL. Browser fornece mensagem de endereço incorreto.</i>	

- **Publicar** – A partir do momento em que o usuário efetua o login no sistema com o perfil de professor, este poderá fazer publicações que serão exibidas em páginas diferentes do site. Os usuários poderão acessar estas informações publicadas.

Caso de Uso : Publicar

Atores : Professor e coordenador

Finalidade : Permitir aos usuários da comunidade acadêmica, que estejam cadastrados no sistema como professores e coordenadores, publicar informações de interesses dos mesmos e dos alunos.

Visão Geral : O usuário interessado em publicar uma nota de aluno, material de aula, data de prova ou evento, a partir do momento em que efetuar o *login* poderá realizar tais tarefas de acordo com o seu perfil, ou seja, o professor poderá efetuar publicações referentes a alunos, como notas, material de aulas, data de prova, etc. O coordenador de curso poderá publicar eventos referentes a alunos e professores.

TABELA 2: Cenário Caso de Uso Publicar

SEQUENCIA TÍPICAS DO EVENTO	
Ação do Usuário	Resposta do Sistema
1. Este caso de uso começa quando o usuário efetua o login do sistema e de acordo com o seu perfil poderá efetuar publicações no site para que os mesmos possam ser acessados por quem se interesse.	2. Disponibiliza na barra de Menu, opções que poderão ser acessadas para que sejam feitas as publicações.
3. O usuário clica na opção desejada do menu. Isto é, caso um professor deseje publicar as notas de uma turma, ele selecionará na barra de menu a opção específica. Caso o usuário deseje alterar uma publicação, este deverá clicar no link <i>editar</i> ao lado da publicação.	4. Será apresentada uma página que possui links de acesso a outras páginas para a publicação desejada.
5. Envia a confirmação da publicação	6. Publicação é gravada no banco de dados.
Seqüências Alternativas	
Item 2 – Caso o usuário não queira fazer uma publicação poderá navegar no site ou efetuar o logof do sistema.	

- **Visualizar** – A partir do *login* usuário em qualquer perfil, este poderá visualizar as informações publicadas de interesse específico de cada perfil de usuário.

Caso de Uso : **Visualizar**

Atores : Usuários autenticados no sistema

Finalidade : Apresentar ao usuário autenticado informações publicadas de uso específico para cada perfil.

Visão Geral : O usuário cadastrados no sistema podem visualizar informações previamente

publicadas que sejam de seu interesse. Por exemplo, um aluno após sua autenticação no sistema poderá visualizar as datas de provas publicadas por um professor.

TABELA 3: Cenário Caso de Uso Visualizar

<i>SEQUENCIA TÍPICAS DO EVENTO</i>	
Ação do Usuário	Resposta do Sistema
1. A partir da página de autenticação no sistema, o usuário se torna um ator do sistema de acordo com o seu perfil.	2. Disponibiliza na barra de Menu, opções de informações organizadas para cada perfil de usuário. Por exemplo, o login de um aluno provocará o aparecimento na barra de menu a opção “Alunos” que o levará a uma página com informações específicas deste perfil
3. O usuário clica na opção desejada do menu. Isto é, caso um professor deseje visualizar um evento publicado pelo coordenador, basta clicar na opção de menu “Professor”, por exemplo.	4. Será apresentada uma página que possui informações específicas deste perfil de usuário.
<i>Seqüências Alternativas</i>	

- **Configurar** – A partir do momento em que o Administrador se loga no sistema, ele poderá realizar várias ações como: configurar o site, gerenciar os módulos do sistema, alterar as opções de menu, cadastrar usuários e definir perfis dos mesmos.

Caso de Uso : Configurar

Ator : Administrador

Finalidade : Permitir ao Administrador do sistema configurar o portal de maneira completamente flexível, isto é, o sistema se molda de acordo com as diretrizes da instituição e

necessidades de sua comunidade.

Visão Geral : Gerenciar o sistema possibilitando a manutenção do mesmo, em termos de criação, alteração e remoção de usuários e módulos de informações.

TABELA 4: Cenário Caso de Uso Configurar

<i>SEQUENCIA TIPICAS DO EVENTO</i>	
Ação do Usuário	Resposta do Sistema
1. A partir da página de autenticação do sistema, um usuário com o login e a senha de administrador se torna um mantenedor do site, com poderes para fazer qualquer alteração no mesmo.	2. Disponibiliza todos os links e opções de Menu para que o Administrador altere qualquer informação do portal, sem restrição. Uma das opções é uma página de “Administração”, onde o mesmo poderá criar usuários, perfis e módulos de informações entre outros tipos de objetos.
3. O Administrador clica em um link do tipo “Editar” ao lado de qualquer tipo de conteúdo do portal.	4. Será apresentada uma página para edição do conteúdo apresentado.
<i>Seqüências Alternativas</i>	

3.1.3 Modelo conceitual

Uma das principais atividades iniciais, dentro de um ciclo de desenvolvimento, é a criação de um modelo conceitual para os casos de uso. Para LARMAN (2000), em UML, um modelo conceitual é exibido como um conjunto de diagramas de estrutura estática, nos quais não se definem operações.

Levantar um conjunto rico e expressivo de conceitos (objetos) durante a análise ajuda muito a conduzir as fases de projeto e implementação. É importante lembrar que os conceitos levantados aqui são do domínio do problema e não conceitos associados ao software.

Através do modelo conceitual, pode-se visualizar:

- **Conceitos** - uma idéia, uma coisa ou um objeto
- **Associações** - um relacionamento estrutural entre conceitos que indica uma conexão interessante e útil.
- **Atributos** - Um atributo é um valor de dado lógico de um objeto (ou instância de conceito). Os atributos são identificados primariamente localizando a necessidade de lembrar informação.

Booch, Rumbaugh e Jacobson (2000) recomendam a utilização da estratégia de meio-termo, para a criação de um modelo conceitual. A ênfase estaria inicialmente na descoberta de conceitos óbvios expressos nos requisitos, e dentro de cada ciclo de desenvolvimento o modelo conceitual seria aperfeiçoado incrementalmente e estendido para os requisitos que estão sendo considerados naquele ciclo.

3.1.3.1 Diagrama de classes

De acordo com Silva (2001), o diagrama de classes representa o modelo da estrutura de um sistema orientado a objetos, sendo este o centro dos principais conceitos da modelagem. Este tipo de diagrama mostra um conjunto de classes, interfaces e colaborações e seus relacionamentos.

Os diagramas de classes são importantes não só para a visualização, especificação e documentação de modelos estruturais, mas também para a construção de sistemas executáveis por intermédio de engenharia de produção e reversa.

