

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO
(Bacharelado)

**PROTÓTIPO DE UMA FERRAMENTA DIDÁTICA PARA
AUXÍLIO NA DISCIPLINA EMPREENDEDOR EM
INFORMÁTICA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO À UNIVERSIDADE
REGIONAL DE BLUMENAU PARA A OBTENÇÃO DOS CRÉDITOS NA DISCIPLINA
COM NOME EQUIVALENTE NO CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO —
BACHARELADO

SAMMY NEWTON AMORIM

BLUMENAU, NOVEMBRO/2000

2000/2-50

PROTÓTIPO DE UMA FERRAMENTA DIDÁTICA PARA AUXÍLIO NA DISCIPLINA EMPREENDEDOR EM INFORMÁTICA

SAMMY NEWTON AMORIM

ESTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, FOI JULGADO ADEQUADO PARA
OBTENÇÃO DOS CRÉDITOS NA DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE
CURSO OBRIGATÓRIA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE:

BACHAREL EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

Prof. Oscar Dalfovo — Orientador na FURB

Prof. José Roque Voltolini da Silva — Coordenador do TCC

BANCA EXAMINADORA

Prof. Oscar Dalfovo

Prof. Carlos Eduardo Negrão Bizzotto

Prof.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, em especial meus pais que sempre me incentivaram e me apoiaram mesmo nos momentos mais difíceis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Nilton e Iracema Amorim e irmãos Johnny e Richard, pessoas na qual amo e apostaram na minha vitória.

Também a todos meus professores, que me transmitiram seu conhecimento e suas experiências a qual sou muito grato e em especial ao professor Oscar Dalfovo, meu orientador e amigo.

E a todos meus colegas e amigos que passaram comigo cada momento destes quatro anos e meio.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	viiiVIII
RESUMO	xi
ABSTRACT	xiiXII
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVOS	2
1.2 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO	2
2. CONCEITO DE DIDÁTICA.....	4
2.1 OBJETIVOS DA DIDÁTICA.....	5
2.2 A TECNOLOGIA NO AUXÍLIO DA APRENDIZAGEM	6
2.3 TIPOS DE SOFTWARES USADOS NO ENSINO	8
2.3.1 TUTORIAIS.....	9
2.3.2 MODELAGEM E SIMULAÇÃO.....	10
2.3.3 JOGOS	11
2.3.4 MULTIMÍDIA	11
2.3.5 INTERNET	12
3. DISCIPLINA EMPREENDEDOR EM INFORMÁTICA	14
3.1 EMENTA	15
3.2 OBJETIVOS DE ENSINO	15
3.3 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.....	16
3.4 DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DA DISCIPLINA	17
3.4.1 SEGUNDO SEMESTRE DE 1996.....	17

3.4.2	PRIMEIRO SEMESTRE DE 1997	17
3.4.3	SEGUNDO SEMESTRE DE 1997	18
3.4.4	PRIMEIRO SEMESTRE DE 1998	18
3.4.5	SEGUNDO SEMESTRE DE 1998.....	20
3.4.6	PRIMEIRO SEMESTRE DE 1999	21
3.4.7	SEGUNDO SEMESTRE DE 1999.....	21
3.4.8	PRIMEIRO SEMESTRE DE 2000.....	22
4.	EMPREENDEDORISMO	23
4.1	TIPOS DE EMPREENDEDOR	23
4.2	PASSOS PARA MONTAR O NEGÓCIO.....	24
4.3	CRIAÇÃO DO PLANO DE NEGÓCIOS.....	27
5	TÉCNICAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS.....	30
5.1	OOHDM (OBJECT ORIENTED HIPERMIDIA DESIGN).....	30
5.2	MACROMEDIA FLASH.....	37
5.3	MACROMEDIA DIRECTOR	42
5.4	PHP (PERSONAL HOMEPAGE TOOLS)	46
6	DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROTÓTIPO.....	48
6.1	ESPECIFICAÇÃO DA PÁGINA INTERNET	48
6.2	CONTEÚDO DA PÁGINA INTERNET	49
6.2.1	PLANOS	50
6.2.2	TESTES	51
6.2.3	JORNAIS	52
6.2.4	DISCIPLINA.....	52

6.2.5 CRONOGRAMA	53
6.2.6 PESQUISA	54
6.2.7 LISTA DE DISCUSSÃO.....	55
6.2.8 PENSAMENO POSITIVO.....	56
6.2.9 ENTREPRENEUSHIP	57
6.2.10 PLANO DE NEGÓCIOS	58
6.2.11 PASSOS PARA A CRIAÇÃO DO NEGÓCIO	59
6.2.12 CRIATIVIDADE.....	60
6.2.13 LIÇÃO DOS GANSOS	60
6.2.14 VAMOS ABRIR UM PEQUENO NEGÓCIO.....	61
6.2.15 COMO ESCOLHER UM BOM SÓCIO	62
6.2.16 REGISTRE SUA MARCA	63
6.2.17 COMO MONTAR SUA EMPRESA	64
6.2.18 OPORTUNIDADE DE TRABALHO.....	65
6.3 ESPECIFICAÇÃO DO PROTÓTIPO.....	66
6.4 IMPLEMENTAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO PROTÓTIPO.....	69
7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação das classes navegacionais	34
Figura 2 – Composição do ADV	36
Figura 3 – Ambiente de desenvolvimento do Flash	39
Figura 4 – Barra de ferramentas padrão.....	40
Figura 5 – Barra de ferramentas de criação gráfica	40
Figura 6 – Objetos na área de trabalho, fora da tela de pintura	41
Figura 7 – A linha do tempo no Flash	41
Figura 8 – O Director engloba todos os componentes de um filme.....	45
Figura 9 – O ambiente de desenvolvimento do Director	45
Figura 10 – Tela principal da homepage	49
Figura 11 – Tela da seção Planos	50
Figura 12 – Tela da seção Testes	51
Figura 13 – Tela da seção Disciplina.....	53
Figura 14 – Tela da seção Cronograma	54
Figura 15 – Tela da seção Pesquisa	55
Figura 16 – Tela da seção Pensamento Positivo.....	56
Figura 17 – O Entrepreneurship.....	57
Figura 18 – Sequência de slides sobre o Plano de Negócios	58
Figura 19 – Sequência de slides sobre os passos para a criação do negócio	59
Figura 20 – A lição dos gansos	61
Figura 21 – Seção vamos abrir um pequeno negócio	62

Figura 22 – Seção como escolher um bom sócio	63
Figura 23 – Seção registre sua marca	64
Figura 24 – Seção como montar sua empresa	65
Figura 25 – Projeto conceitual do módulo passos para a criação do negócio	66
Figura 26 – Projeto conceitual do módulo Plano de Negócios.....	67
Figura 27 – Projeto conceitual do módulo Ciclo PDCA	67
Figura 28 – ADV do módulo passos para a criação do negócio	68
Figura 29 – ADV do módulo Plano de Negócios.....	68
Figura 30 – ADV conceitual do módulo Ciclo PDCA	69
Figura 31 – Tela do módulo passos para a criação do negócio	70
Figura 32 – Tela do módulo Plano de Negócios.....	71
Figura 33 – Tela do módulo Ciclo PDCA	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Modelagem da página.....	48
-------------------------------------	----

RESUMO

O presente trabalho visa um estudo das ferramentas *Macromedia Director* e *Macromedia Flash*, com objetivo de especificar e implementar um protótipo de uma ferramenta didática para auxílio do processo de aprendizagem na disciplina de Empreendedor em Informática, ministrada no Curso de Ciências da Computação da Universidade Regional de Blumenau.

ABSTRACT

The present work aims a study of the Macromedia tools Director and Flash, with objective to specify and to implement an prototype of a didactic tool for aid the process of learning in disciplines of Entrepreneur in Computer science, given in the Course of Computer Sciences of the Regional University of Blumenau.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Pereira ([PER1996]), todas as realizações humanas se constroem pela ação empreendedora de pessoas com capacidade de agir para tornar reais seus sonhos. Para fazerem seus sonhos, visões, idéias e projetos se transformarem em realidade, estes empreendedores utilizam a própria capacidade de combinar recursos produtivos – capital, matéria-prima e trabalho – para realizar obras, fabricar produtos e prestar serviços destinados a satisfazer necessidades de pessoas.

Pereira ([PER1996]) define ainda que, tal como foi nos tempos primitivos, quando o homem das cavernas descobriu como moldar o barro, trabalhando a argila e fabricando os primeiros utensílios de cerâmica, a ação empreendedora do homem lhe possibilitou intervir, transformar e dominar o meio ambiente criando e inovando, avançando sempre em busca de novos níveis de produção e de qualidade de vida. Foi a manifestação e exercício desta ação, que fez a humanidade perpetuar-se e, por isso, renascer continuamente em nosso meio.

Para Tofler ([TOF1980]), as grandes ondas de mudanças da sociedade se dividem em três: Primeira Onda (sociedade agrícola); Segunda Onda (sociedade industrial); Terceira Onda (Sociedade da Informação). Está-se vivenciando a Terceira Onda, a sociedade da informação. Nela sistematiza-se a produção do conhecimento e amplia-se o potencial de nossos cérebros. Para usar uma metáfora industrial, produzi-se agora o conhecimento, a informação, em massa, e essa informação é a força que move a economia.

De acordo com Dalfovo ([DAL1999]), existe desde o segundo semestre de 1996, na Universidade Regional de Blumenau, a disciplina de Empreendedor em Informática, a qual é ministrada aos acadêmicos do 8º semestre do curso de Bacharelado em Ciências da Computação. A disciplina possui como objetivo principal, transmitir informações relativas a criação e implantação do Plano de Negócio.

O mesmo Dalfovo ([DAL2000]), define que o Plano de Negócio é importante porque torna a oportunidade de negócio mais clara, explica porque ela existe e explora como se deve aproveitá-

lo. O Plano de Negócio identifica, com facilidade, riscos e problemas, lucros a longo prazo, necessidades financeiras e de caixa, produtos e/ou serviços, oportunidades de mercado, métodos e técnicas de fabricação, além de proporcionar, ao empreendedor, valiosos conhecimentos e experiência profissional.

Durante o amadurecimento da disciplina, desde 1996, foram criados inúmeros recursos para facilitar o aprendizado dos acadêmicos. Dentre eles, talvez o mais importante, seja a criação de uma Home Page (<http://www.inf.furb.rct-sc.br/~dalfovo/Empreendedor/emp01.htm>) da disciplina, onde o objetivo principal é divulgar e disponibilizar os arquivos textos e apresentações, bem como, aplicar alguns testes voltados ao empreendedor e demonstrar exemplos dos Planos de Negócios.

1.1 OBJETIVOS

O principal objetivo deste trabalho visa na construção do protótipo de uma ferramenta didática que auxilie, de forma interativa, a aprendizagem dos acadêmicos da disciplina Empreendedor em Informática no curso de Ciências da Computação, a nível de Bacharelado, na Universidade Regional de Blumenau (FURB).

1.2 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

No capítulo 2, o trabalho aborda conceitos sobre didática, ensino e uso de ferramentas para o auxílio da aprendizagem.

No capítulo 3, é apresentada a disciplina Empreendedor em Informática do Curso de Ciências da Computação da Universidade Regional de Blumenau. É apresentado um histórico da disciplina desde a sua criação, bem como alguns assuntos sobre o conteúdo apresentado em sala de aula.

O capítulo 4, aborda-se o tema Empreendedorismo. O que é e porque é importante criara uma disciplina sobre esse assunto nas universidades. Este capítulo descreve também a importância de um Plano de Negócios e suas características básicas.

O capítulo 5 apresenta as técnicas e ferramentas utilizadas para a implementação do protótipo. Apresenta uma breve visão sobre os ambientes de desenvolvimento e a metodologia utilizada na especificação do protótipo.

O capítulo 6 traz a especificação do protótipo implementado e os tópicos a ele relacionados.

O capítulo 7 conclui-se o trabalho e apresenta possíveis melhorias que podem se originar deste trabalho.

2 CONCEITO DE DIDÁTICA

Segundo Nérici ([NER1981]), a palavra “didática” vem do grego, *didaktiké*, que quer dizer arte de ensinar. A palavra didática foi empregada pela primeira vez, com o sentido de ensinar, em 1926, por Ratke, em seu livro, “Aphorisma Didactici Precipui” ou “Principais Aforsimas Didáticos”. O termo, porém, foi consagrado por João Amos Comenius, na sua obra “Didática Magma”, publicada em 1657.

Didática, assim, primeiramente, significou a arte de ensinar. E como arte, a didática dependia muito do jeito de ensinar, da intuição do professor, uma vez que se havia muito pouco a aprender para ensinar. Esse *jeito de ensinar* dependia quase que exclusivamente da empatia que o professor tinha para com seus alunos e vice-versa pois não haviam estudos sobre técnicas de ensino. Com o passar do tempo, didática passou a ser conceituada como arte e ciência de ensinar, aumentando assim as pesquisas referentes a como melhor ensinar, ([NER1981]).

Segundo [NER1981], didática pode ser compreendida sob dois sentidos, amplo e pedagógico. Em um sentido amplo, a didática preocupa-se tão somente com os procedimentos que levem ao aluno a mudar de comportamento ou a aprender algo, sem conotações sócio-morais. Já no sentido pedagógico, a didática apresenta compromissos sócio-morais da aprendizagem do aluno, que é o de visar a formação de indivíduos conscientes, eficientes e responsáveis.

Podemos assim conceituar didática como sendo o estudo do conjunto de recursos técnicos que tem como objetivo principal dirigir a aprendizagem do aluno, tendo em vista levá-lo a um estado de maturidade que o permita adquirir o conhecimento de maneira consciente, eficiente e responsável, para atuar como um indivíduo ativo, competitivo e responsável, ([NER1981]).

Nérici ([NER1981]) ressalta ainda que a didática se interessa, preponderantemente, em como ensinar, ou como orientar a aprendizagem, sendo que outros elementos são subsídios importantes para que o ensino ou a aprendizagem se efetuem de maneira mais eficiente m direção

aos desígnios da educação. É interessante nesse momento promovermos uma distinção entre ensino e aprendizagem sob o ponto de vista didático.

Ensino se refere ao processo de prover circunstâncias ao aluno para que o mesmo compreenda o conteúdo apresentado, sendo a ação do professor direta, em sala de aula, ou indireta, por meio de ferramentas de ensino a distância. Em suma, ensino é toda qualquer forma de orientar a aprendizagem do aluno, desde a ação direta do professor até a execução de tarefas de total responsabilidade do aluno, previstas pelo professor. Já aprendizagem é a ação de aprender algo, tomar posse de algo que ainda não estava incorporado ao indivíduo.

Quanto à maneira de aprender, nota-se que não há somente uma única forma de proceder. Esta pode variar, segundo os objetivos almejados e o conteúdo a ser aprendido. Daí o ensino não poder ficar fechado a somente um modelo de aprendizagem, mas aproveitar-se de todas elas, dependendo da meta a ser alcançada e da própria evolução tecnológica e social, ([NER1981]).

Ainda segundo [NER1981], a aprendizagem pode ser vista sob o ponto de vista do ensino (professor dirigindo a aprendizagem) de três formas distintas:

- a) ensino coletivo – o aluno junto aos seus colegas, mas por si, efetuando as mesmas tarefas num mesmo período de tempo;
- b) ensino em grupo – o aluno estudando junto a outros colegas, em grupos. Estes formados por livre associação ou por sugestão do professor, executando trabalhos em cooperação;
- c) ensino individualizado – o aluno estudando sozinho, em função e suas reais possibilidades e dentro de seu próprio ritmo de trabalho. Nesta modalidade entra o uso de ferramentas especiais de ensino, como as de ensino a distância com o auxílio de um microcomputador e *softwares* específicos.

2.1 OBJETIVOS DA DIDÁTICA

De acordo com [NER1981], os objetivos da didática, em termos educacionais, convergem para efetivar o conceito de educação e de seus objetivos gerais ou particulares, mediatos ou imediatos. Alguns dos objetivos da didática podem ser expressos de maneira que segue:

- a) efetivar o processo do que se conceitua por educação;
- b) tornar o ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem mais eficiente;
- c) orientar o ensino, de acordo com o aluno, e auxiliá-lo a assimilar de maneira eficiente e plena o conteúdo apresentado;
- d) adequar o ensino às possibilidades e necessidades do aluno;
- e) orientar o planejamento das atividades de aprendizagem, afim de que haja progressividade, continuidade e unidade para que os objetivos finais sejam eficientemente alcançados;
- f) orientar a organização das atividades de aprendizagem para que sejam evitadas perdas de tempo e esforços inúteis;
- g) tornar o ensino adequado às necessidades do aluno e sua realidade.

2.2 A TECNOLOGIA NO AUXÍLIO DA APRENDIZAGEM

Segundo Wirth ([WIR1986]) o computador tornou-se, nas últimas décadas, um instrumento imprescindível ao comércio, à indústria e à pesquisa científica na execução de tarefas que, sem ele, não poderia ser sequer consideradas. O computador é um autômato que executa processos computacionais segundo regras precisamente estabelecidas.

[BAR1999] complementa afirmando que a tecnologia computacional tem mudado a prática de quase todas as atividades no mundo moderno, das científicas às de negócio até às empresariais. E o conteúdo e prática do ensino também seguem essa tendência.

A criação de sistemas computacionais com fins educacionais tem acompanhado o a própria história e evolução dos computadores. Os primeiros usos do computador em educação surgiram ainda no final da década de cinquenta, muito antes do advento comercial dos mesmos.

No entanto a ênfase desta época era praticamente a de armazenar informação em uma determinada seqüência e transmiti-la ao aluno.

A década de sessenta tem no desenvolvimento dos meios de comunicação de massa um fator de extraordinária influência social. A “revolução eletrônica” apoiada inicialmente no rádio e na televisão propiciou uma profunda revisão nos modelos de comunicação utilizados. A sua capacidade de influenciar milhões de pessoas gerou mudanças nos costumes sociais, na economia, no marketing, na informação jornalística e também na educação, ([PON1998]).

Já na década de setenta, o desenvolvimento da informática consolidou a utilização dos computadores como ferramenta educacional, especificamente em aplicações como o ensino assistido por computador. Porém essas aplicações eram implementadas em máquinas de grande porte, o que restringia seu uso apenas a algumas instituições de ensino, ([VAL1999]).

O início da década de oitenta, foi marcado pela a aparição dos primeiros microcomputadores permitindo uma grande disseminação destas máquinas em escolas e instituições de ensino proporcionando o processamento, armazenamento e transmissão, de modo flexível, grandes quantidades de informação sem a necessidade de muito espaço físico e custos elevados, ([PON1998]).

Sendo assim, a presença dos microcomputadores permitiu a divulgação de novas modalidades de uso do computador na educação, como ferramenta no auxílio de resolução de problemas, produção de textos e imagens, manipulação de banco de dados e controle da informação em tempo real. O computador passou a assumir um papel fundamental de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade da educação, possibilitando a criação e o enriquecimento de ambientes de aprendizagem, ([VAL1999]).

A proliferação dos microcomputadores, no início da década de noventa, permitiu o uso do computador em todos os níveis da educação, sendo largamente utilizado nas escolas de ensino fundamental, de ensino médio e em universidades. Nas escolas de ensino fundamental e ensino médio, é amplamente empregado para ensinar conceitos de informática básica ou para

“automação da instrução” por intermédio de softwares educacionais tipo tutoriais, exercício-e-prática, simulação simples, jogos, livros animados entre outros, ([SAN1998]).

