

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

SISTEMA DE APRENDIZAGEM PARA A MAIOR IDADE
“SAMI”

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

PEDRO SIDNEI ZANCHETT

BLUMENAU, NOVEMBRO/2002

2002/2-51

SISTEMA DE APRENDIZAGEM PARA A MAIOR IDADE

“SAMI”

PEDRO SIDNEI ZANCHETT

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. Dr. Oscar Dalfovo — Orientador na FURB

Prof. José Roque Voltolini da Silva — Coordenador do TCC

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Oscar Dalfovo

Prof. Dr. Carlos Eduardo Negrão Bizzotto

Prof. MsC Wilson Pedro Carli

DEDICATÓRIA

à memória de José Fermino Zanchett, meu pai,
Sueli Mazochini Zanchett, minha mãe,

Paulo C. Zanchett, Rosenei T. Zanchett, Volnei J. Zanchett, e demais irmãos
Vilmair Zanchett minha cunhada e a todos meus alunos do PROAP.

AGRADECIMENTO

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, que dispensa comentários.

À minha família, pelo carinho e por ter acreditado em mim, sempre colaborando e incentivando. Em especial à minha mãe, Sueli Mazochini Zanchett, um exemplo de mulher, que sempre deixou bem claro que na vida nada acontece sem que haja muito esforço e Deus no coração.

Ao Professor Orientador Dr. Oscar Dalfovo, pelo apoio indiscutível, principalmente no que tange ao sucesso desta pesquisa. Ele é o grande estimulador para que prossiga na vida acadêmica, instigando o gosto pela pesquisa.

Gostaria também de lembrar dos amigos que estiveram juntos nesta etapa de conclusão pelo incentivo e apoio prestado. Cristian R. Santin, Roberto S. Steingraber, Marcos Rubik, Elson M. Scharf e Alberto P. de Jesus, obrigado por estarem ao meu lado e contribuíram para realização deste trabalho.

Por fim, quero ressaltar meus agradecimentos a Universidade Regional de Blumenau (FURB), todos os professores e funcionários em especial a todos do Programa de Atualização Permanente (PROAP).

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	iii
AGRADECIMENTO	iv
SUMÁRIO.....	v
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE QUADROS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	ii
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2 OBJETIVOS	4
1.3 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO	4
2 AMBIENTE DE APRENDIZAGEM.....	6
2.1 CONCEITOS SOBRE AMBIENTE DE APRENDIZAGEM	6
2.2 OBJETIVOS DA DIDÁTICA.....	6
2.3 A TECNOLOGIA NO AUXÍLIO DA APRENDIZAGEM.....	8
2.4 METODOLOGIAS E NOVAS TECNOLOGIAS FRENTE ÀS POSSIBILIDADES E AOS LIMITES DE UMA EDUCAÇÃO PARA ADULTOS DE MAIOR IDADE.....	9
2.5 FATORES A SEREM OBSERVADOS NO DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PEDAGÓGICO.....	12
a) FACILIDADE DE USO.....	12
b) INTERFACE.....	12
c) ADAPTABILIDADE.....	13
d) DOCUMENTAÇÃO.....	13
2.6 TIPOS DE SOFTWARE USADOS NO ENSINO.....	13
2.6.1 TUTORIAIS	13
2.6.2 MODELAGEM E SIMULAÇÃO	14
2.6.3 JOGOS.....	14
2.6.4 MULTIMÍDIA	14
2.6.5 INTERNET.....	15
2.7 CARACTERÍSTICAS DIDÁTICAS DOS SOFTWARES PARA A CRIAÇÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM	15
2.8 ADULTO DA MAIOR IDADE	16

2.8.1 INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO PERMANENTE	19
2.9 SISTEMA DE APRENDIZAGEM PARA MAIOR IDADE “SAMI”	21
3 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS.....	26
3.1 ANÁLISE ESTRUTURADA.....	26
3.1.1 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS (DFD).....	26
3.1.2 DICIONÁRIO DE DADOS	27
3.1.3 MODELO DE ENTIDADES E RELACIONAMENTOS (MER).....	27
3.2 BANCO DE DADOS MYSQL.....	28
3.3 POWER DESIGNER	29
3.4 HTML.....	29
3.5 PHP (PERSONAL HOME PAGE TOOLS)	30
3.6 SISTEMA DE SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO - SSTD.....	31
3.6.1 METODOLOGIA PARA DESENVOLVIMENTO DE UM SSTD.....	33
4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	36
4.1 APLICAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM SAMI.....	36
4.2 ESPECIFICAÇÃO.	39
4.2.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO	40
4.2.2 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS (DFD).....	40
4.2.3 MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO (MER)	42
4.2.4 DICIONÁRIO DE DADOS	44
4.3 APRESENTAÇÃO DO PORTAL DO SAMI.	47
4.3.1 DESCRIÇÃO DOS LINK’S DO SAMI.....	47
4.3.2 APRESENTAÇÃO DAS TELAS	52
4.3.2.1 VISÃO DO PROFESSOR.....	53
4.3.2.2 VISÃO DO ALUNO.	61
4.3.2.3 VISÃO DE RESULTADOS DA PROVA.	63
5 CONCLUSÃO.....	70
5.1 DIFICULDADES	71
5.2 SUGESTÕES	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Componentes de um DFD.....	27
Figura 2: Modelo de entidades e relacionamentos típico	28
Figura 3: Fases para elaboração de um Sistema de Suporte à Tomada de Decisão	35
Figura 4: Portal do SAMI	37
Figura 5: Diagrama de Contexto	40
Figura 6: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) – Parte I.....	40
Figura 7: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) – Parte II	41
Figura 8: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) – Parte III.....	41
Figura 9: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) – Parte IV	42
Figura 10: Modelo de Entidade e Relacionamento (MER)	43
Figura 11: Link SAMI	48
Figura 12: Página Pessoal.....	50
Figura 13: Talentos de alunos.....	51
Figura 14: Informática e Cidadania	51
Figura 15: Acesso ao Ambiente de Aprendizagem	52
Figura 16: Para criar uma prova	53
Figura 17: Para editar as preferências da prova a ser criada	54
Figura 18: Para o professor criar as questões	55
Figura 19: opções a serem realizadas pelo professor na prova.....	57
Figura 20: Permite o professor ativar/desativar a prova.....	57
Figura 21: Ver as questões feitas da prova selecionado	58
Figura 22: Mostra ao professor a questão na visão do aluno ao fazer a prova.....	58
Figura 23: Para o professor faz a correção/edição de alguma questão	59
Figura 24: O professor remover ou deleta em definitivo a questão da prova.....	59
Figura 25: Pesquisa de uma questão já cadastrada no sistema	60
Figura 26: Deletar a prova do sistema.	60
Figura 27: Começo da prova.	61
Figura 28: Questão há ser respondidas	62
Figura 29: Informa a resposta correta e explicação se errou	62
Figura 30: Errada a questão o professor pode deixa uma sugestão.	62
Figura 31: Informa o resultado da prova para o aluno	63

Figura 32: Visualizar questões que o aluno errou da prova com resposta correta	63
Figura 33: Resultados por usuário	64
Figura 34: Resultados por questão com seus principais comandos para retornam informações na tela.....	64
Figura 35: Percentual de execução com seus principais comandos para retornam informações na tela.....	66
Figura 36: Cópia da prova para outra disciplina.....	66
Figura 37: Confirmado a cópia da prova da disciplina Proap A para a disciplina Proap B	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tabela wp	44
Quadro 2: Tabela cousers	44
Quadro 3: Tabela modules.....	44
Quadro 4: Tabela users	45
Quadro 5: Tabela modules_type.....	45
Quadro 6: Tabela quis_prefs.....	45
Quadro 7: Tabela question.....	46
Quadro 8: Tabela modules_questions.....	46
Quadro 9: Tabela occasions.....	46
Quadro 10: Tabela answers	46
Quadro 11: Tabela leads	46
Quadro 12: Tabela user_answers.....	47
Quadro 13: Tabela user_subanswer.....	47
Quadro 14: Componente chart.jar	65
Quadro 15: procedimentos básicos de cópias de prova. Parte I.	68
Quadro 16: procedimentos básicos de cópias de prova. Parte II.	69

RESUMO

Este trabalho visa especificar e desenvolver um Sistema de Aprendizagem para Maior Idade (SAMI), na Universidade Regional de Blumenau (FURB), para auxiliar de forma interativa a utilização da informática no ensino, aplicado nos cursos de informática do Programa de Atualização Permanente (PROAP); em que professores e alunos obtenham de maneira clara e objetiva, uma melhor e mais rápida aprendizagem. O Sistema também irá disponibilizar materiais didáticos referentes ao curso de informática e informações sobre as provas aplicadas aos alunos para o professor. Para se obter o resultado desejado e as informações dos gráficos gerados das provas do ambiente de aprendizagem utilizar-se-á da tecnologia de Sistema de Informação de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD) para que através destes métodos os recursos apresentados possibilitam um melhor processo estratégico para o professor realizar uma administração do estudo.

ABSTRACT

This work have the objective to specify and to develop a Sistema de Aprendizagem para Maior Idade (SAMI), in the Universidade Regional de Blumenau (FURB), to assist in interactive form the use of technology in the education, applied in the courses of computer science of the Programa de Atualização Permanente (PROAP); where teachers and students get in clear and objective way, one better and faster learning. Ther will be available too, educational material referent to the course and information on the tests applied to the students of the course by the teacher. To get the desired result and the information of the generated graphs of the tests of the learning environment, the technology of Sistema de Informação de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD) will be used, so that through these methods the presented resources they make possible one better strategical process it teacher to carry through an administration of the study.

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Conforme Mendes (2000), assim como a tecnologia evoluiu com a introdução e o desenvolvimento da informática, a educação deveria apresentar as mesmas características de evolução. Porém, existe um problema, observa-se que a mesma evolução não está ocorrendo na educação brasileira. Há algum tempo quando se pensava em educação, pensava-se no mesmo cenário de ensino vivenciado por nossos pais e avós, eram sala de aula com professor, aluno, quadro-negro e livro didático. Formava-se um cenário de tradição e bons resultados. Atualmente, supõe-se que se a tecnologia já modificou significativamente atos simples na vida das pessoas, também poderia de forma igual ou até mais acentuada ter modificado a forma de ensinar e aprender.

De acordo com Dalfovo (2002), o professor como mediador do processo de ensino, passa expressivo tempo tentando, da melhor forma possível, transmitir sua disciplina curricular aos acadêmicos. Entretanto, conforme os especialistas em Sistemas de Informação (SI), esta transmissão muitas vezes não é eficaz. Embora as tecnologias para a manipulação e apresentação das informações tornem-se cada vez mais avançadas, somente uma pequena fração dos dados que são capturados, processados e armazenados em uma Universidade estão realmente disponíveis para professores e tomadores de decisões; donde conclui-se que grandes partes das organizações são ricas em dados armazenados, porém pobres em dados úteis (FUNCITEC, 2002).

Da mesma forma como foi a reação e adaptação na educação no início da informatização, a realidade atual do ensino passa pela aceitação do uso de SI aplicado à educação. Como passou a existir uma crescente demanda e sofisticação na tecnologia da informação, tanto de software como de hardware, sua utilização torna-se fundamental para a vitalidade das instituições de ensino, cabendo ao educador sua administração. A resposta para esta questão compõe uma linha do tempo, na qual se podem observar as fases de adaptação do ensino às novas tecnologias capazes de auxiliar e modificar este processo (DALFOVO, 2002).

Segundo Stair (1998), SI é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback*. Para Dalfovo

(2000), os SI são tipos especializados de sistemas, utilizados de forma cada vez mais intensa por executivos e demais pessoas participantes de processos decisórios, no exercício de funções de planejamento, organização, direção e controle. No entanto, os SI foram divididos de acordo com as funções administrativas, que, a mercê de suas características próprias, foram tratadas de forma individualizada, entre os quais encontram-se: a) Sistema de Informação para Executivos (EIS); b) Sistema de Informação Gerencial (SIG); c) Sistema de Suporte às Transações Operacionais (SSTO); d) Sistema de Suporte a Tomada de Decisão por Grupos (SSTDG); e) Sistema de Informação de Tarefas Especializadas (SITE); f) Sistema de Automação de Escritórios (SIAE); g) Sistema de Processamento de Transações (SIPT), h) Sistema de Informação Estratégico para o Gerenciamento Operacional (SIEGO) e i) Sistema de Informação de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD).

Para este trabalho será utilizado o SSTD para viabilizar ao professor informações sobre as avaliações (provas à distância) aplicados aos alunos no Sistema de Aprendizagem para a Maior Idade (SAMI). O controle e respostas rápidas para municiar a entrada e a saída dos dados, além de serem instrumentos de modelagem e análise sofisticados na apresentação dos resultados gráficos dos erros, acertos de cada aluno, ou de todos os alunos do ambiente SAMI.

De acordo com Dalfovo (2001), Sistema de Informação de Suporte a Tomada de Decisão (SSTD) são sistemas voltados para administradores, tecnocratas, especialistas, analistas e tomadores de decisão. Possuem acesso rápido, são interativos e orientados para ação imediata. Têm como principais características sua flexibilidade, respostas rápidas, permitir um controle para municiar a entrada e saída dos dados, além de serem instrumentos de modelagem e análise sofisticados;

O grande avanço tecnológico atual, as redes de telecomunicações, em especial a Internet, que permite conectar pessoas em qualquer idade, espalhadas pelo mundo todo, tem sido o novo impulso e a nova promessa em direção ao uso da tecnologia de computadores para a criação de comunidades de construção do conhecimento. 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. Esta forma de educação quer seja direcionada à crianças, jovens, adultos ou idosos, viabiliza funções em que estes alunos e os próprios

professores possam desenvolver suas atividades de forma participativa e integrada (BARANAUSKAS, 1999).

Aliado ao aumento da expectativa de vida no Brasil, os idosos estão também se tornando mais ativos. Segundo Vergara (1999), na pesquisa feita pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o idoso deve representar no ano dois mil e vinte 10% da população. Esse aumento da longevidade é considerado como um ganho no acesso à informação e a progressos tecnológicos, mas não necessariamente a um aumento da qualidade de vida. Pensando-se em um novo conceito sobre o ensino de informática na educação, hoje o acesso à informação e a tecnologia pode somar significativamente na qualidade de vida do idoso. A informática na educação para adultos de maior idade pode ser vista dentro do contexto no qual elas são produzidas e consumidas, ou seja, dentro de uma sociedade culturalmente definida e historicamente construída, prevalecendo valores de solidariedade, de ética, de respeito humanos e familiares.

Conforme Rocha (2002), o educador tem a responsabilidade de acompanhar a evolução tecnológica, para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma eficaz. A revolução tecnológica nesta virada de século traz a necessidade de repensar-se antigos dogmas do método de ensino e adaptá-lo à nova realidade. É importante observar que estes avanços ocorrem por intermédio do computador, o qual funciona como engrenagem para novas descobertas e que podem vir a melhorar em todas as áreas do conhecimento. Dentro deste contexto as tecnologias dos Sistemas de Informação apresentam benefícios à educação, permitindo aos sistemas processarem um maior volume de informações para áreas de interesse e para pessoas diferentes.

Atualmente, através do ensino de informática para o Programa de Atualização Permanente (PROAP) na Universidade Regional de Blumenau, encontra-se em desenvolvimento um projeto de Sistemas de Informação (SI) aplicado ao ensino e aprendizagem direcionado ao idoso. Sua metodologia pedagógica, com características prazerosas, tem como meta conquistar o idoso ao uso da informática, com direta relação aos seus interesses pessoais na formação de novas experiências, possibilitando aumentar o conhecimento e sabedoria. O computador sendo incorporado ao cotidiano, sem interferir no jeito de ser do idoso, não só individual, mas coletivamente, permitir-lhes-á abrir novos espaços, novos horizontes e, inclusive, estímulos a novas atividades.

Por fim, a partir do cenário apresentado, este trabalho pretende desenvolver um Sistema de Aprendizagem para a Maior Idade para ser aplicado na Universidade Regional de Blumenau (FURB) e integrar com projetos multidisciplinares na área de SI do Laboratório de Pesquisa do Programa Temático Multi-institucional no Departamento de Sistemas e Computação– PROTEM/DSC. Pretende-se ainda, com este projeto proporcionar condições de respostas às necessidades, permitindo aos acadêmicos adultos de maior idade terem condições de simular cenários e avaliar com maior correção o rumo do processo decisório, fazendo parte estratégias como testes de aptidões, jogos inteligentes, cursos e provas por ensino à distância, tendo como meta a facilidade e compreensão do computador.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é desenvolver um Sistema de Aprendizagem para Maior Idade (SAMI), na Universidade Regional de Blumenau (FURB).

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) disponibilizar um sistema como ambiente *web* para auxiliar, de forma interativa, a utilização da informática no ensino, aplicado nos cursos de informática do Programa de Atualização Permanente (PROAP);
- b) disponibilizar informações aos adultos de maior idade num *site* personalizado de forma definida a seus interesses e realidades na divulgação de cursos multidisciplinares;
- c) disponibilizar no sistema como ambiente *web* material didático referente ao curso;
- d) disponibilizar para o professor informações sobre as provas aplicadas aos alunos.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Este trabalho está disposto em cinco capítulos descritos a seguir.

O primeiro capítulo apresenta a introdução e os objetivos pretendidos com a elaboração do trabalho.

O segundo capítulo inicia descrevendo sobre Ambientes de Aprendizagem, sobre os adultos da maior idade e termina com definições do projeto Sistema de Aprendizagem para a Maior Idade SAMI.

O terceiro capítulo relaciona as tecnologias aplicadas no desenvolvimento do trabalho.

O quarto capítulo apresenta o sistema desenvolvido, demonstrando o SAMI e a apresentação das telas.

O quinto capítulo finaliza o trabalho, apresentando as conclusões e sugestões.

2 AMBIENTE DE APRENDIZAGEM

Neste item, serão apresentados conceitos, características e os termos em conotação a um ambiente de aprendizagem.

O computador, o software educativo e a Internet estão no centro do debate sobre o emprego das novas tecnologias na educação. A criação de ambientes virtuais de aprendizagem é o fundamento destas tecnologias. Os computadores são processadores de informações: auxiliam na captação, armazenamento, interligação, transmissão e uso das informações. Fazem isto a partir de ordens programadas pelo homem. Portanto, é a estratégia didático-pedagógica que fundamenta a construção destes ambientes de aprendizagem e que lhes garantem qualidade. Como tais, podem ser utilizados tendo como base modernas ou antigos paradigmas educacionais.

2.1 CONCEITOS SOBRE AMBIENTE DE APRENDIZAGEM

Entende-se por ambiente de aprendizagem, local onde são encontradas informações que constituem uma certa disciplina curricular, sem restrições de espaço e de tempo, ou seja, sem a necessidade da presença física num certo local e numa certa hora para obter informações (BARBIERI, 2002).

Segundo Holmberg (1985) apud Landim (1997), a expressão “ambiente de aprendizagem” cobre as distintas formas de estudo em todos os níveis que não se encontram sob a contínua e imediata supervisão dos tutores, presentes com seus alunos na sala de aula, mas, não obstante, se beneficiam do planejamento, orientação e acompanhamento de uma organização tutorial.

O presente trabalho considera o ambiente de aprendizagem um espaço interativo através da Internet na área de Educação para a aprendizagem continuada dos alunos adultos da Maior Idade nos cursos de Informática do Programa de Atualização Permanente (PROAP) da Universidade Regional de Blumenau (FURB), sendo uma aprendizagem complementar ao ensino de sala de aula.

2.2 OBJETIVOS DA DIDÁTICA

De acordo com Nérice (1981), 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.

Conforme Nérici (1981), a palavra “didática” vem do grego, *didaktiké*, que quer dizer arte de ensinar. O software é um auxiliar na criação do ambiente de aprendizagem: usar o computador para o ensino e conseqüentemente deve acontecer aprendizagem. Não basta a informática, “teoria da informação”, o que precisa é apreender parte dessas informações construindo algo que permaneça para a vida.

Um software didático deve ter exatamente este objetivo: levar o aluno a construir conhecimento e habilidades, de maneira diversa, mais agradável, permeado de desafios e a partir de algo que já se tem pré-saberes. (conhecemos conhecimento básico.) Ainda conforme Nérici (1981), 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.

2.3 A TECNOLOGIA NO AUXÍLIO DA APRENDIZAGEM

Para Baranauskas (1999), 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 a própria história e evolução dos computadores. Os primeiros usos do computador em educação surgiram ainda no final da década de cinquenta nos EUA, 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 (mudanças nos costumes sociais), na economia, no marketing, na informação jornalística e também na educação (PINA, 1999).