Segundo Larman (2000), um diagrama de classes é apenas um tipo especial de diagrama e compartilha as mesmas propriedades de todos os outros diagramas – um nome e um conteúdo gráfico que são uma projeção em um modelo. O que diferencia os diagramas de classes dos outros tipos de diagramas é o seu conteúdo particular.

Os diagramas de classes costumam conter os seguintes itens:

- Classes
- Interfaces
- Colaborações
- Relacionamentos de dependências, generalização e associação.

Assim como os demais diagramas, os diagramas de classes podem conter notas e restrições, podem conter também pacotes ou subsistemas, utilizados para agrupar elementos do seu modelo em um conjunto maior.

Os diagramas de classes são utilizados para fazer a modelagem da visão estática de um sistema. Essa perspectiva oferece principalmente suporte para os requisitos funcionais de um sistema.

Será mostrado abaixo o diagrama de classes do sistema.

FIGURA 2: Diagrama de classes

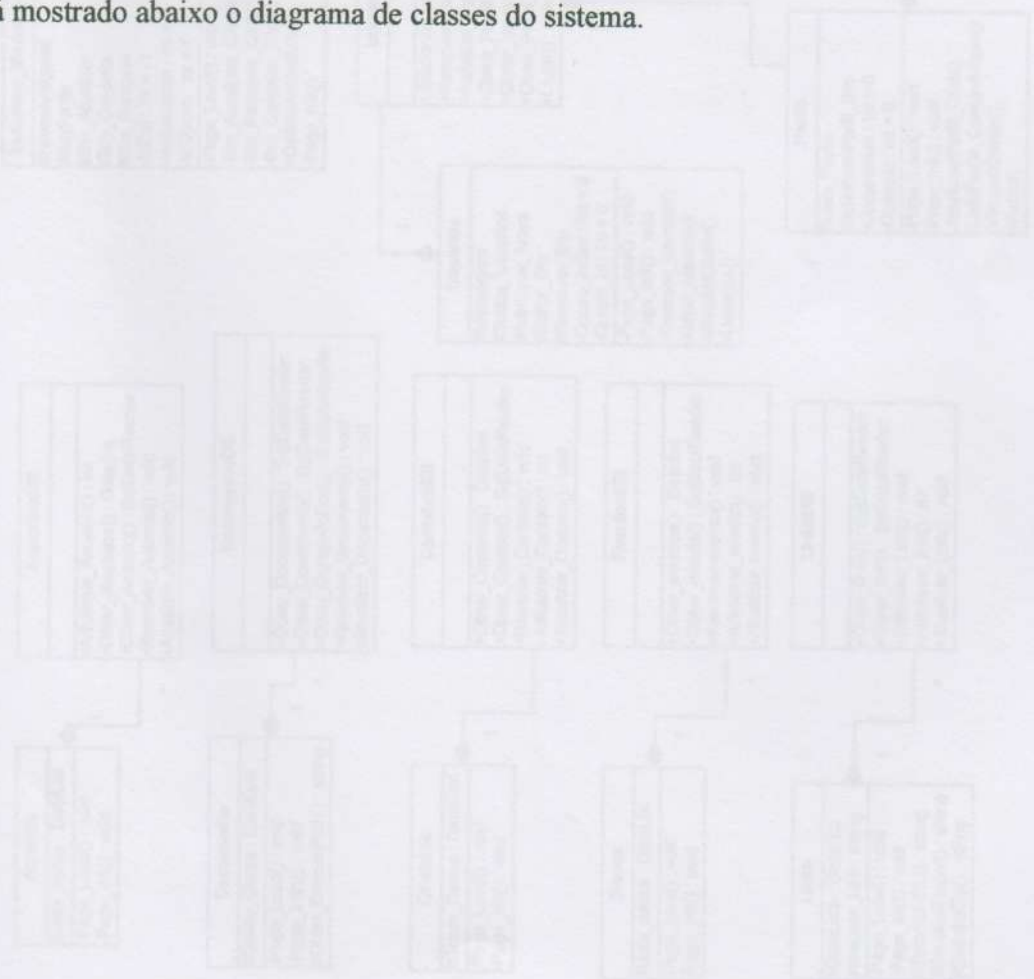
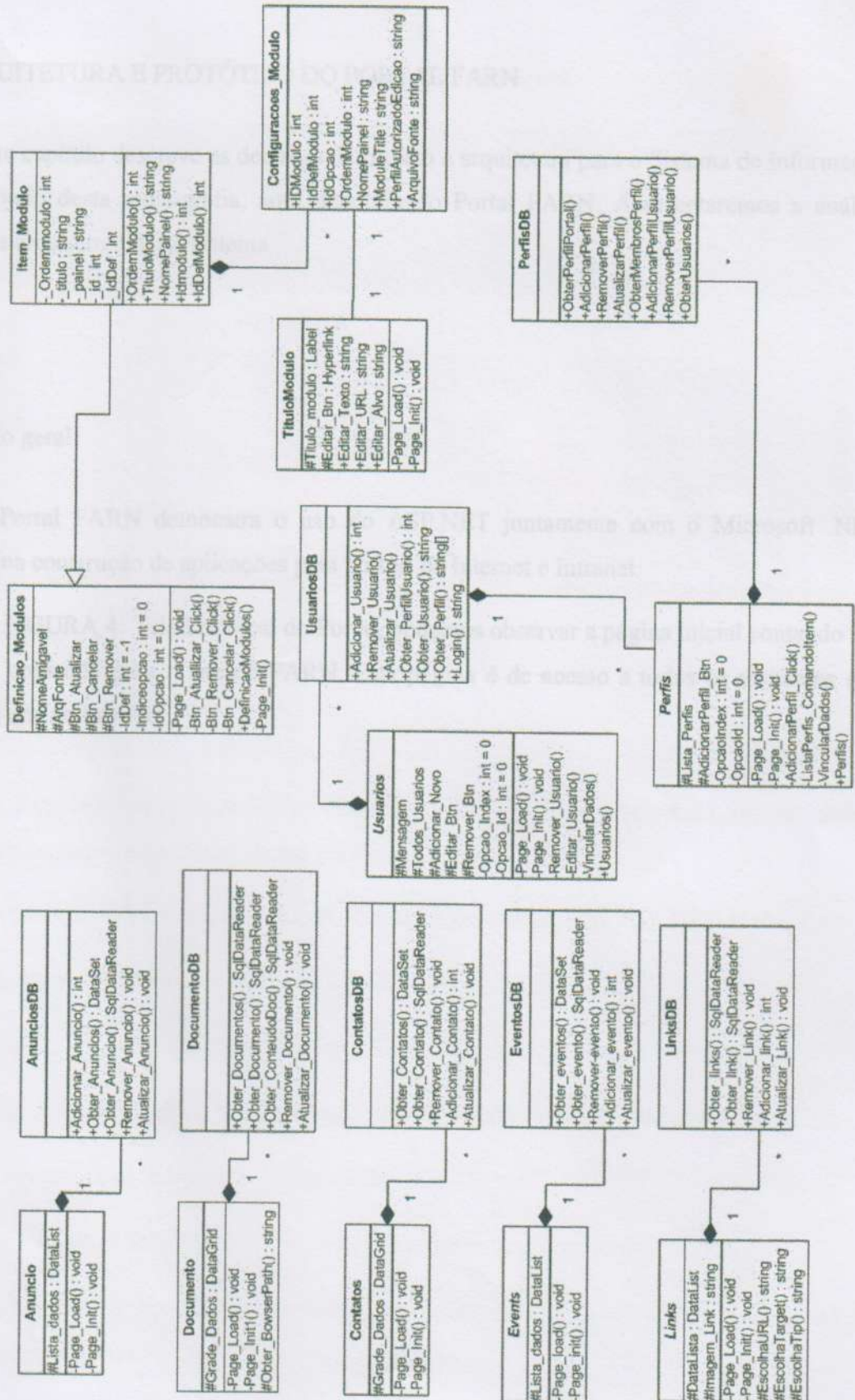