Nas universidades o computador é utilizado para realizar tarefas. Desde a década de sessenta as universidades dispõem de muita experiência no uso do computador como ferramenta de ensino. Porém somente nos últimos anos é que se tem notado o uso rotineiro da máquina nos cursos de graduação. Hoje, o computador passou a ser parte da lista de material dos acadêmicos. Seu uso é encontrado nas mais diversas atividades rotineiras executadas pelo aluno, desde a produção de documentos, uso em sala de aula ou em laboratórios, acesso ao banco de dados, comunicação entre alunos e aluno-professor informações e desenvolvimento da disciplina, ([VAL1999]).

O grande avanço tecnológico atual, as redes e computadores, em especial a Internet, que permite conectar pessoas espalhadas pelo mundo todo, tem sido o novo impulso e a nova promessa em direção ao uso da tecnologia de computadores para um entendimento mais amplo da Educação, viabilizando funções em que não só os alunos, mas os próprios professores possam desenvolver suas atividades de modo colaborativo. Por intermédio da Internet, os alunos têm a chance de acessar e explorar novas bases de dados, conhecendo novas e diferentes realidades, acumulando conhecimentos e informações que, mais tarde, serão refletidas e estudadas ajudando a aquisição do conhecimento,([BAR1999]).

2.3 TIPOS DE SOFTWARE USADOS NO ENSINO

Segundo [VAL1999] a aprendizagem pode ocorrer basicamente de duas maneiras: a informação é memorizada ou processada pelos esquemas mentais e esse processamento acaba enriquecendo esses esquemas. Neste último caso, o conhecimento é construído. Essas diferenças em aprender são fundamentais, pois em um caso significa que a informação não foi processada e, portanto, não está passível e ser aplicada em situações de resoluções de problemas e desafios.

Essa informação, quando muito, pode ser repetida de maneira mais ou menos fiel indicando uma fidelidade na retenção da mesma. Por outro lado, o conhecimento construído está incorporado aos esquemas mentais que são colocados para funcionar diante de situações problema ou desafios. Neste caso, o aluno deve aplicar o conhecimento adquirido resolvendo o problema, ou buscar novas informações que o ajudem na solução da tarefa.

Assim, o mecanismo de construção do conhecimento pressupõe a existência de estruturas mentais ou de conhecimento organizado, que pode ser observados em comportamentos (habilidades) ou declarações (linguagem). Pressupõe-se o princípio da continuidade - um novo conhecimento deve estar relacionado com o que já se conhece. Aprender significa enriquecer essas estruturas por meio de adição de novos conhecimentos ou através da reorganização das estruturas por meio do pensar e refletir.

O mesmo [VAL1999] afirma ainda que o computador pode ser um importante recurso para transmitir a informação ao usuário ou facilitar a o processo de construção do conhecimento. No entanto o aprender não está relacionado estritamente ao software, mas sim à interação aluno-software. O nível de compreensão está relacionado com o nível de interação que o aprendiz tem com o objeto e não com o objeto em si.

Alguns software apresentam características que favorecem a compreensão; outros onde certas características não estão presentes, requerem um maior envolvimento do professor, criando situações complementares ao software de modo a favorecer a compreensão, como no caso do tutorial. No entanto, cada um dos diferentes software usados na aprendizagem apresentam características que podem favorecer, de maneira mais ou menos explícita, o processo de construção do conhecimento, ([VAL1999]).

A seguir serão apresentados os principais tipos de software educativos e recursos da informática utilizados no processo de transmissão de conhecimento para o aluno.

2.3.1 TUTORIAIS

Um tutorial é um software no qual a informação é organizada de acordo com uma seqüência pedagógica particular e apresentada ao estudante seguindo essa seqüência, ou então o aluno pode escolher a informação desejada através da interação do mouse ou teclado. Em ambos os casos, o conteúdo que está disponível ao aluno, foi definido e organizado previamente. Ele está restrito a esse conteúdo e o computador assume o papel de uma máquina de ensinar. A interação do aluno consiste na leitura da tela ou na escuta da informação fornecida, no avanço do material, na escolha da informação e nas respostas das possíveis perguntas que o tutorial pode conter.

A limitação do tutorial está justamente na capacidade de verificar se a informação foi processada pelo aluno e, portanto, se passou a ser conhecimento agregado aos esquemas mentais. Cabe ao professor interagir com o aluno e criar condições para levá-lo ao nível da compreensão, como por exemplo, propor problemas para serem resolvidos e verificar se a resolução está correta. O professor nesse caso, deve criar situação para o aluno manipular as informações recebidas, de modo que elas sejam transformadas em conhecimento, ([VAL1999]).

2.3.2 MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Conforme [ROC1999], modelagem, do ponto de vista educacional, é uma técnica bastante comum utilizada para se estudar o comportamento de muitos fenômenos reais. O processo de se modelar um fenômeno real ou hipotético para se observar/ analisar seu comportamento no tempo, consiste em três fases principais:

- a) a construção de um modelo que represente aspectos relevantes do sistema sendo estudado;
- b) experimentação e análise do modelo criado;
- c) comparação do modelo construído com sistemas.

Chama-se simulação a parte do processo de modelagem que envolve basicamente a fase de execução do modelo e análise dos resultados. Esses sistemas têm embutido um modelo do domínio e o usuário experimenta com o fenômeno modelado, alterando os parâmetros de entrada e observando/analizando os resultados da simulação (saídas).

Sistemas computacionais para modelagem e simulação podem consistir ambientes de aprendizado poderosos, por envolver o aluno no ciclo básico de expressão, avaliação e reflexão sobre o domínio considerado. Considerando um cenário típico de modelagem e simulação, o usuário constrói um modelo do fenômeno/objeto que deseja estudar com parâmetros e características definidas por ele, fornecidas em geral por um editor de modelos presente no ambiente computacional. Construído o modelo, o sistema o executa (simula) e apresenta os resultados (saídas) da simulação, em geral por meio de representações gráficas, animações, e outros. O usuário, no caso o aluno, pode então observar e analisar os resultados obtidos efetuando mudanças, se necessário, em seu modelo original, ([ROC1999]).

2.3.3 JOGOS

Em geral, os jogos tentam desafiar e motivar o aprendiz, envolvendo-o em uma competição com a máquina ou com seus colegas. A maneira mais simples de se fazer isso é, por exemplo, apresentando perguntas em um tutorial e contabilizando as respostas certas e erradas. Neste caso, pode-se dizer que as ações do aprendiz são mais semelhantes ao que acontece em um tutorial.

Uma outra utilização dessa abordagem pode ser mais semelhante com ao que acontece com as simulações, onde as leis e regras do jogo já estão definidas *a priori*. Neste caso o aluno deve jogar e, com isso, que ele esteja elaborando hipóteses, usando estratégias e conhecimentos já existentes ou elaborando conhecimentos novos. Os jogos podem ser bastante úteis enquanto criam condições para o aprendiz colocar em prática os conceitos e estratégias que possuem. No entanto o aprendiz pode estar usando os conceitos de forma correta ou errônea. É necessário que o professor documente as situações apresentadas pelo aprendiz durante o jogo e, fora da situação, discuti-las com o aprendiz, recriando-as, apresentando conflitos e desafios, com o objetivo de propiciar condições para o mesmo compreender o que está fazendo.

2.3.4 MULTIMÍDIA

Segundo [PIN1998], o professor tem usado, tradicionalmente, muitos recursos para auxiliá-lo na sua comunicação com um determinado grupo de alunos: o retroprojetor, *slides*, cartazes, transparências, fitas de áudio, fitas de vídeo. As apresentações multimídia procuram reunir todos esses recursos numa interface única.

O uso de multimídia não é muito diferente do que acontece com os tutoriais. Claro que, no caso da multimídia, existem outras facilidades como, a combinação de textos, imagens, animação, sons e etc., que facilitam a expressão da idéia. A ação que o aluno realiza é a de escolher entre opções oferecidas pelo software. Uma vez escolhida uma seleção, o computador apresenta a informação disponível e o aluno pode refletir sobre a mesma. Com base nessa análise ele pode selecionar outras opções. Esta série de seleções e as idas e vindas entre os tópicos da informação, constitui a idéia de navegação no software, ([VAL1999]).

É verdade que o software multimídia está ficando cada vez mais interessante, criativo e está explorando um número incrível de possibilidades. É possível o aluno navegar em um espectro amplo de tópicos, como também penetrar a fundo neles. Assim, o uso de sistemas multimídia já prontos é uma atividade que auxilia o aprendiz a adquirir a informação, porém não processá-la. Não há nenhuma garantia que essa informação irá se transformar em conhecimento. Cabe ao professor suprir essas situações para que isso ocorra, ([VAL1999]).

2.3.5 INTERNET

A Internet provê diferentes formas de comunicação, com base no tipo de fornecimento, recuperação e troca de informação: conferências, listas de discussão, correio eletrônico, informação eletrônica. Conferências envolvem duas ou mais pessoas em computadores separados por qualquer distância. Os participantes usam seus teclados para fornecer informações que aparecem imediatamente e simultaneamente na tela dos outros computadores. Inicialmente, o único tipo de dado que podia ser enviado, eram textos que cada participante criava em seu respectivo teclado. Atualmente, além de textual, dados gráficos e voz podem ser enviados, ([BAR1999]).

A disponibilidade ao acesso da informação é talvez o elemento mais impressionante da Internet. Qualquer pessoa com acesso à rede mundial de computadores, pode localizar programas, informações, arquivos de dados e documentos de interesse fazendo um *download* para sua máquina específica. Com isso o uso da Internet representa o ponto mais avançado da aplicação das novas tecnologias para fins educativos. Ela pode ser vista com um grande supermercado de informações, onde o que se procura pode ser achado e “puxado” no momento em que se deseja. E isso ocorre tanto em nível individual, como em atividades em grupo organizadas para o mesmo fim, ([BAR1999]).

[VAL1999] afirma porém que, devido ao grande número e a variedade de informações na vasta rede mundial de computadores, podem ocorrer situações não desejadas no processo educativo, como a perda de tempo. Onde o aluno gasta muito tempo coletando informações, deixando pouco tempo disponível para assimilação e transformação dessa nova informação em conhecimento. Cabem novamente ao professor orientar o aluno, fazendo com que ele “visite” os lugares corretos para encontrar as informações realmente relevantes sobre um dado assunto.

3 DISCIPLINA EMPREENDEDOR EM INFORMÁTICA

Para demonstrar o cenário na implantação da disciplina Empreendedor em Informática no Curso de Ciências da Computação Bacharelado na Universidade Regional de Blumenau - SC apresentaremos uma retrospectiva desde o início de 1990 até o presente momento. Esta retrospectiva justifica-se para ter uma visão do relato acontecido na sua implantação. Este relato descreve as dificuldades encontradas e resolvidas durante a implantação. Também neste cenário, é relatado, principalmente, as idéias e inovações aplicadas na disciplina.

De acordo com [DAL2000] esta disciplina obteve um sucesso muito positivo, vindo até o presente momento a ser premiada em eventos nacionais e internacionais. Também como sucesso, a disciplina motivou a criação e publicação de um livro intitulado “Quem tem informação é mais competitivo”. Este livro é dividido em três grandes blocos, onde o primeiro demonstra a informação como recurso estratégico para auxiliar o empreendedor na tomada de decisão; o segundo bloco demonstra o sistemas de informação como um suporte para auxiliar o empreendedor na organização da empresa e tomada de decisão; e finalmente é demonstrado uma visão do negócio onde empreendedor tem como objetivo os passos para criação do negócio e, principalmente, os passos para criação do Plano de Negócios.

Diante deste breve cenário exposto, iniciamos o relato a partir da década de 90. A crescente necessidade da mão-de-obra com conhecimento de computação e espírito empreendedor para empresas e a visão governamental de que esta área era estratégica para o país, fez com que o Ministério da Ciências e Tecnologia criasse o programa de exportação de software (SOFTEX 2000). O programa tratava do auxílio da exportação de software, com isso, geração de novas oportunidades de mercado. O SOFTSTART é uma atividade do Programa SOFTEX. Foi criada em 1996 e hoje está inserida na Operação 4 do PES/97, o planejamento estratégico do SOFTEX, é uma atividade articulada com os subsistemas do Programa SOFTEX, e particularmente integrado ao Projeto GENESIS. O programa SOFTSTART tem como objetivo dar treinamento e aplicar uma metodologia de ensino, qualificando professores, para que o mesmos repassem e incubem o vírus do empreendedor nos acadêmicos. Mais detalhes poderão

ser encontrados conforme endereço eletrônico: <http://softstart.org.br> e no endereço <http://www.softex.br>, ([DAL2000]).

O mesmo [DAL2000] afirma que no início de 1995, ao navegar pela Internet, descobriu-se que estavam montando novas turmas para participarem do programa SOFTSTART. Um grupo de professores do Departamento de Sistemas e Computação (DSC) da Universidade Regional de Blumenau (FURB) iniciou o estudo e uma profunda revisão do curso de Ciências da Computação com o objetivo inicial de reestruturar os conteúdos disciplinares, sugerindo nesta reestruturação a inclusão da nova disciplina. Esta sugestão foi então repassado ao Colegiado do curso de Ciências da Computação para que o mesmo implantasse a disciplina no curso. Ocorreram algumas discussões no Colegiado e por motivos legais, pois para incluir uma nova disciplina no curso é necessária a aprovação pelo Conselho de Ensino e Pesquisa (CEPE), e como isso iria demandar algum tempo, optou-se então, em colocá-la como uma disciplina Tópico Especial. Foi então solicitado aos professores ligados a esta disciplina que montassem um conteúdo programático da mesma. A seguir será apresentada a ementa, objetivos de ensino e conteúdo programático.

3.1 EMENTA

Conceitos básicos e terminologia. Desenvolvimento da capacidade empreendedora na área de informática, com ênfase no estudo do perfil do empreendedor, nas técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio, fazendo uso de metodologias que priorizam técnicas de criatividade e da aprendizagem pró-ativa.

3.2 OBJETIVOS DE ENSINO

A presente disciplina, visa desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos dos cursos de computação; Estimular e fornecer ferramentas àqueles cuja vocação e/ou vontade profissional estiver direcionada à criação de uma empresa na área; Proporcionar aos participantes a oportunidade de se colocarem diante do mercado de trabalho com a preparação requerida pelo

mundo moderno, em que a força maior do desenvolvimento econômico encontra-se fundamentalmente na pequena empresa.

3.3 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo programático da disciplina é composto por 3 fases distintas : plano de negócios; depoimentos de empreendedores; júri.

O "Plano de Negócios" (PN) é o trabalho da disciplina. É um exercício de planejamento da criação de um empreendimento. Para ter validade, deve ser desenvolvido em bases realísticas: um PN bem montado deverá estar em condições de ser implantado, de se transformar em uma "empresa incubada", e de sensibilizar parceiros e investidores.

Empreendedores são chamados a comparecer à sala de aula para falarem sobre sua experiência na área de negócios, abordando, principalmente, os aspectos pessoais do seu envolvimento. Grande importância é dada ao depoimento dos empreendedores. As experiências dos empresários vão fornecer a essência da disciplina. É indispensável ao empreendedor que se inicia conhecer os caminhos percorridos por aqueles que alcançaram sucessos e também por aqueles que amargaram fracassos. O depoimento é imprescindível à formação e/ou enriquecimento da visão do aluno no que diz respeito ao perfil do empreendedor e àquilo que se entende como empreendimento.

Ao final do curso será criado um júri, integrado por pessoas representativas da área empresarial, para avaliar as melhores "empresas". A criação de um Júri para apreciação do Plano de Negócios é um fator de estímulo e integração do aluno-pré-empendedor com a comunidade de negócios. O julgamento deverá, de preferência, priorizar os projetos que apresentam maiores condições de viabilização imediata. Outras categorias de avaliação poderão ser criadas.

3.4 DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DA DISCIPLINA

Nesta fase, pretendemos demonstrar o que aconteceu em cada semestre, desde o segundo semestre de 1996 até o primeiro semestre de 2000. Os semestres relatam os acontecimentos que marcaram os pontos fortes das atividades aplicadas na disciplina, baseados em [DAL2000].

3.4.1 SEGUNDO SEMESTRE DE 1996

A disciplina iniciou regularmente no segundo semestre de 1996 no período matutino com 3 alunos. O professor que começou a lecionar esta disciplina foi o Prof. Carlos Eduardo Negrão Bizzotto.

3.4.2 PRIMEIRO SEMESTRE DE 1997

No I semestre de 1997, o número de alunos aumentou para 6, o professor que estava lecionando era Prof. Carlos Eduardo N. Bizzotto. Foi montado então, um cronograma de atividades para o semestre letivo, onde o aluno teve além do conteúdo programático uma coletânea (cópia) de alguns artigos relacionados ao empreendedorismo. Também, neste período o prof. Oscar Dalfovo iniciou o curso de treinamento para qualificar-se e estar mais preparado para transmitir o conteúdo programático aos acadêmicos da disciplina, levando o acadêmico a um estímulo e uma metodologia visionária do mercado.

No final de julho/1997 foi realizado o I encontro dos professores da disciplina de Empreendedor em Informática, patrocinado pelo CNPq e pela SOFTEX200 - SOFTSTART. Este acontecimento foi a nível nacional, acontecendo em Brasília/DF.

Foi montado um exemplo proposto do cronograma de atividades a serem cumpridas ao decorrer de cada semestre.

3.4.3 SEGUNDO SEMESTRE DE 1997

No II semestre de 1997, o número de alunos aumentou para 9. A partir deste semestre até o presente momento quem está lecionando é o professor Oscar Dalfovo. Onde foram montadas algumas estratégias para aumentar e intensificar a disciplina, fazendo com que a mesma fosse mais procurada pelos acadêmicos.

A estratégia que os professores Oscar Dalfovo e Carlos Eduardo N. Bizzotto montaram foi a seguinte:

- a) trazer para aula depoimento de ex-alunos que viraram empresários;
- b) montar mini cursos sobre assuntos do momento;
- c) montar para no final do curso um júri final, julgando os melhores Planos de Negócios;
- d) mudar o horário do curso, passando de matutino para noturno, pois o número de acadêmicos no curso de Ciências da Computação é maior no período noturno;
- e) fazer um concentrado de duas semanas antes do início das atividades normais.

Então os dois professores começaram a trajetória de mudanças. Como um curso tem suas normas e obrigações a serem cumpridas, sugeriu-se ao Colegiado do curso de Ciências da Computação a troca do curso de matutino para noturno e fazer um concentrado de duas semanas antes do período normal das aulas. O Colegiado deu parecer favorável ao pedido e, a partir do primeiro semestre de 1997, a disciplina entraria de acordo o sugerido.

3.4.4 PRIMEIRO SEMESTRE DE 1998

No I semestre de 1998, o número de alunos aumentou para 23. A partir desta turma apresentou-se o cronograma, para as atividades a serem atendidas durante o semestre. Também a disciplina foi em regime concentrado de duas semanas e no período noturno. Na primeira semana foram apresentados cronograma, aplicados os testes de empreendedorismo e jogos de empresas. Na segunda semana foram apresentados mini cursos sobre Plano de Marketing, Plano Financeiro e Marcas e Patente, proferidas pela instituição SEBRAE-SC.

Ao decorrer do semestre foi montado um *folder* explicativo com informações básicas sobre a disciplina, e o mesmo foi distribuído aos acadêmicos do quinto ao oitavo semestre do curso de Ciências da Computação da FURB.

Neste semestre montou-se uma Home Page da disciplina. Onde o objetivo principal era divulgar e disponibilizar nesta página os arquivos textos e apresentações, bem como, também aplicar alguns testes voltados ao empreendedor. Conforme demonstrado no endereço eletrônico <http://www.inf.furb.rct-sc.br/~dalfovo/Empreendedor/emp01.htm>.

Por volta de março de 1998 realizou-se a primeira feira de produtos incubados do GENE-Blumenau, e os acadêmicos da disciplina Empreendedor em Informática participaram como apoio na realização deste evento, onde o principal objetivo era observar qual o procedimento que os empreendedores incubados teriam no atendimento aos clientes. Mais uma vez, levantou-se os pontos forte e pontos fracos em relação a feira, desde a organização, passando pela exposição até a venda dos produtos.