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 (VALENTE, 1999a).

O início da década de oitenta foi marcado pela aparição dos primeiros microcomputadores, permitindo uma grande disseminação destas máquinas em instituições de ensino proporcionando o processamento, armazenamento e transmissão, de modo flexível, grande quantidade de informação sem a necessidade de muito espaço físico e custos elevados (PINA, 1999).

Sendo assim, o computador passou a assumir um papel fundamental de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade da educação (ferramenta no auxílio de resolução de problemas, produção de textos e imagens, manipulação de banco de dados e controle da informação em tempo real), possibilitando a criação e o enriquecimento de ambientes de aprendizagem (VALENTE, 1999b).

A proliferação dos microcomputadores, no início da década de noventa, permitiu o uso do computador em todos os níveis da educação, sendo empregado para ensinar conceitos de informática básica ou “automação das instruções”, por intermédio de

softwares educacionais tipo tutoriais, exercício-e-prática, simulação simples, jogos, livros animados entre outros (SANCHO, 1999).

Desde a década de sessenta se faz muitas experiências 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. 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 (VALENTE, 1999a).

Por intermédio da internet, os alunos e professores 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 (BARANAUSKAS, 1999).

2.4 METODOLOGIAS E NOVAS TECNOLOGIAS FRENTE ÀS POSSIBILIDADES E AOS LIMITES DE UMA EDUCAÇÃO PARA ADULTOS DE MAIOR IDADE.

Na educação para adultos de maior idade, mais do que considerar os processos relacionados com a idade é importante atentar para os diferentes níveis de desenvolvimento em função das características pessoais, das circunstâncias que os rodeiam e da singularidade das aprendizagens.

Essa compreensão focaliza a importância de desenvolver uma pedagogia diferenciada no processo educativo com pessoas longevas, visto que aprender, nessa fase do ciclo vital, envolve a utilização das experiências de vida e dos conhecimentos já adquiridos na atribuição de novos significados, e na transformação da informação que está sendo obtida, em um novo conhecimento construído pelo próprio sujeito.

Para fazer frente às possibilidades e aos limites de uma educação para longevos, faz-se necessário pensar em metodologias que se fundamentam, prioritariamente, nas proposições teóricas de Freire (1996), e de Romaní (1998), e de Garcia (2000) e que nas suas operações e ações:

- a) concedem ao idoso ser o protagonista concreto na dinâmica social;

- b) privilegiam uma atitude ativa, participativa e crítica por parte do sujeito, responsável por adquirir e manejar as aprendizagens que lhe permitem adaptar-se em maior medida à realidade que o cerca;
- c) consideram as experiências pessoais, o universo de problemas reais na construção dos novos saberes e na reconstrução dos já adquiridos;
- d) enfatizam as dinâmicas que facilitam o intercambio comunicativo e que têm na sua essência o processo dialógico-dialético na criação e recriação do conhecimento partilhado, unindo o produzir conhecimento – que o teórico – com o conhecer o conhecimento existente – que é o concreto – isto é a realidade social na qual se encontram os idosos;
- e) todas as situações de aprendizagem mantêm a unidade entre o contexto teórico e o contexto concreto, relacionadas dialeticamente, e a informação seja sempre precedida da problematização do objeto em cujo conhecimento é dada a informação;
- f) dão ênfase às interatividades, à perspectiva histórica; ativam os saberes críticos; beneficiam a dialética das idéias; relacionam ideologias passadas com as atuais; ativam a memória emotiva; auxiliam na melhora pessoal e interpessoal, através do compromisso e da atuação social.

A essas ações, que constituem um proceder metodológico, integram-se as tecnologias de forma inovadora, permitindo ampliar a concepção de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual e estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual. Entre o estar juntos e o estar conectado a distância.

A educação presencial tem como característica ser, em relação aos alunos, homogênea quanto à idade, qualificação e nível de escolaridade (LANDIM, 1997). Nesse sentido, Aretio (1997) apud Landim (1997) ressalta ainda outras características da educação presencial:

- a) os docentes são considerados como a fonte do conhecimento, basicamente vistos como educadores/ensinantes, onde suas habilidades e competências são muito difundidas;

b) a comunicação existente é face a face, ou seja, de forma direta entre professor e alunos.

A Educação a Distância (EAD), trata-se especificamente da formação continuada, considerando que o paradigma da sociedade do conhecimento e da tecnologia demanda uma nova postura acerca do processo de aprendizagem, devido à rapidez e a abrangência de informações que requer uma predisposição para a educação ao longo da vida, *lifelong learning*, de forma contextualizada às suas necessidades reais (VALENTE, 1999a; 2000; BELLONI, 1999).

Segundo Domingues (2002), na educação o foco é integrar aprendizagem e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação e ter uma visão de totalidade. Nesse processo educativo dos longevos, as novas tecnologias¹ poderão ser trabalhadas na perspectiva de uma mediação pedagógica² quando utilizadas com a preocupação de promover a aprendizagem significativa, de permitir discussão, análises, comparações, possibilitando ao idoso colocar-se diante da realidade que talvez ele não conhece ou dificilmente delas se aperceberia se não fosse por esses recursos.

Esse pensar nos leva a uma concepção de aprendizagem como processo social de construção e conseqüentemente como deve ser o desenvolvimento de softwares educacionais que conduz a uma nova visão do significado da experiência que tem repercussões no comportamento.

Nesse proceder, as metodologias ativas, participativas e motivadoras, mediadas pelas novas tecnologias dos sistemas de informação, facilitam ao idoso o aprender sem limites de idade, auxiliando-o a aumentar a auto-estima a exercitar a mente e, conseqüentemente, a ter mais condições para se integrar na vida social e dela participar, visando uma melhor qualidade de vida.

¹ Novas tecnologias em educação entendidas como o uso da informática, do computador, da Internet, do Cd-rom, da hipermídia, da multimídia, de chats, grupos ou listas de discussão, correio eletrônico, etc.

² “É a forma de se apresentar e tratar um conteúdo ou tema que ajuda o aprendiz a coletar informações, relacioná-las, organizá-las, manipulá-las, discuti-las e debatê-las até chegar a produzir um conhecimento que o ajude a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela” [Domingues (2002)].

2.5 FATORES A SEREM OBSERVADOS NO DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PEDAGÓGICO

Segundo Rocha (1996), o método tradicional de desenvolvimento de software, no qual os programadores sozinhos completavam o projeto, já está ultrapassado. Hoje, deve-se lidar com métodos, procedimentos e ferramentas para aumentar a produtividade e qualidade dos produtos. Projetos de desenvolvimento de software educacional, além de envolver em seu desenvolvimento uma equipe multidisciplinar, devem refletir os objetivos didáticos educacionais propostos e o ambiente de aprendizagem almejado, criando situações que estimulem o desenvolvimento das habilidades desejadas.

As características pedagógicas formam um conjunto de atributos que evidenciam a conveniência e a viabilidade da utilização do software em situações educacionais:

- a) O software educacional deve permitir a identificação do ambiente educacional e do modelo de aprendizagem que ele privilegia;
- b) o software deve ser adequado e pertinente em relação ao contexto educacional ou a uma disciplina específica;
- c) o software deve contribuir para que o aluno alcance o objetivo educacional e para isso deve ser amigável e de fácil utilização, deve possuir aspectos motivacionais e respeitar individualidades. É importante que inclua atributos como: clareza e correção dos conteúdos, recursos motivacionais, carga informacional e tratamento de erros.

Com base na proposta de Rocha (1996), a seguir apresenta-se recomendações, em forma de etapas, para o desenvolvimento de um software educacional.

- a) facilidade de uso: A facilidade de uso é o conjunto de atributos que evidenciam a facilidade dos usuários aprenderem a usar o software, da fácil memorização que os usuários tem das informações importantes para o uso do software e se o mesmo mantém o processamento corretamente a despeito de ações inesperadas;
- b) interface: As características da interface evidenciam dos meios e recursos que facilitam a interação do usuário com o software. Como informar e conduzir o usuário na interação com o computador (ex.: presteza, localização, feedback imediato e legibilidade); se o software é agradável para o aluno ao longo do processo de aprendizado (afetividade); se a interface é conservada igual em

contextos idênticos e se ela se altera em contextos diferentes (consistência); avalia se o significado de códigos e denominações são adequados entre objetos ou informação apresentando ou pedido e sua referência; e por fim se existem mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros, e que favoreçam a correção quando eles ocorrem. Inclui os atributos: proteção contra erros, qualidade das mensagens de erro e correção dos erros e reversão fácil das ações;

- c) adaptabilidade: A adaptabilidade evidencia a capacidade do software de se adaptar a necessidades e preferências do usuário e ao ambiente educacional selecionado. No entanto a customização avalia a facilidade da adaptação da interface para o uso de diferentes usuários e a facilidade de adequação do software ao modelo e aos objetivos educacionais adotados;
- d) documentação: A documentação evidencia a documentação para instalação e uso do software deve ser completa, consistente, legível e organizada. Segundo Rocha (1996), para ambientes e sites apoiados na Web é importante avaliar também a característica qualidade da informação, que inclui as subcaracterísticas: conteúdos corretos, fontes fidedignas, carga informacional compatível, pertinência, temas transversais, entre outros.

2.6 TIPOS DE SOFTWARE USADOS NO ENSINO

O desenvolvimento do software educacional possui características específicas e a especificação dos requisitos de qualidade inclui o modelo de ensino/aprendizagem selecionado, isto é, a filosofia de aprendizagem subjacente ao software. Cita-se alguns tipos de software usados no ensino:

2.6.1 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 teclada. A ação 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. O professor nesse caso deve criar situação para o aluno

manipular as informações recebidas, de modo que elas sejam transformadas em conhecimento (VALENTE, 1999a).

2.6.2 MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Conforme Rocha (1999), 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 esta na construção de um modelo que represente aspectos relevantes do sistema sendo estudado, na experimentação e análise do modelo criado e na 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).

2.6.3 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 de se fazer isso é, por exemplo, apresentando perguntas em um tutorial e contabilizando as respostas certas e erradas. Existem jogos simuladores (inteligentes) utilizando estratégias e conhecimentos já existentes ou elaborando conhecimentos novos. 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 (VALENTE, 1999a).

2.6.4 MULTIMÍDIA

Segundo Pina (1999), o professor tem usado, tradicionalmente, muitos recursos para auxiliá-lo na sua comunicação com um determinado grupo de alunos: o retroprojeter, slides, cartazes, transparências, fitas de áudio, fitas de vídeo. As apresentações multimídia procuram reunir todos esses recursos numa interface única. Claro que, no caso da multimídia, existem outras facilidades como, a combinação de textos, imagens, animação, sons e etc., cada vez mais criativos 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 (VALENTE, 1999b).

2.6.5 INTERNET

A internet é um dos meios de comunicação mais completo já vislumbrado pela mente humana, uma verdadeira praça pública onde todos, independentes de raça, cor, idade e nacionalidade, têm direito ao uso da palavra.

O computador conectado ao sistema de telecomunicações é capaz de revolucionar não só o nosso jeito de fazer as coisas, mas também de verificação e de nos relacionar com os fatos ou acontecimentos da vida de forma prática e rápida. 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. (BARANAUSKAS, 1999).

2.7 CARACTERÍSTICAS DIDÁTICAS DOS SOFTWARES PARA A CRIAÇÃO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

A característica didática visa a possibilidade de oferecer situações que provoquem o envolvimento do sujeito na aprendizagem. Essas situações didáticas devem ser variadas, interessantes, que levem o aprendiz a realizá-las com o objetivo de repassar o conteúdo que está sendo trabalhado com o fim de apreendê-lo, isto é, de construí-lo de forma consciente. Recursos alterados e acessados em tempo real. As habilidades a serem exercitadas provêm exatamente dos tipos de atividades e situações didáticas propostas no software. O que comumente se pretende em relação a um software didático é que ele faça o papel do humano e que seja um *expert* naquele assunto determinado e delimitado.

Aprender significa enriquecer essas estruturas por meio de adição de novos conhecimentos ou através da reorganização das estruturas por meio do pensar e refletir. No entanto, o aprender não está relacionado estritamente ao software, mas sim à interação aluno-software, pois um ambiente de aprendizagem consiste na associação de diferentes recursos (materiais, computacionais, humanos) em torno de um processo dinâmico de ensino e de aprendizagem. 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 (VALENTE, 1999b).

Os softwares educacionais são programas computacionais que criam espaços virtuais de aprendizagem. Reconstróem o ambiente da universidade e da sala de aula. Estabelecem comunicação entre o computador e o usuário e entre usuários por meio de rede de computadores conectados.

São meios que servem a objetivos educacionais e estratégias pedagógicas, assim:

- a) auxiliam na criação dos conteúdos e definição da forma dos cursos;
- b) auxiliam na cooperação e comunicação entre os atores do processo educacional (coordenadores, professores, alunos etc.);
- c) auxiliam na disponibilização e gerenciamento dos cursos.

Segundo Niquini (1996), existem hoje teorias bastante elaboradas, baseadas em estudos sobre o desenvolvimento cognitivo, de como se dá a aprendizagem dos conteúdos das matérias escolares. As teorias de aprendizagem poderiam estar nas bases das concepções dos softwares educativos, não apenas sobre o ponto de vista da interatividade que estes permitem, independente da sua qualidade pedagógica, mas apenas por força das suas propriedades computacionais.

Aliando os objetivos didáticos educacionais com os recursos tecnológicos dos meios de comunicação, as características dos ambientes de aprendizagem evoluem e conseqüentemente estimulam todos na sociedade na busca de informações e comunicação para aprimoramento dos saberes. O aumento da longevidade é também considerado como ganho no acesso à informação, nos processos tecnológicos e podem significativamente somar na qualidade de vida de todos em especial para os adultos da maior idade.

2.8 ADULTO DA MAIOR IDADE

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o mundo comemorou o Ano Internacional do Idoso com 580 milhões de pessoas com 60 anos de idade ou mais, o que representa 6% da população mundial. Desses 335 milhões (60%) vivem nos países em desenvolvimento. Nos próximos vinte anos a contagem vai se acelerar. Para a OMS uma criança que nasceu em 1990, vai entrar na terceira idade em 2050 junto com mais um bilhão e 500 mil idosos, ou seja, 14,7% da população global do planeta (NOVAVIDA, 2002).

O Brasil parece estar envelhecendo cada vez mais rápido. Segundo a ONU, o país já é o sexto do mundo em envelhecimento da população, com uma taxa de crescimento de 3,2% ao ano. Nos anos setenta, projetava-se que a população brasileira ultrapassaria os 200 milhões de habitantes no ano 2000, no entanto está aproximadamente na marca de 170 milhões de habitantes. A diminuição da fecundidade, no entanto, reduziu o ritmo de crescimento populacional e levou a um envelhecimento dessa população. Como resultado, o Brasil deixou de ser um país predominantemente de jovens, passando a ser um país com uma pirâmide etária mais concentrada na faixa da "meia idade". Este processo foi resultado de elevadas taxas de crescimento vegetativo no passado, seguido de um processo de declínio ainda no final dos anos sessenta. A taxa atual de fecundidade total é de 2,1 filhos por mulher no final do período reprodutivo, enquanto a esperança de vida ao nascer é de 68,6 anos. Como se pôde ver, a participação da população idosa no Brasil passou de 4% em 1940 para 9% em 2000. Temos um mercado bastante representativo: 14 milhões e meio de consumidores maiores de 60 anos (CÂMARA, 2002).

Conforme Lopez (1966), no dia-dia encontramos pessoas com discursos de medo em relação ao envelhecimento por associarem o avanço da idade com doenças, solidão, improdutividade, perdas e morte. O envelhecer é assumir essa subjetividade que impedem dos mesmos enquanto velhos manifestarem os mesmos desejos, sentimentos reivindicações que os jovens; criando com isso a idéia que a eles o amor, os ciúmes parecem ridículos e a sexualidade uma perversão. Existe concepção de que quanto mais velho mais comportado, mais discreto, e dar exemplo de virtude, de conduta, sendo este comportamento imposto pela sociedade. Com isso a subjetividade do idoso é produzida para além do humano, como alguém sábio, bondoso, que domina com experiência e condição, ou ao extremo como aquele que é caduco, improdutivo, ultrapassado, incomodo. Estas representações sociais são marcadas por preconceito com maior ou menor grau dependendo a cultura.

A relação dos indivíduos frente ao processo inevitável do envelhecimento é muito singular, enquanto uns procuram o isolamento e demonstram até um certo repúdio ao que representa o vigor, a juventude, a vida nos jovens, outros procuram retardar ao Maximo os efeitos "colaterais" da velhice.

Para Bachmann (2000), "o idoso considerado idoso jovem, é aquele que nunca deixou de se interessar por recreações, notícias e acontecimentos sociais atuais. Ele é sempre participativo, independente de sua idade cronológica e o importante é saber que

todo dia é um novo dia. Digamos que estamos passando por um período de transição. A idéia do idoso desprotegido, abandonado e solitário está dando lugar a uma nova imagem: a do idoso atuante e integrado à vida social”. Mas a transição só será completa no dia em que o preconceito contra o idoso acabar, o que ainda está longe de acontecer.

As perdas transformam este período num momento de um novo reconhecimento de si. O crescimento dos filhos, a saída dos mesmos de casa, a chegada dos netos, a aposentadoria,... constitui alterações importantes com o que é adquirido ou perdido com o avanço da idade. A velhice é um processo pessoal, natural, indiscutível e inevitável, para qualquer ser humano, na evolução da vida. Nessa fase sempre ocorrem mudanças biológicas, fisiológicas, psicossociais, econômicas e políticas que compõe o cotidiano das pessoas. Tudo dependerá da relação da pessoa com a velhice. Os sinais característicos dessas mudanças são nítidos por conta da ação do tempo e social.

Consideramos velhice o resultado e o prolongamento de um processo, pois todos envelhecemos desde que nascemos. Sentir-se velho e ser chamado de velho muitas vezes e assombroso e traz um sentido pejorativo, pois percebemos que exaltação desmedida da sociedade capitalista aos jovens que cria oportunidade apenas a estas, gera fantasias de inutilidade. Portanto a compreensão que o social tem da velhice interfere na percepção do sujeito que está neste processo, pois ele depende da natureza dessa sociedade e do lugar que nela ocupa.

Percebe-se em cada sociedade, cada cultura diferentes tratamentos em relação à velhice que vale ressaltar a partir de Rodrigues (1998):

- a) os hotentotes da África que vivem de forma seminomade tem o costume de matarem os idosos ou deixá-los morrer quando se tornam decrepitos e senis;
- b) os Dinkas que vivem no sul do Suldão, o idoso tem destaque, depende destes o destino da comunidade;
- c) entre os muçulmanos os Mendes, seus idosos detêm as tradições e organizações políticas;
- d) já no Panamá o povo Cunas a idade não constitui nem uma decadência.

Dentre as inúmeras injustiças e exclusões sociais presentes nestes países estão o desrespeito ao idoso. Essa massa de indivíduos que ofereceram suas vidas para preparar o Brasil que nos recebeu, dando o melhor de si para tornar esta chegada a mais confortável possível, é vista hoje como um peso morto em diversas camadas da sociedade. Desprezo, descaso e até a violência refletem bem o que o brasileiro pensa de seus velhos. Entretanto, ao idoso devemos o respeito e nosso profundo agradecimento por tudo que fez ao longo de sua vida. É dever da família, da sociedade e do Estado amparar o idoso garantindo-lhe o direito à vida. A família deve amparar os pais na velhice, carência ou enfermidade. O Estado deve garantir ao idoso o acesso aos bens culturais, participação e integração na comunidade, bem como liberdade e autonomia (CÂMARA, 2002).

Assim o maior objetivo na assistência do longevo é devolver-lhe a dignidade, promover a reativação de suas atividades profissionais através de um redirecionamento de suas atividades, resgatando uma ressocialização profissional na sociedade. Para mim os amigos e amigas da maior idade são uma verdadeira fonte de referência para todos os atos. Muitas vezes são eles que trazem idéias de projetos e até mesmos conselhos importantes. Ouvir o longevo é ouvir a voz da razão.

Na atualidade com o avanço tecnológico acelerado, as pessoas ficam assustadas com evolução que não conseguem acompanhar, assim os adultos de maior idade preocupados com o futuro e obsorvidos pela pressa a superações de desafios que lhes impõe é desprezado. O presente remete-se ao passado e ao futuro e, este é anulado pela sociedade a qual pertence, cabe-nos pensar como fazer projetos para superar este desafio se o mesmo não possui perceptivas para seu futuro!