FIGURA 3 : Diagrama de Classes



3.2 ARQUITETURA E PROTÓTIPO DO PORTAL FARN

Este capítulo descreve as decisões de projeto e arquitetura para o Sistema de Informação na Web, objeto desta monografia, aqui denominado Portal FARN. Apresentaremos a análise detalhada da arquitetura deste sistema

3.2.1 Visão geral

O Portal FARN demonstra o uso do ASP.NET juntamente com o Microsoft .NET Framework na construção de aplicações para portais de Internet e Intranet.

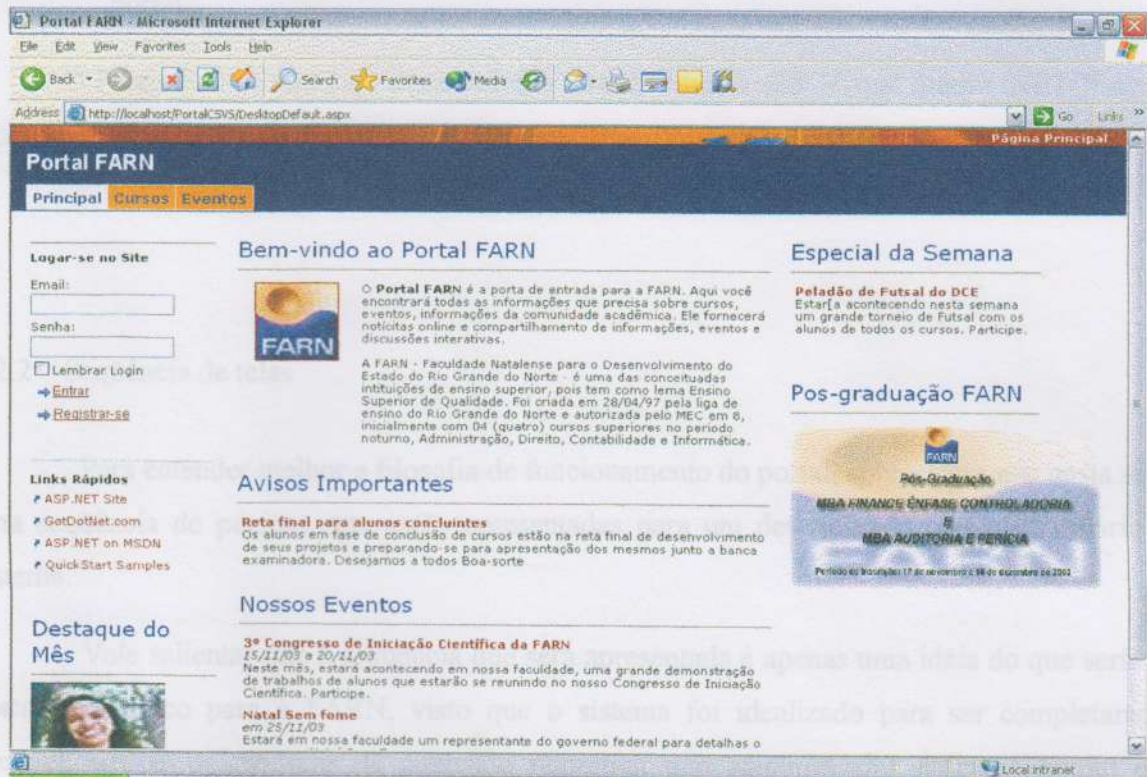
Na FIGURA 4: Tela Principal do Portal, podemos observar a página inicial contendo um exemplo de conteúdo para o site da FARN. Esta página é de acesso a todos os visitantes que carreguem o site no browser.

Caso o visitante desaja logar-se no sistema deverá possuir uma senha e nome de usuário para que acesse páginas específicas de seu perfil.

O portal demonstra diversos recursos oferecidos pela tecnologia ASP.NET, incluindo:

- Suporte a navegação no Netscape e Internet Explorer
- Separação de código para o conteúdo HTML usando controles de servidor
- Páginas construídas a partir de controles de usuário carregados dinamicamente
- Arquitetura de aplicações empilhadas
- Acesso de dados ADO.NET usando procedimentos armazenados de SQL
- Autenticação baseada em formulários usando um banco de dados para nome de usuário/senha

FIGURA 4: Tela Principal do Portal



Caso o visitante deseje logar-se ao sistema deverá possuir uma senha e nome de usuário para que acesse páginas específicas de seu perfil.

O portal demonstra diversos recursos oferecidos pela tecnologia ASP.NET, incluindo:

- Suporte a navegadores Netscape e Internet Explorer
- Separação de código puro/conteúdo HTML usando controles de servidor
- Páginas construídas a partir de controles de usuário carregados dinamicamente
- Arquitetura de aplicações multicamadas
- Acesso de dados ADO.NET usando procedimentos armazenados de SQL
- Autenticação baseada em formulários usando um banco de dados para nomes de usuário/senhas

- Segurança baseada em funções para controlar o acesso de usuários ao conteúdo do portal

O Portal FARN tem sido desenvolvido usando Microsoft® Visual Studio .NET™ com o modelo de codificação de código “por trás” da página, utilizando a linguagem C#.