Implantou-se os jogos de empresas para estimular o negócio virtual, onde o objetivo principal era despertar a habilidade do acadêmico adquirido durante o semestre. O Jogo de Empresas Virtual (1996) simula uma situação que permite um grupo de pessoas assumir um empreendimento empresarial no qual o processo decisório é a principal atividade. Cada equipe forma uma empresa que compõe um mercado competitivo e cada membro da equipe ocupa uma função de gestão de um setor da empresa. O principal desafio é decidir sobre a utilização dos recursos de capital, financeiros e humanos da empresa no sentido de otimizar os resultados. O cenário da simulação é uma empresa que opera em condições normais, podendo produzir três tipos de produtos (A, B e C) a partir de dois tipos de matéria-prima (I e II). As principais atividades envolvem a determinação de uma política de produção, de estoques, de vendas e financeira, sujeitas às condições estabelecidas pelos clientes, fornecedores, banco, governo e consultores. O Jogo de Empresas Virtual possui um Sistema de Informação permitindo aos participantes terem condições de simular cenários e avaliar com maior correção o rumo do seu processo decisório.

Ao término deste semestre realizou-se o Júri final. Foram montados doze Planos de Negócios, dos quais três foram selecionados para apresentação. A seleção foi feita pelos próprios acadêmicos, com regras e normas estabelecidas por eles. Para o Júri Final, convidou-se para compor a mesa julgadora os representantes do GENE-Blumenau, SEBRAE-SC e o Professor da disciplina Empreendedor em Informática, como presidente da banca julgadora. Foram apresentados três trabalhos dos quais foi selecionado o trabalho “*Seifert Study Mídia – Conhecimento ao seu alcance*” e o mesmo foi submetido ao Concurso Nacional "Jovem Empreendedor", para identificar e estimular o surgimento de empresas de software de grande potencial (COJEM). O objetivo do I Concurso Nacional Jovem Empreendedor de Software - I COJEM - visa estimular e consolidar o processo de criação de empresas de software a partir do modelo implantado pela Sociedade SOFTEX.

No final de julho de 1998 realizou-se o II encontro dos professores da disciplina de Empreendedor em Informática, patrocinada pelo CNPq e pela SOFTSTART. Este acontecimento foi a nível nacional, acontecendo em Belo Horizonte - MG.

Para finalizar o semestre, foi feita uma pesquisa para saber quanto dos acadêmicos, deste semestre abriram um negócio próprio, o resultado ficou em torno de 60%.

3.4.5 SEGUNDO SEMESTRE DE 1998

No II semestre de 1998, o número de alunos aumentou para 48. A partir deste semestre, foram aplicados todos os conteúdos programáticos apresentados anteriormente e inclui-se duas novas atividades.

A primeira atividade implementada foi em relação a palestras, o SEBRAE-SC apresentou as palestras sobre Plano de Marketing, Plano Financeiro e Marcas e Patentes. Uma outra palestras foi apresentada pela DP do Brasil – Treinamento e Consultoria, onde o objetivo principal era quebrar um pouco a característica do empreendedor em informática do 0 e 1 (Binário), muito objetivo. A palestra teve como tema apresentado a Neurolingüística.

Na montagem do Plano de Negócio observou-se a falta de um embasamento teórico sobre os custos. Então, estudou-se o conceito do Ponto de Equilíbrio. O Ponto de Equilíbrio, é a posição econômica em que a empresa iguala custos e receitas, não existindo desta forma, lucro ou prejuízo. Em outras palavras, o Ponto de Equilíbrio é equivalente ao nível mínimo de vendas que uma empresa deve realizar, para não incorrer em prejuízos financeiros. O cálculo do Ponto de Equilíbrio (Receitas = Despesas) busca atender às decisões empresariais.

Por fim, o lançamento do produto e a apresentação do Plano de Negócio. Realizou-se o Júri final da disciplina na sala de reuniões da reitoria da FURB, no dia vinte e quatro de novembro de 1998, finalizando com um coquetel montado pelos acadêmicos do II semestre de 1998.

3.4.6 PRIMEIRO SEMESTRE DE 1999

No I semestre de 1999, o número de alunos aumentou para 65. Neste semestre, foram aplicados todos os conteúdos programáticos apresentados anteriormente e a disciplina foi lecionada em regime de concentrado total. A disciplina foi transmitida em duas semanas de segunda a sábado. Para finalizar, o Júri Final foi apresentado na sala de reuniões da reitoria no dia 30 de agosto de 1999. Ao qual esteve presente representantes do Banco de Desenvolvimento do estado de Santa Catarina (BADESC) e SEBRAE. Após apresentação do Júri final finalizou-se a disciplina com um coquetel, organizado pelos acadêmicos.

3.4.7 SEGUNDO SEMESTRE DE 1999

No II semestre de 1999, o número de alunos aumentou para 75. Neste semestre, foram aplicados todos os conteúdos programáticos apresentados anteriormente e a disciplina foi lecionado em regime concentrado total. A disciplina foi transmitida em duas semanas de segunda a sábado. Para finalizar, o Júri Final foi apresentado na sala de reuniões da reitoria em novembro de 1999. Ao qual esteve presente representantes do Banco de Desenvolvimento do estado de

Santa Catarina (BADESC) e SEBRAE. Após apresentação do Júri final finalizou-se a disciplina com um coquetel, organizado pelos acadêmicos.

3.4.8 PRIMEIRO SEMESTRE DE 2000

No I semestre de 2000, o número de alunos aumentou para 85. Também neste semestre, foram aplicados todos os conteúdos programáticos apresentados anteriormente e a disciplina foi lecionada em regime concentrado total. Além das atividades foi realizou-se uma trilha ecológica. A disciplina foi transmitida em duas semanas de segunda a sábado e o professor ficou a disposição, todas as quartas feiras até meados de maio de 2000, para ajudar na montagem do Plano de Negócios. Ficou convencionado a apresentação dos planos de negócios, previstos para final de maio de 2000. O Júri Final foi apresentado. Também neste mesmo Júri ocorreu o lançamento oficial da publicação do livro intitulado "Quem tem informação é mais competitivo", conforme [DAL2000]. Após apresentação do Júri final finalizou-se as atividades do semestre na disciplina com um coquetel, organizado pelos acadêmicos.

4 EMPREENDEDORISMO

De acordo [FIL1991], faz-se a pergunta: por que uma disciplina de criação de novas empresas nas universidades ?

Três causas fundamentais :

- a) natureza humana: pesquisas indicam que o empreendedor alcança grande auto-realização;
- b) importância do empreendedor na economia: agindo como “motor” - agente de mudanças;
- c) estrutura econômica mundial: a pequena empresa tem um importante papel no contexto econômico mundial por ser uma das maiores geradoras de empregos e receitas.

Utilizar uma metodologia em transmitir conceitos de empreendedor em universidade ou cursos técnicos torna-se benéfico porque tem como objetivo formar empreendedores e não empresas, já que o empreendedor é mais importante do que a empresa.

4.1 TIPOS DE EMPREENDEDOR

De acordo com [DAL2000], existem dois tipos de empreendedor. O primeiro é conhecido como Feeling e o segundo como estratégico.

O empreendedor do tipo *feeling* é aquele que aprendem com os próprios erros. Normalmente 5% destes conseguem sobreviver no mercado;

Já os empreendedores do tipo estrategistas são os que se utilizam de técnicas e metodologias, montam um planejamento de negócios antes de iniciar seu negócio. Pesquisas indicam que 95% destes conseguem, normalmente, sobreviver no mercado.

Todo empreendedor precisa ter uma visão do produto. Precisa-se adorar o produto e o cliente e, ainda, não ter, somente, o conhecimento puramente tecnológico, ligado ao produto.

Precisa ter, ainda, o conhecimento do "empresariamento", contando, e muito, com o a ajuda do computador, ([DAL2000]).

O mesmo [DAL2000] indica que o empreendedor precisa ser uma pessoa com orientação para produto e para cliente ao mesmo tempo, um especialista em ambos, e ter a visão clássica cliente/produto de um empreendedor. Para conseguir sucesso com o produto indica-se juntar o cientista e o vendedor.

Deve-se ainda procurar conhecer o cliente. Respeitar o velho e tradicional orgulho dos produtos do cliente. Fazendo melhor que o concorrente ou, pelo menos, igual. Precisa-se ter um qualificador a mais. Fazendo mais rápido do que o concorrente, mas, com qualidade e profissionalismo, [DAL2000].

4.2 PASSOS PARA MONTAR O NEGÓCIO

Antes de montar o Plano de Negócio o acadêmico da disciplina Empreendedor em Informática recebe fundamentos de como montar o negócio levando em conta alguns pontos como estrutura, local, técnicas de vendas, recursos financeiros. É preciso seguir alguns passos. Para isso, apresentamos, a seguir, um roteiro de criação de negócio, baseado em [DAL2000], que estarão presentes em um dos módulos do protótipo desenvolvido no presente trabalho, são eles :

- a) ramo de atividade - o empreendedor deve identificar o ramo de atividade do produto que irá trabalhar. Exemplo 1: software para as indústrias têxteis: o ramo de atividade será, então, o têxtil e não o setor de software. Exemplo 2: software para desenvolvimento de sistemas: o ramo de atividade será, então, o setor de Software e Hardware;
- b) potencial de vendas - o empreendedor deverá identificar se o produto a ser produzido ou comercializado tem, comercialmente um grande volume de vendas. Muitas vezes, o produto é fantástico, mas quase nenhuma pessoa ou empresa o compra. O produto às vezes, é somente filosófico. O produto deve criar, no consumidor, a necessidade, a vontade de comprá-lo;

- c) a que tipo de cliente o produto ou serviço se destina - às vezes, o empreendedor desenvolve um produto para si próprio. Precisa desenvolver um produto para as pessoas que demonstram necessidades e interesse em determinado área. Fazer um pré teste com familiares para testar se eles gostariam de comprar o produto que foi desenvolvido;
- d) anseios da clientela - verificar junto aos órgãos de estatística quais as necessidades das pessoas e o que elas estão precisando para auxiliá-las ou ajudá-las no seu dia-a-dia;
- e) diferencial competitivo - Utilizar algum diferencial tecnológico no produto. Se possível, imprimir na embalagem a técnica utilizada. Exemplo: Raciocínio Baseado em Caso, Lógica Fuzzy, Data Mining, Redes Reurais e outros;
- f) os fornecedores - verificar junto aos órgãos de consulta de crédito se o fornecedor é uma empresa de confiança e responsável. Verificar sua situação financeira no mercado;
- g) a concorrência - estudar sempre a concorrência. Verificar o que a concorrência está programando para lançamento. Comprar produtos da concorrência para compará-los com os próprios, para superá-la;
- h) levantamento de recursos - levantar a quantidade de pessoas, de materiais e de recursos monetários que serão utilizados na implantação da empresa;
- i) plano de negócios simplificado - desenvolver um Plano de Negócios Simplificado para ver se, a princípio, o negócio será viável ou não;
- j) plano de negócios definitivo - a partir do Plano de Negócios Simplificado, desenvolver o Plano de Negócios Definitivo com as correções e alterações que se fizerem necessárias;
- k) ponto comercial - observar se o ponto comercial exige que a empresa precisa e o pessoal de desenvolvimento e vendas precisam estar juntos, no mesmo local. Se este for o caso, procurar um ponto estratégico, próximo aos clientes. Caso contrário, colocar a equipe de desenvolvimento em um local afastado dos centros de grande movimentação e agitação de pessoas e carros;

- l) máquinas e equipamentos - no início da empresa, utilizar, de preferência, equipamentos e máquinas usadas, aquele micro já utilizado em casa, ou aquela mesinha que sobra ou atrapalha;
- m) pegar dinheiro emprestado de bancos e terceiros - procurar não pegar, no início, dinheiro de financiadoras e de terceiros. Pegar, se possível, dos pais, pois eles, muitas vezes, cobram apenas juros de poupança ou, às vezes, nem esses cobram;
- n) estrutura enxuta - procure iniciar o negócio com no mínimo de duas pessoas: uma voltada para a área de Marketing e outra voltada para a área da tecnologia;
- o) reserva financeira para despesas - se possível, iniciar o negócio com uma pequena reserva financeira, para não recorrer, de início, aos bancos;
- p) retire somente o pró-labore - é importantíssimo que os sócios da empresa tirem no mínimo o seu salário, porque todos precisam de um salário mínimo para suas compras pessoais. Não retirando o pró-labore, os empreendedores acabam tirando dinheiro do caixa da empresa, o que não é nada recomendável;
- q) caixa da empresa do caixa pessoal - procure separar o caixa da empresa do caixa pessoal, para evitar futuros problemas de desconfiança na sociedade. Procurar, sempre que possível, emitir notas fiscais das despesas pessoais com a empresa. Exemplo: despesas com combustível, congressos, eventos, jantar com clientes e outras;
- r) legislação vigente - procure estar a par das leis vigentes, sobre pirataria de software, impostos, incentivos financeiros, bolsas de trabalho e pesquisa;
- s) código de defesa do consumidor - procure tomar conhecimento das leis de defesa do código do consumidor porque o cliente é o elemento mais importante para as atividades da empresa. Por isso, atenda-o dentro dos padrões, procurando não decepcioná-lo;
- t) estratégia de comunicação - procure investir em publicidade e propaganda para manter seu produto sempre na mídia. A propaganda deve ser séria, não faça propaganda enganosa;
- u) estratégia de marketing - monte um Plano de Marketing para saber onde, como e com quem divulgar o seu produto;

- v) conhecer o que está acontecendo de novo no segmento da empresa - procure verificar o que está acontecendo de novo no seu ramo de atividade, participando de feiras, eventos e congressos;
- w) otimizar o atendimento ao cliente - procure fazer programas de atendimento ao cliente, para bem atendê-lo, para satisfazê-lo. Esta é, na verdade, uma atividade que desempenha um papel na máxima importância para a empresa. Desempenhe-a, então, da melhor forma possível. Para isso, treine seus funcionários com frequência;
- x) programas de qualidade - implante programas de qualidade para atendimento ao cliente e outros que visem à melhoria de vida, à satisfação de seus funcionários.
- y) pós-graduação – tanto o empreendedor, quanto seus funcionários, devem fazer cursos de pós-graduação, *lato e stricto sensu*. Com isso, os funcionários e o executivo terão um discernimento melhor do mercado;
- z) investimento - invista em si. Sempre que possível, o empreendedor deverá fazer cursos de atualização em várias áreas e não apenas cursos relativos à sua área profissional, mas outros, ainda, de aperfeiçoamento pessoal. Deverá participar, também de outros eventos, de peças de teatro e similares, confraternização de empregados, reuniões de executivos e empresários.

4.3 CRIAÇÃO DO PLANO DE NEGÓCIOS

Após compreendidos, pelo aluno, as bases estruturais da criação de seu próprio negócio, o acadêmico da disciplina Empreendedor em Informática parte para o formalismo de suas idéias, confeccionando o Plano de Negócios.

A seguir, serão apresentados os passos para montagem do Plano de Negócios baseado em [DAL2000] e que são transmitidos aos acadêmicos da disciplina no decorrer do semestre letivo.

O Plano de Negócios torna a oportunidade mais clara, explica porque ela existe, explora como se pode aproveitá-la. É um guia valioso, pois diminui os riscos, além de ser um excelente instrumento de comunicação. Um Plano de Negócios dá ao empreendedor um melhor

entendimento dos riscos que pode correr e o capacita a tomar melhores decisões, especialmente nos primeiros momentos do empreendimento, pois é ele que conduz a uma estrutura melhor, corrobora para um bom plano de comercialização, esclarece as necessidades financeiras, identifica caminhos administrativos, enriquecendo o próprio sistema de comunicação da empresa. É um plano, enfim, que se constitui ponto de referência para se ter certeza de que não omita-se nada de importante e para antecipar os efeitos de mudanças previsíveis.

Serve para identificar, com facilidade, riscos e problemas, lucros a longo prazo, necessidades financeiras e de caixa, produto e/ou serviços, oportunidades de mercado, métodos e técnicas de fabricação, além de proporcionar, ao empreendedor, valiosos conhecimentos e experiência profissional. Porém, mesmo sabendo das vantagens e benefícios do Plano de Negócios e do planejamento, poucos são aqueles que formalizam suas idéias de uma forma explícita e sucinta. Por quê?

Muitos são os fatores, de acordo com [DAL2000] as desculpas são muitas e variadas. Entre elas: planos se tornam obsoletos logo que se termina de escrevê-los; ninguém sabe o que será o amanhã; diariamente surgem oportunidades melhores; o dia de amanhã é imprevisível; é perigoso comprometer-se com a incerteza; e outros.

O mesmo [DAL2000] afirma que, se um objetivo é escrito, formalizado, há um aumento de 60% na probabilidade de atingi-lo; ajuda a trabalhar “com inteligência, não só com dedicação.”; orienta para o futuro, para resultados; identifica os recursos necessários; aumenta a motivação; ajuda a administrar a tensão de ser empreendedor.

Para a montagem do Plano de Negócios é imprescindível utilizar, no mínimo, as seguintes atividades: resumo, descrição do negócio (Produto/Serviço e o setor econômico que os envolve em torno), estudo de mercado (diferenciação do produto, perfil do cliente, análise da concorrência, preços e cobertura do mercado, estratégia de comercialização), Análise Financeira e Contábil (base financeira inicial, balancetes projetados, “Lucros e Perdas” projetados, gráfico do ponto de equilíbrio, necessidades financeiras, e fontes de financiamento), riscos e perigos.

Já para a montagem do Plano Financeiro é imprescindível utilizar, no mínimo, as seguintes atividades: introdução, demonstrativo de lucros e perdas (quanto dinheiro entrou e saiu, e a que títulos, durante um certo período. Isto indica também se o negócio teve lucro ou prejuízo), análise das despesas (divide-se as despesas em custos fixos e variáveis, estabelece-se o percentual de custos fixos variáveis sobre as vendas - usando unidades vendidas ou vendas totais e calcula-se a margem de contribuição, determinando o ponto de equilíbrio), desenha-se o gráfico do ponto de equilíbrio, demonstra-se o fluxo de caixa (como e quando o dinheiro entra no negócio e como e quando sai, durante os próximos meses), balanço, indica-se o montante de dinheiro, equipamento, imóveis, propriedade da empresa e quais são suas dívidas num dado momento, e determina-se os custos iniciais.

Procura-se saber quanto dinheiro há em caixa e qual foi o lucro quanto crédito foi estendido aos clientes, o crédito concedido pelos fornecedores, quanto foi gasto e quando e, ainda, com que estoque e inventário conta, planejamento de futuros investimentos, aportes de capital, empréstimos, vendas - cobrança, produção, compras - pagamentos, despesas administrativas, despesas comerciais, despesas financeiras, cronograma da dívida bancária e financeira, ([DAL2000]).

Por fim, [DAL2000] afirma que às vezes, ter dinheiro demais pode atrapalhar o negócio porque não se deve ter mais dinheiro do que o necessário (pedir emprestado dinheiro dos outros sem necessidade). Dinheiro vivo pode ser roubado, depósitos em conta corrente geralmente não são remunerados, uma conta remunerada rende juros e correção, mas qualquer negócio bem administrado deve ter melhores oportunidades de investimento do que simples juros bancários. A maioria das empresas tem dívidas e paga uma taxa mais alta do que poderia obter em contas de poupança ou remuneradas. Se há algum dinheiro disponível deve ser usado para reduzir a dívida, pois a inflação, geralmente, é mais alta do que a renda de contas remuneradas. O dinheiro investido em papéis do mercado financeiro corre o risco de não acompanhar a inflação. O dinheiro investido no próprio negócio, em equipamentos ou em estoques, tende a manter seu valor e também lucros para o negócio.