2.8.1 INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO PERMANENTE

Segundo Brasil (1996), o resgate do espaço perdido é também de responsabilidade da Universidade, recomendado pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) no capítulo IV da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 de modo a tornar este ser humano cidadão ativo e participante. Quer se abandonar à imagem tradicional de “velho” aposentado, em todos os sentidos, como aquele que vive de pijama e chinelos o dia todo, sentado em frente à TV e sem objetivos, por alguém que ainda é capaz de participar de atividades seja na comunidade acadêmica, seja na comunidade em geral, contribuir para torná-lo um ser útil, alegre e feliz.

Conforme Silva (2000), assim a Universidade também é responsável pela qualificação e habilitação de profissionais para trabalhar com esse homem historicamente produtivo. Como é formadora de opiniões, tem representatividade e programas de extensão na comunidade. O conhecimento não é estanque, pois está em constante desenvolvimento. Um aspecto a ser considerado na maturidade do ser humano é a comprovada capacidade que tem de criar, entender, observar e ainda de aprender. Dentro desse entendimento foi criada e institucionalizada a Universidade Aberta da Terceira Idade no ano de 1991, na Universidade Regional de Blumenau e sendo alterado para Programa de Atualização Permanente (PROAP) em 1994. Atualmente é um programa que conta com 680 alunos, oferecido pela Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias da Universidade.

O PROAP tem como premissas a visão do mundo, a solidariedade, a confraternização, respeitando os aspectos sócio-político-culturais dos indivíduos num convívio que se apóia em três pilares: a reflexão, o amor e a ação na busca do seu espaço como sujeito da história. No Programa de Atualização Permanente da FURB, por ser este o desencadeador de todo um processo construtivo e participativo de cidadania, em que as realizações são possíveis, pois a criatividade não tem limites e os valores são resgatados.

A idade é o alvo maior porque é nela que está sedimentada tudo o que o sujeito é. Os alunos deste programa, através do fazer-se e refazer-se durante toda a sua existência, acumularam experiências e conseqüentemente conhecimentos, levando-os a uma qualidade de vida diferenciada. A qualidade do bem viver nestes últimos dez anos não foi retirado de modelos prontos, mas sim forjada como o aço pelos próprios sujeitos históricos do programas criadores de novas práticas, de novas metodologias e até de projetos, de novas vivências e convivências, surtindo como resultado os mais preciosos padrões do saber viver bem, ser feliz e ser acadêmico adulto de maior idade da Universidade Regional de Blumenau.

O advento da máquina trouxe muito progresso para a humanidade, porém também muitos riscos e problemas para o trabalhador ativo como também para o aposentado, quer em suas relações sociais, quer nas questões de sobrevivência. Daí a necessidade de uma atualização continuamente como é o caso do programa que se oferece na FURB.

Os cursos de extensão universitária voltados para a terceira idade caracterizando-se pela democratização do saber vêm instaurando nas Instituições de Ensino Superior uma

revolução cultural, permitindo a aproximação do conhecimento científico com o conhecimento popular, com isso gerando pesquisas acadêmicas de um lado e ampliando oportunidades de elevação cultural das camadas populares, especialmente dos longevos, o que resulta em sua melhoria de qualidade de vida e no exercício pleno de sua cidadania.

Envelhecer é uma escolha e viver é uma forma de transformação. Para que qualquer etapa da vida, num grande desafio, pode ser prazeroso e, sobretudo enriquecedor. Ao atingirem a maturidade talvez seja o diferencial das pessoas que, buscam novos desafios e oportunidades de viver com intensidade em harmonia consigo e com os outros. Nessa premissa, residem os grandes méritos das pessoas que trabalham, estudam, analisam e reinventam a vida dos que atingem a velhice (SILVA, 2000).

Um dos objetivos deste trabalho é o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem personalizado de forma definida aos interesses e realidades da maior idade, utilizando recursos dinâmicos e multidisciplinares para a aprendizagem de informática. O SAMI pretende manter programas, atividades que envolvem o bem estar, a valorização daqueles que alcançam este gratificante estágio de vida.

2.9 SISTEMA DE APRENDIZAGEM PARA MAIOR IDADE “SAMI”

Ensinar e aprender Informática é um processo permanente e atualizado de vida, o sucesso se caracteriza na busca do conhecimento que contribui para enriquecer ainda mais o aprendizado e opção de lazer. Desta forma, sua influência no cotidiano esta amplamente inserida na sociedade, no nosso jeito de ser, de pensar, de agir num processo evolutivo dentro de uma realidade culturalmente definida e historicamente construída.

Enquanto o mundo caminhava a passos largos no aprendizado e difusão da informática, a reserva da informática imposta aos brasileiros pelo regime de exceção, alijou uma geração do uso desta promissora e interativa atividade, geração esta, que hoje se inibe com a informática, não sabendo portanto como transformar um pretenso inimigo em aliado.

Com o avanço da ciência e conseqüente melhoria na saúde e expectativa de vida, tem-se a devida consciência, tanto no plano governamental/político como universidade/público, de que é necessário ampliar os horizontes culturais e de aprendizado dos brasileiros da terceira idade, para uma crescente melhora na qualidade de

vida e saúde com a devida interação os avanços das tecnologias da Informação e da Comunicação.

Nesta proposta um dos pontos fortes que se leva construir o SAMI, está na rápida divulgação deste meio de comunicação pelo uso da internet. As estatísticas mostram que existem 14 milhões de lares no Brasil que possuem computador e, pelo último censo do IBGE 14,5 milhões de idosos, sendo um admirável público a ser conscientizado de forma direta e objetiva (CÂMARA, 2002). A população idosa de Blumenau atinge aproximadamente 16 mil habitantes, sendo que apenas três mil deste total participam de alguns projetos envolvendo a esta faixa etária ou atividades sociais. Na Universidade Regional de Blumenau o Programa de Atualização Permanente (PROAP) conta com 680 alunos nos cursos oferecidos pela Pró-Reitoria de Extensão e Relações Comunitárias (PROERC) (SILVA, 2000).

Nas pesquisas identificamos que os próprios idosos se limitam ao aprendizado de informática talvez por não existir um ambiente de aprendizagem exclusivo para a maior idade. Já há tempo acalento a idéia da formação de um Sistema de Aprendizagem e assim sendo, associando meus ideais de educador e com minha formação em Ciências da Computação, antevejo a realização dos meus ideais através desta proposta.

O SAMI por suas excelências aborda temas relativos a ambientes de aprendizagem de informática de forma construtivista e multidisciplinar, apresentam-se como desafio e alternativa para resgatar valores e novas culturas e para a compreensão e postura crítica frente à realidade, para validar ou contradizer as idéias já envolvidas de conscientização quanto ao aprendizado e formação. Ou seja, que o “cidadão brasileiro de maior idade” possa fazer uso do computador como uma ferramenta de utilidade social e exercício da cidadania, permitindo-lhe aprimorar o conhecimento sobre o ensino de informática.

O computador conectado ao sistema de comunicações é capaz de revolucionar não só o nosso jeito de fazer as coisas, mas, também de verificação e de nos relacionarmos com os fatos ou acontecimentos cotidianos. Disponibilizar um ambiente de aprendizagem para os idosos, representa contribuições e troca de idéias que ampliam o entendimento comum e a tolerância de diferenças, contextualizados sobre a realidade que conhecemos da vida. Os sistemas de informação são o meio pelo qual visualizamos e aprendemos estas informações, permitindo assim atingir os objetivos. As informações geradas por estes

sistemas transformam-se em contínuo processo de desenvolvimento e mudança. A não utilização das informações como recursos estratégicos, ou o desconhecimento de sua existência, leva muitas vezes, a administração por impulsos, ou baseado em modismos (DALFOVO, 2000). Para maior idade o ambiente “SAMI” não fará desligar-se dos fatos, do mundo material, da experiência física. É um campo próprio da arte da comunicação, da criação, de conhecer e manter contato com amigos e familiares sem encontrar grandes dificuldades.

As novas tecnologias podem ser usadas para dinamizar as aulas, tornando-as mais vivas, interessantes e vinculadas com a nova realidade de estudo. Explorar o uso da imagem, do som e do movimento simultaneamente. Colocam os sujeitos nelas envolvidos trabalhando e aprendendo, dialogando: perguntando, respondendo, comunicando informações. São recursos que colaboram para o desenvolvimento das pessoas, quando utilizados numa perspectiva de aprendizagem em que o aprendiz é o centro do processo.

O desafio consiste, sobretudo, em desenvolver a capacidade de cada indivíduo para atender suas próprias necessidades de aprendizagem. Aprender a aprender, criar e empreender, gerenciar informações, derivar dos resultados de pesquisa novas possibilidades de aplicações no âmbito da atuação, modificar padrões estabelecidos e identificar diferentes possibilidades de atuação, das habilidades ou condutas que precisam ser ensinadas, para que sejam formados indivíduos capazes de atuar e produzir resultados de valor para a sociedade, em constante mudança.

Lévy (2000) ressalta que, pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquirida por uma pessoa no começo de seu percurso profissional serão obsoletas ao final de sua carreira.

Com isso torna fundamental uma reflexão mais abrangente sobre ensino, manejo e formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade da sociedade da velhice de um modo comprometido com a vida e com o bem-estar geral, daquilo que se sabe ser importante, mas que não se consegue compreender suficientemente só com a lógica intelectual. Hoje esta necessidade é clara. Portanto, sob este ponto de vista o ambiente SAMI pode educar não somente os idosos, mas todos, para que ajam de modo responsável e com sensibilidade, conservando a vida saudável no presente e para o futuro saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto no Brasil como internacionalmente. Para isso, são necessários não somente informações e conceitos,

mas sim, devemos nos propor a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos.

As profundas alterações ocorridas no mundo, imperativo gerado nessa sociedade que atinge a informação, a comunicação e a própria educação constitui pela profunda revolução tecnológica, exigem o repensar da forma de se ensinar e proporcionar lazer ao idoso usando o computador. A partir desta possibilidade o SAMI, necessariamente tende dinamicamente de forma objetiva construir progressivamente mais novos modos de organização do trabalho. Significa dizer que um paradigma de educação para idoso de informática e também cidadania não existente na realidade, faz adquirirmos uma verdadeira conquista. Vivenciar esta situação implica relativar, integrar novos elementos, recriar estratégias, enfim, requer uma recontextualização daquilo que foi aprendido por meio da vivência pessoal integradas em processos vinculados ao saber, saber fazer, saber ser e saber conviver. De modo que favoreça a construção de redes solidárias com o objetivo de apoiar a construção do conhecimento e o desenvolvimento humano.

O SAMI assim sendo construído tende ser um ambiente de armazenamento de informações definidas diretamente aos interesses da Maior Idade, de diversos assuntos onde aborda temas relativos à cidadania (tais como direitos humanos, alfabetização, ecologia, saúde, viagens, atividades sociais, desenvolvimento de projetos, grupo de pesquisas e outras), novos recursos da informática voltados as suas realidades e necessidades, transformando a informática como um meio de aprendizagem. Que os adultos da maior idade, passa a ter influencias de diferentes culturas, aprenda a viver e buscar conhecimento para a vida. Assim sua configuração, tende a compor-se por páginas que, funcionando integradamente, buscam alcançar resultados, no sentido mais amplo, e as novas funções assumidas pelo educador como mediador desse processo (re-significação pedagógico do ensino de informática). Em geral, são páginas voltadas ao acompanhamento do acadêmico adulto da maior idade, aos meios de comunicação, aos materiais didáticos e à administração (principal exigência na modalidade à distância para que a informação seja disponibilizada de maneira rápida e precisa – serviços de apoio ao professor). Neste aspecto o processo educativo passa a ser assumido pelo professor “o elemento fundamental não é a especialidade e sim a comunicação, o espaço não é físico e sim comunicativo” para propiciar o dialogo, a participação, a troca, elementos que possibilitam a aprendizagem colaborativa. A máxima competência comunicativa, o maior grau possível de consenso

acerca das regras que regerão a interação em seu interior. Pois não se trata apenas de encurtar distâncias, mas de manter clara a relação interativa.

Pelo que observa-se, existem muitos adultos da maior idade com grandes desejos de aprendizado, “conhecer coisas novas”, adquirir novas experiências aprender e ensinar também o que sabem. O que se aprende jamais se esquece e pode-se conquistar muito mais sabedoria. Devido isso, à concepção da vida é muito bem defendida. No entanto o SAMI pretende contribuir a partir do entendimento e aprimoramento deste potencial meio de comunicação. Tanto o professor quanto o estudante deste ambiente web, se comprometem em permanentemente atualizar estas informações, tornando-o interativo para enfatizar-se nas competências em benefício a interação e socialização com nossa Universidade com os demais alunos da graduação e professores na pesquisa e comunicação.

Para o SAMI no processo de aprendizado fazem parte estratégias como testes de aptidões, jogos inteligentes, tutoriais, *links*, cursos de informática (ambiente de aprendizagem permanente e atualizado de informática básica), cursos de gerontologia (ambiente de apoio à saúde), módulo de projetos multidisciplinares, *chat*, artigos e estudos permanentemente atualizados voltados a maior idade, provas por ensino à distância e muitas outras técnicas que tenham como meta à facilidade e compreensão do computador. O SAMI é um dos projetos multidisciplinares entre as áreas de Ciências da Computação/Sistemas de Informação no laboratório de Pesquisa/DSC integrando informática na educação à distância e presencial. O Portal SAMI pode ser encontrado no site <http://www2.inf.furb.br/sami>.

3 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS UTILIZADAS

Neste capítulo estão descritas as metodologias e ferramentas utilizadas para a realização deste trabalho.

Para o desenvolvimento e aplicação deste trabalho foram utilizados conceitos da metodologia de desenvolvimento de sistemas em Análise Estruturada e tecnologias como ferramenta Case PowerDesigner, linguagem de programação HTML e PHP e o banco de dados MySql.

3.1 ANÁLISE ESTRUTURADA

Segundo Gane (1991), a análise estruturada de sistemas compõe-se de um conjunto de técnicas e ferramentas, em constante evolução, nascido do sucesso da programação e do projeto estruturado. Seu conceito fundamental é a construção de um modelo lógico e físico de um sistema, utilizando técnicas gráficas capazes de levar usuários, analistas e projetistas a formarem um quadro claro e geral do sistema e de como suas partes se encaixam para atender às necessidades daqueles que dele precisam. De acordo com Yourdon (1990), a Análise Estruturada possui alguns componentes básicos que definem sua estrutura:

- (a) diagrama de fluxo de dados (DFD); (b) dicionário de dados; (c) modelo de entidades e relacionamentos (MER).

3.1.1 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS (DFD)

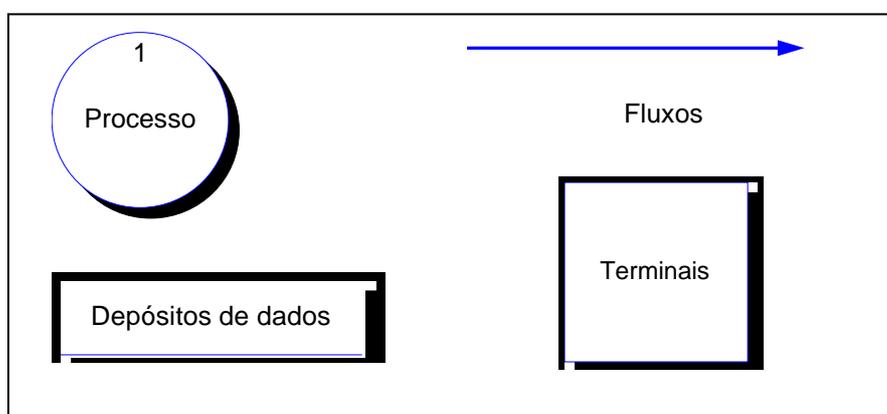
De acordo com Martin (1991), DFD é uma representação em rede dos processos, funções ou procedimentos de um sistema e dos dados que ligam estes processos. O DFD mostra o que um sistema faz e não da maneira que ele faz. Em alto nível, é usado para mostrar eventos de negócios e as transações resultantes desses eventos, sejam elas feitas por papéis ou por computador. Em nível mais baixo, é usado para mostrar programas ou módulos de programas e o fluxo de dados entre as rotinas.

De acordo com Yourdon (1990), os DFD's consistem em processos, depósitos de dados, fluxo e terminais. Cada um desses itens é descrito em maiores detalhes a seguir, e podem ser verificados na Figura 1:

- a) processos são representados como círculos ou “bolhas” no diagrama, representam as diversas funções individuais que o sistema executa. Funções transformam entradas em saídas;

- b) fluxos são mostrados pelas setas direcionais. Elas são as conexões entre os processos, e representam a informação que os processos exigem como entrada e/ou as informações que eles geram como saída;
- c) depósitos de dados são representados por duas linhas paralelas ou por uma elipse. Eles mostram coleções de dados que o sistema deve manter por um determinado período;
- d) terminais mostram as entidades externas com as quais o sistema se comunica. Os terminais são, tipicamente, indivíduos, grupos de pessoas (por exemplo, um departamento ou divisão da organização), outros sistemas e organizações externas.

Figura 1: Componentes de um DFD



Fonte: adaptado de Yourdon (1990)

3.1.2 DICIONÁRIO DE DADOS

De acordo com Yourdon (1990), embora o DFD ofereça uma visão geral dos principais componentes funcionais do sistema, não fornece qualquer detalhe sobre estes componentes. Para mostrar detalhes de qual informação é transformada e como é transformada, são necessárias duas ferramentas de suporte textual de modelagem: o dicionário de dados e a especificação de processos.

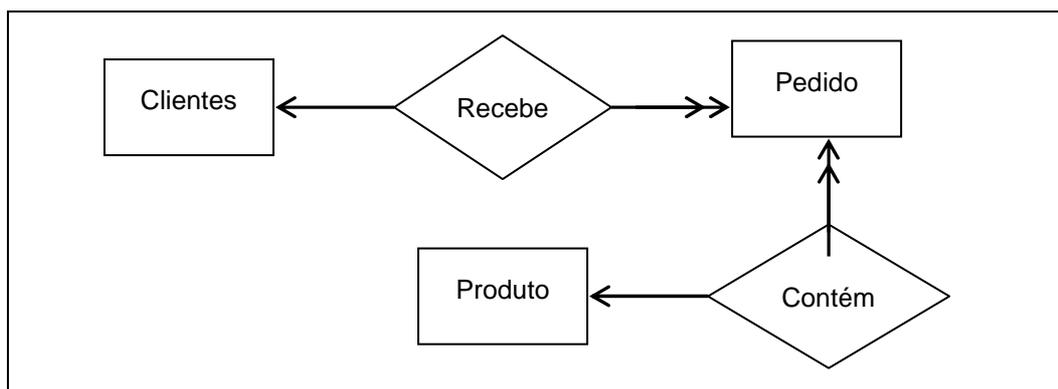
3.1.3 MODELO DE ENTIDADES E RELACIONAMENTOS (MER)

De acordo com Yourdon (1990), o modelo de entidades e relacionamentos pode ser definido como um modelo em rede que descreve a diagramação dos dados armazenados de um sistema em alto nível de abstração. Os principais componentes de um modelo de entidades e relacionamentos são:

- a) tipos de objetos (entidades): são descritos por um retângulo e representam uma coleção ou um conjunto de objetos, entidades do mundo real;
- b) relacionamentos: são interligações feitas entre os objetos e representam um conjunto de conexões entre objetos descritos por um losango;
- c) cardinalidade: descrevem os tipos de relacionamentos existentes entre os objetos, podendo ser um-para-um, um-para-muitos ou muitos-para-muitos. O relacionamento com cardinalidade “um” é descrito através de uma seta com ponta única referenciando a entidade. Já o relacionamento com cardinalidade “muitos” é descrito através de uma seta com ponta dupla referenciando a entidade respectiva.

Através da Figura 2 a seguir, pode-se observar os principais componentes e compreender melhor a funcionalidade de um modelo de entidades e relacionamentos.

Figura 2: Modelo de entidades e relacionamentos típico



Fonte: adaptado de Yourdon (1990)

3.2 BANCO DE DADOS MYSQL

Segundo Silva (2001), o MySQL é um servidor de banco de dados desenvolvido em C de médio porte, que conta com um ótimo sistema de segurança. Sua principal característica é a sua conveniência com o ambiente multiusuário e multitarefa, ideal para a internet. O servidor de banco de dados pode ser encontrado em diversas plataformas, entre elas: windows, linux, FreeBSD e Unix. Esse gerenciador possui arquitetura cliente/servidor. Para a utilização do BD é preciso um usuário cadastrado no MySQL Server com o privilégios de acessos necessários.

Bases de dados MySQL poder ser acessadas por PHP, Perl, C, C++, Java, Pynthon, etc., sendo o PHP o maior usuário desse gerenciador de banco de dados.