3.2.2 Sequência de telas

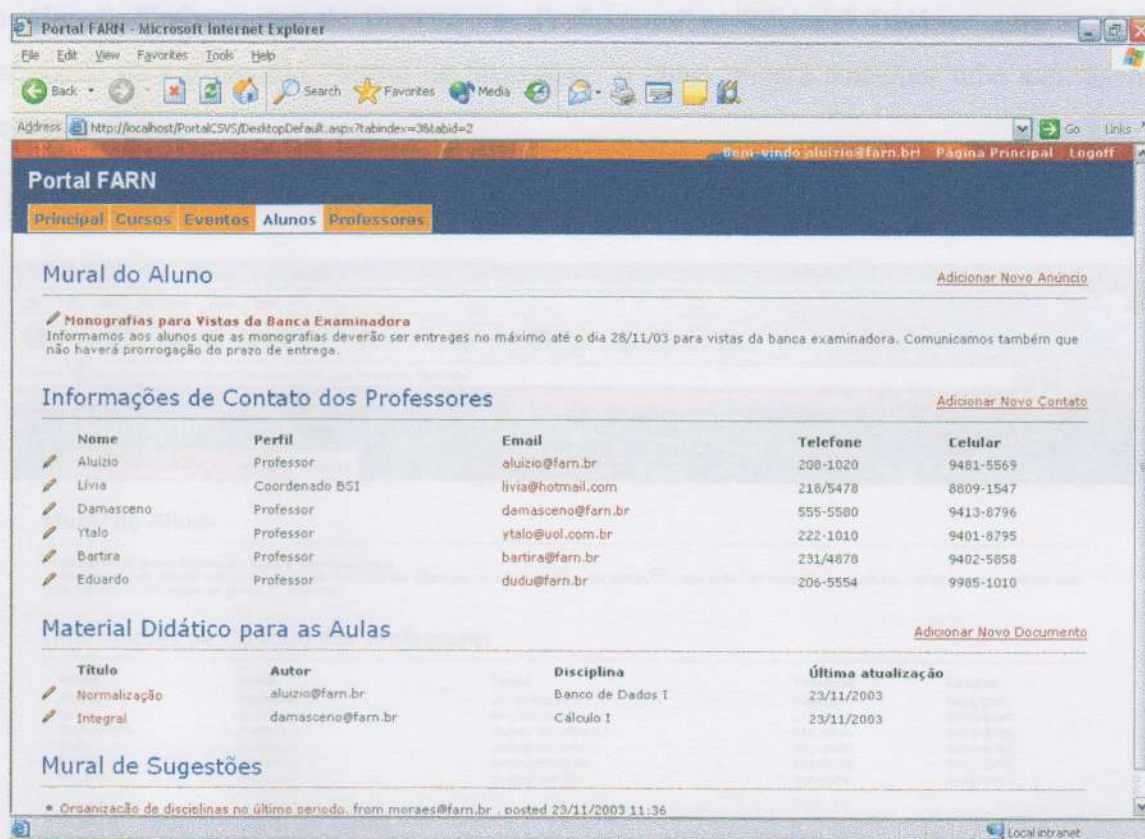
Para entender melhor a filosofia de funcionamento do portal, apresentaremos nesta seção uma sequência de páginas que serão apresentadas para um determinado perfil do usuário do sistema.

Vale salientar que a sequência que será apresentada é apenas uma idéia do que seria um portal acadêmico para a FARN, visto que o sistema foi idealizado para ser completamente flexível, isto é, os módulos de conteúdo permitem que administrador defina o layout e as informações que ele desejar.

3.2.2.1 Navegação de um professor

A FIGURA 5: Tela Disponível ao Perfil Professor é um exemplo de tela que é apresentada a um usuário que esteja cadastrado no sistema com o perfil *professor*, após se logar no sistema. Através desta, tal usuário poderá acessar informações referentes aos cursos disponíveis na instituição, eventos agendados pela coordenação dos cursos, informações referentes a alunos onde poderá ser adicionado conteúdo de aulas ministradas e por fim a página referente ao professor onde poderá inserir informações de interesses dos professores.

FIGURA 5: Tela Disponível ao Perfil Professor



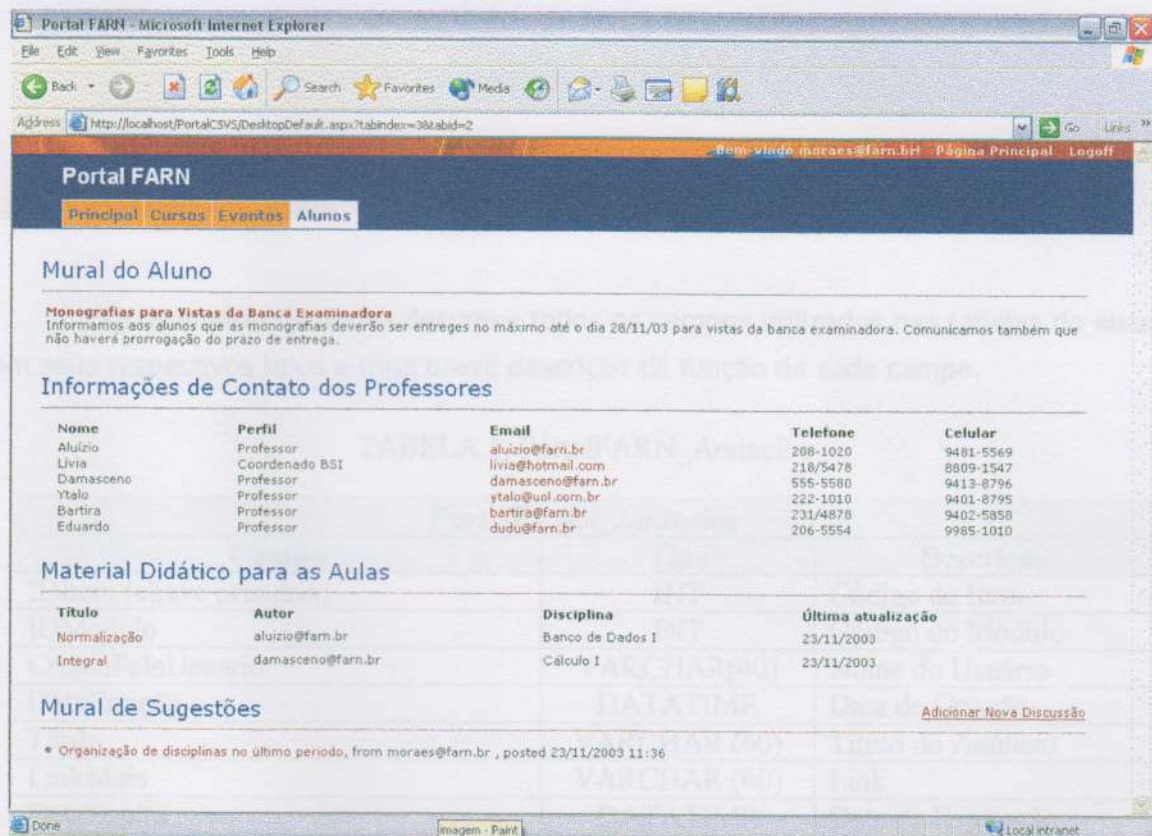
Podemos observar na FIGURA 5: Tela Disponível ao Perfil Professor, alguns links que permitem alterar o conteúdo da página que é vista pelos alunos (opção de menu alunos). Ou seja, através destas opções como, por exemplo, o link “Adicionar Novo Documento” no módulo “Material Didático para as Aulas”, o professor poderá disponibilizar seu material de aulas para que os alunos o acessem.