5 TÉCNICAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS

A seguir serão detalhadas as técnicas e ferramentas utilizadas na análise, especificação e implementação do protótipo proposto neste trabalho.

5.1 OOHDM (*Object Oriented Hipermidia Design Method*)

Segundo [SCH1999], com o crescimento das aplicações que se utilizam de multimídia, como páginas na Internet e *cd-roms* interativos, a necessidade de especificação de uma forma ou método para melhor planejar, modelar e construir tais aplicações era grande. Especificou-se então a OOHDM (*Object Oriented Hipemidia Design Method*), que numa livre tradução significa “Método Orientado a Objetos para design hipermídia”. Segundo [VAL1999], o termo hipermídia designa as aplicações ou apresentações que possuem as mesmas características de uma aplicação multimídia como imagem, som e vídeo. Porém, com todos esses recursos aplicados a Internet.

Coelho ([COE2000]) afirma que o grau de sucesso de uma aplicação multimídia ou hipermídia está diretamente associado com a habilidade do autor em capturar e organizar a estrutura de um complexo material de forma a entregá-lo de maneira clara e acessível a uma ampla audiência. Para controlar a explosão potencial do número de *elos*, uma aplicação deste tipo não deve estar totalmente conectada, ou seja, o autor deve somente interconectar diretamente apenas as partes mais importantes e significativas da informação, o essencial de um modo mais natural.

Antes de apresentarmos as características do OOHDM, apresentaremos alguns conceitos básicos sobre os componentes que formam a metodologia de desenvolvimento de software baseado à objetos, conforme [FUR1998].

Um objeto é uma representação de algo que existe no mundo real, carro, casa, homem. É uma entidade capaz de reter um estado e que fornece uma série de operações ou para alterar ou para manter esse estado. Atributos são valores e propriedades dados a objetos do mundo real. Como por exemplo, o objeto aluno possui como atributo seu nome, idade, sexo. São os valores

das propriedades de um objeto que indicam seu estado atual. Muitos objetos do mundo real possuem características comuns e podem se agrupados de acordo com elas. Uma classe representa um gabarito para muitos objetos e descreve como esses objetos estão estruturados internamente. Uma instância é a ocorrência de um objeto da classe. Herança é o mecanismo para compartilhar automaticamente atributos e operações entre as classes e objetos. Este é um poderoso recurso, não encontrado em linguagens tradicionais, [FUR1998].

É necessário que um modelo seja usado para a implementação de forma a maximizar a independência dos diálogos e o reuso amplo dos componentes da interface. As decisões tomadas durante um projeto de interface, devidamente documentadas, poderão ser usadas para testar a validade da implementação durante a manutenção da aplicação. Conforme [COE2000] as principais vantagens de se ter um modelo para o desenvolvimento de aplicações multimídia/hipermídia são as seguintes:

- a) melhoria da comunicação - um modelo de projeto define uma linguagem que pode ser usada por um analista de aplicação para especificar uma dada aplicação. Assim ele facilita a comunicação entre o analista e o projetista do sistema; e entre o projetista e o implementador;
- b) desenvolvimento das metodologias de projeto e estilos de retórica - modelos de projeto definem um esqueleto no qual os autores de aplicações multimídia/hipermídia podem desenvolver, analisar e comparar metodologias e estilos de retórica da hiper-autoria, em um alto nível de abstração, sem se preocuparem com os detalhes contidos nas unidades de informação ou suas visualizações particulares;
- c) reusabilidade - a acessibilidade de um modelo de linguagem prepara a o terreno para o reuso da espinha dorsal da estrutura de aplicações desde que as especificações do modelo básico capturem a semântica essencial das aplicações, e permitindo portanto o reuso dessa estrutura básica quando o contexto das duas aplicações forem suficientemente similares;
- d) definição de consistentes e eficientes ambientes de leitura - as ferramentas específicas para estruturas de aplicações multimídia/hipermídia ajudam a evitar inconsistências estruturais e erros por parte dos autores. Porém se as aplicações forem bem

estruturadas de acordo com um modelo de especificação, terão como resultado final da implementação aplicações com ambientes de navegação consistentes e eficientes, ajudando os leitores em documentos mais complexos, diminuindo o problema de desorientação;

- e) uso por ferramentas de projeto - modelos de projeto são a base para construção de ferramentas de projeto que suportam um sistemático e estruturado processo de desenvolvimento, permitindo que o projetista trabalhe em um nível de abstração próximo ao do domínio da aplicação e permitindo uma passagem sistemática para o nível de implementação.

Segundo [SCH1999] o OOHDM é subdividido em quatro etapas distintas, sendo uma mistura de estilos de desenvolvimento com base interativa, de adição e em protótipos. A cada passo o modelo é construído ou enriquecido e após a última etapa já se tem informação suficiente para se implementar a aplicação multimídia/hipermídia. As quatro fases do processo de modelagem OOHDM são : *design* conceitual; *design* da navegação; *design* da interface abstrata; implementação. A seguir apresentaremos cada um tendo como base [PIN2000].

O *design* conceitual se constitui basicamente de por classes, relações e subsistemas. O modelo conceitual é concebido utilizando as mesmas técnicas de modelagem já utilizadas na construção de aplicações orientadas à objetos, com a adição de outros elementos como a perspectiva de atributos. As classes conceituais podem ser montadas utilizando as hierarquias de agregação e generalização; cada classe pode se relacionar com um subsistema, desde que o mesmo possua um ou mais pontos de entrada. A principal preocupação neste ponto é de observar e representar a semântica do domínio da aplicação, sem muita preocupação com usuários ou tarefas. Para um projeto como este, utilizar as mesmas técnicas utilizadas em orientação à objetos pode trazer várias vantagens e benefícios, como por exemplo os conceitos de herança e polimorfismo e as reações e comunicação entre objetos.

Classes conceituais podem ser construídas usando-se de agregação e generalização. O principal objetivo desse passo é se formar um domínio semântico o mais geral possível. No final

dessa etapa tem-se uma classe e o esquema instanciado, baseado em sub-sistemas, classes e relacionamentos. Cada classe é representada por um cartão classe, que é desenhado como uma caixa contendo os atributos da classe definidos em seu interior, [COE2000].

O *design* da navegação leva em conta que, no método OOHD, a aplicação é vista como uma visão navegacional sobre o domínio conceitual. Isto demonstra que uma das principais características desta metodologia que a difere das outras é a noção de navegação. Neste ponto, o desenvolvedor deve levar em conta os tipos de usuários e as tarefas que os mesmos irão realizar no uso da aplicação. Para expressar diferentes visões, modelos de navegação diferentes podem ser construídos sobre o mesmo esquema conceitual do domínio. A estrutura navegacional de uma aplicação multimídia/hipermídia é definida por um esquema especificando classes de navegação que refletem a visão escolhida pelo domínio da aplicação. Existe um conjunto de tipos pré-definidos de classes de navegação: os nodos, *links* e estruturas de acesso, que são organizados em um contexto de navegação. A semântica de nodos e *links* são comuns em aplicações multimídia/hipermídia, enquanto as estruturas de acesso podem representar uma maneira alternativa de acessar nodos como índices.

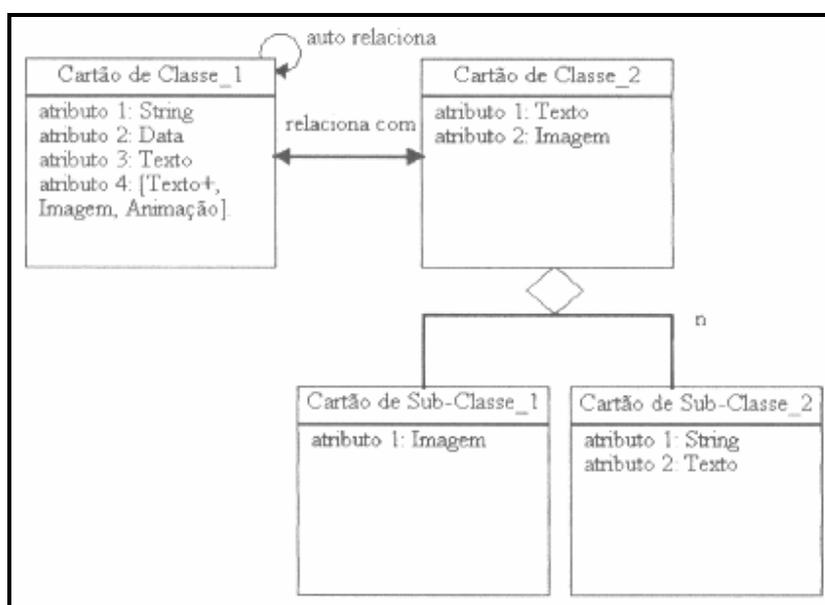
Nodos são as estruturas mais básicas utilizadas nas aplicações multimídia / hipermídia como armazenadores de informação. São visões orientadas à objetos de classes conceituais definidas durante o *design* conceitual, usando uma linguagem de consulta, permitindo assim que o nodo seja definido por uma combinação de atributos de diferentes classes relacionadas no esquema conceitual. Eles contém atributos unitários e *links*.

Links refletem os relacionamentos que serão utilizados pelo usuário final; são realização navegacional dos relacionamentos. Classes de *links* são definidas especificando-se atributos, comportamentos, objetos fontes, alvo e cardinalidade. Atributos do *link* expressam propriedades do mesmo podem ser úteis para definir *links* com cardinalidade maior do que um.

Estrutura de acesso agem como índices ou dicionários e são úteis para auxiliar o usuário final encontrar a informação desejada. Menus e índices podem ser citados como exemplos de estruturas de acesso. Essas estruturas são também modeladas dentro das classes e mais tarde

caracterizadas como um conjunto de selecionadores, um conjunto de objetos de alvo. Em aplicações multimídia/hipermídia deve-se ter um cuidado especial aos índices, principalmente os visíveis ao usuário. O autor deve tomar algumas precauções na maneira como o usuário pode explorar o ambiente criado na aplicação, de forma a evitar a redundância de informações, e também que o usuário fique perdido na aplicação. Um exemplo de classes navegacionais pode ser visto na figura 1.

Figura 1: Representação das Classes Navegacionais



Fonte: [COE2000]

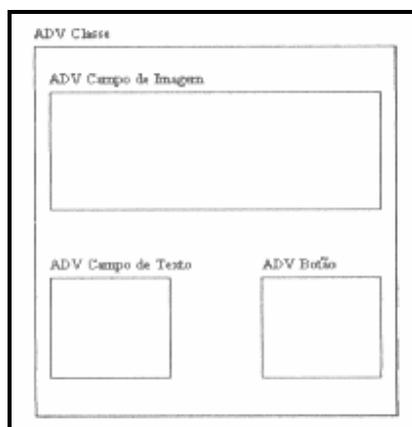
O *design* da interface abstrata entra em cena logo após o *design* da navegação. Com a estrutura de navegação de navegação já definida, deve-se definir quais objetos irão interagir com o usuário, e principalmente a maneira como os objetos de navegação diferentes serão visualizados, quais os objetos que irão ativar a navegação, a maneira como os objetos de interface serão sincronizados e quais as transformações de interface irão ocorrer. Uma clara separação entre as duas etapas, a interface de navegação e a abstrata, permitem a construção de diferentes interfaces para o mesmo modelo de navegação, mantendo assim um alto grau de independência da tecnologia utilizada para a criação da interface, e também permitindo conformidade com várias

necessidades do usuário ou preferências. Na metodologia OOHDm é utilizado o conceito de *Abstract Data View* (ADV), ou Visão de Dados Abstrata, para descrever a interface da aplicação multimídia ou hipermídia.

Abstract Data View são objetos que possuem um estado e uma interface, onde a interface pode ser utilizada através de chamadas de funções ou procedimentos regulares, ou eventos de entrada e saída. ADVs são abstratas pois representam apenas a interface e o estado, não sua implementação.

No contexto da OOHDm objetos de navegação como nodos, *links* ou estruturas de acesso agem como objetos da aplicação e a ADV é utilizada para especificar a sua aparência para o usuário. Quando o ADV usado no design de aplicações multimídia ou hipermídia, o mesmo pode ser visualizado como um objeto de interface englobando um conjunto de atributos que define suas propriedades de percepção, e um conjunto de eventos que trata a interação do usuário.

O modelo de projeto ADV foi desenvolvido para especificar clara e formalmente a separação entre a interface do usuário e os componentes de um sistema de *software*, oferecendo um método de projeto independente de implementação ou ferramenta utilizada, criando novas alternativas para reusabilidade dos componentes do projeto e interface. O exemplo da representação de um ADV pode ser visto na figura 2.

Figura 2: Composição do ADV

Fonte: [COE2000]

A última fase do desenvolvimento da OOHDH é a implementação, nela o desenvolvedor precisa mapear os modelos de interface abstrata e de navegação em objetos concretos disponíveis no ambiente de implementação escolhido. O modelo gerado depois que todas as etapas anteriores foram concluídas pode ser implementado de uma maneira direta utilizando as várias aplicações para este objetivo disponíveis no mercado. O uso de um conjunto de construtores de modelagem (objetos e classes) nesta metodologia permite uma transição suave da modelagem de domínio para o *design* da navegação e interface. Este passo da implementação não precisa de um ambiente de desenvolvimento orientado à objetos, apesar de que o mesmo possa tornar a tarefa mais fácil de ser realizada. Para manter o conceito de reusabilidade, e aplicá-lo quando necessário, é importante documentar, além de todos os passos das etapas anteriores, as decisões de implementação.

Como o constante crescimento do fenômeno Internet, e dos próprios produtos multimídia, esta metodologia se torna um fator importante para auxiliar no desenvolvimento e na manutenção dos projetos e aplicações para os nichos de mercado acima. Devido ao grande montante de informação entregue diretamente aos usuários destas aplicações, se a mesma não for bem desenvolvida, pode acabar gerando um resultado inverso ao esperado. Com a adoção da metodologia OOHDH para o desenvolvimento destas aplicações, tem-se a oportunidade de

organizar de uma maneira eficiente a grande quantidade de informações, fazendo com que o usuário encontre a informação que procura sem ter que traçar um longo caminho até ela, ([PIN2000]).

5.2 MACROMEDIA FLASH

Segundo [PIN1999] *Shockwave Flash*, ou simplesmente *Flash*, é uma ferramenta de autoria e edição de imagens vetoriais com animação, som e interatividade. Baseada em imagens vetoriais, possibilita a criação de efeitos avançados em arquivos bastante pequenos, que podem ser publicados tanto em modo multimídia (CD-ROM) como também na Internet.

Além de imagens vetoriais, ao conteúdo da ferramenta pode ser adicionados arquivos de *bitmap*, sons digitalizados nos formatos .AU, .WAV, e até mesmo arquivos de vídeos. Obviamente quanto maior o número de objetos externos existirem no projeto, maiores serão os arquivos finais produzidos.

O mesmo [PIN1999] diz ser importante fazer uma distinção entre arquivos de imagens vetoriais e *bitmaps*. As imagens *bitmaps* são formadas por *pixels* (*picture elements*), ou pequenos pontos com cor e brilho variados. Quanto maior uma imagem, maior o número de pixels necessários para compô-la, e conseqüentemente, maior o tamanho do arquivo. O formato *bitmap* é o mais indicado para representação de imagens com um alto nível de detalhes, como as imagens com qualidade fotográfica. Esse formato apresenta algumas desvantagens, sendo a principal delas, em se tratando de Internet, é o tamanho do arquivo necessário para armazená-lo. Imagens maiores, arquivos maiores.

Ao contrário dos *bitmaps*, as imagens vetoriais não são geradas por meio da combinação de pontos de imagem, e sim criadas a partir de cálculos matemáticos executados pelo computador. Isto significa que os arquivos que contêm essas imagens armazenam somente as fórmulas matemáticas que representam formas, curvas e cores, sendo portanto muito pequenos. Um arquivo que contenha o desenho de um círculo com 1 centímetro de diâmetro terá exatamente o mesmo tamanho se o círculo tiver 20 centímetro. Outra vantagem das imagens vetoriais é que,

ao serem ampliadas não perdem absolutamente nada em qualidade. A desvantagem desse formato de imagens é a impossibilidade de representar imagens mais realistas e complexas, como as com qualidade fotográfica, ([PIN1999]).

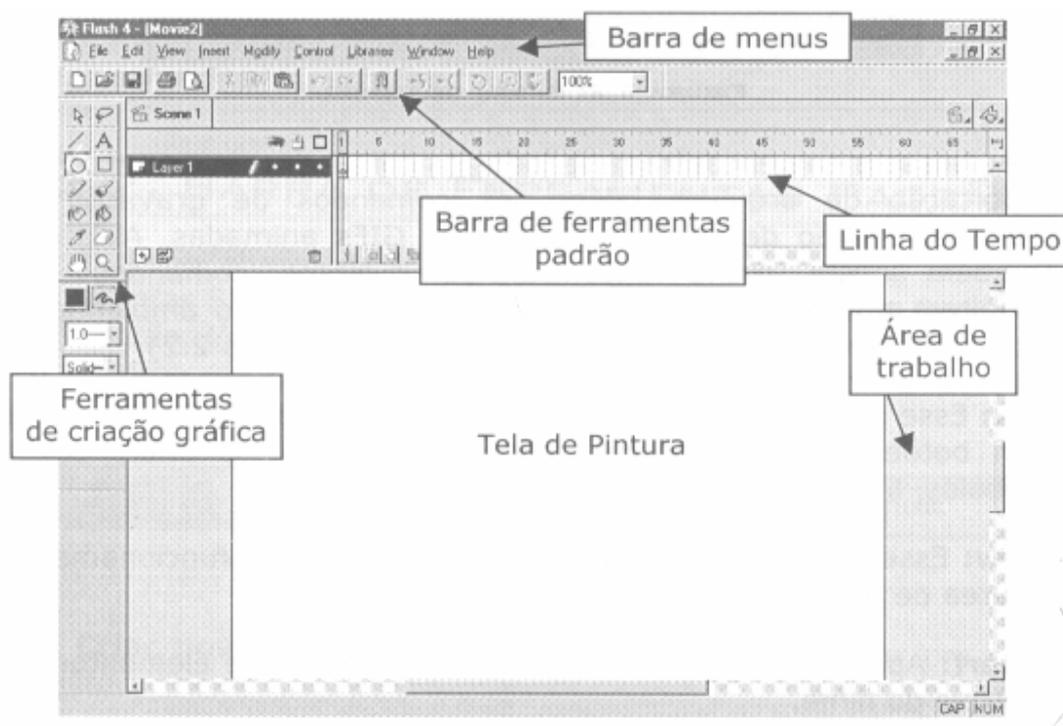
A grande versatilidade do *Flash* é a possibilidade de combinar a leveza e a versatilidade das imagens vetoriais à qualidade dos *bitmaps*, combinando movimento, efeitos de animação, vídeo, sons e interatividade.

Com o *Flash* podem ser criadas desde simples faixas animadas com anúncios para páginas da Internet (*banners*), até sofisticadas interfaces interativas para *websites* mais robustos, passando por menus interativos que comandam páginas HTML comuns, desenhos animados, apresentações multimídia de alto nível, barras de navegação para sites da Internet, logotipos animados, animações longas com som sincronizado, cartões eletrônicos executáveis, e mais uma infinidade de idéias que não param de surgir em milhares de sites em todo mundo, ([PIN1999]).

No trabalho com o *Flash*, cria-se ou importa-se desenhos, organiza-se os elementos na tela e sobre um “linha do tempo”, acrescenta-se som e dá-se ao projeto recursos que responderão às ações e comandos do usuário. Terminado o projeto, pode-se exportá-lo para páginas da Internet, ou para ser executado de forma independente na forma de arquivo .EXE (executável).