3.3 POWER DESIGNER

Com o crescimento da informática, as empresas tiveram também um grande crescimento na busca de informações relacionadas ao mercado, produto, financeiro que ajudam a empresa na tomada de decisão. Para que este processo ocorra de forma correta é necessário partir de uma boa estruturação na base de dados.

Segundo Souza (2002), PowerDesigner é uma ferramenta que não pode faltar a um administrador de banco de dados, pois é uma ferramenta que facilita a administração e criação lógica e física em vários bancos de dados como MySQL, Oracle, Paradox, etc.

Através do PowerDesigner é possível também fazer uma engenharia reversa de uma base de dados, facilitando a correção de erros na mesma.

O *PowerDesigner* é uma ferramenta CASE (Computer-Aided Software Engineering, ou traduzindo, Engenharia de Software Assistida por Computador) que integram a metodologia de Análise Estruturada Yourdon/DeMarco a metodologias de dados e do projeto estruturado.

3.4 HTML

Para que informações possam ser publicadas e distribuídas globalmente, através da Internet, é necessário que se utilize uma formatação que seja entendida pelos mais diversos computadores e sistemas. E para tanto é necessário que se desenvolva e se adote um padrão; o padrão desenvolvido e adotado na Web é o HTML (MARINHO, 2001).

De acordo com Marinho (2001), HTML significa Hyper Text Markup *Language* (Linguagem de Formatação de Hipertexto) e é a linguagem padrão para apresentação de documentos estruturados na Internet. Uma página HTML não passa de um arquivo texto comum (com extensão .HTM ou .HTML), com alguns comandos que são interpretados pelos navegadores, transformando o texto em uma página.

O HTML não é uma linguagem de programação e sim uma linguagem de marcação (ou formatação), isto é, ela fornece elementos que indicam como um texto deve aparecer na página, tais como "negrito" e "sublinhado"; com ela também é possível inserir imagens, multimídia e outros recursos no texto, além, é claro, das ligações de hipertexto (MARINHO, 2001).

3.5 PHP (PERSONAL HOME PAGE TOOLS)

Segundo Soares (2000), 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 em 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 banco 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 Soares (2000) afirma que, basicamente, qualquer coisa que possa 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 banco 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 simples com PHP.

A linguagem PHP foi concebida durante o outono de 1994 por Rasmus Ledorf. 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, como 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 outro pacote escrito por Rasmus que interpretava dados de formulários HTML (Form Interpreter). Ele combinou os scripts do pacote PHP com o FI e adicionou o suporte a mSQL, nascendo assim o PHP/FI, que cresceu bastante, e outras pessoas passaram a contribuir com o projeto.

Atualmente, o PHP está sendo utilizado por aproximadamente um milhão de sites no mundo inteiro. 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 para identificar o cliente que solicitou determinada informação. Além das mudanças

referentes à 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 e também permite que ele rode em servidores de web que não somente o servidor Apache (<http://www.apache.org>).

3.6 SISTEMA DE SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO

Conforme Binder (1994), os sistemas de suporte à tomada de decisão (SSTD), também conhecidos como SAD - sistema de apoio à decisão (DSS - *Decision Support Systems*), são sistemas complexos que permitem total acesso à base de dados corporativa, modelagem de problemas, simulações e possuem interface amigável. Auxiliam o executivo em todas as fases da tomada de decisão, além de fornecer subsídios para a escolha de uma boa alternativa, com base na geração de diversos cenários de informações.

Segundo Stair (1998) um sistema de apoio à decisão dá apoio e assistência em todos os aspectos da tomada de decisão sobre um problema específico, vai além de um sistema de informação gerencial tradicional, que apenas produz relatórios. Ele pode fornecer assistência imediata na solução de problemas complexos que não eram auxiliados pelo SI Gerencial tradicional. Muitos destes problemas são únicos e indiretos. Um sistema de apoio à decisão pode ajudar os tomadores de decisões sugerindo alternativas e dando assistência à decisão final.

De acordo com Turban (1993), os sistemas de apoio à decisão fornecem suporte às decisões semi-estruturadas e não-estruturadas. As decisões semi-estruturadas envolvem a combinação de soluções e procedimentos padrões, que não mudam o julgamento individual baseado na experiência. Já as decisões não-estruturadas são processos vagos e problemas complexos, onde a intuição humana é freqüentemente utilizada para tomar tais decisões.

Os SSTD são sistemas interativos, que têm como função ajudar os decisórios a utilizar o conhecimento para identificar e resolver problemas com a finalidade de decidir, da melhor maneira possível, a sua estratégia.

Segundo Watson (1993), no final da década de 60 e início da década de 70, começaram a aparecer os primeiros sistemas de apoio à decisão. Eles eram o resultado de diversos fatores, tais como: progressos na tecnologia de *hardware* e de *software*, pesquisas universitárias, consciência cada vez maior de como dar suporte ao processo decisório, desejo de obter melhores informações, um ambiente econômico cada vez mais turbulento e uma competição cada vez maior.

Segundo Binder (1994) e Sprague (1991), as principais características dos SSTD são:

- a) são utilizados na resolução de problemas complexos, menos estruturados e menos especificados com os quais os decisores se deparam, utilizando o julgamento humano, ajudado por informação computadorizada;
- b) oferecem suporte para vários níveis dentro da organização, desde executivos a gerentes, bem como para um único indivíduo ou para grupos de indivíduos. Essa característica se deve ao fato de que para resolver problemas menos estruturados, freqüentemente é necessário o envolvimento de um grupo de pessoas de diferentes departamentos e níveis dentro da organização;
- c) apóiam todas as fases do processo de tomada de decisão;
- d) são de fácil utilização, interativos, possuem interface amigável, com fortes capacidades gráficas, facilitando assim, o uso para pessoal não especializado em informática;
- e) tendem a melhorar a efetividade das decisões do administrador (à medida que disponibilizam informações precisas e de forma rápida);
- f) são flexíveis e adaptáveis a mudanças no ambiente e na abordagem da tomada de decisões utilizada pelo usuário.

Os componentes de um SSTD são descritos a seguir:

- a) banco de dados: deve ser capaz de fornecer todas as informações e recursos de manipulação de dados que um decisor necessita para tomar as suas decisões. Deve ser independente do banco de dados corporativo, pois irá lidar com informações estruturadas, semi-estruturadas e não estruturadas;
- b) banco de modelos: é responsável pela geração e manipulação de todos os modelos necessários no processo de tomada de decisão. Deve ser capaz de lidar com os dados da empresa através de simulações, cálculos, resolução de problemas matemáticos entre outros. Estes modelos baseiam-se, principalmente, nas áreas de pesquisa operacional, estatística e econometria;
- c) interface: é o meio de comunicação do homem com o computador, seu objetivo é facilitar a comunicação entre eles. Os recursos que um sistema de apoio à

decisão deve prover englobam os mais diversos tipos de interface como: menus, ícones, mouse, telas sensíveis ao toque e até mesmo o suporte a comandos de voz. A decisão sobre qual interface usar vai depender muito da situação e do próprio usuário;

- d) usuário: é o responsável pela decisão, a pessoa que recebe as informações através da interface para interagir com o sistema.

3.6.1 METODOLOGIA PARA DESENVOLVIMENTO DE UM SSTD

Para Nicoletti (1996), a premissa básica para o sucesso de um sistema de apoio à decisão é a qualidade do modelo conceitual, e está intimamente ligada à metodologia de desenvolvimento empregada. Metodologia é um conjunto de atividades organizadas e integradas às técnicas e ferramentas de produtividade, com o objetivo de dar suporte ao processo de desenvolvimento e manutenção de sistemas, e assim garantir maior qualidade nos sistemas desenvolvidos.

A metodologia para o desenvolvimento de um SSTD deve estar baseada nas necessidades dos administradores, e essas estão diretamente relacionadas às áreas de responsabilidade, aos objetivos e aos fatores críticos de sucesso específicos ao desempenho dos negócios.

Turban (1993) propõe uma metodologia para desenvolvimento de um sistema de apoio a decisão composta por oito fases: planejamento, pesquisa, análise, projeto, construção, implementação, manutenção, documentação e adaptação. A seguir cada uma destas fases serão descritas:

- a) planejamento: na fase de planejamento são definidos os objetivos e as metas do sistema e determinadas as decisões chaves que serão apoiadas. Deve-se projetar principalmente módulos com avaliação das necessidades e diagnóstico dos problemas;
- b) pesquisa: envolve a identificação das necessidades do usuário e a disponibilidade de recursos (*hardware*, *software*, fabricante, sistemas ou experiências em outras organizações e pesquisas relevantes);
- c) análise: abrange a definição das decisões e identificação das informações necessárias à tomada de decisão. São utilizadas técnicas de especificação como:

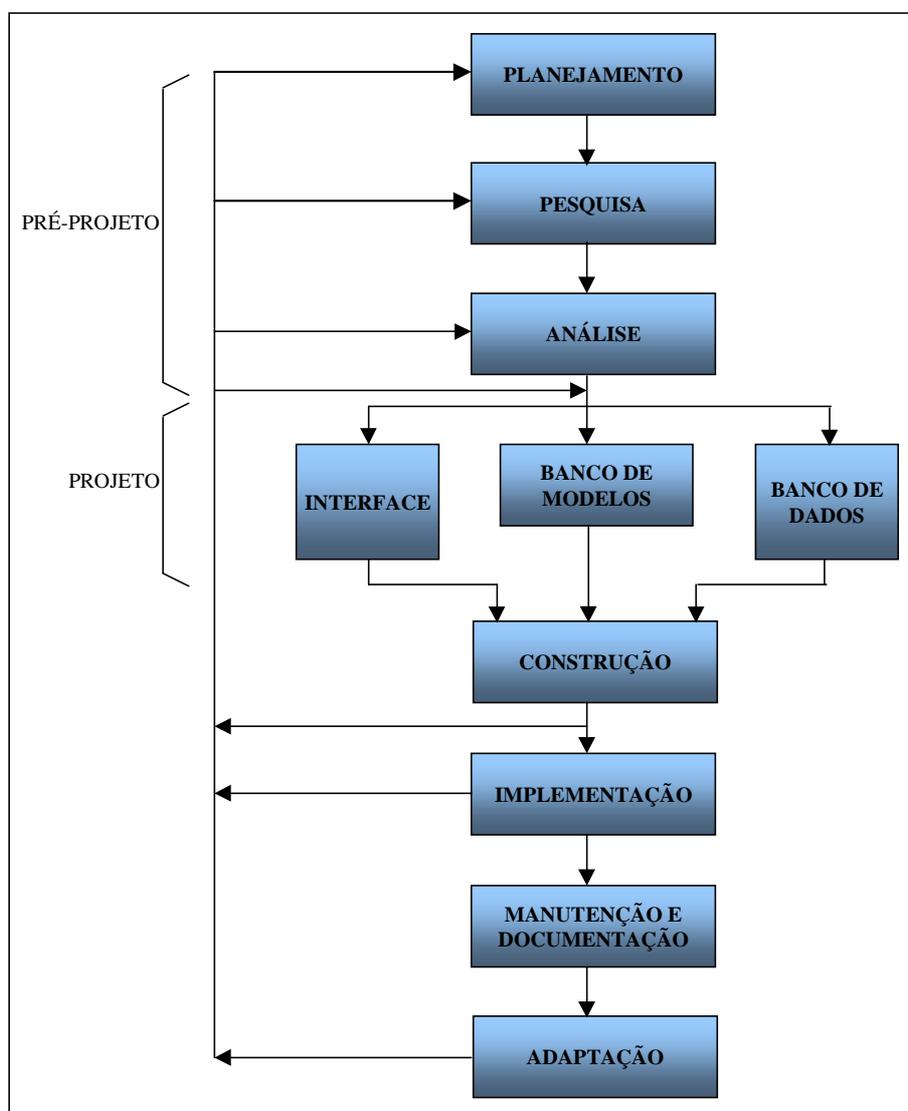
diagrama de contexto, diagrama de fluxo de dados e diagrama entidade relacionamento;

- d) projeto: nesta fase são determinados os componentes do sistema, estrutura e características. O projeto pode ser dividido em três partes que correspondem aos três componentes de um SSTD: banco de dados, banco de modelos e a interface. É no desenvolvimento do projeto que são selecionadas as ferramentas a serem utilizadas;
- e) construção: a construção de um SSTD pode se dar de modos diferentes dependendo da filosofia de projeto e das ferramentas utilizadas. Em suma a construção é a implementação técnica do projeto, sendo que o sistema deve ser testado continuamente para que sejam realizadas melhorias;
- f) implementação: a fase de implementação abrange seis tarefas, sendo que algumas delas podem acontecer simultaneamente, as quais são:
- teste: são coletados os dados do desempenho do sistema e são comparados com a especificação do projeto;
 - avaliação: o sistema é avaliado para verificar a satisfação das necessidades dos usuários. Também são identificados itens técnicos e organizacionais inacabados. A avaliação não é uma tarefa fácil pois o SSTD está sendo continuamente modificado e ampliado, ou então não tem definido nitidamente sua data de conclusão ou padrões para comparação. A avaliação normalmente resulta em mudanças no projeto e na construção, o processo é cíclico e se repete por várias vezes;
 - demonstração: consiste na demonstração das capacidades operacionais do sistema para os usuários;
 - orientação: envolve a instrução de usuários administrativos nas capacidades básicas do sistema;
 - treinamento: são treinados os usuários operacionais em estruturas de sistema e funções, os quais manterão o sistema;
 - Desenvolvimento: o sistema pronto é operacionalizado e desdobrado para todos os usuários;

- g) manutenção e documentação: a manutenção envolve o apoio contínuo do analista do sistema e seus usuários. É necessário o desenvolvimento de uma documentação formal para utilização pelos usuários a fim de manter e usar o sistema;
- h) adaptação: requer várias revisões das fases anteriores em uma base regular para responder as várias necessidades dos usuários.

A figura 3 ilustra as fases metodológicas para elaboração de um sistema de apoio a decisão.

Figura 3: Fases para elaboração de um Sistema de Suporte à Tomada de Decisão



Fonte: Adaptado de Turban (1993)

4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Enquanto acadêmico, o autor deste trabalho teve atividades relacionadas à pesquisa, ensino e extensão, atuando como professor na universidade nos cursos de Informática do Programa de Atualização Permanente (PROAP) da Pro-Reitoria de Extensão e Relação Comunitária (PROERC) e com a formação em Ciências da Computação participando do projeto de pesquisa Sistemas de Informação em Ambiente de Aprendizagem no Departamento de Sistemas e Computação (SIAA/DSC).

Mesmo com algum conhecimento adquirido na pesquisa, ensino e extensão e concretizando um processo de ensino de informática relacionando os recursos estudados às necessidades e interesses dos alunos adultos da maior idade, existem limitações para a melhoria do ensino. Percebendo-se estas dificuldades e com a experiência adquirida em pesquisa, ensino e extensão o orientador deste trabalho no mês de abril do corrente ano sugeriu a possibilidade de desenvolver um sistema de aprendizagem direcionando as pessoas da maior idade. Em que professor e alunos de forma interativa obtenham de maneira clara e objetiva, uma melhor e mais rápida aprendizagem. Através destes métodos os recursos apresentados possibilitem um processo estratégico para o professor realizar uma administração do estudo.

O SAMI é um projeto desenvolvido utilizando conceitos teórico-metodológico já definidos e descritos neste trabalho em capítulos anteriores. Para tal processo de construção do conhecimento utilizará Sistemas de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD) e a Metodologia de Ambiente de Aprendizagem caracterizado por Rocha (1996).

4.1 APLICAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM SAMI.

Conforme a metodologia definida por Rocha (1996), o SAMI conforme Figura 4, é um portal construído para evidenciar a utilização do software com características e especificações de situações educacionais, sendo amigável (aspectos motivacionais) e de fácil utilização para a Maior Idade.

Figura 4: Portal do SAMI



O SAMI foi desenvolvido em dois módulos. O ambiente Portal do SAMI utilizando a aspectos de aprendizagem interativa para a construção do conhecimento e o ambiente de aprendizagem Learnloop, no qual o usuário acessa o ambiente com login e senha para realizar postagem de materiais e as provas. O ambiente de aprendizagem foi especificado através do PowerDesigner e os dois módulos implementados com a utilização das linguagens HTML, PHP conforme descrito no capítulo de tecnologia e ferramentas utilizadas.

Com base nas recomendações de Rocha (1996) e levantamentos através de enquête realizada entre os alunos do SAMI, o desenvolvimento pode ser expresso seguindo as fases:

- a) facilidade de uso: no SAMI para evidenciar a facilidade no uso e memorização para aprendizagem seus link's na maioria se apresentam como imagens e que facilitam o acesso aos endereços mais utilizados, bem como a janela do browser do SAMI é o referencial principal para os usuários deste sistema. As provas desenvolvidas do ambiente de aprendizagem são simples e com passos sugestivos para realizá-lo. Durante as provas realizadas os mesmos são gravados no banco de dados todas as informações feitas em tempo real e na ocorrência de ações inesperadas o aluno poderá continuar a partir da questão que estava

fazendo anteriormente sem perder as informações das questões já respondidas;

- b) interface: o SAMI possui uma interface legível e de fácil localização nas categorias dos seus link's de maior interesse já definidos pelos alunos. Traz objetividade nas informações solicitadas, e na ocorrência de erros é fácil sua reversão tomando como referência outros tópicos e o browser principal. Durante a realização das provas possui perguntas com opção de cores diferentes e também o professor informa sugestões para realizar a prova;
- c) adaptabilidade: o portal SAMI é o referencial para novos estudos (pesquisas na internet), forte meio de comunicação social (e-mail, HomePage pessoal, chat, fotos, entretenimento, exposição de atividades). Através do login e senha, o aluno tem acesso ao ambiente de aprendizagem que tem como proposta principal à aplicação de provas direcionados a uma abordagem de ensino. Desta forma as referidas provas são elaborados de forma clara e objetiva facilitando a compreensão bem como realizar sua execução. Neste sistema de aprendizagem o professor e alunos tem acesso a vários materiais (postados) de forma interativa e dinâmica despertando a curiosidade e motivando-o em aprender;
- d) documentação: esta bem legível e organizado (ordem alfabética as categorias dos link's). A qualidade da informação esta definida especificamente as necessidades de aprendizagem e interesses dos alunos com fonte de letras maiores.

O ambiente de aprendizagem que tem como proposta principal a aplicação de provas direcionadas a uma abordagem de ensino. Conforme Dalfvo (2001), para sua construção foi utilizada a metodologia de desenvolvimento Sistemas de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD); permitindo assim que após realização das referidas provas os recursos apresentados possibilitem ao executivo (professor) desenvolver uma administração estratégica do ensino. Viabilizando uma análise mais abrangente e completa da realidade em estudo contribuindo assim concretamente para uma melhor qualidade de ensino e uma

maior perspectiva na construção do saber. Tendo em vista que os recursos gerados demonstram resultados concretos da qualidade de ensino apresentada no conteúdo, e definindo também a participação dos alunos,

As características desenvolvidas nas provas que evidenciam a utilização do Sistema de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD) para maior compreensão são expressos de maneira que segue:

- a) resultados por usuários: são apresentados todos os alunos que realizaram a prova, data, com suas respectivas notas e a média geral adquirida pela prova;
- b) resultados por questão: são apresentadas todas as questões com suas opções de resposta e através de gráficos obtém-se quantidades de respostas obtidas por opções;
- c) porcentagem de execução: demonstra em formato gráfico quantos alunos que concluíram a prova estabelecida, informando também o nome dos alunos que realizaram a prova e quais alunos não participaram;
- d) copiar prova para outra disciplina: a mesma prova poderá ser utilizado por outra turma do curso, visando assim saber de forma mais completa se o conteúdo e participação estão de acordo com o objetivo desejado.

As informações proporcionadas pelos recursos gerados em formato gráficos utilizada como metodologia de Sistemas de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD), servem de apoio ao trabalho do professor na construção do conhecimento como instrumento imprescindível para conseguir as informações do aprendizado.

4.2 ESPECIFICAÇÃO.

A especificação do sistema foi realizada utilizando o Modelo Entidade e Relacionamento (MER) conforme conceitos descritos por Yourdon (1990) neste trabalho no capítulo três. Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) e Dicionário de Dados (DD).

4.2.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO

A seguir (Figura 5) será demonstrado o diagrama de contexto do ambiente de aprendizagem Learnloop, especificamente à parte de “PROVAS”.

Figura 5: Diagrama de Contexto



4.2.2 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS (DFD)

Abaixo serão demonstrados todos os diagramas do fluxo de dados do ambiente de aprendizagem. Na Figura 6 apresentação dos DFD’s para construção da Prova, na Figura 7 se apresenta os DFD’s para cópia e execução da Prova e nas Figuras 8 e 9 os DFD’s dos resultados obtidos.