3.2.2.2 Navegação de um aluno

A FIGURA 6: Tela Disponível ao Perfil Aluno, mostra a mesma página do exemplo anterior disponível para o perfil alunos. Verifica-se que os links disponíveis para alteração do

conteúdo mudaram, onde o aluno somente poderá visualizar as informações dos módulos “Mural do Aluno”, “Informações de Contato dos Professores” e “Material Didático para as Aulas”. Entretanto para o modulo “Mural de Sugestões” o aluno poderá adicionar uma mensagem na discussão aberta.

FIGURA 6: Tela Disponível ao Perfil Aluno



3.2.3 Arquitetura da aplicação

O portal usa uma arquitetura de aplicação multicamadas. Contém duas fontes de dados. As definições de configuração são armazenadas no arquivo PortalCFG.xml e o conteúdo da aplicação é armazenado em um banco de dados do SQL Server. O acesso de dados é fornecido através do ADO.NET que dá acesso à fonte de dados via procedimentos armazenados. Além disso, a estrutura do portal é construída através do uso de diversas classes que manipulam a segurança e a configuração do portal. Formulários web e controles de usuário perfazem a camada de apresentação e manipulam a exibição e o gerenciamento dos dados do portal para o usuário.

3.2.4 Banco de dados

Todo o conteúdo do portal é armazenado em um banco de dados do SQL Server. Isso permite aos administradores de servidores dividirem a interface cliente do portal entre diversos servidores, cada qual se alimentando de uma única e exclusiva fonte de dados. Esta seção oferece uma visão geral do banco de dados usado no portal.

3.2.4.1 Dicionário de dados

Um dicionário de dados descreve todos os campos utilizados nas tabelas do sistema com seus respectivos tipos e uma breve descrição da função de cada campo.

TABELA 5: PortalFARN_Auncios

PortalFARN_Auncios		
Campo	Tipo	Descrição
IDItem (chave primária)	INT	Código do Item
IDModulo	INT	Código do Módulo
CriadoPeloUsuario	VARCHAR(40)	Nome do Usuário
DataCriação	DATETIME	Data de Criação
Título	VARCHAR (60)	Título do Anúncio
LinkMais	VARCHAR (60)	Link
DataExpira	DATETIME	Data de Expiração
Descrição	VARCHAR (2000)	Descrição do Anúncio

TABELA 6: PortalFARN_Contatos

PortalFARN_Contatos		
Campo	Tipo	Descrição
IDItem (chave primária)	INT	Código do Item
IDModulo	INT	Código do Módulo
CriadoPeloUsuario	VARCHAR (40)	Nome do Usuário
DataCriacao	DATETIME	Data de Criação
Nome	VARCHAR (40)	Nome da Pessoa
Cargo	VARCHAR (30)	Cargo
Email	VARCHAR (50)	E-mail
Telefone	VARCHAR (8)	Telefone de Contato

Celular	VARCHAR (8)	Celular
---------	-------------	---------

TABELA 7: PortalFARN_Discussões

PortalFARN_Discussões		
Campo	Tipo	Descrição
IDItem (chave primária)	INT	Código do Item
IDModulo	INT	Código do Módulo
Titulo	VARCHAR (40)	Código do Módulo
CriadoPeloUsuario	VARCHAR (40)	Nome do Usuário
DataCriacao	DATETIME	Data de Criação
Corpo	VARCHAR (2000)	Corpo da Discussão
OrdemExibicao	VARCHAR (30)	Ordem de Exibição

TABELA 8: PortalFARN_Documentos

PortalFARN_Documentos		
Campo	Tipo	Descrição
IDItem (chave primaria)	INT	Código do Item
IDModulo	INT	Código do Módulo
CriadoPeloUsuario	VARCHAR (40)	Nome do Usuário
DataCriacao	DATETIME	Data de Criação
UrlNomeArquivo	VARCHAR (30)	URL do Arquivo
NomeArquivoAmigavel	VARCHAR (30)	Nome do Arquivo
Categoria	VARCHAR (25)	Categoria
Conteúdo	IMAGE	Conteúdo
TipoConteudo	VARCHAR (30)	Tipo de Conteúdo
TamanhoConteudo	INT	Tamanho do Conteúdo

TABELA 9: PortalFARN_Eventos

PortalFARN_Eventos		
Campo	Tipo	Descrição
IDItem (chave primaria)	INT	Código do Item
IDModulo	INT	Código do Módulo
CriadoPeloUsuario	VARCHAR (40)	Nome do Usuário
DataCriacao	DATETIME	Data de Criação
Titulo	VARCHAR (30)	Título do Evento
OndeQuando	VARCHAR (30)	Local e Data do Evento
Descrição	VARCHAR (2000)	Descrição do Evento
DataExpira	DATETIME	Data de Expiração

TABELA 10: PortalFARN_TextoHTML

PortalFARN_TextoHTML		
Campo	Tipo	Descrição
IDModulo	INT	Código do Módulo
ConteudoHtml	TEXT	Conteúdo

TABELA 11: PortalFARN_Links

PortalFARN_Links		
Campo	Tipo	Descrição
IDItem (chave primária)	INT	Código do Item
IDModulo	INT	Código do Módulo
CriadoPeloUsuario	VARCHAR (40)	Nome do Usuário
DataCriacao	DATETIME	Data de Criação
Titulo	VARCHAR (30)	Título do Link
Url	VARCHAR (30)	URL do Link
OrdemExibicao	VARCHAR (30)	Ordem de Exibição
Descrição	VARCHAR (1000)	Descrição do Link