O ambiente de desenvolvimento do *Flash* é dividido em 5 grandes blocos: Barra de menus; Barra de ferramentas padrão; Linha do tempo; Ferramentas de criação gráfica e a Área de trabalho, como visto na Figura 3. Apresentaremos cada uma delas a seguir baseado em [PIN1999].

Figura 3: O ambiente de desenvolvimento do Flash



Fonte: [PIN1999]

A Barra de menus dá acesso aos principais comandos e subcomandos da ferramentas, permitindo a manipulação de arquivos, exportação de imagens e objetos de áudio e vídeo, controle da biblioteca de *movies* (arquivos), manipulação das janelas de exibição e outros. É também nessa Barra de menus que se tem acesso aos recursos mais avançados de animação do *Flash*.

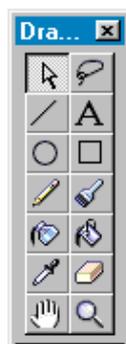
A Barra de ferramentas padrão é muito similar a Barra de menus, dando acesso à manipulação de abertura, gravação e impressão dos projetos. Pode-se ainda controlar o alinhamento dos objetos contidos no filme, bem como efetuar as operações com a área de transferência do Windows: copiar, recortar e colar. A Barra de ferramentas padrão pode ser vista na Figura 4.

Figura 4: Barra de ferramentas padrão



A Barra de ferramentas de criação gráfica contém as ferramentas para criação e edição de desenhos, pintura e texto. Os botões dessa barra são acessados com cliques no mouse ou através de teclas de atalho. Aqui se pode arrastar os objetos de desenho através da seta; desenhar polígonos regulares com as ferramentas retângulo ou círculo; desenhar formas livres com a ferramenta pincel ou lápis. Preenchimento, adição de textos e *zoom* também estão entre as capacidades da Barra de ferramentas de criação gráfica, que pode ser visualizada na Figura 5.

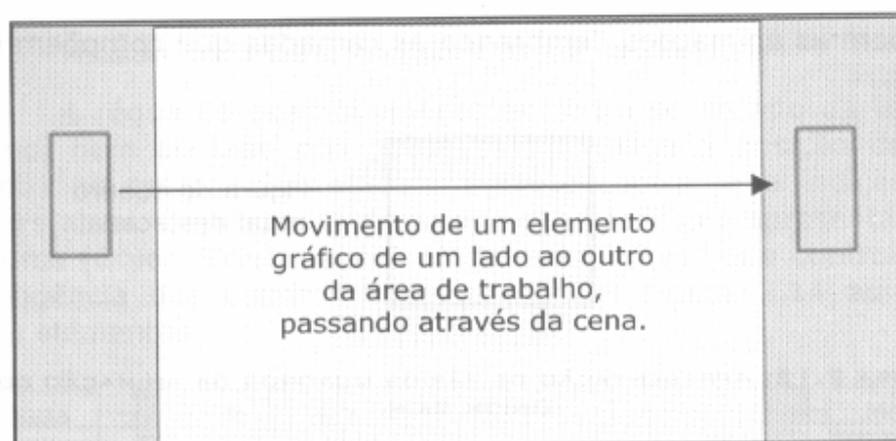
Figura 5: Barra de ferramentas de criação gráfica.



Juntas a área de trabalho e a tela de pintura formam o editor do *Flash*. A tela de pintura apresenta todos os elementos que realmente aparecerão no filme, sendo visíveis pelo usuário. A área de trabalho funciona como uma bancada em que coloca-se diversos elementos durante o desenvolvimento do projeto. Por exemplo, querendo que um objeto surja do canto esquerdo da tela se movendo para o canto direito, esse elemento iniciará sua trajetória na extremidade

esquerda da área de trabalho, fora da tela de pintura, e encerrará seu movimento na extremidade direita, como visto na Figura 6.

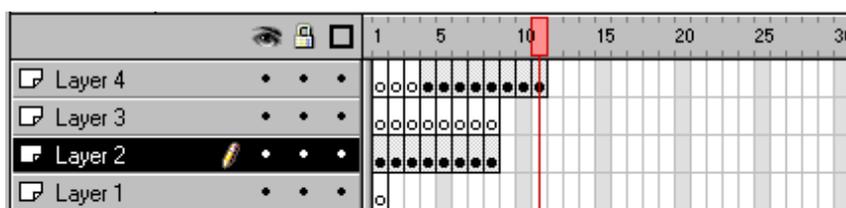
Figura 6: Objetos na área de trabalho, fora da tela de pintura.



Fonte: [PIN1999]

Por sua vez a linha do tempo tem uma importância vital nos projetos (filmes) criados com o Flash. É nela onde praticamente todo o trabalho de elaboração de filme será feito. Toda a animação dos elementos presentes na tela de pintura é realizada com o auxílio da linha do tempo conforme Figura 7.

Figura 7: A linha do tempo do Flash



O conceito de animação no *Flash* não é diferente dos métodos utilizados por outros tipos de mídia - a ilusão de movimento criada pela sucessão de imagens colocadas em posições diferentes. As técnicas de animação presentes nesta ferramenta não são diferentes das empregadas por outros softwares de animação. A animação pode ser realizada quadro a quadro - a criação manual de todos os quadros (posições no tempo) que formam a seqüência animada ou pelo método *tweening* - a criação automática dos quadros intermediários entre duas posições diferentes na tela.

5.3 MACROMEDIA DIRECTOR

De acordo com [BIZ1998] o desenvolvimento da multimídia e da hipermídia têm havido uma grande oferta de ferramentas que permitem a implementação dessas tecnologias. E o *Director* faz parte dessa gama de aplicações.

O mesmo [BIZ1998] afirma que o *Director* utiliza uma metáfora que é facilmente entendida por todos: o desenvolvimento de um filme. Desta forma fica mais fácil compreender todos os componentes necessários para a criação de um projeto. Analogamente a produção do um filme os projetos criados com o Director possuem os seguintes componentes: *stage* (cenário); *cast members* (atores); *script* (texto); figurino; *score* (seqüência); *control panel* (testes).

A seguir apresentaremos com mais detalhes cada um desses componentes utilizando a linguagem do *Director* baseando-se em [BIZ1998].

O cenário é chamado de *stage*, sendo nele onde tudo ocorre. Todos os componentes que compõem uma cena estarão no *stage*. Imagens, texto e outros componentes são dispostos conforme o desenvolvedor pretender.

Os atores são conhecidos como *cast members*. E ele engloba todos os componentes presentes no projeto. Tudo o que estiver presente em um dado momento no *stage* é considerado como *cast member*, e isso inclui imagens, texto, áudio e componentes importados de outras ferramentas ou aplicativos.

O texto toma a forma de *script* no *Director*. Ele define como cada ator (*cast member*) deve se comportar no stage. O *script* indica as ações que cada *cast member* deve efetuar no decorrer da apresentação.

As propriedades do *cast member* são comparadas com o figurino que o ator utiliza em um dado momento. Mudando propriedades como, cor tamanho, opacidade e outros, transforma-se o ator (*cast member*), fazendo com que ele tome a forma necessária para a apresentação que está sendo desenvolvida.

A seqüência, ou *score* pode ser interpretado como sendo a linha do tempo como visto na *Flash*. O *score* guarda o caminho que o filme deve seguir durante a apresentação. E finalmente o *control panel*, que permite com que o produtor avance através do *score* verificando se a apresentação está de acordo com o planejamento inicial.

Assim, o *Director* permite que se tenha absoluto controle de todas as partes que fazem parte do todo que é a apresentação final, conforme visto na Figura 8.

O ambiente de desenvolvimento do *Director* é similar, podendo ser visualizado na Figura 9, é identificado nele os mesmos elementos da metáfora utilizada - a de produção de um filme.

De acordo com [BIZ1998] o ambiente de desenvolvimento do *Director* se divide, basicamente, em 4 componentes distintos: janela *cast*; janela *score*; janela *control panel*; janela *stage*. A seguir veremos mais detalhadamente cada um deles, com base em [BIZ1998].

Na janela *cast* estão localizados todos os componentes que farão parte do filme. Qualquer imagem, vídeo, som etc, que for incluído no projeto irá estar presente na janela *cast*.

A janela *score* possui o roteiro do filme, cada animação, som ou evento estará ali planejado pelo desenvolvedor. O *score* pode ser visto com a linha do tempo, onde todos os eventos e cenas são organizados de acordo com uma seqüência pré-definida, podendo ser linear

ou não linear. Sua aparência é semelhante a linha do tempo presente na ferramenta *Flash*, dividida em quadros e com várias camadas, uma para cada animação criada denominada *sprite*.

A janela *control panel*, serve com um guia para o desenvolvedor, nela pode ser verificada e avaliada a seqüência da apresentação e dos possíveis eventos que possam existir.

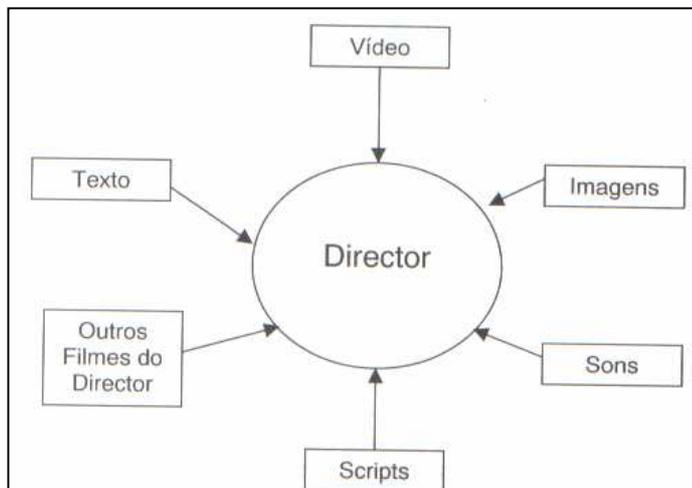
E por último a janela *stage*, que pode ser traduzida literalmente como palco, sendo exatamente essa a sua função. Buscando novamente a analogia com o teatro, o *stage* é onde a ação acontece, tudo o que estiver nessa janela será visível ao usuário. No *stage* que é desenrolada toda as animações, eventos e sons.

Vale ressaltar que, semelhante ao *Flash*, o *Director* também possui uma barra de ferramentas de criação gráfica contendo as ferramentas para criação e edição de desenhos, pintura e texto. Pode-se arrastar os objetos de desenho através da seta; desenhar polígonos regulares com as ferramentas retângulo ou círculo; desenhar formas livres com a ferramenta pincel ou lápis. Preenchimento, adição de textos e *zoom* também estão entre as capacidades desta barra de ferramentas.

Uma característica inerente ao *Director* é o uso de uma *scripting language*, uma linguagem de scripts, denominada *Lingo*, para auxiliar na construção de animações e recursos de interatividade nos filmes produzidos. De acordo com [BIZ1998] uma linguagem de scripts é um conjunto de palavras reservadas que transmitem informações e instruções. Conferindo ao *Director* mais robustez e flexibilidade.

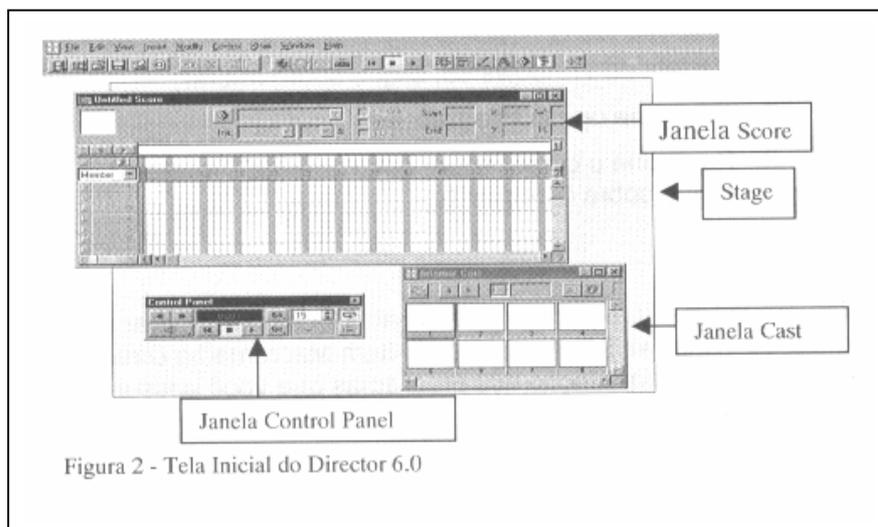
O mesmo [BIZ1998] afirma que o *Lingo* pode ser usado para dividir tarefas complexas em tarefas mais simples e fornecer respostas a eventos que possam ocorrer nos filmes criados. *Lingo* pode ser usado ainda para alterar as propriedades do objeto, inserir sons, criar menus e principalmente permitir o uso de estruturas de dados mais simples, proporcionando por exemplo, a criação de um questionário com perguntas e repostas forçando assim uma interatividade com o usuário, que responde e depois confere sua pontuação.

Figura 8: O *Director* engloba todos os componentes de um filme



Fonte: [BIZ1998]

Figura 9: O ambiente de desenvolvimento do *Director*



Fonte: [BIZ1998]

5.4 PHP (*PERSONAL HOME PAGE TOOLS*)

Segundo [BAR2000], PHP é uma linguagem que permite criar sites WEB dinâmicos, possibilitando uma interação com o usuário através de formulários, parâmetros da URL e *links*. A diferença de PHP com relação a linguagens semelhantes a *Javascript* é que o código PHP é executado no servidor, sendo enviado para o cliente apenas *html* puro. Desta maneira é possível interagir com bancos de dados e aplicações existentes no servidor, com a vantagem de não expor o código fonte para o cliente, sendo útil quando o programa está lidando com senhas ou qualquer tipo de informação confidencial.

O mesmo [BAR2000] afirma que, basicamente, qualquer coisa que pode ser feita por algum programa CGI pode ser feita também com PHP, como coletar dados de um formulário, gerar páginas dinamicamente ou enviar e receber *cookies*.

PHP também tem como uma das características mais importantes o suporte a um grande número de bancos de dados, como *dBase*, *Interbase*, *mSQL*, *mySQL*, *Oracle*, *Sybase*, *PostgreSQL* e vários outros. Construir uma página baseada em um banco de dados torna-se uma tarefa extremamente simples com PHP.

A linguagem PHP foi concebida durante o outono de 1994 por Rasmus Lerdorf. As primeiras versões não foram disponibilizadas, tendo sido utilizadas em sua *home-page* apenas para que ele pudesse ter informações sobre as visitas que estavam sendo feitas. A primeira versão utilizada por outras pessoas foi disponibilizada em 1995, e ficou conhecida como “*Personal Home Page Tools*” (ferramentas para página pessoal). Era composta por um sistema bastante simples que interpretava algumas macros e alguns utilitários que rodavam “por trás” das *home-pages*: um livro de visitas, um contador e algumas outras coisas.

Em meados de 1995 o interpretador foi reescrito, e ganhou o nome de PHP/FI, o “FI” veio de um outro pacote escrito por Rasmus que interpretava dados de formulários HTML (*Form Interpreter*). Ele combinou os *scripts* do pacote *Personal Home Page Tools* com o FI e adicionou

suporte a *mSQL*, nascendo assim o PHP/FI, que cresceu bastante, e as pessoas passaram a contribuir com o projeto.

Estima-se que em 1996 PHP/FI estava sendo usado por cerca de 15.000 *sites* pelo mundo, e em meados de 1997 esse número subiu para mais de 50.000. Nessa época houve uma mudança no desenvolvimento do PHP. Ele deixou de ser um projeto de Rasmus com contribuições de outras pessoas para ter uma equipe de desenvolvimento mais organizada. O interpretador foi reescrito por Zeev Suraski e Andi Gutmans, e esse novo interpretador foi a base para a versão 3.

O lançamento do PHP4, ocorrido em 22/05/2000, trouxe muitas novidades aos programadores de PHP. Uma das principais foi o suporte a sessões, bastante útil pra identificar o cliente que solicitou determinada informação. Além das mudanças referentes a sintaxe e novos recursos de programação, o PHP4 trouxe como novidade um otimizador chamado Zend, que permite a execução muito mais rápida de scripts PHP. A empresa que produz o Zend promete para este ano o lançamento de um compilador de PHP. Códigos compilados serão executados mais rapidamente, além de proteger o fonte da aplicação.

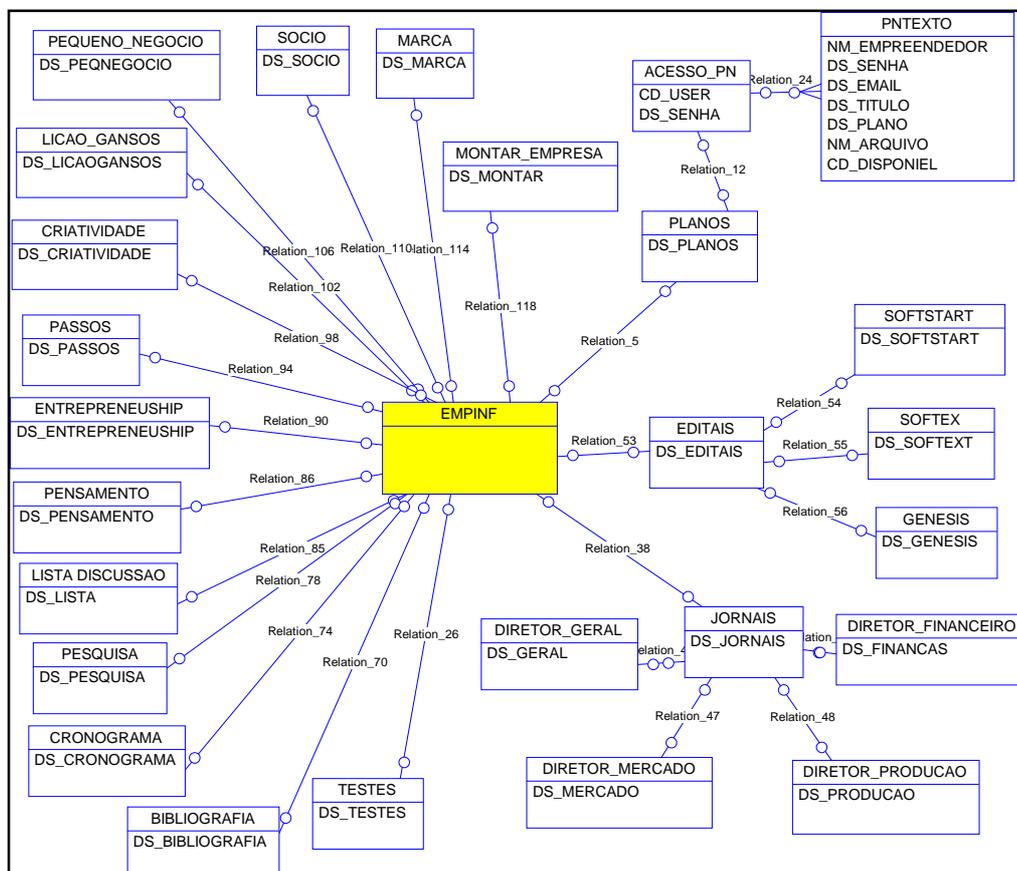
6 DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROTÓTIPO

A seguir serão demonstradas a especificação e implementação do protótipo, bom como a especificação e conteúdo disponível para auxílio didático na disciplina empreendedor em informática .

6.1 ESPECIFICAÇÃO DA PÁGINA INTERNET

Antes de apresentar a especificação do protótipo utilizando OOHD, é importante demonstrar uma especificação da página da Internet construída no decorrer da disciplina e do presente trabalho. Conforme quadro 1.