Figura 6: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) – Parte I

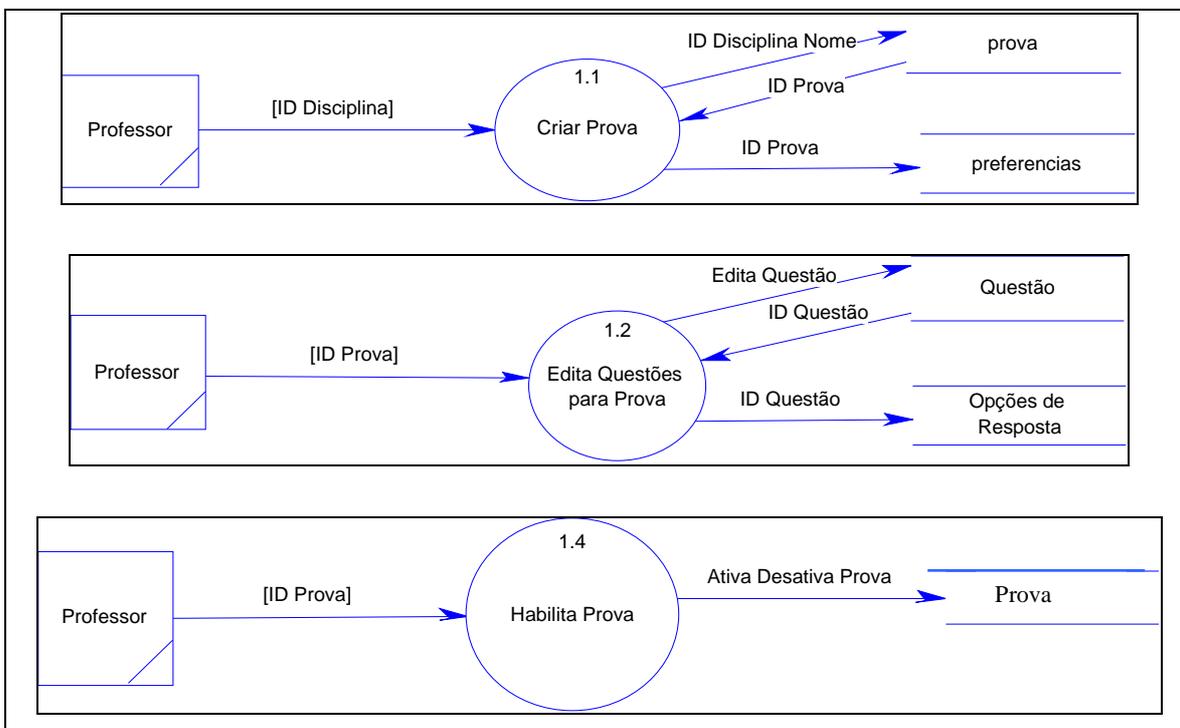


Figura 7: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) – Parte II

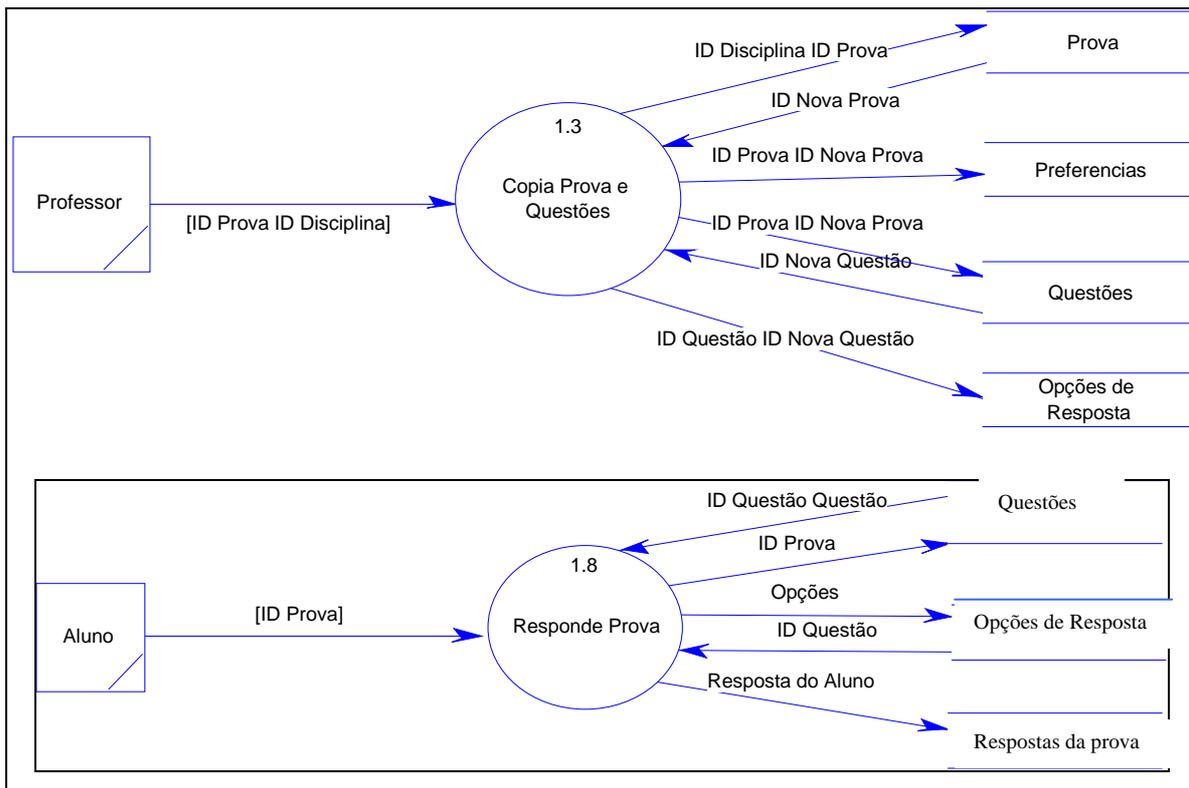


Figura 8: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) – Parte III

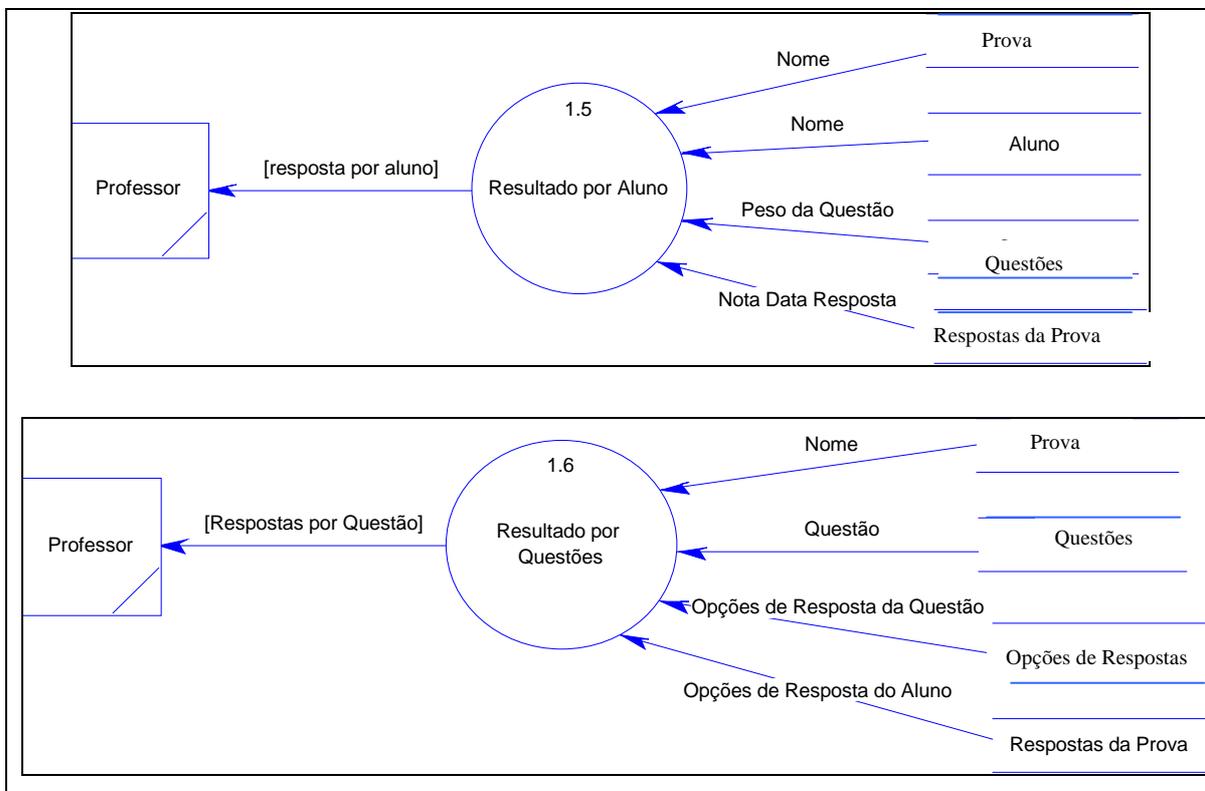
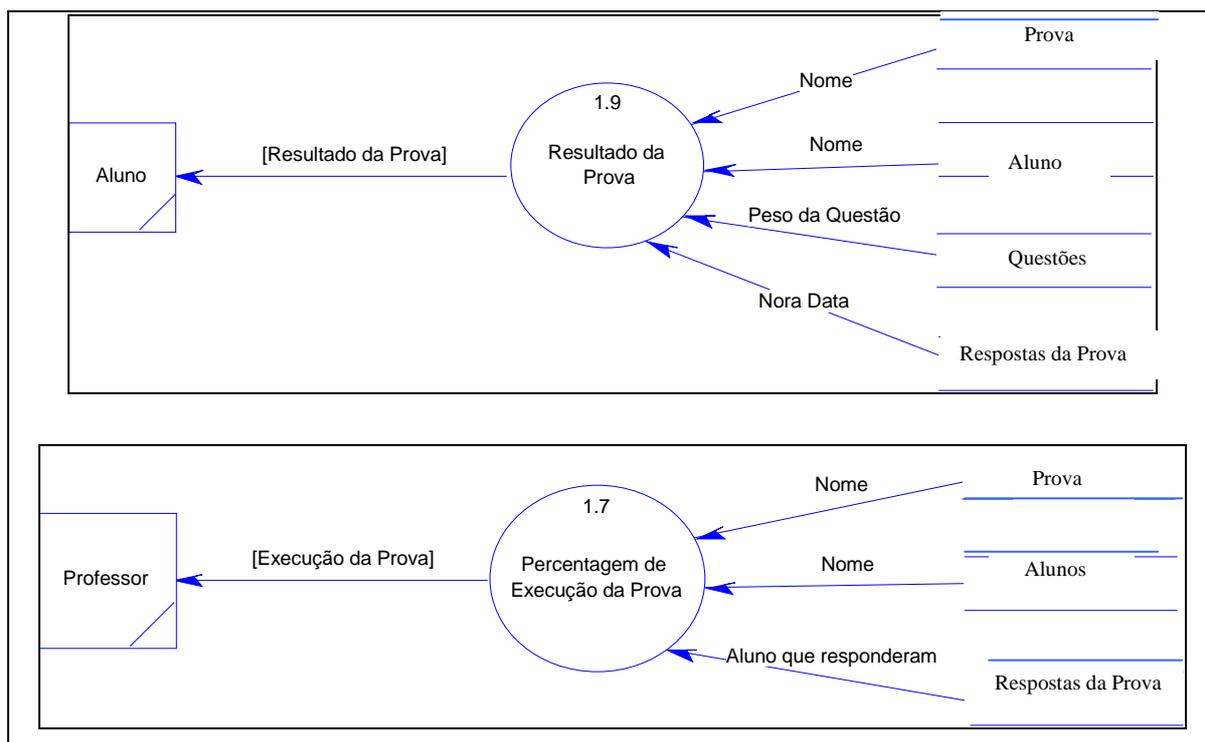


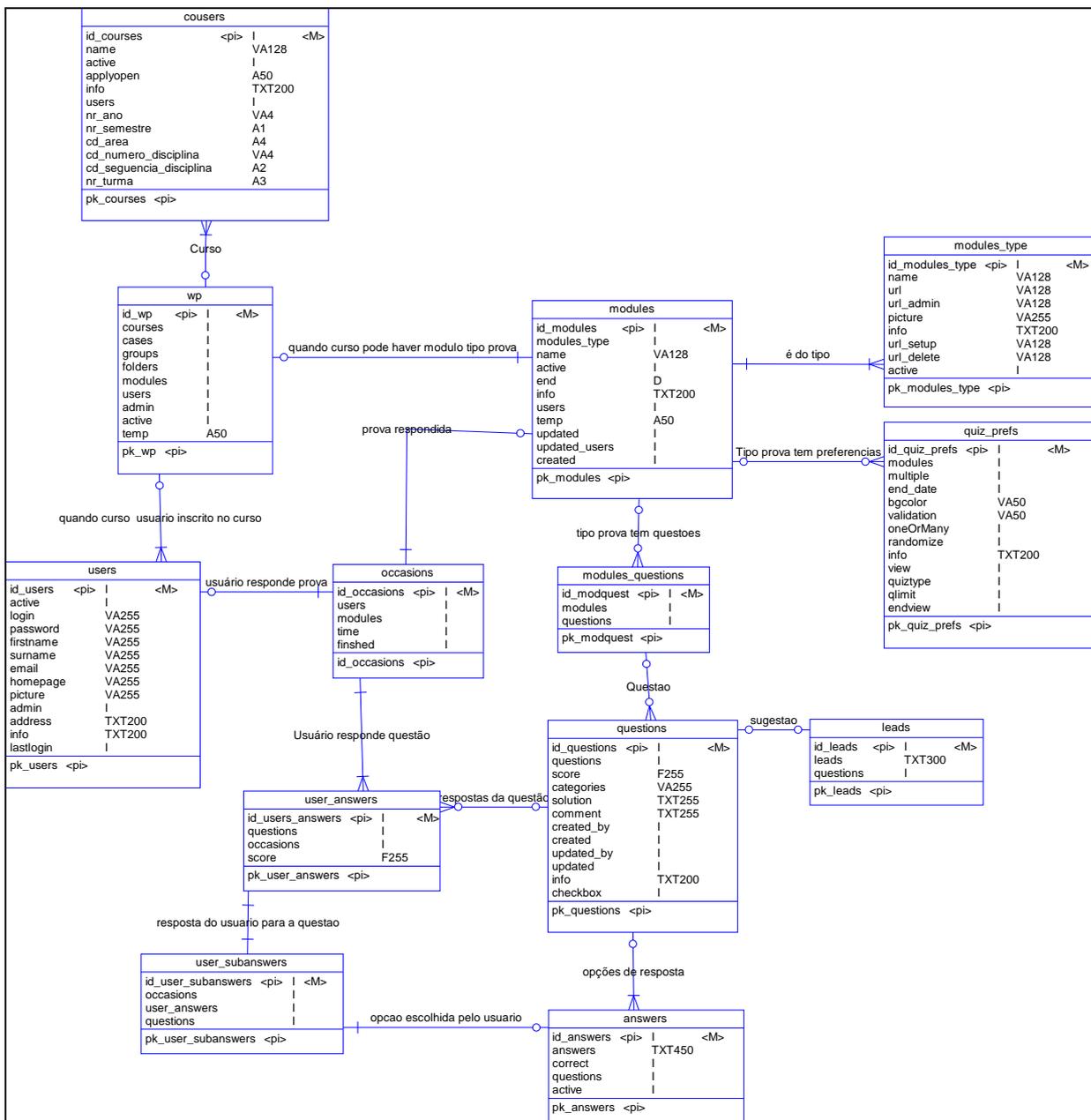
Figura 9: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) – Parte IV



4.2.3 MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO (MER)

O MER apresentado na Figura 10 apresenta todas as entidades (tabelas) com seus nomes originais da base de dados do Ambiente de Aprendizagem Learnloop e respectivos relacionamentos do sistema. Neste relacionamento verificam-se as ações de inserção e acessos na base de dados para criar ou editar uma prova. Podem-se criar provas (tabela modules) com questões (tabela questions) e suas respectivas opções de respostas (tabela answers) para um determinado curso aos alunos (tabela WP). Por fim as informações das provas armazenadas neste sistema demonstrados, na seção anterior (DFD), são geradas ao professor para acompanhar melhor os resultados almejados do ensino.

Figura 10: Modelo de Entidade e Relacionamento (MER)



4.2.4 DICIONÁRIO DE DADOS

A seguir será apresentado o dicionário de dados gerados.

Quadro 1: Tabela wp

Wp – tabela associativa entre users/cousers							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Idn	int4	True	False	True	True	False
courses	courses	int4n	False	True	True	True	False
Cases	Cases	int4	False	True	True	True	False
Groups	groups	int4	False	True	True	True	False
folders	folders	int4	False	True	True	True	False
modules	modules	int4	False	True	True	True	False
Users	Users	int4	False	True	True	True	False
Admin	admin	smallint(6)	False	False	False	True	False
Active	Active	smallint(6)	False	True	True	True	False
Temp	temp	smallint(6)	False	False	False	True	False

Quadro 2: Tabela cousers

Courses – tabelas de cursos cadastrados no A. A. Learnloop							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	int4	True	False	True	True	False
Name	Name	VARCHAR(128)	False	False	True	True	False
Active	Active	Smallint(6)	False	True	True	True	False
applyopen	Applyopen	Smallint(6)	False	False	True	True	False
Info	Info	Text	False	False	False	True	False
Users	Users	int4	False	True	True	True	False
Nr_ano	Nr_ano	varchar(4)	False	True	True	True	False
Nr_semestre	Nr_semestre	varchar(4)	False	True	True	True	False
Cd_area	Cd_area	varchar(4)	False	True	True	True	False
Cd_nr_disciplina	Cd_nr_disciplina	varchar(4)	False	True	True	True	False
Cd_seguencia_disciplina	Cd_seguencia_disciplina	varchar(2)	False	True	True	True	False
Nr_turma	Nr_turma	varchar(3)	False	True	True	True	False

Quadro 3: Tabela modules

Modules – tabela de módulos - tipo prova.							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	int4	True	False	True	True	False
modules_type	modules_type	int4	False	True	False	True	False
Name	Name	VARCHAR(255)	False	False	False	True	False
Active	Active	int4	False	True	False	True	False
End	End	Datetime	False	False	False	True	False
Info	Info	Text	False	False	False	True	False
Users	Users	int4	False	True	True	True	False
Temp	Temp	Smallint(6)	False	False	False	True	False
Updated	Updated	int8	False	False	True	True	False
Updated_users	updated_users	int4	False	False	True	True	False
Created	Created	int8	False	False	True	True	False

Quadro 4: Tabela users

Users – tabelas de usuários cadastrados no A. A. Learnloop							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	int4	True	False	True	True	False
active	Active	int4	False	True	False	True	False
login	Login	VARCHAR(255)	False	False	False	True	False
password	Password	VARCHAR(255)	False	False	False	True	False
firstname	Firstname	VARCHAR(255)	False	False	False	True	False
surname	Surname	VARCHAR(255)	False	False	False	True	False
email	Email	VARCHAR(255)	False	False	False	True	False
homepage	Homepage	VARCHAR(255)	False	False	False	True	False
picture	Picture	VARCHAR(255)	False	False	False	True	False
admin	Admin	int4	False	False	False	True	False
address	Address	Text	False	False	False	True	False
Info	Info	Text	False	False	False	True	False
lastlogin	Lastlogin	int8	False	False	True	True	False

Quadro 5: Tabela modules_type

Modules_type – tabela de diversos tipos de módulos (recursos) do A. A. Learnloop							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	Int4	True	False	True	True	False
name	Name	VARCHAR(128)	False	False	True	True	False
url	url	VARCHAR(128)	False	False	False	True	False
url_admin	url_admin	VARCHAR(128)	False	False	False	True	False
picture	picture	VARCHAR(128)	False	False	False	True	False
Info	Info	Text	False	False	False	True	False
url_setup	url_setup	VARCHAR(128)	False	False	False	True	False
url_delete	url_delete	VARCHAR(128)	False	False	False	True	False
active	Active	smallint(6)	False	True	True	True	False
tablename	tablename	VARCHAR(255)	False	False	True	True	False