TABELA 12: PortalFARN_Perfil

PortalFARN_Perfil		
Campo	Tipo	Descrição
IDPerfil (chave primária)	INT	Código do Perfil
IDPortal	INT	Código do Portal
NomePerfil	VARCHAR (30)	Nome do Perfil

TABELA 13: PortalFARN_PerfilUsuarios

Campo	Tipo	Descrição
IDUsuario (chave estrangeira de usuário)	INT	Código do Usuário
IDPerfil (chave estrangeira de perfil)	INT	Código do Perfil

TABELA 14: PortalFARN_Usuários

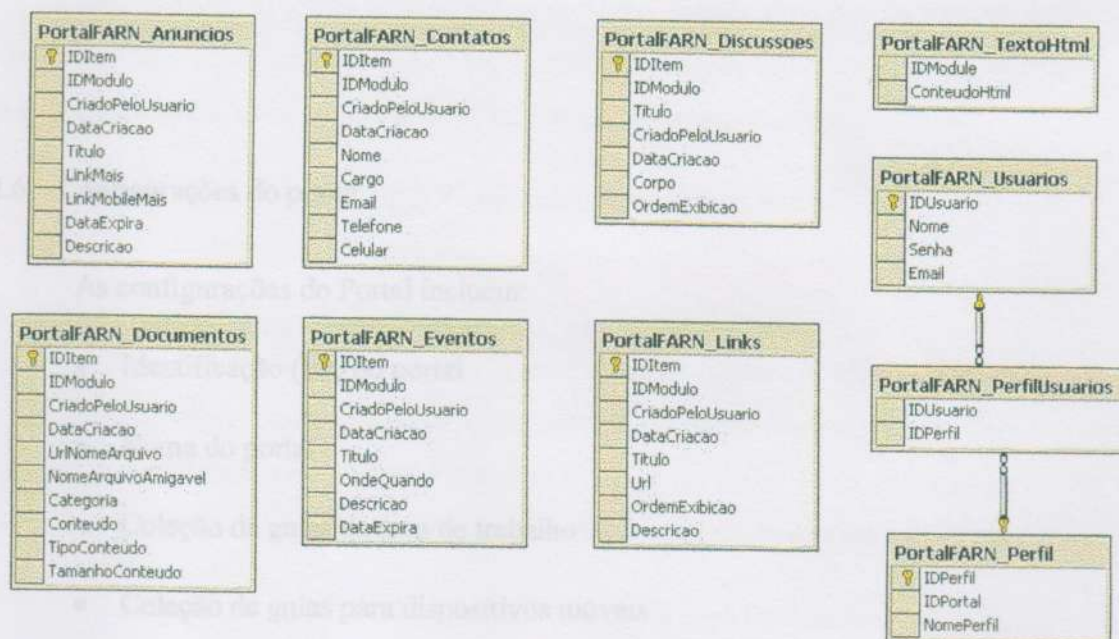
PortalFN_Usuarios		
Campo	Tipo	Descrição
IDUsuario (chave primária)	INT	Código do Usuário
Nome	VARCHAR (40)	Nome do Usuário

Senha	VARCHAR (10)	Senha de Acesso
Email	VARCHAR (50)	E-mail

3.2.4.2 Esquema do banco de dados

O esquema do banco de dados do portal é bastante simples e contém um único repositório para o conteúdo do módulo e três tabelas para o armazenamento de usuários e funções de usuários. O esquema físico é mostrado na FIGURA 7: Esquema Físico do Banco de Dados

FIGURA 7: Esquema Físico do Banco de Dados



3.2.4.3 Procedimentos armazenados

O portal usa procedimentos armazenados para encapsular todas as consultas do banco de dados. Procedimentos armazenados oferecem uma clara separação entre o banco de dados e a camada de acesso de dados intermediária. Este fato, por sua vez, facilita a manutenção, pois as alterações do esquema do banco de dados serão invisíveis aos componentes de acesso de dados. O uso de procedimentos armazenados também proporciona benefícios de desempenho, pois são

otimizados na primeira execução e, posteriormente, mantidos na memória para chamadas subsequentes.

3.2.5 A estrutura do portal

O portal contém uma estrutura extensível que permite aos usuários construir e usar módulos de portais individuais para manipular a exibição e o gerenciamento de dados. As seções a seguir cobrirão os aspectos básicos da composição da estrutura do portal e de como construí-lo.

3.2.6 Configurações do portal

As configurações do Portal incluem:

- Identificação (ID) do portal
- Nome do portal
- Coleção de guias da área de trabalho
- Coleção de guias para dispositivos móveis
- A guia atualmente ativa

3.2.7 Menus do portal

O Menu é armazenado em um atributo público do tipo ArrayList e contém ocorrências que representam uma opção individual. A exibição das opções nas figuras descritas abaixo é

manipulada no controle de usuário PortalBanner.ascx. O controle interage através da coleção de opções, verificando se o usuário atual possui direitos para exibir a opção. Se essa exigência for atendida, a opção é adicionada a outra coleção que será ligada a um DataList.

Na FIGURA 8: Menu Disponível para Visitante, temos um menu horizontal que é genérico para todos os usuários desde um visitante comum até um visitante que tenha acesso ao sistema. Este menu será apresentado logo que o sistema for carregado no browser.

FIGURA 8: Menu Disponível para Visitante

Principal Cursos Eventos

Na FIGURA 9: Menu Disponível para Aluno, temos um menu específico para usuários com o perfil aluno, onde este terá disponível todas as opções do menu genérico mas uma opção específica de alunos, onde poderá acessar informações de seu interesse.

FIGURA 9: Menu Disponível para Aluno

Principal Cursos Eventos Alunos

A FIGURA 10: Menu Disponível para Professor, o menu já apresenta opções específicas de um usuário com o perfil professor, onde através do menu alunos poderá obter informações sobre estes e adicionar por exemplo material didático de aulas ministradas. Através do menu professores é possível obter informações específicas deste tipo de usuário.

FIGURA 10: Menu Disponível para Professor

Principal Cursos Eventos Alunos Professores

Na FIGURA 11: Menu Disponível para Coordenador, temos o menu definido para usuários com perfil de coordenador, onde foi adicionada a opção coordenações para que os usuários com este perfil possam adicionar informações de coordenação que poderão ser visualizadas por professores e alunos.