Quadro 1: Modelagem da página



6.2 CONTEÚDO DA HOMEPAGE

A seguir serão demonstrados as características de conteúdo de todas as seções que fazem parte do *site* na Internet da disciplina Empreendedor em Informática, o qual pode ser acessado pelo endereço eletrônico <http://www.inf.furb.rct-sc.br/~dalfovo/Empreendedor/emp01.htm>, sendo de suma importância para a construção do protótipo, pois a mesma fornece o conteúdo necessário para a preparação do software. A página principal do *site* pode ser vista na Figura 10 e é ela que dá acesso a todo material da disciplina.

Figura 10: Tela principal da homepage



6.2.1 PLANOS

A seção de planos do site é dedicada aos Planos de Negócios desenvolvidos pelos alunos. Casos de planos que se tornaram negócios reais também estão presentes nessa seção, além de exemplos que auxiliam o aluno no desenvolvimento de seu próprio Plano de Negócios. A seção de planos do site pode ser visualizada na Figura 11.

Figura 11: Tela da seção Planos



6.2.2 TESTES

Aqui nesta seção o acadêmico da disciplina pode efetuar alguns testes de aptidões, comunicação e auto conhecimento. Todos os testes apresentam os resultados em tempo real e online. Todos foram desenvolvidos com a linguagem de programação Java Script, como visto na Figura 12.

Figura 12: Tela da seção testes



6.2.3 JORNAIS (JOGOS DE EMPRESAS)

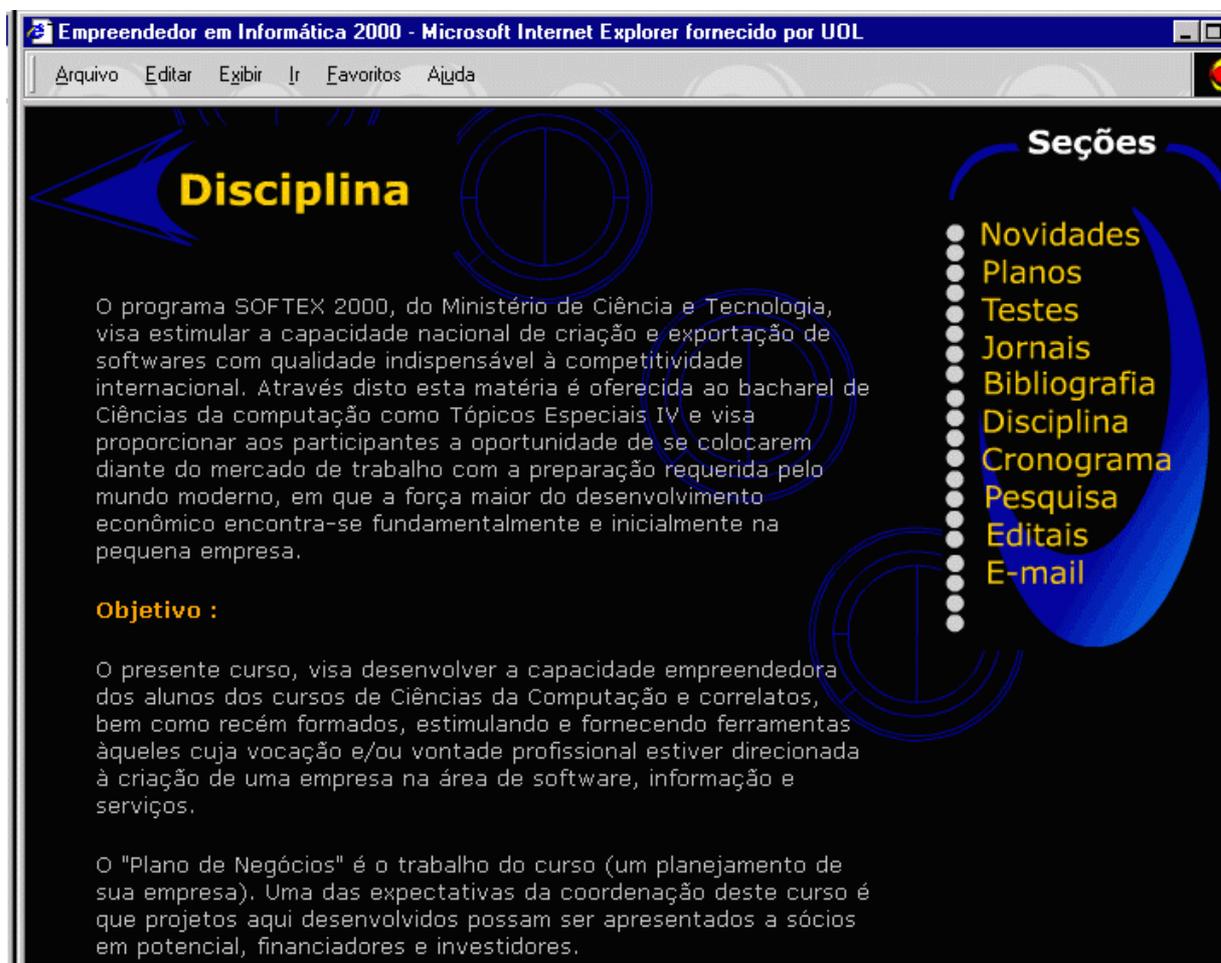
Durante o decorrer do semestre, é aplicado nos acadêmicos da disciplina Empreendedor em Informática, os Jogos de Empresas Virtual 5.0, desenvolvidos pelo Professor Maurício Capobianco Lopes, do Departamento de Sistemas e Computação da Universidade Regional de Blumenau e sua equipe de desenvolvedores.

De acordo com [DAL2000] os jogos de empresas simulam uma situação que permite um grupo de pessoas assumir um empreendimento empresarial no qual o processo decisório é a principal atividade. Cada equipe forma uma empresa que compõe um mercado competitivo e cada membro da equipe ocupa uma função de gestão de um setor da empresa. O principal desafio é decidir sobre a utilização dos recursos de capital, financeiros e humanos da empresa no sentido de otimizar os resultados. O cenário da simulação é uma empresa que opera em condições normais, podendo produzir três tipos de produtos (A, B e C) a partir de dois tipos de matéria-prima (I e II). As principais atividades envolvem a determinação de uma política de produção, de estoques, de vendas e financeira, sujeitas às condições estabelecidas pelos clientes, fornecedores, banco, governo e consultores. O Jogo de Empresas Virtual possui um Sistema de Informação permitindo aos participantes terem condições de simular cenários e avaliar com maior correção o rumo do seu processo decisório.

6.2.4 DISCIPLINA

Esta é a parte do site destinada à disciplina. Com um pequeno histórico ela apresenta todos os principais eventos ocorridos com a disciplina Empreendedor em Informática desde a sua criação pelo projeto Softex até os dias de hoje, conforme a Figura 13.

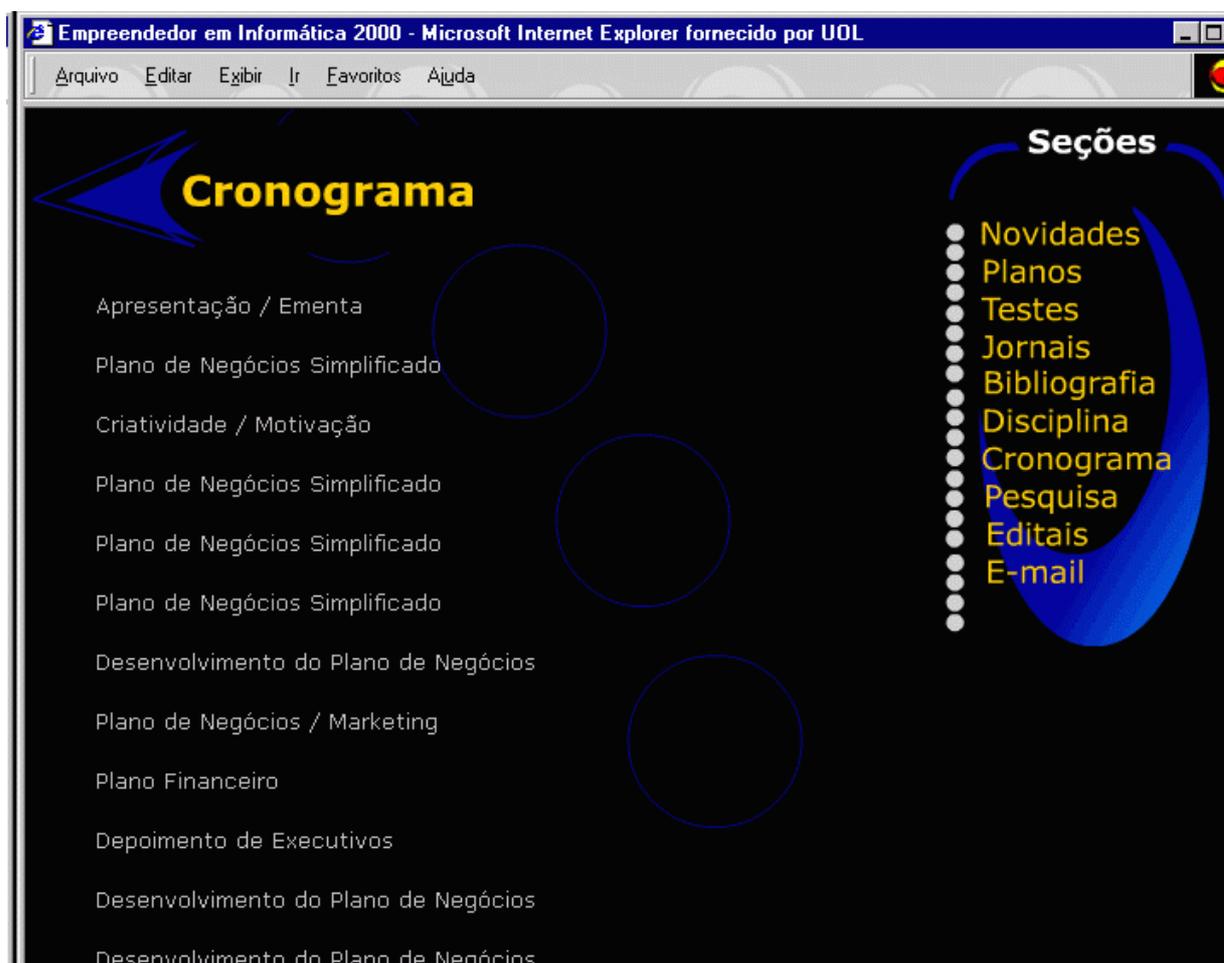
Figura 13: Tela da seção Disciplina



6.2.5 CRONOGRAMA

A seção cronograma traz ao acadêmico as informações dos principais assuntos que serão vistos durante o semestre divididos por assunto e carga horária. Como visto na Figura 14.

Figura 14: Tela da seção Cronograma



6.2.6 PESQUISA

Esta seção foi criada para fornecer um *feedback* ao professor. Nela os visitantes da página deixam suas opiniões, críticas, sugestões e até mesmo dúvidas, que serão analisadas e estudadas para garantir a constante melhora do site pelo professor. Conforme figura 15.

Figura 15: Tela da seção Pesquisa

Empreendedor em Informática 2000 - Microsoft Internet Explorer fornecido por UOL

Arquivo Editar Exibir Ir Favoritos Ajuda

Pesquisa

Envie aqui suas críticas e sugestões!

E-mail:

Nome:

Homepage:

Rua:

Bairro:

Cidade:

Estado:

País:

CEP:

Fone:

Deixe aqui um comentário, dúvida ou sugestão :

Seções

- Novidades
- Planos
- Testes
- Jornais
- Bibliografia
- Disciplina
- Cronograma
- Pesquisa
- Editais
- E-mail

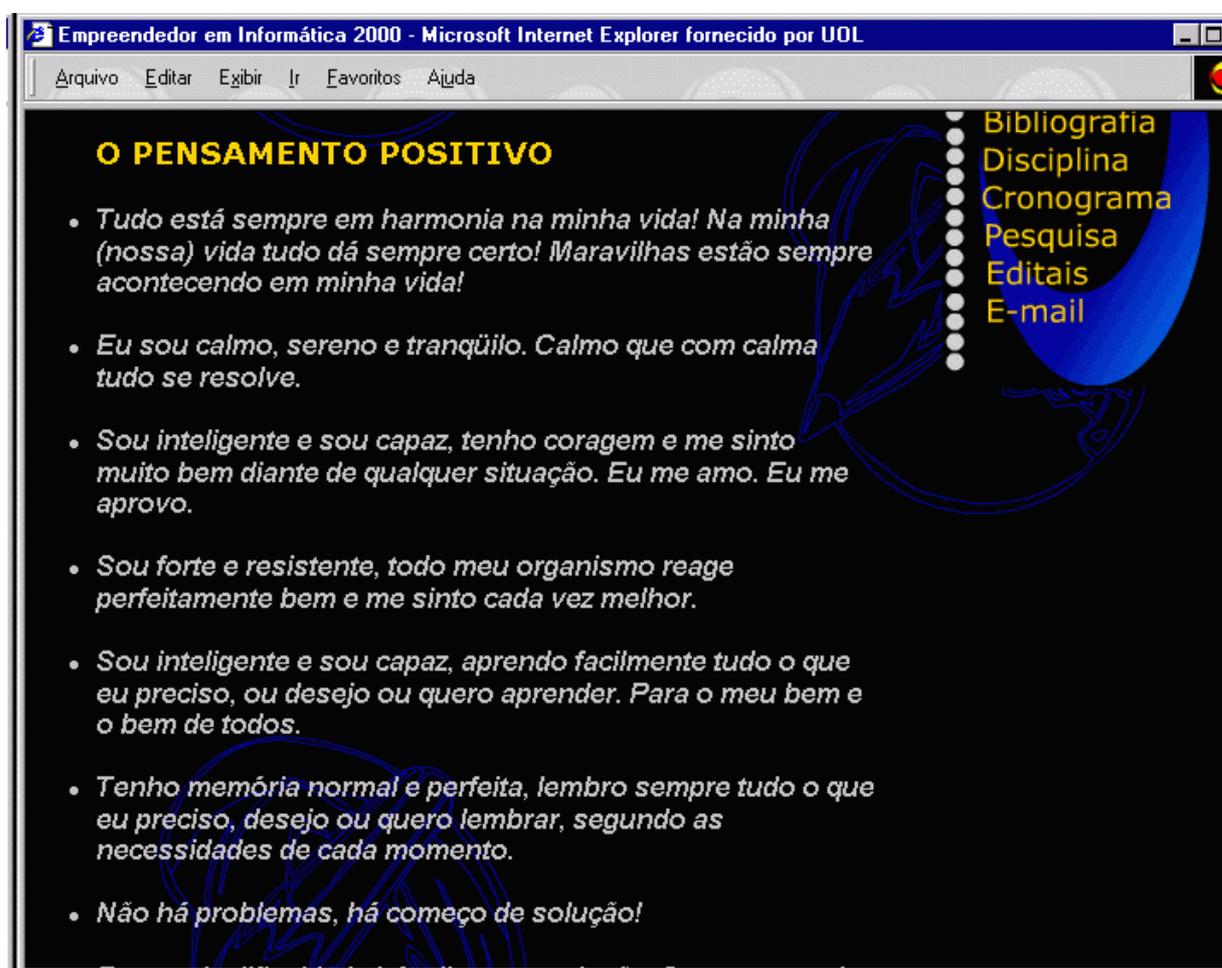
6.2.7 LISTA DE DISCUSSÃO

Para incrementar a interatividade entre alunos e o professor foi desenvolvida uma lista de discussão via e-mail que pode ser acessada por qualquer pessoa que se interesse pelo assunto empreendedorismo. Na lista de e-mails são divulgadas oportunidades de negócios, cursos e eventos relacionados aos assunto da disciplina, e até mesmo dúvidas que possam surgir na confecção do Plano de Negócios, funcionando como um canal de comunicação onde empreendedores experientes e os futuros empreendedores trocam idéias e experiências.

6.2.8 PENSAMENTO POSITIVO

De acordo com [DAL2000] a seção do pensamento positivo foi criada para trazer um componente indispensável para todo o qualquer empreendedor, a auto estima. Sentir-se bem consigo próprio e ter certeza de que se é capaz é um dos requisitos básicos para que o futuro empreendedor ponha em prática suas idéias. A tela desta seção pode ser vista na Figura 16.

Figura 16: Tela da seção Pensamento Positivo



6.2.9 ENTREPRENEUSHIP

Aqui o visitante do site encontra uma apresentação em slides, a mesma utilizada em sala de aula. Essa seqüência de slides pretende apresentar ao aluno da disciplina noções do que é ser um empreendedor, um histórico do empreendedorismo, tipos de empreendedor e a importância de se criar uma disciplina sobre empreendedorismo nas universidades. Conforme figura 17.

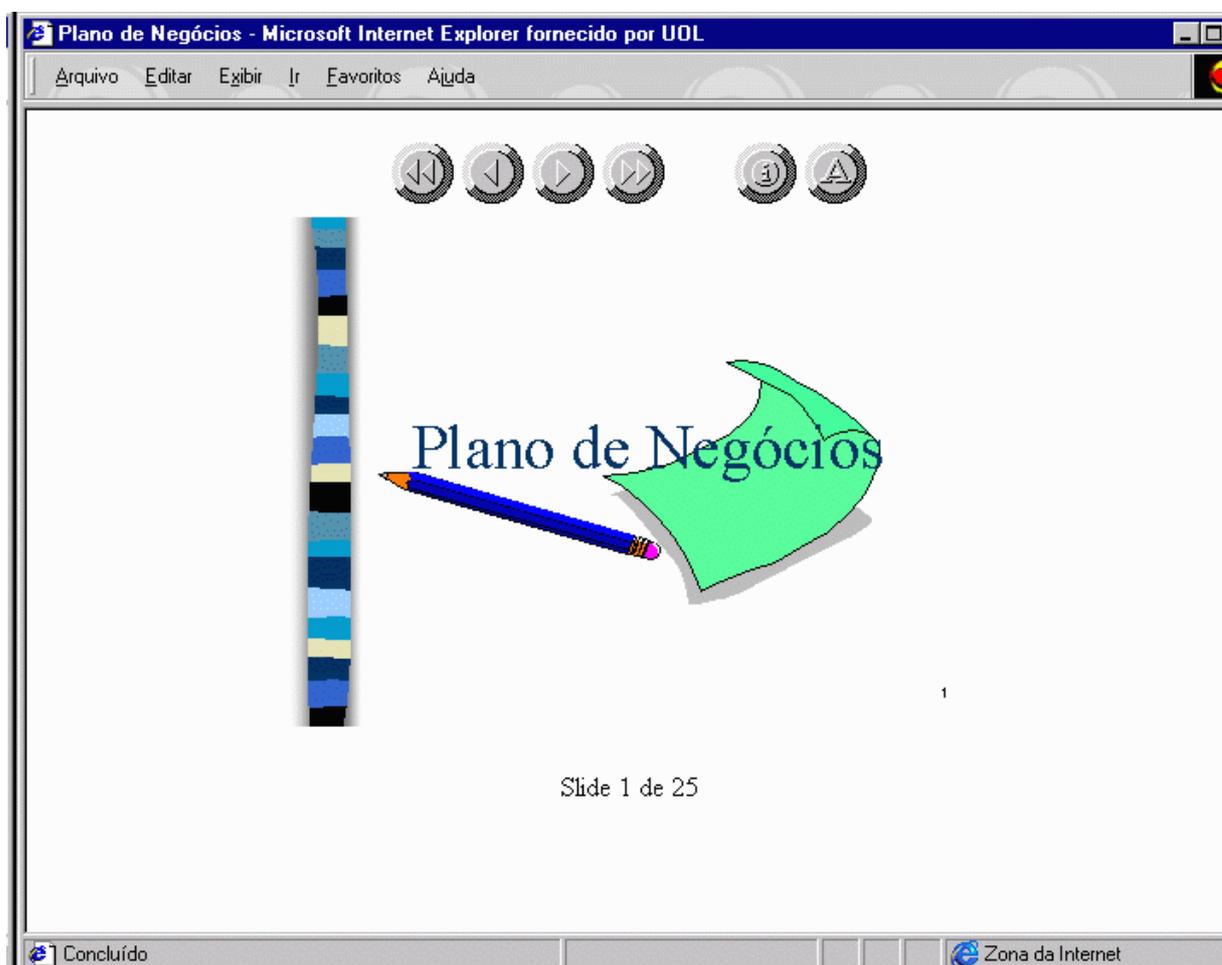
Figura 17: O Entrepreneurship



6.2.10 PLANO DE NEGÓCIOS

De acordo com [DAL2000] a confecção do Plano de Negócios é uma das partes mais importantes da disciplina Empreendedor em Informática. É no Plano de Negócios que toda a idéia tem um balizamento inicial do empreendimento, sendo formalizada e analisada no contexto requerido. A página da disciplina possui também uma seqüência de slides, que elucidam e informam ao acadêmico quais os principais elementos de um Plano de Negócios bem estruturado, dividindo-se em Plano de Mercado e Plano Financeiro. Conforme visto na figura 18.