Quadro 6: Tabela quis_prefs

quiz_prefs – tabelas das preferências da prova							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	int4	True	False	True	True	False
modules	Modules	int4	False	True	True	True	False
multiple	Multiple	int4	False	False	True	True	False
End_date	end_date	int8	False	False	True	True	False
bgcolor	Bgcolor	VARCHAR(50)	False	False	True	True	False
validation	Validation	VARCHAR(50)	False	False	True	True	False
oneOrMany	OneOrMany	int4	False	False	True	True	False
randomize	Randomize	int4	False	False	True	True	False
Info	Info	Text	False	False	True	True	False
View	View	int4	False	False	True	True	False
quiztype	Quiztype	int4	False	False	True	True	False
qlimit	Qlimit	int8	False	False	True	True	False
endview	Endview	int4	False	False	True	True	False

Quadro 7: Tabela question

Questions – tabelas de Questões							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	int4	True	False	True	True	False
question	question	Text	False	False	True	True	False
score	Score	FLOAT	False	True	True	True	False
categories	categories	VARCHAR(255)	False	False	True	True	False
solution	solution	Text	False	False	True	True	False
comment	comment	Text	False	False	True	True	False
created_by	created_by	int4	False	False	True	True	False
created	created	int8	False	False	True	True	False
updated_by	updated_by	int4	False	False	True	True	False
updated	updated	int8	False	False	True	True	False
Info	Info	Text	False	False	True	True	False
checkbox	checkbox	int4	False	False	True	True	False

Quadro 8: Tabela modules_questions

Modules_questions – tabela associativa entre prova/questão							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
id	Id	int4	True	False	True	True	False
modules	Modules	int4	False	True	True	True	False
questions	Questions	int4	False	True	True	True	False

Quadro 9: Tabela occasions

Occasions – tabela para informar usuário que executam a prova							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
id	Id	int4	True	False	True	True	False
users	Users	int4	False	True	True	True	False
modules	modules	int4	False	True	True	True	False
time	Time	int8	False	False	True	True	False
finished	finished	int4	False	False	True	True	False

Quadro 10: Tabela answers

Answers – tabela de opções de respostas de uma questão							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	Int4	True	False	True	True	False
Answers	answers	Text	False	False	True	True	False
Correct	correct	Int4	False	False	True	True	False
questions	questions	Int4	False	True	True	True	False
Active	Active	Int4	False	True	True	True	False

Quadro 11: Tabela leads

Leads – tabela com sugestões para a resposta							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	id	int4	True	False	True	True	False
Lead	lead	Text	False	False	True	True	False
Questions	questions	int4	False	True	True	True	False
KEY	KEY	(questions)	False	False	False	True	False

Quadro 12: Tabela user_answers

user_answers – tabela associativa entre user/answers para informar as notas							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	int4	True	False	True	True	False
questions	Questions	int4	False	True	True	True	False
occasions	Occasions	int4	False	True	True	True	False
score	Score	FLOAT	False	True	True	True	False

Quadro 13: Tabela user_subanswer

User_subanswers –tabela com todas as respostas selecionadas pelo usuário na prova							
Name	Code	Data Type	P	F	M	D	N
Id	Id	int4	True	False	True	True	False
occasions	Occasions	int4	False	True	True	True	False
user_answers	user_answers	int4	False	True	True	True	False
questions	Questions	int4	False	True	True	True	False

4.3 APRESENTAÇÃO DO PORTAL DO SAMI.

Neste item será apresentada uma explicação sobre os mecanismos de comunicação e interação das páginas compostas no Portal do SAMI. A apresentação do designer serve como uma estratégia adotada de ensino aos estudantes do ambiente. Cumprindo-se o papel de “webmaster”, de promotor de espaços de navegação, de estimulador e provocador no uso de espaços hipertextuais, de uso de espaços interativos. Nesta fase apresenta-se o ambiente na forma conceitual.

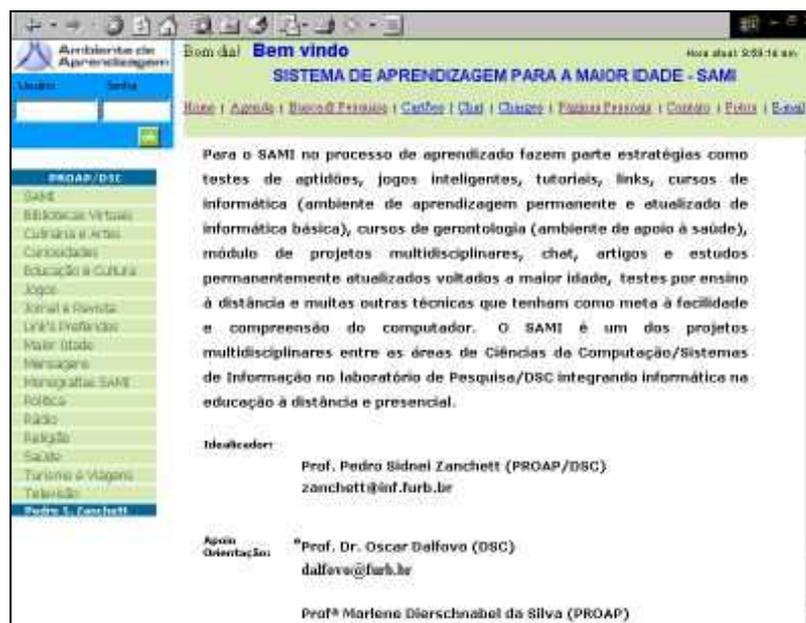
O Portal SAMI está organizado de forma em que os assuntos sejam divididos por categorias dos vários assuntos que busquem a interação e intervenções no processo de aprendizagem.

4.3.1 DESCRIÇÃO DOS LINK'S DO SAMI:

No lado esquerdo além do ambiente de aprendizagem temos organizado alfabeticamente todos as categorias com link's de maior interesse dos alunos, mostrando na página principal imagens (logomarcas) dos respectivos endereços utilizados.

SAMI: Apresentação do Portal SAMI com conceitos e finalidades, evidenciando o sistema de aprendizagem para os adultos da maior idade conforme Figura 11 a seguir.

Figura 11: Link SAMI



Bibliotecas Virtuais: Disponibiliza acesso a bibliotecas virtuais com grande acervo, disponíveis em diferentes temas e assuntos, com a finalidade para pesquisas tão frequentes nos dias atuais pelos adultos da maior idade que navegam pela internet.

Educação e Cultura: Apresenta inúmeros temas nas diversas áreas do conhecimento, de fácil acesso à pesquisa de outros ambientes de aprendizagens, de portais que contenham milhares de dissertações e pesquisas feitas pelo mundo científico.

Curiosidades: Caracteriza-se pela apresentação de informações relativas a fatos interessantes por sua modalidade diferenciada, como guia do curioso com piadas e dicas, testes de aptidões, astronomia e outros.

Maior Idade: Mostra uma vasta pesquisa referente a maior idade, direitos, possibilidades e realizações de atividades, interatividade com pessoas em mesmas condições.

Jogos: Apresenta jogos recreativos e estimulantes para o aprendizado trazendo maior interação do mouse ou teclado, que desperta o interesse, a memória e o domínio através da concentração, atuando como uma terapia.

Jornais e Revistas: Possibilitam acesso as mais variadas informações apresentadas nas mais diversas revistas e jornais disponíveis atualmente, como exemplo notícias do dia através do jornal de Santa Catarina on-line.

Link's Preferidos: Acesso aos links da Universidade e outros.

Rádios: Mostra informações gerais relacionados a radiodifusão em seus aspectos originais, inclusive com acesso aos programas e pode-se até ouvir música via web, ou mesmo através do portal Usina do som disponível pelo endereço www.usinadosom.com.br onde são criadas rádios pessoais.

Saúde: Tudo que se relaciona com o tema: prevenção, doenças, tratamentos clínicos e medicamentos, estética, alimentação e outros, visto que muitos usuários do SAMI são alunos do curso de gerontologia na Furb.

Mensagens: Tem por finalidade apresentar link's com os mais variados temas em forma de mensagens, poesias, reflexões com fundo musical, com possibilidade de enviar via e-mail.

Monografias SAMI: Fornece uma ampla pesquisa referente a maior idade, onde no momento temos uma monografia realizada por alunos do SAMI para participar do concurso do Banco Real "Talentos da Maturidade" como tema: Meio Ambiente e Interatividade uma alternativa para a sociedade Brasileira.

Política: Apresenta uma abrangente informação referente ao tema de forma geral, partidária, econômica e social, bem como sua influência no sistema.

Religião: Voltado à espiritualidade, orações, reflexões sobre a vida. Temas interessantes de diversas crenças e religiões.

Turismo e Viagens: Lugares indicados, hotéis, roteiros de viagens e informações gerais para quem aprecia o lazer.

Televisão: Apresenta a programação de canais acessíveis possibilitando o conhecimento dos mesmos, seus objetivos e sua abrangência enquanto meio de comunicação.

Já na parte superior da página o Portal contem mais os seguintes link's:

Home: Apresenta a página principal com uma breve informação do ambiente SAMI, frase da semana, contador de acesso e contendo um fundo musical.

Agenda: Disponibiliza acesso a página do elefante para todos utilizarem sua agenda eletrônica (www.elefante.com.br), possibilita cadastrar datas de aniversários, reuniões e o mesmo informa via e-mail ou pelo celular os referidos compromissos.

Busca e Pesquisa: Permite acesso aos endereços disponíveis para pesquisa de qualquer assunto, basta digitar o assunto desejado. Como exemplo temos o Google (www.google.com.br) que permite fazer pesquisa do assunto na categoria web, imagens, diretórios como pesquisa na web internacional ou somente em português.

Cartões: Disponibiliza uma variedade de link's de cartões e direcionados para qualquer ocasião, personalizado podendo ser enviado via e-mail.

Chat: Sala de bate papo, fórum exclusivo do SAMI.

Charges: Apresenta situações vivenciadas por pessoas dos mais diversos setores, com mensagens humorísticas em sua representação. O endereço acessado do charges é www.charges.globo.com.br.

Páginas Pessoais: Permite apresentas nas páginas pessoais com as histórias e talentos dos alunos do SAMI, sua criatividade nas mais diversas áreas do conhecimento (Figura 12 e Figura 13).

Figura 12: Página Pessoal



Figura 13: Talentos de alunos



Contato: Via e-mail pode-se estar participando e atuando nas mais diversas manifestações contribuindo com o professor para novas sugestões.

Fotos: Apresenta a possibilidade de divulgação de fotos das turmas dos cursos de informática, das viagens realizadas pela comunidade com a participação de pessoas conhecidas ou não. E das atividades beneficentes a sociedade realizada voluntariamente pela comunidade do Portal SAMI.

Figura 14: Informática e Cidadania



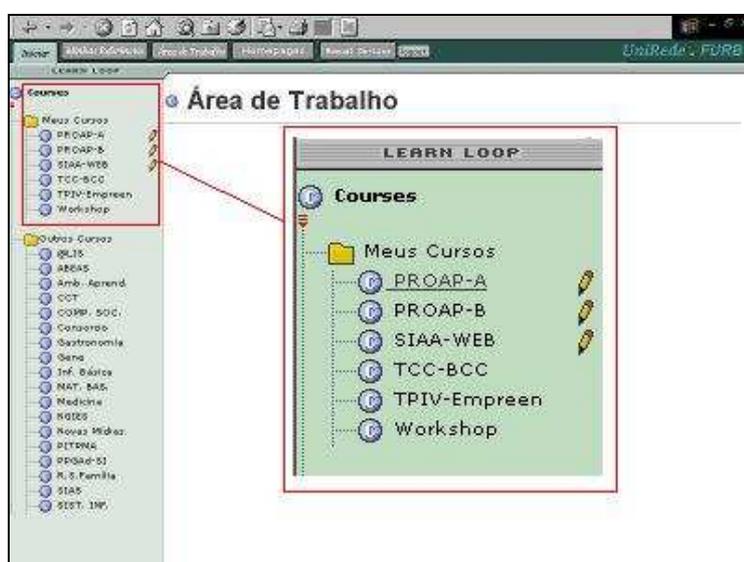
E-mail: disponibiliza acesso a todos os provedores de e-mail dos alunos do SAMI.

4.3.2 APRESENTAÇÃO DAS TELAS

A figura 3 mostra a página de abertura do sistema Portal SAMI, que é acessada através do endereço eletrônico <http://www2.inf.furb.br/sami>.

Para entrar no ambiente de aprendizagem que está localizado ao lado esquerdo da página principal do SAMI, inicialmente é informado o login e a senha, de forma que o usuário não cadastrado não possa ter acesso ao ambiente. Quando o usuário se loga clicando no botão 'ok', a permissão de acesso é determinada a eles de acordo com a categoria de acesso as atividades, estas são disponíveis na visão aluno, professor e administrador.

Figura 15: Acesso ao Ambiente de Aprendizagem



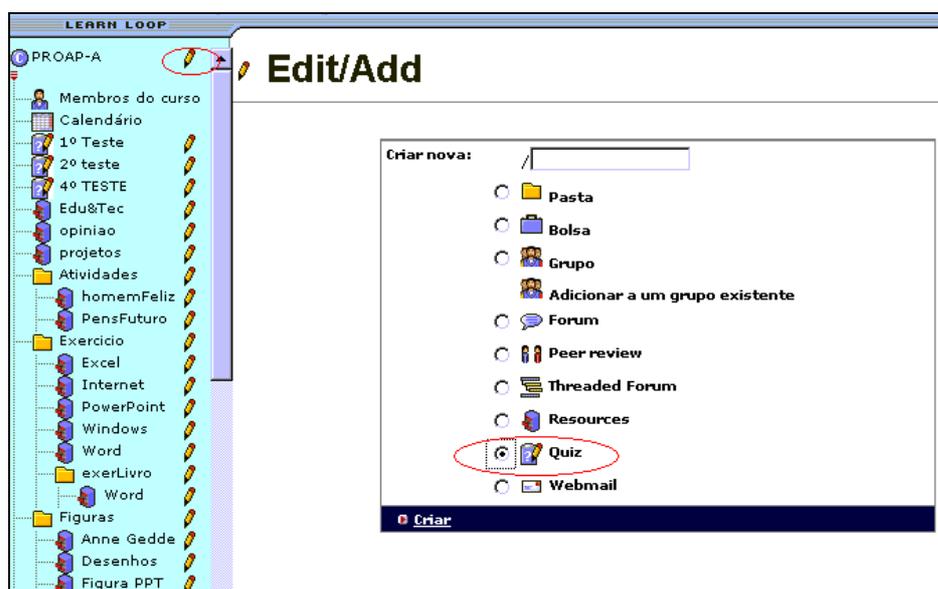
Acessando o ambiente é permitido visualizar a página com os cursos e disciplinas disponíveis ao aluno e professor (figura 15). Para entrar em uma das salas virtuais da disciplina basta clicar sobre seu nome, por exemplo "PROAP A". A diferença entre acesso do professor e o aluno no ambiente, é que na frente do nome da disciplina existe um lápis como editor que é mostrado apenas ao professor. Que no momento se fará a explicação das possibilidades realizadas pelo professor dentro do ambiente de aprendizagem.

Os próximos passos serão demonstrados as funções exercidas pelo professor para criar provas, o qual foi a maior ênfase deste trabalho.

4.3.2.1 VISÃO DO PROFESSOR.

A opção que permite editar tais recursos como fórum, arquivos, grupos e provas, são permitidas quando se clica no símbolo lápis posicionado na frente do nome da disciplina no topo do menu do ambiente de aprendizagem. A figura 16 apresenta como o professor pode editar uma prova (quiz); ao clicar no lápis ao lado habilita-se todos os recursos disponíveis, permitindo então escrever um nome para a prova, clicando no círculo ao lado do quiz e depois clicar em criar.

Figura 16: Para criar uma prova



Na opção a seguir figura 17, abrirá na tela uma janela ao lado direito do menu permitindo editar as preferências da prova em construção; definindo até que dia estará ativa a prova, configurando a cor e para a tela das questões no momento de respondê-las, se as questões são apresentadas ao aluno de forma seqüencial ou randomizado e por fim os informativos principais que o professor deixará escrito para os alunos ao executarem a prova.

Figura 17: Para editar as preferências da prova a ser criada

—Selecione a ação—

Preferências para 3º Teste

Use esta página para personalizar seu teste/pesquisar.

Nome:

Teste ou pesquisa?

Um teste é uma coleção de uma ou mais questões sendo que cada uma possui uma resposta certa ou errada - uma pesquisa é somente uma investigação dos participantes vistos em uma certa área.

Teste
 Pesquisa

(Deixe espaço em branco para não formatar a última data:dd/mm/aaaa)

Último dia para participar no Teste/Pesquisar

Selecione a **corde fundo** para suas questões.

Branco
 Branco antigo
 Menta creme
 LearnLoop Azul
 Coral
 Bronzeado
 Azul real
 Gainsboro

Outra cor:

JavaScript validation.

Quando os usuários enviarem suas respostas para cada questão você tem a opção de mostrar a questão para eles.
 E.g: "Você está satisfeito com sua resposta?"
 Um exemplo

Se você deixa isto em branco o usuário **não** receberá um alerta para toda questão.

Sempre mostrar caixas de seleção?

Se você escolher *Sempre caixas de seleção* o usuário poderá enviar uma ou várias respostas para cada questão.

Se você escolher *Depende de questão/botões* o usuário de um teste saberá se há uma resposta correta ou se há várias respostas corretas para uma questão. Botões de única escolha são mostrados se somente uma resposta estiver correta e caixas de seleção são mostradas se houverem várias respostas corretas. (Claro que esta alternativa tornará tudo mais fácil para o usuário)

Sempre caixas de seleção
 Depende de questão/botões

Se você escolher *Depende de questão/botões* o usuário de uma pesquisa irá sempre ver o botão e poderá somente enviar uma resposta por questão.

Se você está trabalhando em uma pesquisa e decide criar uma pergunta com uma resposta de texto (caixa de texto) então não será afetado por esta escolha. Simplesmente crie uma pergunta e não proveja nenhuma alternativa.

Randomizar questões?

Se você escolher *não* suas questões serão mostradas na ordem em que você as criou - *sim* as questões serão mostradas aleatoriamente.

No
 Yes

Os parâmetros seguintes são necessários apenas se você estiver montando um teste. Porém você será advertido para fornecer informação ao início sa página no final deste formulário.

Ver solução?

Permite aos participantes ver a resposta e solução(se provido) após cada questão?

Sim (recomendado)
 No

Permitir aos participantes ver a correta resposta para as questões deles erradas quando o teste fora finalizado?

Sim (recomendado)
 No

Várias vezes?

Deveria ser possível responder o teste várias vezes ou somente uma vez?

Várias vezes
 Uma vez

Nr de questões para cada ocasião?

Se você selecionar/criar um grande número de questões para seu teste, talvez você não gostaria de fornecer imediatamente aos participantes TODAS as perguntas. Escolhendo *randomizar* acima, juntamente com esta opção você pode dar ao participantes um subconjunto aleatório de questões de seu conjunto de questões. Deixe em branco ou fixe em zero(0) para nenhum limite.

Início da página

Quando os usuários clicarem no link para seu teste a ele/ela será apresentada uma página explicando o teste. Este poderia conter informação sobre quando você espera que eles terminem isto, uma declaração sobre a possibilidade de várias respostas corretas para toda pergunta, como contar contagens (se eles enviarem a resposta correta depois de um tempo eles irão receber a metade da contagem) ou qualquer outra coisa...

Quando o professor finalizou a edição das preferências da prova ao clicar no botão ‘salvar preferências’ será mostrada a segunda etapa de edição e construção das perguntas desta prova, definindo um campo para a pergunta e até seis opções de respostas. As respostas podem ser definidas apenas sendo uma a correta ou mais, para isso, basta habilitar a caixinha branca da frente das respostas para deixar a opção correta (para mais de uma resposta o sistema aceita como certo se forem respondidas todas as opções). No campo categoria o professor pode deixar uma palavra chave sobre esta pergunta para utilizar na opção ‘Procurar Questão’ conforme figura 18. O professor pode deixar sugestões e dicas, sendo que se optar em sugestões então a questão terá peso reduzir em 50% da sua original pontuação quando o aluno errar e possuir a vantagem sugestiva. Os comentários são apenas para o professor. Ao criar a questão antes de clicar no botão ‘salvar questão’ será definido conforme critério do professor a contagem para a questão correta (pontuação).

Figura 18: Para o professor criar as questões

—Selecione a ação—

Novas questões para 3º Teste

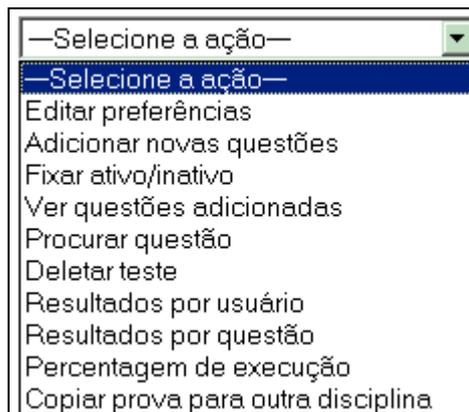
Isto é possível para incluir o standard HTML formatando como **negrito** (), *Itálico* (<i></i>) e tabelas.
Um caminho simples para capturar suas questões da forma que você as quer é, talvez, escrevendo em um processador de textos (como Palavras) e salvar o mesmo como HTML ou usar um editor de HTML (como o editor do Netscapê).