FIGURA 11: Menu Disponível para Coordenador



Já a FIGURA 12: Menu Disponível para Administrador, mostra o menu disponível para o administrador do Sistema. Este perfil tem acesso e pode alterar todas as informações do portal, como por exemplo, inserir um novo módulo em uma página, cadastrar um novo perfil de usuário e até mesmo cadastrar um novo usuário. Através do menu Administrador, o usuário com este perfil poderá executar todas estas tarefas descritas anteriormente.

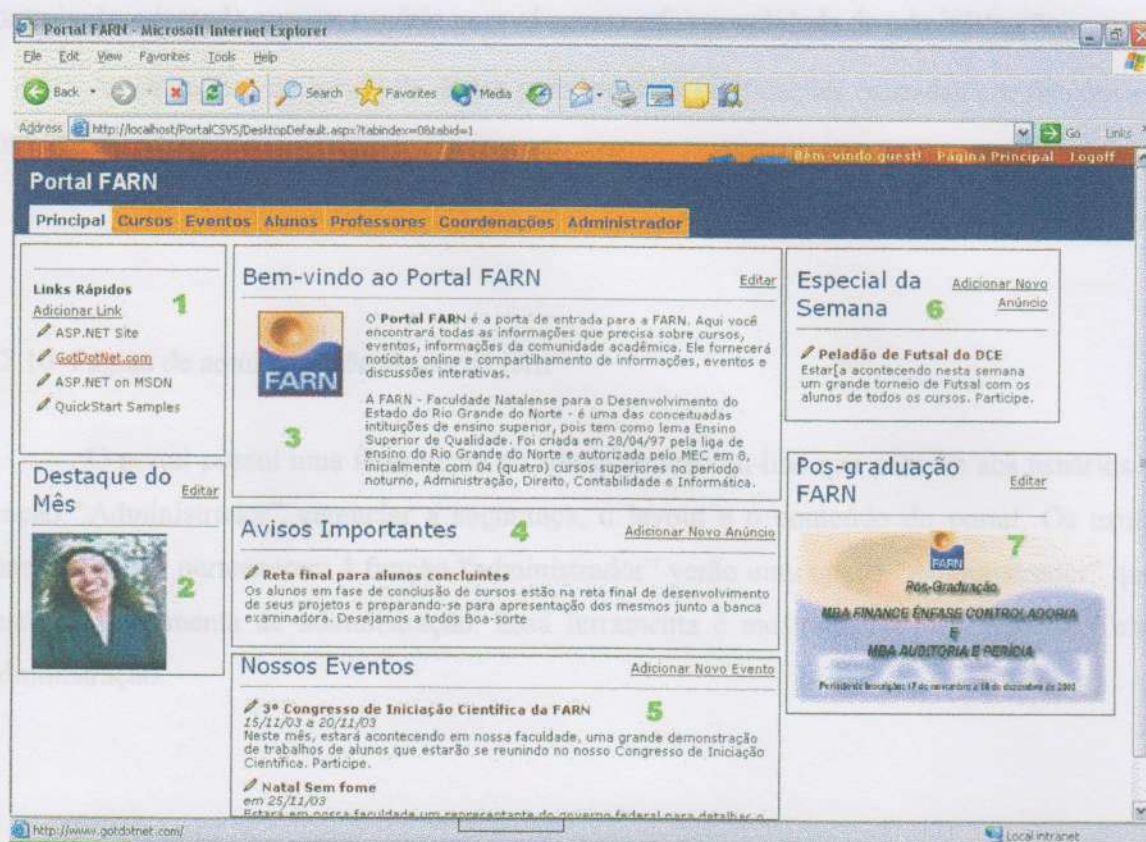
FIGURA 12: Menu Disponível para Administrador



3.2.8 Módulos do portal

Os módulos do portal provêm o verdadeiro conteúdo do Portal FARN. Este é fornecido com onze módulos de portal incorporados, prontamente disponíveis, sete dos quais são mostrados na FIGURA 13: Módulos do Portal.

FIGURA 13: Módulos do Portal



3.2.9 Segurança do portal

O projeto de segurança do portal utiliza autenticação e autorização. A autenticação é o processo no qual a aplicação verifica a identidade e o perfil de um usuário. A autorização confirma as permissões do usuário autenticado para o recurso solicitado.

O portal opera com autenticação baseada em formulários. O modo de autenticação é definido em web.config e a propriedade User.Identity.Name mantém o nome do usuário. A autenticação baseada em formulários armazena os nomes de usuário e senhas no banco de dados. A autorização para o portal é manipulada usando segurança baseada em funções para determinar se um usuário tem, ou não, acesso a um recurso específico. Os usuários são agrupados em diversas funções (administradores, professores, alunos e coordenadores de cursos) e os mapeamentos de funções são armazenados no banco de dados. As opções do menu e módulos do

portal mantêm listas de controle de acesso para determinar quem tem permissão para acessar o controle. Isso impede que um usuário normal acesse a funcionalidade de administração.

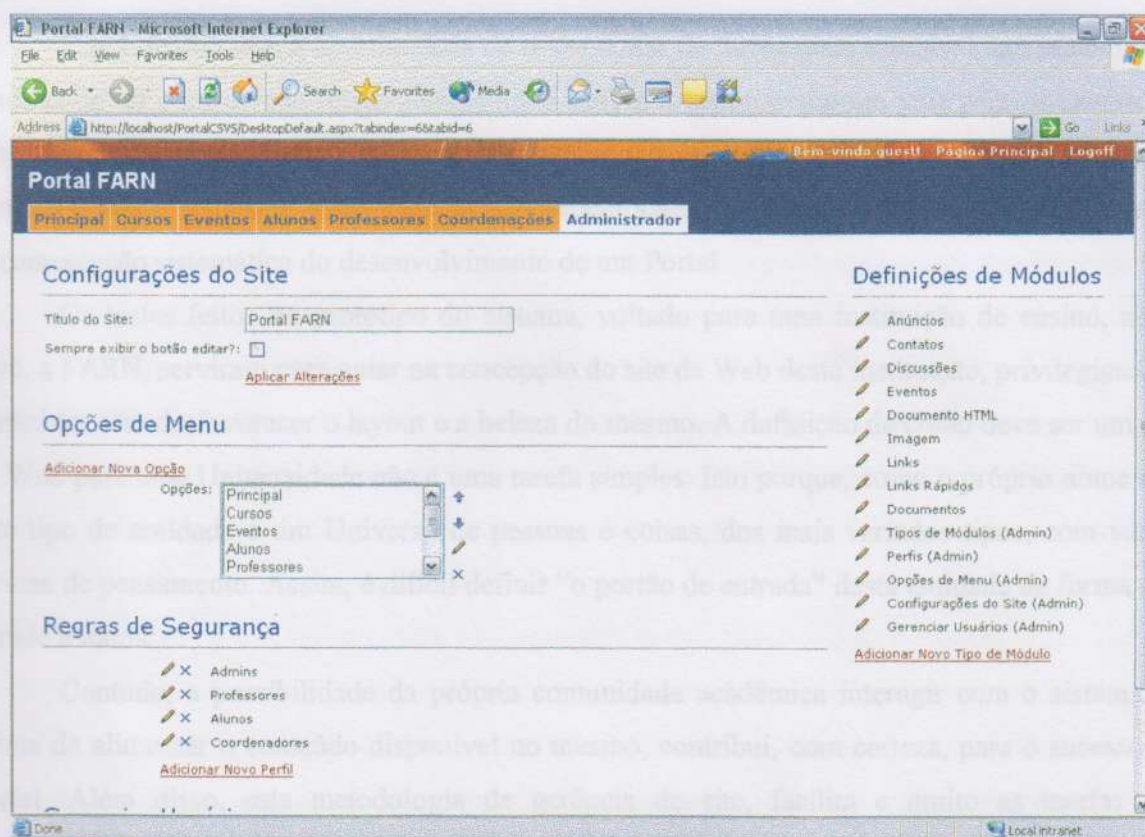
As chamadas do banco de dados para todas as verificações baseadas em funções estão contidas em Security.cs.