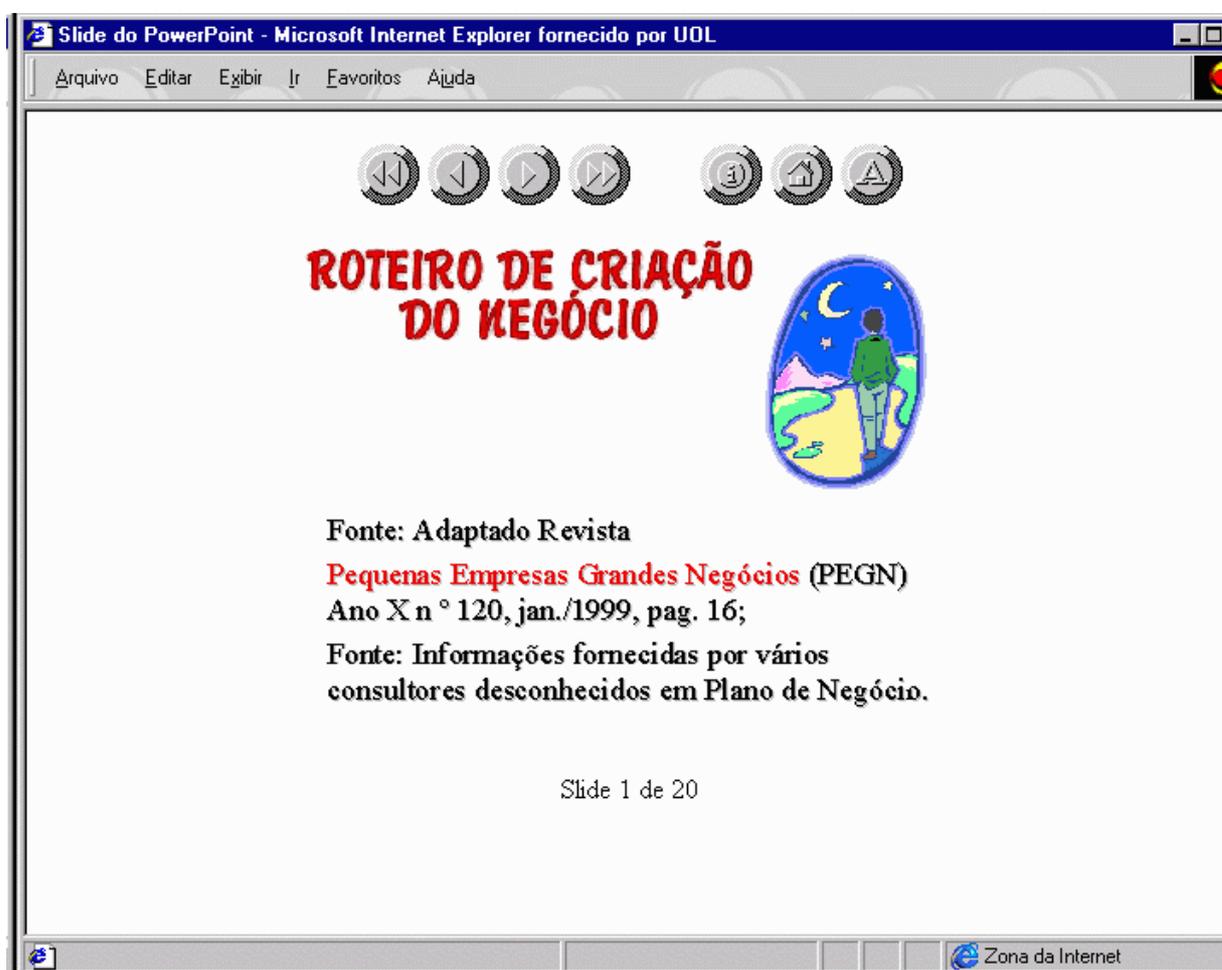
Figura 18: Seqüência de slides sobre o Plano de Negócios



6.2.11 PASSOS PARA A CRIAÇÃO DO NEGÓCIO

Esta seção possui um texto adaptado de [DAL2000] que indica quais são as principais ações que o empreendedor deve tomar antes de iniciar seu negócio próprio. São vinte e seis passos que indicam que aspectos, estruturais, econômicos e pessoais o futuro empresário deve avaliar antes de formular seu Plano de Negócios. Conforme figura 19 .

Figura 19: Sequência de slides sobre a criação do Negócio



6.2.12 CRIATIVIDADE

[DAL2000] afirma que antes de mais nada um empreendedor é uma pessoa criativa, um agente de mudanças que fica atento a oportunidade que estão ao redor, ou as cria quando necessário. É para ativar ou organizar essa criatividade que a página da disciplina Empreendedor em Informática possui três seções voltadas para a criatividade. A primeira demonstra conceitos básicos sobre criatividade. A segunda apresenta técnicas para a geração de idéias como por exemplo, o *brainstorming*. E última, demonstra uma lista de vinte dicas úteis para aumentar a criatividade.

6.2.13 A LIÇÃO DOS GANSOS

Liderança é outro fator de grande importância na vida de um empreendedor, liderança e a habilidade de trabalhar em equipes. No mercado de hoje poucos sobrevivem sozinhos e uma boa equipe vale muito. É por isso que essa seção, que mostra uma analogia com a formação de vôo dos gansos, foi criada. De acordo com o texto da seção, os gansos nunca abandonam um companheiro de viagem e se estiverem juntos, nunca são atacados por outros predadores e, a medida que o líder do bando ficar cansado, o próximo membro da fila o substitui, ([DAL2000]). A tela desta seção pode ser vista na figura 20.

Figura 20: A lição dos gansos

A Lição dos Gansos

Ao estudarmos os motivos que levam os gansos a voarem em forma de "V", os cientistas descobriram cinco grandes lições ensinadas por nossos irmãos pássaros.

	DESCOBERTA	LIÇÃO
PRIMEIRA	À medida em que cada pássaro bate suas asas, ele cria sustentação para a ave seguinte. Voando em formação "V", o grupo consegue voar pelo menos 71% a mais do que se cada pássaro voasse isoladamente.	Pessoas que compartilham senso de equipe e uma direção comum, chegam a seu destino mais depressa e facilmente.
SEGUNDA	Sempre que um ganso sai fora da formação "V", ele sente a forte resistência e o arrasto de tentar voar sozinho e volta rapidamente à formação anterior, por tirar benefícios do poder de sustentação do pássaro imediatamente à sua	Quando as pessoas compartilham os mesmos propósitos e objetivos, existe força, poder e segurança no grupo.

- Testes
- Jornais
- Bibliografia
- Disciplina
- Cronograma
- Pesquisa
- Editais
- E-mail

6.2.14 VAMOS ABRIR UM PEQUENO NEGÓCIO

A seção do site que recebe o título acima é destinada a apresentar a importância da pequena empresa na economia atual. O texto ali encontrado lista um grande número de ramos de negócio, fazendo com que o empreendedor entenda claramente o caminho que deve seguir ao abrir seu negócio. Conforme figura 21.

Figura 21: Seção vamos abrir um pequeno negócio

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying 'Empreendedor em Informática 2000 - Microsoft Internet Explorer fornecido por UOL'. The browser's menu bar includes 'Arquivo', 'Editar', 'Exibir', 'Ir', 'Favoritos', and 'Ajuda'. The main content area has a black background with yellow and orange text. The title is 'Vamos Abrir um Pequeno Negócio?' in large yellow font. Below it is 'Capítulo 1' in orange, followed by the section title 'Pequenos negócios...o que é isso?' in orange. The text discusses the definition of small businesses and the legal framework (Simples, Estatuto da Micro e Pequena Empresa). A navigation menu on the right lists: Testes, Jornais, Bibliografia, Disciplina, Cronograma, Pesquisa, Editais, and E-mail, each preceded by a small white circle. A blue curved graphic element is on the right side of the page.

Vamos Abrir um Pequeno Negócio?

Capítulo 1

Pequenos negócios...o que é isso?

Vamos iniciar fazendo uma reflexão: Afinal, o que é um pequeno negócio? Porque todo esse interesse do governo, associações de classe, entidades de apoio empresarial etc., nesse tipo de empresa? Por que os pequenos negócios merecem legislação especial, como o Estatuto da Micro e Pequena Empresa, o Simples e até menção específica na Constituição do país?

Na verdade, pequenos negócios - nome genérico das micro e pequenas empresas - são unidades produtivas. Ou seja, são meios, objetos e pessoas que trabalham para produzir bens econômicos.

De acordo com a lei que criou o Simples, em 1996, microempresa é aquela que tem um faturamento anual bruto de até R\$ 120.000,00 e pequena empresa é aquela que fatura entre R\$ R\$ 120.001,00 a R\$ 1.200.000,00 por ano.

O interesse de toda a sociedade em relação aos pequenos negócios é explicado pelo seu grande significado político e econômico.

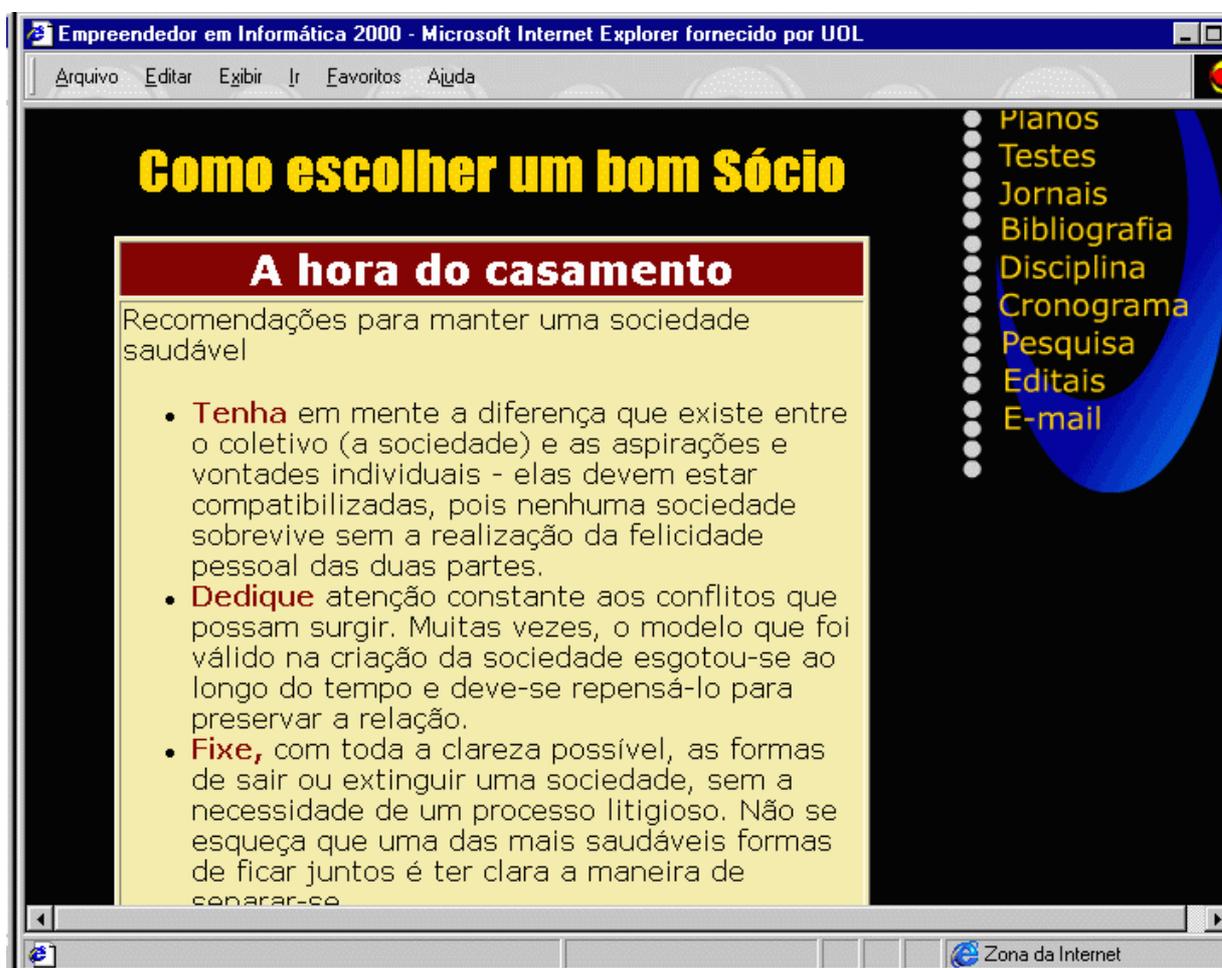
Político porque as micro e pequenas funcionam como fator de equilíbrio da estrutura empresarial do Brasil, pois são em sua

- Testes
- Jornais
- Bibliografia
- Disciplina
- Cronograma
- Pesquisa
- Editais
- E-mail

6.2.15 COMO ESCOLHER UM BOM SÓCIO

De acordo com [DAL2000] uma empresa deve começar com no mínimo três pessoas. Duas para a produção e uma voltada para a área de mercado e vendas. E ajudar no relacionamento entre sócios que foi criada essa seção no site, com dicas que sugerem como lidar com os problemas diários enfrentados por uma empresa, sem deixar que os mesmos corrompam a união dos sócios prejudicando os interesses maiores do empreendimento. Como visto na figura 22.

Figura 22: Seção como escolher um bom sócio



6.2.16 REGISTRE SUA MARCA

O mesmo [DAL2000] afirma que a marca, o nome da empresa, é um dos maiores bens que ela possa ter. Um grande nome, de confiança e respeito demora tempo para ser conquistado no mercado. Por isso foi criada a seção intitulada registre sua marca na página da disciplina. Dando dicas e explicando como proceder no registro de marcas e patentes, protegendo a empresa ou produto das intervenções de terceiros. Como visto na figura 23.

Figura 23: Seção registre sua marca

6.2.17 COMO MONTAR SUA EMPRESA

Após ter criado o Plano de Negócios, o empreendedor parte para a implementação de sua empresa. Oferecendo sugestões de como analisar o mercado externo, consumidores, fornecedores, concorrentes, essa seção ajuda o acadêmico da disciplina a ter uma visão das empresas na prática. Como visto na Figura 24.

Figura 24: Seção como montar sua empresa

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "Empreendedor em Informática 2000 - Microsoft Internet Explorer fornecido por UOL". The browser's menu bar includes "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Ir", "Favoritos", and "Ajuda". The main content area features a slide with a black background and white and red text. The title "Como montar sua Empresa" is in large white font, with "Empres" in a larger, bold font. Below it, the subtitle "Planejamento inicial, burocracia e sociedade" is in red. The main text reads: "Como num mundo globalizado e de grande concorrência quem ganha é quem oferece o diferencial, é preciso planejar muito bem antes que tipo de produto ou serviço você irá oferecer. O mercado não perdoa amadorismo e, para acertar o alvo, o melhor é saber exatamente qual negócio tem mais chance de dar certo. Planejar não evita riscos, mas ajuda a preveni-los. Então, se você está pensando em montar uma empresa, pegue uma caneta e papel e comece já seu *Plano de Negócio*." To the right of the text is a vertical navigation menu with a blue circular graphic behind it, listing: "Testes", "Jornais", "Bibliografia", "Disciplina", "Cronograma", "Pesquisa", "Editais", and "E-mail". Below the main text is a white box with the heading "Atividade" in red. The text in this box reads: "O primeiro passo é, sem dúvida, saber em que ramo você pretende atuar. Indústria? Comércio? Prestação de Serviços? A escolha deve ser feita de acordo com a sua aptidão, contatos e conhecimento do ramo. Vale conversar com empreendedores de vários setores. Quem já está no meio conhece mais do que ninguém as regras do jogo e as chances de vitória. Anote tudo e faça comparações. O Balcão Sebrae, espalhado por todo o país, pode ser um grande aliado, pois distribui material didático sugerindo atividades e oferecendo a assistência na hora de começar um negócio." The browser's status bar at the bottom shows "Zona da Internet".

**Como montar sua
Empres**
Planejamento inicial, burocracia e sociedade

Como num mundo globalizado e de grande concorrência quem ganha é quem oferece o diferencial, é preciso planejar muito bem antes que tipo de produto ou serviço você irá oferecer. O mercado não perdoa amadorismo e, para acertar o alvo, o melhor é saber exatamente qual negócio tem mais chance de dar certo. Planejar não evita riscos, mas ajuda a preveni-los. Então, se você está pensando em montar uma empresa, pegue uma caneta e papel e comece já seu *Plano de Negócio*.

Atividade

O primeiro passo é, sem dúvida, saber em que ramo você pretende atuar. Indústria? Comércio? Prestação de Serviços? A escolha deve ser feita de acordo com a sua aptidão, contatos e conhecimento do ramo. Vale conversar com empreendedores de vários setores. Quem já está no meio conhece mais do que ninguém as regras do jogo e as chances de vitória. Anote tudo e faça comparações. O Balcão Sebrae, espalhado por todo o país, pode ser um grande aliado, pois distribui material didático sugerindo atividades e oferecendo a assistência na hora de começar um negócio.

6.2.18 OPORTUNIDADE DE TRABALHO

De acordo com [DAL2000] essa seção é uma coleção de slides que são apresentados em sala de aula ao 1º semestre do Curso de Ciências da Computação, onde pretende-se despertar desde o início do curso o espírito empreendedor no acadêmico. Traçando um pequeno ensaio de como está o mercado de trabalho atualmente e quais são as mais fortes tendências para o futuro. Indica em quais áreas de atuação o empreendedor poderá encontrar mais oportunidades hoje, e quais as mais promissoras áreas nos próximos anos.

6.3 ESPECIFICAÇÃO DO PROTÓTIPO

A seguir apresentaremos a especificação do protótipo utilizando a metodologia OOADM, previamente apresentada, utilizando como ferramenta de especificação o ambiente Rational Rose. Na figura 25 apresentamos o projeto conceitual do módulo dos passos para a criação do negócio. Na figura 26 apresentamos o projeto conceitual do módulo referente ao Plano de Negócios. Na figura 27 apresentamos o projeto conceitual do módulo referente ao Ciclo PDCA.