Questão:	<div style="border: 1px solid black; min-height: 100px; padding: 5px;"> <p>Como faço para fechar uma janela da Internet por exemplo nossa página do SAMI ?</p> </div>			
Categoria	<p>Se você desejasse salvar informações sobre a categoria desta Questão, digite as palavras chaves neste campo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 80%;">t3 perg 1</div> <p>Isto é muito satisfatório no caso de você desejar usar esta pergunta em um problema posterior porque é a informação que fica neste campo que é encontrada da página de busca.</p>			
Alternativas:	<p>Use tantas alternativas quantas você desejar - não serão incluídas alternativas vazias...</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center; vertical-align: top;">1</td> <td style="width: 80%; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; min-height: 30px; padding: 2px;"> <p>Menu Arquivo - Fechar ou no simbolo X no canto superior direito da página.</p> </div> </td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>Verifique se verdadeiro</p> <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> </table>	1	<div style="border: 1px solid black; min-height: 30px; padding: 2px;"> <p>Menu Arquivo - Fechar ou no simbolo X no canto superior direito da página.</p> </div>	<p>Verifique se verdadeiro</p> <input checked="" type="checkbox"/>
1	<div style="border: 1px solid black; min-height: 30px; padding: 2px;"> <p>Menu Arquivo - Fechar ou no simbolo X no canto superior direito da página.</p> </div>	<p>Verifique se verdadeiro</p> <input checked="" type="checkbox"/>		

2	Menu Editar ou no simbolo - no canto superior direito da página.	<input type="checkbox"/>
3	Menu Ajuda	<input type="checkbox"/>
4	Menu Exibir - Fechar ou no simbolo X no canto superior direito da página.	<input type="checkbox"/>
5	Ir no canto superior direito da página e clicar no simbolo -	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>
Dianteira	<p>Se você quer incluir uma sugestão que é mostrada no caso de uma resposta incorreta. O usuário captura esta corretamente depois que sua sugestão é exibida, isto conduzirá a 1/2 da contagem.</p> <p>sugestão: menu arquivo</p>	
Solução	<p>Se você quer incluir uma explicação de como resolver o problema. Esta solução só será exibida a aqueles que não enviarem a resposta certa.</p> <p>Para responder basta clicar em uma das opções</p>	
Comentário	<p>Um comentário para você mesmo ou qualquer outro administrador com acesso a este módulo.</p> <p>como fechar a página da internet</p>	
Contagem	A contagem para questão correta.	<input type="text" value="2"/>
<input type="button" value="Salvar questão"/> <input type="button" value="Resetar formulário"/>		

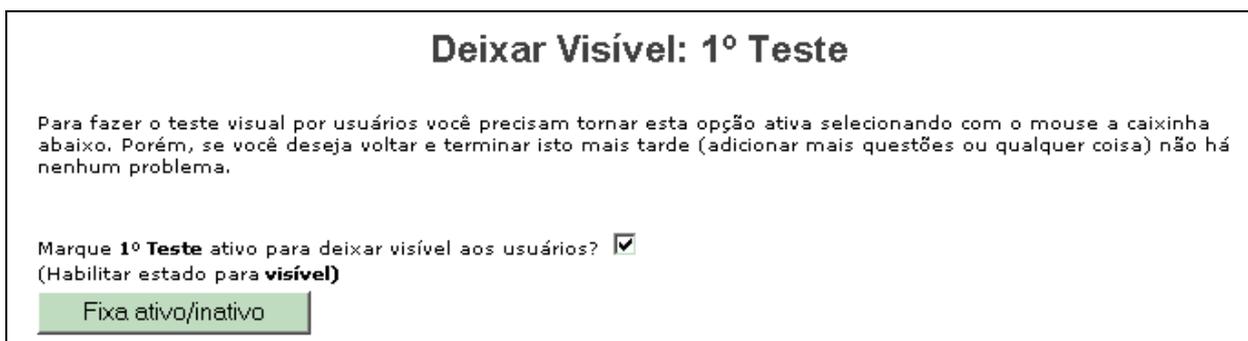
Para voltar a editar a prova, incluir novas questões e realizar demais opções, primeiramente o professor precisa clicar sobre o nome da prova, feito isto, terá permissão de acesso à várias opções de configuração conforme mostra a figura 19.

Figura 19: opções a serem realizadas pelo professor na prova



Conforme figura 20 será habilitada quando o professor optar pela terceira opção da figura 19, 'Fixar ativo/inativo'. Permitindo assim deixar a prova habilitada ou não para o aluno responder. Podendo ser ativado, por exemplo, na sala de aula na hora marcada para realizar a prova.

Figura 20: Permite o professor ativar/desativar a prova



Quando definidas as configurações da prova e sua permissão ou não de acesso, segue-se apresentando a quarta opção da figura 19 “Ver questões adicionadas”. Este recurso permite ao professor visualizar todas as questões que foram criadas para a referida prova conforme a figura 21. Para visualizar uma questão com suas respectivas opções de respostas conforme o aluno verá na sua execução deve-se clicar no botão ‘ver questões’ (figura 22), caso a questão esteja incorreta o professor deve clicar no número à esquerda da questão e fazer seus reparos (editar novamente) conforme a tela da figura 23, e por fim para optar em remover ou deletar as questões conforme figura 24 clicar nos botões ‘remover questão’ ou ‘deletar questão’.

Figura 21: Ver as questões feitas da prova selecionado

—Selecione a ação—

Questões para 1º Teste

Seu teste atual consiste das seguintes questões. Se você quer reescrever os detalhes (questões, alternativas, contagem, solução, etc) para uma questão específica - **só clique no número da esquerda.**

Nr	Questão
1	Qual o significado da palavra PROAP ? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Remover questão Ver questões Deletar questão </div>
2	Qual a sua Opnião sobre os cursos do PROAP ? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Remover questão Ver questões Deletar questão </div>
3	Qual o sistema operacional que estamos estudando ? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Remover questão Ver questões Deletar questão </div>
4	No pacote do Oficce 2000 temos quais softwares ? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Remover questão Ver questões Deletar questão </div>
5	Qual o nome correto da sigla FURB ? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Remover questão Ver questões Deletar questão </div>

Figura 22: Mostra ao professor a questão na visão do aluno ao fazer a prova

Fechar

Nota: Este é só um exemplo. Pressione o botão enviar para ver a validação de sua questão.

Nr	Questão
1	Qual o significado da palavra PROAP ? <input type="checkbox"/> Programa da Maior Idade da FURB <input type="checkbox"/> Programa de atualização da FURB; <input type="checkbox"/> Programa de Atualização Permanente <input type="checkbox"/> Projetos Atualizados para a Maior Idade <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> Enviar sua resposta </div>
2	
3	
4	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Remover questão Ver questões Deletar questão </div>
5	Qual o nome correto da sigla FURB ? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Remover questão Ver questões Deletar questão </div>

Figura 23: Para o professor faz a correção/edição de alguma questão

Selecione a ação

Questão

Qual o significado da palavra PROAP ?

Nr

1

2

3 **Categoria**

Se você desejasse salvar informação sobre a categoria para este tipo de questão nas palavras chaves deste campo.

4 proap

Isto é muito satisfatório no caso de você querer de usar esta questão em um problema posterior.

Nr **Alternativa** **Selecionado = Verdadeiro**

5 1 Programa de Atualização Permanente

Figura 24: O professor remover ou deleta em definitivo a questão da prova

—Selecione a ação—

Questões para 1º Teste

Seu teste atual consiste das seguintes questões. Se você quer reescrever os detalhes (questões, alternativas, contagem, solução, etc) para uma questão específica - **só clique no número da esquerda.**

Nr	Questão
1	Qual o significado da palavra PROAP ? Remover questão Ver questões Deletar questão
2	Microsoft Internet Explorer Você confirma que deseja remover completamente esta questão? OK Cancel
3	Remover questão Ver questões Deletar questão
4	No pacote do Office 200... Remover questão Microsoft Internet Explorer Você está confirmando que deseja remover esta questão de seu teste? Se você pensar bem, sempre poderá encontrar isto usando a função de busca. OK Cancel
5	Qual o nome correto da... Remover questão

Quando o professor selecionar a opção da figura 19 'Procurar Questões' na figura 25 é mostrado a possibilidade de digitar a categoria da pergunta a ser procurada conforme foi definido na edição da questão (figura 18) como palavra chave no campo categoria; o

o sistema realiza uma busca na base do ambiente de aprendizagem e trazendo todas as questões existentes e para adicionar a questão na nova prova se clica no circulo ao lado da questão e depois no botão 'usar questões adicionadas'.

Figura 25: Pesquisa de uma questão já cadastrada no sistema

—Selecione a ação—

Você pode procurar no campo de categoria por cada questão. Se você envia somente % ou um caráter vazio (espaço) você verá todas as questões disponíveis. Na maioria dos casos estas são as questões que você criou anteriormente.

Pesquisar Questões para incluir na prova: 1º Teste

Teste Qualquer palavra

t3 perg 1

Achei 10 questões

Nr	Usa	Questão
5	<input type="checkbox"/>	Como faço para fechar uma janela da Internet por exemplo nossa página do SAMI ?
6	<input type="checkbox"/>	Com relação as etapas de tratamento de água, a sequencia correta é:

Use questões selecionadas

Nova busca

Para o professor deletar uma prova basta escolher a opção 'Deletar teste' (figura 19) e clicar em OK conforme figura 26 abaixo.

Figura 26: Deletar a prova do sistema.

1º Teste

Um simples teste, para verificar o conhecimento de todos.

Deletar teste

Microsoft Internet Explorer

Você deseja realmente deletar este teste e todo seu conteúdo?

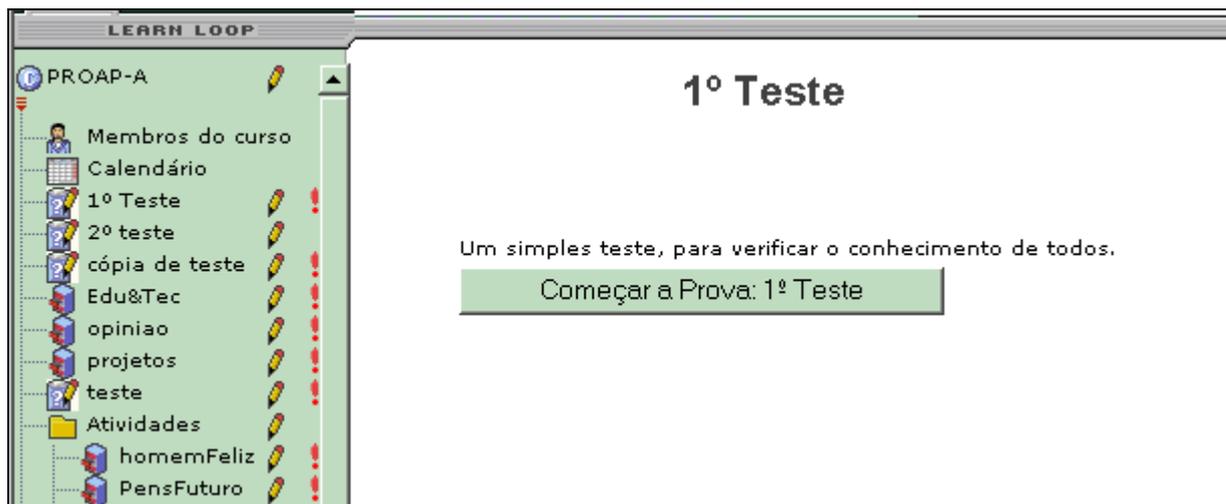
OK Cancel

Finalizado a construção da prova, o aluno já terá acesso para responder.

4.3.2.2 VISÃO DO ALUNO.

No ambiente de aprendizagem o aluno pode começar a resolver a prova clicando sobre a mesma localizada ao lado direito do ambiente no módulo de menus, (figura 27), e conseqüentemente ao lado direito se visualiza o botão para começar a prova.

Figura 27: Começo da prova.



Quando o aluno começar a prova, a ele são mostrados todas as questões de forma crescente ao clicar no botão 'responder' (figura 28). Se acontecer algum erro na resposta de alguma questão é enviado ao aluno uma tela informando que errou (figura 29), mostrando a resposta certa e se existir sugestão para esta questão terá uma nova tentativa de resposta (reduzindo em 50% a sua pontuação), caso se tenha cadastrado alguma sugestão sobre a questão quando elaborada (figura 30).

Figura 28: Questão há ser respondidas

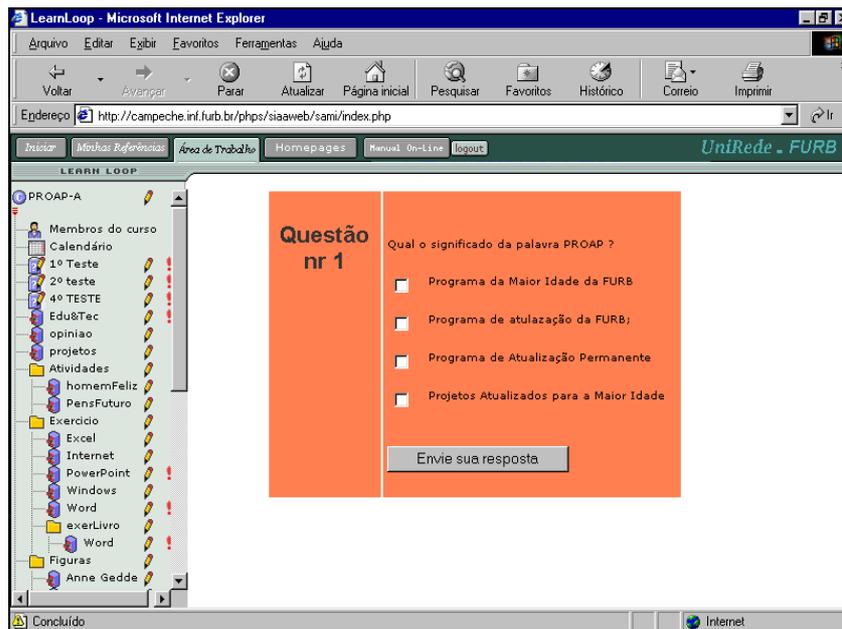


Figura 29: Informa a resposta correta e explicação se errou

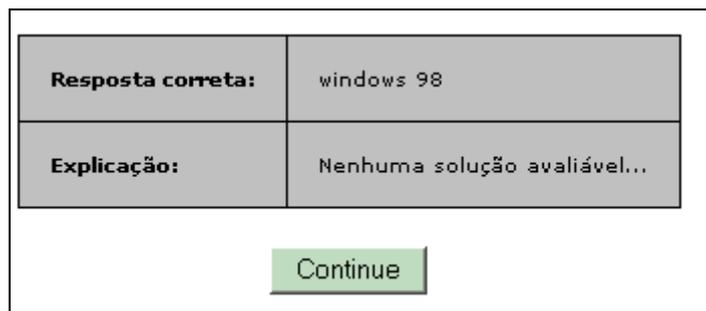


Figura 30: Errada a questão o professor pode deixa uma sugestão.



Finalizando a prova será apresentado ao aluno o resultado (figura 31), informando-os nomes, notas (contagem), médias dos participantes da prova, total de participantes e deixam fixo definitivo o resultado na tela para os alunos. Para ver quais questões foram respondidas erradas o aluno deve clicar na opção ver erros/todas conforme figura 32.

Figura 31: Informa o resultado da prova para o aluno

Resultados para 1º Teste			
Contagem total para lucia accioly			
Ocasião		Contagem (Max 10,0)	Por cento
Tue October 22 (15:06) View: erros todas		6.00	60,0%
Contagem para 1º Teste			
Média	Máximo de acertos	Total de Participantes	Nr de execuções
5,5	8,0	10	10
Você já escolheu todas as questões neste teste e não lhe permitem executar isto várias vezes			

Figura 32: Visualizar questões que o aluno errou da prova com resposta correta

Retroceder			
As questões Você perdeu em 1º Teste...			
Nr	Questão	Resposta correta	Explicação
1	Qual o sistema operacional que estamos estudando ?	• windows 98	

4.3.2.3 VISÃO DE RESULTADOS DA PROVA.

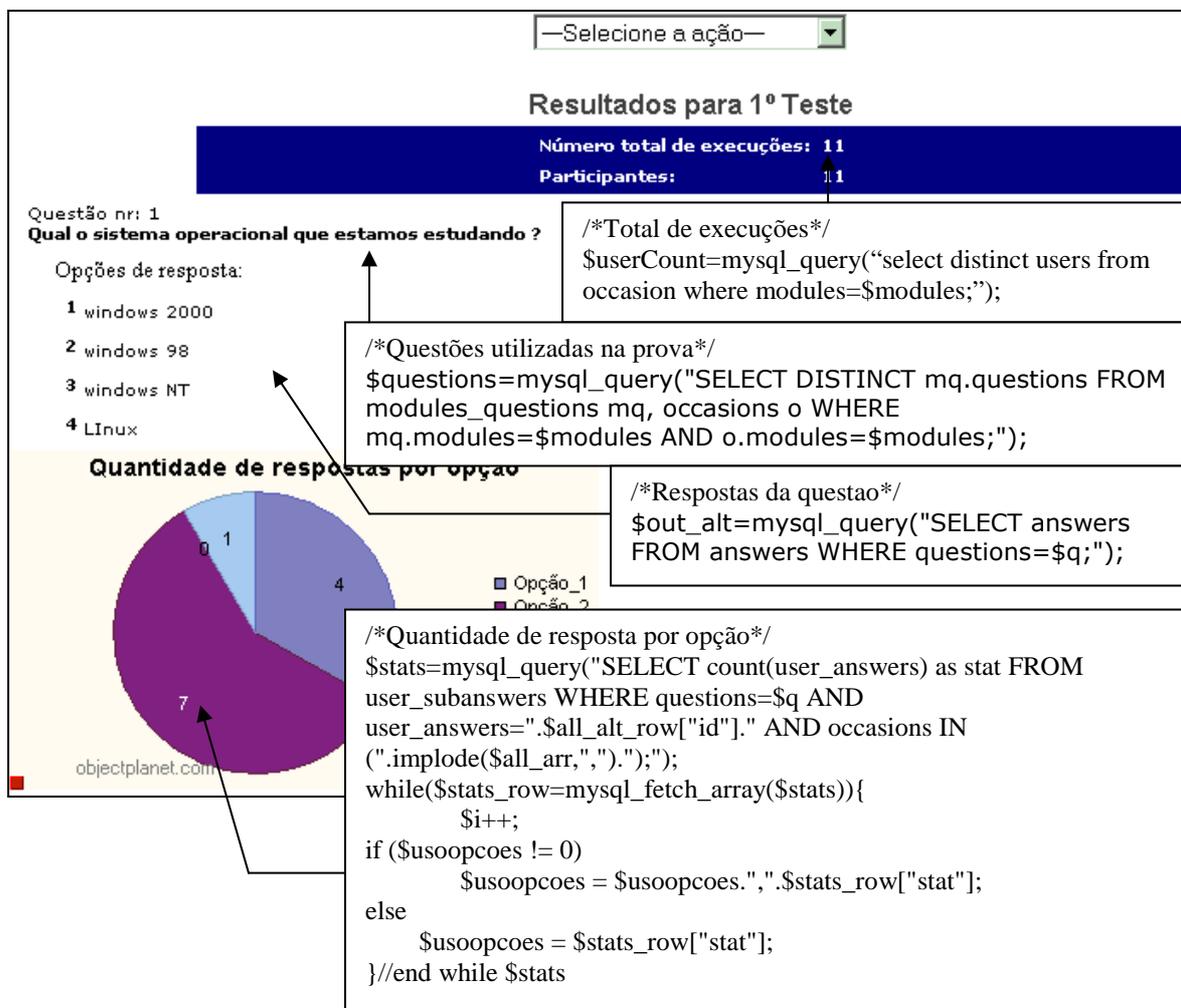
Finalizado a prova, o sistema informa os resultados para o professor, enfatizando a utilização da metodologia de Sistemas de Suporte à Tomada de Decisões (SSTD). Serão apresentados nas figuras 33, figura 34, figura 35 e figura 36. Para acessar os resultados o professor clica sobre o nome da prova e conforme figura 19 seleciona as seguintes opções: Resultados por usuário (figura 33), Resultados por questão (figura 34), Percentual de execução (figura 35) e a Cópia da prova para outra disciplina (figura 36).