3.2.10 Página de administração do portal farn

O portal possui uma ferramenta de administração on-line que permite aos usuários com função “Administrador” gerenciar a segurança, o layout e o conteúdo do portal. Os usuários conectados que pertencerem à função “administrador” verão uma opção “Administrador” que os conduz à ferramenta de administração. Essa ferramenta é mostrada na FIGURA 14: Tela de Administração.

A administração do portal permite ao administrador realizar uma série de tarefas de gerenciamento e configuração do site. É o local em que novos módulos podem ser adicionados, opções exibidas horizontalmente no topo do site podem ser configuradas e funções de segurança podem ser definidas.

FIGURA 14: Tela de Administração



A administração do portal permite ao administrador realizar uma série de tarefas de gerenciamento e configuração do site. É o local em que novos módulos podem ser adicionados, opções exibidas horizontalmente no topo do site podem ser configuradas e funções de segurança podem ser definidas.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Este trabalho teve a oportunidade de documentar de forma mais acessível, um assunto que ainda pode ser considerado relativamente novo, servindo assim como um guia para os usuários e desenvolvedores que manifestem interesse pela área. Na Web já existem muitos materiais sobre o assunto, porém de forma genérica e pouco específica. Outra contribuição importante está na documentação sistemática do desenvolvimento de um Portal.

Os testes feitos no protótipo do sistema, voltado para uma instituição de ensino, neste caso, a FARN, serviram para guiar na concepção do site da Web desta instituição, privilegiando o conteúdo, sem desfavorecer o layout e a beleza do mesmo. A definição de como deve ser um site na Web para uma Universidade não é uma tarefa simples. Isto porque, como o próprio nome diz, este tipo de entidade é um Universo de pessoas e coisas, dos mais variados tipos, com vários formas de pensamento. Assim, é difícil definir "o portão de entrada" desta entidade de forma que agrade a todos.

Contudo, a possibilidade da própria comunidade acadêmica interagir com o sistema na forma de alimentar o conteúdo disponível no mesmo, contribui, com certeza, para o sucesso do Portal. Além disso, esta metodologia de gerência de site, facilita e muito as tarefas dos administrados de TI das instituições, pois tira destes a responsabilidade de inserção de todas as informações desejáveis no site.

Por fim, conclui-se que o desenvolvimento de sistemas na Web utilizando tecnologias de ponta foi extremamente útil para a educação acadêmica e profissional, visto que, tais tecnologias têm se estabelecido no mercado como indispensáveis para profissionais de tecnologia da informação.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho constituiu-se na modelagem e implementação de um sistema de informação na Web, cujo objetivo é disponibilizar um canal de acesso às informações de uma instituição de ensino. Tal canal, denominado Portal FARN, voltado para a Instituição FARN, tomada como exemplo, permite que os membros de sua comunidade, como professores, alunos, coordenadores de cursos, entre outros, insiram dados de seus interesses a fim de disponibilizar para um determinado público, informações relativas aos seus trabalhos na instituição.

Na concepção deste sistema, utilizamos a UML como linguagem de modelagem, e Microsoft .NET como plataforma de desenvolvimento. Ambas, são tecnologias de engenharia de software recentes e de arquitetura orientadas a objetos. Isto permitiu uma modelagem e arquitetura bastante flexível e eficiente, onde o reaproveitamento de código e a modularização foram explorados com bastante sucesso.

O fator principal no desenvolvimento deste projeto foi conceber um sistema extremamente flexível e modular, de forma que o mesmo se molde às necessidades de seus usuários. Por exemplo, um professor poderá definir como desejar o conteúdo que será disponibilizado a seus alunos, como estes últimos também poderão, através do mesmo site, criar discussões sobre temas de interesse da comunidade.

Uma outra vantagem é a eficiência no acesso às páginas em termos de velocidade. Isto porque, o conteúdo do site privilegia as informações textuais e não imagens que acarretam uma maior latência no carregamento das páginas.

Por fim, concluímos que o desenvolvimento de sistemas na Web utilizando tecnologias de ponta foi extremamente válido para a minha formação acadêmica e profissional, visto que, tais tecnologias têm se estabelecido no mercado como imprescindível para profissionais de tecnologia da informação.

SILVA, D. M. da. UML: guia de conceitos rápidos. São Paulo: Novatec, 2007.

STAIR, R. M. Principais de Sistemas de Informação: Uma Abordagem Gerencial. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, K. Z.; UMRYSH, C. E. **Desenvolvendo aplicações comerciais em Java com J2EE e UML**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: Guia do usuário**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: Como Programar**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R. **Visual Basic .Net: como programar**. São Paulo: Makron Books, 2004.

JONES, M. P. **Fundamentos do Desenho Orientados a Objetos com UML**. São Paulo: Markron Books, 2000.

LARMAN, Graig. **Utilizando UML e Padrões: Uma introdução a análise e ao projeto orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação: com Internet**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999

NIELSEN, Jakob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

O'BRIEN, J. A. **SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: E as Decisões Gerenciais na era da Internet**. 9. ed. São Paulo, 2001.

SILVA, D. M. da. **UML: guia de consulta rápida**. São Paulo: Novatec, 2001.

STAIR, R. M. **Princípios de Sistemas de Informação: Uma Abordagem Gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.