Figura 25: projeto conceitual do módulo dos passos para a criação do negócio

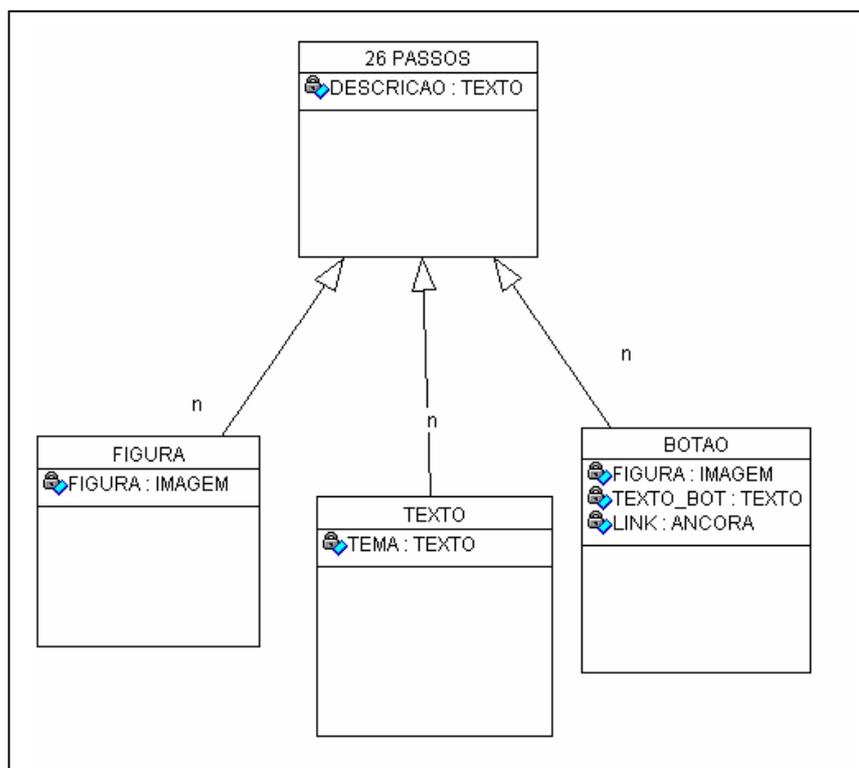


Figura 26: projeto conceitual do módulo Plano de Negócio

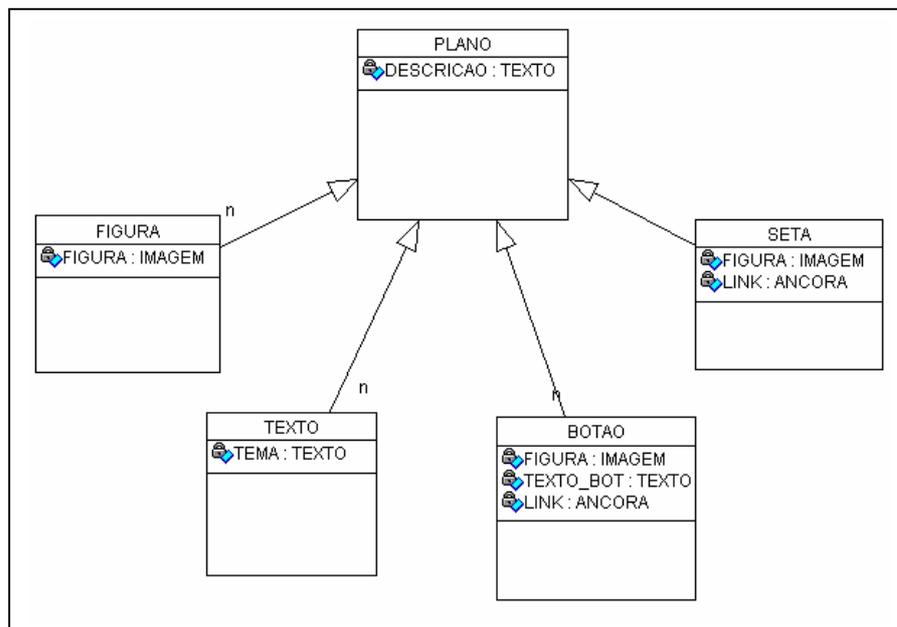
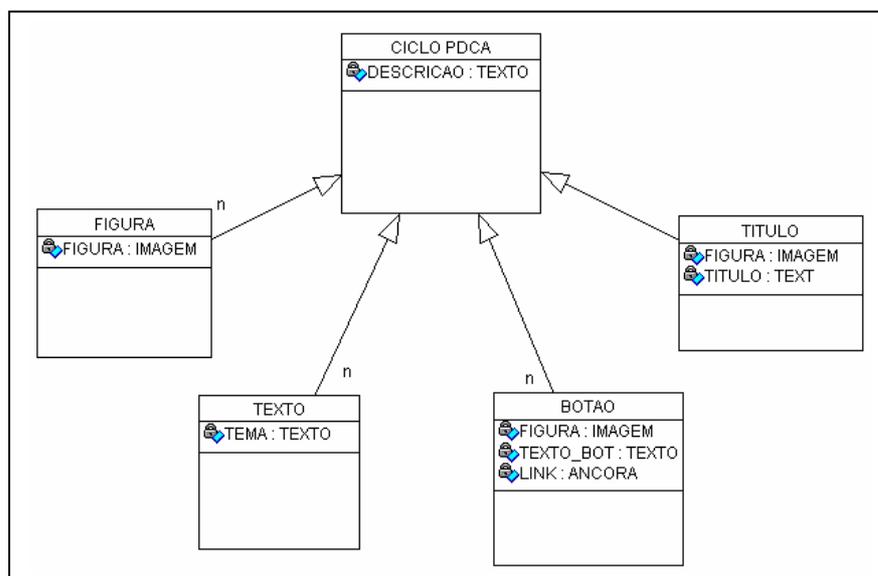


Figura 27: projeto conceitual do módulo Ciclo PDCA



A seguir apresentaremos os respectivos ADVs para cada um dos três módulos. Na figura 28 apresentamos o ADV do módulo dos passos para a criação do negócio. Na figura 29

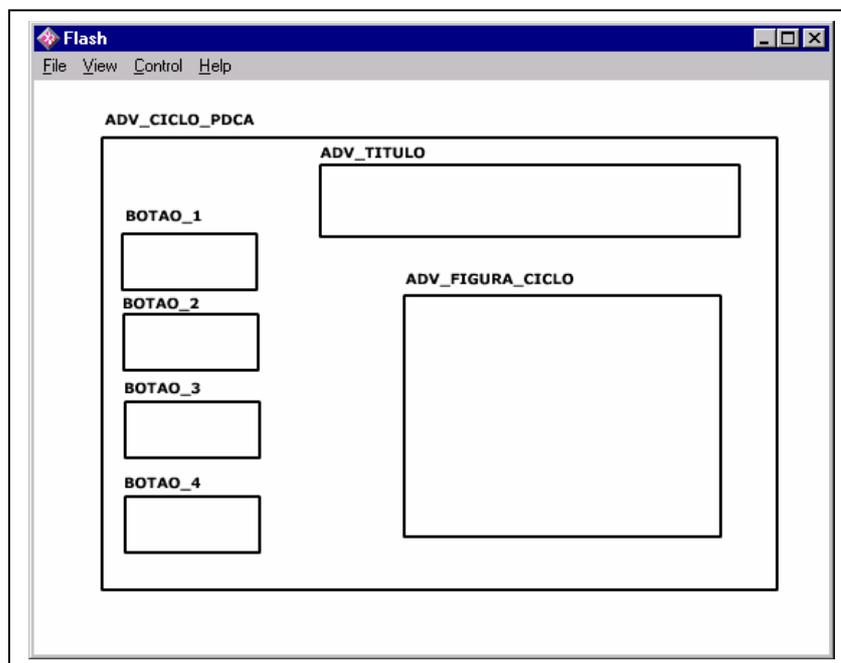
apresentamos o ADV do módulo referente ao Plano de Negócios. Na figura 30 apresentamos o ADV do módulo referente ao Ciclo PDCA.

Figura 28: ADV módulo passos para a criação do negócio

The screenshot shows a Flash application window with a menu bar (File, View, Control, Help). The main content area is titled 'ADV 26_PASSOS' and contains a large empty text box labeled 'ADV_TEXTO_26_PASSOS'. Below this text box is a grid of 28 small empty square buttons labeled 'BOT_1' through 'BOT_28'. The buttons are arranged in three rows: the first row has 10 buttons (BOT_1 to BOT_10), the second row has 9 buttons (BOT_11 to BOT_19), and the third row has 9 buttons (BOT_20 to BOT_28). To the left of the grid is a label 'ADV_26_FIGURA' and a small empty square box.

Figura 29: ADV módulo Plano de Negócios

The screenshot shows a Flash application window with a menu bar (File, View, Control, Help). The main content area is titled 'ADV_PLANO_DE_NEGOCIOS'. It contains several input fields: a vertical list of 8 buttons labeled 'BOTAQ_1' through 'BOTAQ_8' on the left; a large empty text box labeled 'ADV_TEXTO' in the center; a smaller empty text box labeled 'ADV_TITULO' above it; an empty square box labeled 'ADV_FIGURA' on the right; and another empty square box labeled 'ADV_SETA' at the bottom right.

Figura 30: ADV módulo Ciclo PDCA

6.4 IMPLEMENTAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO PROTÓTIPO

O protótipo proposto neste trabalho foi desenvolvido em três módulos distintos utilizando-se das ferramentas *Flash 4.0* e *Director 7.0* apresentadas anteriormente. A decisão em criar módulos independentes veio da necessidade do professor em sala de aula, pois o mesmo não apresenta todo o conteúdo em uma aula. Cada módulo então recebeu o conteúdo sobre um assunto: o primeiro módulo apresenta os passos para a criação do negócio; o segundo módulo apresenta conceitos sobre o Plano de Negócios e, o terceiro módulo, trata dos conceitos relacionados ao Ciclo PDCA. A seguir veremos o funcionamento de cada um dos módulos citados acima.

O primeiro módulo do protótipo tem como assunto principal os passos para a criação do negócio, que já foram apresentados anteriormente. Nele o acadêmico da disciplina Empreendedor em Informática encontra uma série de 26 sugestões que fornecem a idéia inicial sobre a criação de

um empreendimento no que diz respeito a necessidades estruturais, financeiras e de recursos humanos. Na parte inferior do módulo é encontrado um menu de navegação que dá acesso aos 26 passos para a criação do negócio. Ao clicar com o *mouse* no respectivo botão, o módulo apresenta, na parte superior da tela, um texto explicativo relacionado com um dos 26 passos. A tela principal deste módulo é apresentada na figura 31.

Figura 31: Tela do módulo passos para a criação do negócio



O segundo módulo pretende apresentar aos acadêmicos da disciplina Empreendedor em Informática conceitos básicos sobre o Plano de Negócios. De acordo com [DAL2000], a confecção do Plano de Negócios é uma das mais importantes atividades da disciplina, pois é o Plano que servirá como guia ao futuro empreendedor. O módulo Plano de Negócios apresenta

tais conceitos baseados em [DAL2000]. Nesse módulo encontra-se um menu ao lado esquerdo composto por um conjunto de botões que, ao ser clicado, apresenta um texto explicativo com alguns assuntos relacionados ao Plano de Negócios: porque criá-lo; qual sua utilidade; porque planejar; planejamento financeiro; plano de marketing; entre outros. Conforme figura 32.

Figura 32: Tela do módulo Plano de Negócios



O terceiro módulo traz em sua estrutura de apresentação os conceitos sobre o Ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) que de acordo com [DAL2000] são apresentados em sala de aula durante o decorrer da disciplina. O ciclo PDCA pretende apresentar aos acadêmicos uma metodologia de apoio ao processo decisório. Primeiro se planeja (*plan*) o que será feito. O segundo passo é por os planos e teorias em prática (*do*). De tempos em tempos uma checagem (*chek*) é realizada e se necessário for age-se (*act*) de maneira corretiva para remediar-se os possíveis erros de estratégia. Nesse terceiro módulo do protótipo o usuário tem ao seu dispor um menu contendo todos as fases

do Ciclo PDCA devidamente explicadas conceitualmente e com um exemplo prático para o aluno resolver, bastando para isso clicar em um dos botões do menu situado a esquerda da tela e que representam as fases do Ciclo PDCA: *Plan*; *Do*; *Check*; *Act*. Conforme apresentado na figura 28.

Figura 33: Tela do módulo Ciclo PDCA



7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Já fazem décadas que os computadores estão atuando com uma ferramenta de auxílio aos educadores e aos alunos. Através dos anos o computador se transformou drasticamente tanto em sua forma quanto no seu poder de processamento. Ao invés de uma máquina que preenchia um andar inteiro de um edifício, temos hoje máquinas compactas e robustas que estão presentes em quase todos os segmentos da sociedade, atuando como poderosa ferramenta com várias finalidades, seja no ramo comercial, econômico, científico ou até mesmo de entretenimento e lazer. Quase todas as áreas de nossa sociedade foram afetadas de um forma ou de outra por essa máquina. E na educação não poderia ser diferente.

Desde o início dos anos sessenta as universidades e instituições militares vêm utilizando o computador como ferramenta de auxílio para a transmissão de conhecimento aos seus alunos. Porém, nessa época as máquinas eram limitadas no que diz respeito a velocidade e capacidade de processamento tendo ainda como agravante um custo de obtenção e manutenção muito elevado. Somente grandes instituições poderiam usufruir destes computadores. Foi então que no início da década de oitenta começaram a surgir os primeiros computadores pessoais (PC), que foram produzidos em larga escala e com um custo reduzido o que permitiu que muitas escolas o adotassem como ferramenta pedagógica.

Atualmente temos máquinas equipadas com poderosíssimos processadores, se comparados com os do início dos anos 80, que são capazes de reproduzir em um ambiente gráfico uma interface amigável ao usuário doméstico ou não. Por este motivo essas máquinas estão sendo largamente usadas em escolas e universidades como um valioso recurso pedagógico ao professor, que pode apresentar o conteúdo a ser aprendido de uma forma diferente e atraente para o aluno na forma de tutoriais animados, simulações, jogos interativos, aplicativos multimídia e finalmente, a Internet, que vem revolucionando a forma como as pessoas do mundo moderno se comunicam. Nela as pessoas são capazes de entrar em contato com diversas culturas e buscar qualquer tipo de conhecimento, bastando para isso ter um computador e uma linha telefônica conectada a Internet. A possibilidade que o computador oferece ao aluno como ferramenta para auxiliá-lo na

construção do conhecimento, e a compreender o que faz, constitui numa verdadeira revolução do processo de aprendizagem.

Porém o computador ou o *software* por si só não bastam. O estudo feito nesse trabalho sobre cada tipo de aplicativo utilizado como ferramenta, mostrou que todas tem pontos positivos e negativos. É nesse momento que se caracteriza o papel fundamental do professor que deve ter muito claro a visão de quando e como utilizar o recurso computacional como ferramenta para estimular a aprendizagem. Sem a figura do professor para desafiar e estimular o aluno é difícil esperar que o *software* forneça sozinho as situações e condições para que o mesmo aprenda.

O protótipo desenvolvido neste trabalho pretende auxiliar tanto o professor quanto os acadêmicos da disciplina Empreendedor em Informática. Fazendo com que o primeiro tenha um recurso a mais para trazer para a sala de aula e prender a atenção dos alunos, se utilizando dos recursos multimídia incluídos no aplicativo. Os alunos por sua vez, tem à sua disposição um material didático de fácil acesso, pois o mesmo pode ser lido direto de um CD-ROM ou acessado através da página da disciplina. Evitando aquele acúmulo de folhas de papel e apostilas que nem sempre são lidas.

Para o desenvolvimento do protótipo foram utilizadas as ferramentas *Flash* e *Director* que se mostraram eficientes naquilo que se pretendia elaborar. Para a especificação dos três módulos que formam o protótipo utilizou-se a metodologia OOHDM que já foi apresentada anteriormente e que se mostrou capaz de modelar todas as telas e formas de navegação do aplicativo.

Por fim, observou-se durante a implementação desse protótipo que o mesmo se mostrou satisfatório no que diz respeito a apresentação do conteúdo dos três módulos que o professor da disciplina leciona durante o semestre, auxiliando o entendimento dos assuntos apresentados para os acadêmicos.

Como sugestões para futuros trabalhos pode-se sugerir a construção em *Flash* ou *Director* de outros módulos da disciplina como por exemplo o da criatividade e registro de marcas. Outro

trabalho que pode-se sugerir é a do desenvolvimento de um jogo de empresas, nos moldes do que já é aplicado atualmente, porém voltado para a *web*.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [BAR1999] BARANAUSKAS, Maria Cecília C.; ROCHA, Heloísa Vieira; MARTINS, Maria Cecília et al. Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computador. In: livro. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas : NIED, 1999. p. 49-87.
- [BIZ1998] BIZZOTO, Carlos Eduardo Negrão. **Director 6 : multimídia e internet**. São Paulo : Makron Books, 1998.
- [COE2000] COELHO, Marcelo de Miranda. **O uso de estruturas de navegacionais e vistas abstratas de dados no OOHMD e conceitos de objetos multimídia para a construção de uma aplicação**. Endereço Eletrônico: <http://tathy.comp.ita.cta.br/~coelho/tgonline/cap1&2.htm/>. Data da consulta: 27/09/2000.
- [DAL1999] DALFOVO, Oscar; BIZZOTO, Carlos Eduardo Negrão; AMORIM, Sammy Newton et al. Da implantação ao sucesso, um caso prático –Empreendedor em Informática – Curso de Ciências da Computação. I ENEMPRES (1999 : Florianópolis). **Anais...** Florianópolis : ENE, 1999. p. 20-25.
- [DAL2000] DALFOVO, Oscar; AMORIM, Sammy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo**. Blumenau : Acadêmica, 2000.
- [FIL1991] FILION, L.J. O planejamento do seu sistema de aprendizagem empresarial : identifique uma visão e avalie o seu sistema de relações. Revista de Administração de Empresas, FGV, São Paulo : p. 63-71, jul. / set. 1991.

- [FUR1998] FURLAN, José David. **Modelagem de objetos através da UML – the unified modeling language**. São Paulo : Makron Books, 1998.
- [NER1981] NÉRICI, Imídeo Giuseppe. **Didática geral dinâmica**. São Paulo : Atlas, 1981.
- [PER1996] PEREIRA, Heitor José; SANTOS, Silvio Aparecido dos. **Criado seu próprio negócio, como desenvolver o potencial empreendedor**. São Paulo : Editora da USP, 1996.
- [PIN1998] PINA, Antônio Bartolomé. Softwares Educacionais. In: livro. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre : ARTMED, 1999. p. 49-87.
- [PIN1999] PINTO, Marcos José. **Criações multimídia interativas para a Web**. São Paulo : Érica, 1999.
- [PIN2000] PINHEIRO, Marco Antônio. **OOHDM**. Itajaí, 2000. Monografia (Bacharelado em Ciências da Computação), Universidade do Vale do Itajaí.
- [ROC1999] ROCHA, Heloísa Vieira. Projeto pedagógico: pano e fundo para a escolha de um software educacional. In: livro. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas : NIED, 1999. p. 111-129.
- [SAN1998] SANCHO, Juana M. Tecnologia na educação. In: livro. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre : ARTMED, 1999. p. 97-113.
- [SCH1999] SCHWABE, Daniel. **The object oriented hypermedia design model (OOHDM)**.
Endereço Eletrônico: <http://www.telemidia.puc-rio.br/oohdm/site-oohdm/oohdm.html/>. Data da consulta: 27/09/2000.
- [TOF1980] TOFLER, Alvin. **A terceira onda**. São Paulo : Record., 1980.

- [VAL1999] VALENTE, José Armando. Análise dos diferentes tipos de software utilizados na educação. In: livro. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas : NIED, 1999. p. 89-110.
- [WIR1998] WIRTH, Niklaus. **Programação sistemática em Pascal**. Rio de Janeiro : Campus, 1986.