Figura 33: Resultados por usuário

—Selecione a ação—

Resultados para todos os usuários participantes em 5º Teste			
Total de Participante: 4	Número de execuções: 4	Max: 10,00	Média: 8,25
		Contagem de topo: 10,00	
Usuário	Ocasião	Contagem	Por cento
lucia accioly	2002-11-01, 21:48	10,00	100,0%
anneliese obenaus	2002-11-02, 15:39	9,00	90,0%
wilson reginatto	2002-11-01, 21:49	8,00	80,0%
Liane Wirth	2002-11-01, 21:51	6,00	60,0%

Figura 34: Resultados por questão com seus principais comandos para retornam informações na tela



Foi usado um componente desenvolvido em *Java* para executar algumas funcionalidades que necessitavam de uma maior interatividade. O componente *Chart.jar*

(<http://objectplanet.com/EasyCharts/>) agrupa várias classes *Java* para a construção de gráficos de barras, pizzas e linhas. Estes gráficos são usados para disponibilizar ao usuário informações sobre o banco de dados de uma forma mais legível. Para utilizar este componente nas *homepages* é necessário somente acionar o arquivo `.jar` e passar alguns parâmetros para que ele monte o gráfico na *WEB*. O quadro 14 demonstra um exemplo da utilização deste componente que representa o gráfico da figura 35 (Porcentagem de Execução).

Quadro 14: Componente `chart.jar`

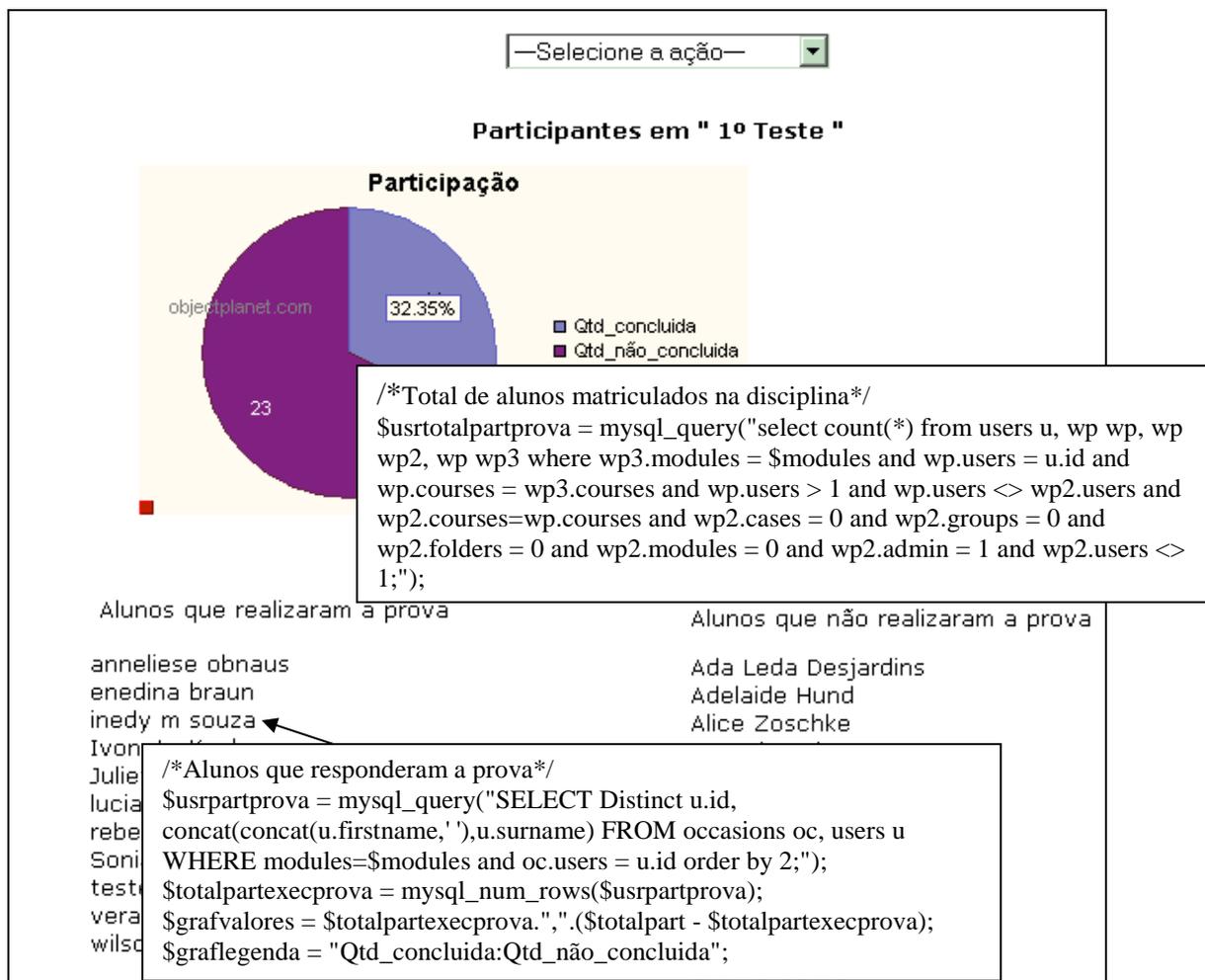
```

/*Componente Gráfico disponível JAVA*/
<applet code=com.objectplanet.chart.PieChartApplet archive=chart.jar
codebase="/learnloop/Graficos/" width=344 height=200 viewastext id=Applet2 hspace="20">
<param name=sampleValues value=<?echo $grafvalores?>>
<param name=sampleLabels value=<?echo $graflegenda?>>
<param name=chartTitle value="Participação">
<param name=legendOn value=true>
<param name=labelDelimiter value=":">
<param name=valueLabelsOn value="true">
<param name=valueLabelStyle value="inside">
<param name=percentDecimalCount value=2>
<param name=percentLabelsOn value=true>
</applet>

```

componente

Figura 35: Percentual de execução com seus principais comandos para retornam informações na tela



Por fim caso o professor queira verificar o desempenho de outros alunos basta fazer a cópia da prova em outra disciplina, conforme a figura 36. O resultado desta cópia entre disciplinas temos na tela da figura 37. O quadro 15 e o quadro 16 apresentam o código fonte PHP para os procedimentos básicos implementados na cópia da prova.

Figura 36: Cópia da prova para outra disciplina

Copiar prova para outra disciplina

Copiar prova

para disciplina

SIAA-WEB
SIAA-WEB
PROAP-A
PROAP-B

```

/* comando que retorna a lista de disciplinas do professor */
$cmd_disciplinas = mysql_query("select distinct courses.ID, courses.Name from wp wp,
courses courses, modules modules where modules.id = $modules and modules.users =
wp.users and wp.courses = courses.ID and wp.admin = 1;");

```

Figura 37: Confirmado a cópia da prova da disciplina Proap A para a disciplina Proap B

Fim da copia da prova 1º Teste para PROAP-B com o nome cópia de 1º Teste
Prova copiada.....

[Iniciar](#) [Minhas Referências](#) [Área de Trabalho](#) [Homepages](#) [Manual On-Line](#) [logout](#)

LEARN LOOP

PROAP-B

- Membros do curso
- Calendário
- cópia de 1º Teste**
- Banco Real

PROAP-B

Curso: Informática - Fase III

Quadro 15: procedimentos básicos de cópias de prova. Parte I.

```

Copia prova
/* Faz a copia da prova para outra disciplina */
$cmd_prova_origem = mysql_query("select active from modules where id = $modules;");
if($row=mysql_fetch_array($cmd_prova_origem))
{
/* Pega nome da nova disciplina */
$cmd_nome_nova_disciplina = mysql_query("Select name from courses where id = $nova_disciplina;");
if($row_nome_nova_disciplina=mysql_fetch_array($cmd_nome_nova_disciplina))
{
$nome_nova_disciplina = $row_nome_nova_disciplina[0];
}else
$nome_nova_disciplina = $nova_disciplina;

/*Cria a nova prova*/
mysql_query("INSERT INTO modules (name, modules_type, users, updated, created, active)
values('".str_replace("","&#039;",$quizname_novo)."',5,".$user.", ".$time()." , ".$time()." , ".$row[0].");");

/* recebo o novo ID do banco da nova prova pois o ID do modulo eh autoincremento*/
$quizid_novo=mysql_insert_id();

/*Registra a nova prova para a nova disciplina*/
mysql_query("INSERT INTO wp (courses, modules, users, admin, active)
values('".$nova_disciplina.", ".$quizid_novo.", ".$user.",1,1);");

/*Duplica as preferencias da prova antiga para a nova prova na nova disciplina*/
$cmd_quiz_prefs = mysql_query("select multiple, end_date,
bgcolor,validation,oneOrMany,randomize,info,view,quiztype, qlimit,endview from quiz_prefs where modules =
$modules;");
if($row=mysql_fetch_array($cmd_quiz_prefs))
{
$bgcolor=str_replace("","&#039;",$row[2]);
$validation=str_replace("","&#039;",$row[3]);
$info=str_replace("","&#039;",$row[6]);

$Ins_command = "INSERT INTO quiz_prefs (modules,multiple, end_date,bgcolor,validation,
oneOrMany,randomize,info,view,quiztype, qlimit,endview)
values('".$quizid_novo.", ".$row[0].", ".$row[1].", '$bgcolor','$validation', ".$row[4].", ".$row[5].", '$info', ".$row[7].",
'".$row[8].", ".$row[9].", ".$row[10].");";
mysql_query($Ins_command);
echo(mysql_error());
}

```

Quadro 16: procedimentos básicos de cópias de prova. Parte II.

```

/*Duplica as questoes para a nova prova*/
$cmd_module_questions = mysql_query("select questions from modules_questions where modules = $modules;");
echo(mysql_error());
while($row_module_question=mysql_fetch_array($cmd_module_questions)
/*echo("Questao a ser duplicada: $row_module_question[0] <br> \n"); */
    $cmd_question = mysql_query("select question,score,categories,solution, comment,info,checkbox from
questions where id=".$row_module_question[0].");
    echo(mysql_error());
    if($row_question=mysql_fetch_array($cmd_question))
        {
            $question = str_replace("","&#039;",$row_question[0]);
            $categories = str_replace("","&#039;",$row_question[2]);
            $solution = str_replace("","&#039;",$row_question[3]);
            $comment = str_replace("","&#039;",$row_question[4]);
            $info = str_replace("","&#039;",$row_question[5]);

/*Copia a nova questao*/
$Ins_command = "insert into questions(question,score,categories,solution, comment,info,created_by,checkbox)
values('$question','.$row_question[1].','$categories','$solution','$comment','$info','.$user.','.$row_question[6].');"
mysql_query($Ins_command);

/*novo_question_id tem o novo ID da questao que acabou de ser criada*/
    $novo_question_id=mysql_insert_id();

/*registra a nova questao para a nova prova*/
    $Ins_command = "Insert into modules_questions(modules, questions)values($quizid_novo,
$novo_question_id)";
    mysql_query($Ins_command);
    echo(mysql_error());

/*Verifica se a questao antiga tem alguma sugestao*/
    $cmd_question_leads = mysql_query("select lead from leads where questions = ".$row_module_question[0].");
    echo(mysql_error());
    if($row_question_leads=mysql_fetch_array($cmd_question_leads)) /*Se tem sugestao*/
        {
/*copia sugestao*/
            $lead = str_replace("","&#039;",$row_question_leads[0]);
            $Ins_command = "Insert into leads(lead, questions)values('$lead', $novo_question_id)";
            mysql_query($Ins_command);
        }

/*Copia as respostas alternativas da questao*/
    $cmd_question_answers = mysql_query("select answers, correct, active from answers where questions
=".$row_module_question[0].");
    echo(mysql_error());
    while($row_question_answers=mysql_fetch_array($cmd_question_answers)    {
        $answers = str_replace("","&#039;",$row_question_answers[0]);
        $Ins_command = "insert into
answers(answers,questions,correct,active)values('$answers',$novo_question_id,'.$row_question_answers[1].','.$row
_question_answers[2].');"
        mysql_query($Ins_command);
        echo(mysql_error());
    }
}

}

?>

```

5 CONCLUSÃO

Enquanto o mundo caminhava a passos largos na difusão da informática, a reserva da informática imposta pelo regime de exceção aos brasileiros alijou uma geração no uso e aprendizagem desta promissora e interativa atividade. Hoje esta geração se inibe diante das novas tecnologias, não sabendo, portanto como transformar um pretense inimigo em aliado. A informática pode ser encarada com ceticismo e medo pelos idosos. Já que seu advento ceifou empregos tradicionais além da falta no mercado de opções práticas e objetivas de aprendizagem. O preconceito ainda é muito grande, pois acham que aprender e usar o computador são algo quase impossível. Quando na verdade pode existir uma educação voltada à formação de seres que são humanos, e não seres manipulados por uma máquina que o próprio ser humano criou para facilitar e não para destruir.

Percebendo esta lacuna, identificou-se um nicho de mercado ainda pouco explorado, ou seja, um sistema como ambiente web de fácil compreensão e aprendizagem para a utilização do computador entre os idosos. Este trabalho visou o desenvolvimento de um Sistema de Aprendizagem para a Maior Idade (SAMI), tendo em vista que hoje em dia não pode-se separar educação de tecnologia e tecnologia de sociedade, bem como a sua utilização auxiliando-os de forma geral a aumentar desde auto-estima até exercitar a mente. Conseqüentemente ter mais condições para se integrar na vida social e visando uma qualidade de vida.

Nestes princípios interativos e multidisciplinares que dizem respeito aos objetivos iniciais deste trabalho, foram alcançadas de uma certa forma, transformando o ensino de informática com mais qualidade e aceitação. A implementação do SAMI é comprovado pelo fato de estar integrado na página da PROERC e já possuir alguns números de acessos dos alunos do PROAP e da comunidade local. Os princípios propostos por Rocha (1996), para a criação de ambientes de aprendizagem tiveram grande importância para a implantação do SAMI, visto que permitiu-se a possibilidade dos idosos colocar-se diante da realidade por uma educação, com significado dentro da facilidade de uso, interface, adaptabilidade e documentação.

A metodologia de desenvolvimento de Sistemas de Suporte e Tomada de Decisão (SSTD), utilizada no ambiente de aprendizagem especificamente nas provas, proporcionou

ao professor uma administração e análise abrangentes. Contribuindo concretamente de maneira clara e objetiva a uma mais rápida e melhor qualidade do ensino e aprendizagem.

O motivo de utilizar o servidor de banco de dados MySQL e da linguagem PHP é que são softwares livres. Provendo as últimas informações sobre o produto nos sites ao qual facilitaram na realização deste trabalho. Possibilitou-se uma maior aprendizagem pelo fato que o MySQL e PHP são as características atuais da estrutura do ambiente de aprendizagem na Universidade (Learnloop), mostrando-se eficientes no desenvolvimento de páginas dinâmicas para a web.

Já no início da profissão como educador, idealizou-se relacionar os recursos estudados às condições de realidade com necessidade do aluno. Através deste trabalho realiza-se uma verdadeira conquista, pois pelo que se observa, existem poucos sistemas de aprendizagem para a Maior Idade na Universidade e isto faz-se a excelência, o melhor na qualidade de ensino de informática no PROAP. A aprendizagem adquirida para o desenvolvimento das provas no ambiente de aprendizagem da Universidade utilizada também no SAMI, engrandeceu o entendimento e capacidade para implementar novos recursos para melhorá-lo nas características, nos aspectos educacionais específicos para a Maior Idade.

5.1 DIFICULDADES

Uma das dificuldades encontradas para o desenvolvimento e aplicação deste trabalho foi reconhecer a estrutura e funcionamento do sistema ambiente de aprendizagem Learnloop, pois não existia nenhuma documentação da modelagem do mesmo. Então foi feito um estudo sobre o sistema e começou-se fazer a documentação para modelagem do mesmo. Uma outra dificuldade é que na versão atual do ambiente de aprendizagem a ferramenta não permite copiar provas utilizando os mesmos recursos do ambiente windows, ou seja, de arrastar arquivos entre diretórios e outros.

5.2 SUGESTÕES

Como sugestão para próximos trabalhos pode-se citar novas modalidades de se realizar uma prova em um ambiente de aprendizagem como jogos, palavras cruzadas e outros para aprimorar o processo de ensino, utilizando a metodologia SSTD, a metodologia Sistema de Informação Estratégico para o Gerenciamento Operacional (SIEGO).

Dar continuidade no projeto SAMI, buscando financiamento na Universidade, em Organizações não Governamentais (ONG'S), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Ciências e Tecnologia (FUNCITEC), pois se trata de um novo projeto de pesquisa em sistema via web para ambiente de aprendizagem para a comunidade da Maior Idade.

Realizar uma pesquisa mais completa e comparar vários ambientes de ensino a distância, procurando uma abordagem maior sobre os aspectos pedagógicos e tecnológicos que envolvem estes sistemas.

Por fim na utilização de um banco de dados mais robusto, observando-se a performance do mesmo diante de um maior número no armazenamento de dados para acesso no ambiente de aprendizagem da Universidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARETIO, L. G. Actas y congresos. **El material impreso en la enseñanza a distancia**. UNED, 1997.

BACHMANN, Ingeborg. WEILER, Clarisse Lia. **Um amanhã mais feliz, como viver bem a terceira idade**. Blumenau. Odorizzi, 2000.

BARANAUSKAS, Maria Cecília C.; ROCHA, Heloísa Vieira; MARTINS, Maria Cecília. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: NIED, 1999.

BARBIERI, Alencar. **Ambiente de aprendizagem para auxílio na disciplina de empreendedor em informática**. 2002. 107 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

BELLONI, M. L. **Educação à distância**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

BINDER, Fábio Vinícius. **Sistemas de apoio à decisão**. São Paulo: Érica, 1994.

BRASIL. Lei n. 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. **Diário oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 20 dez. 1996.

CÂMARA, Jussara. **Nossos idosos**. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.idademaior.com.br/areas/anteriores/Nr07/areas/atitude.html>>. Acesso em: 13 Jul. 2002.

DALFOVO, Oscar; AMORIM, Sammy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo**. Blumenau: Acadêmica, 2000.

DALFOVO, Oscar. **Metodologia sistema de informação estratégico para o gerenciamento operacional (SIEGO)**. Um modelo SIEGO para a universidade com aplicação na gestão ambiental baseado em data warehouse. 2001. 291 f. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DALFOVO, Oscar.; BIZZOTTO, C. E. N.; BARBIERI, A. **Resultado do ambiente de aprendizagem para auxiliar na disciplina empreendedor** In. ENCONTRO NACIONAL

DE EMPREENDEDORISMO, 2002, Florianópolis-SC IV - ENEMPRE, Florianópolis - SC ENE - Escola de Novos Empreendedores, 2002, v. 1, n.

DOMINGUES, Diana. **Criação e interatividade na ciberate**. São Paulo: Experimento, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUNCITEC. **Sistemas de informação em ambiente de aprendizagem via web**. Florianópolis, [1999?]. Disponível em: <<http://www.furncitec.rct-sc.br>>. Acesso em: 09 Ago. 2002.

GARCIA, Antonio Sánchez. **El aprendizaje de la participación**. Recursos. In: MANGAS, Maria Esther A.; SÁNCHEZ, Enrique de Valenzuela (Eds.). **El aprendizaje de los mayores ante los retos del nuevo milenio**, Madrid: Editorial Dykinson, 2000.

GANE, Chris. **Análise estruturada de sistemas**. Rio de Janeiro:[s/n], 1991.

HOLMBERG, Borje. **Educación a distancia: Situación y perspectivas**. Argentina: Kapelusz, 1985.

LANDIM, Claudia Maria das Mercês Ferreira. **Educação à distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: [s/n], 1997.

LÉVY, P. **Educação e cybercultura: a nova relação com o saber**. Disponível em <<http://empresa.portoweb.com.br/pierrelevy/educaecyber.html>>. Acesso em: 25 maio de 2000.

LOPEZ, E. **A arte de envelhecer**. 2a ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966.

MARINHO Samuel Rocha. **HTML: tutorial**, Brasília, fev. 2001. Disponível em: <<http://www.praianet.com/tutoriais/tutorialhtml/tutorialhtml01.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2001.

MARTIN, James; MCCLURE, Carma. **Técnicas estruturadas e case**. São Paulo: Makron Books, 1991.

MENDES, Simone Cristine, et al. **Uso do computador na educação, um histórico brasileiro**, Rio Grande do Sul, 2000. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/~hgmcpad/sipm162.html/>>. Acesso em: 12 jun. 2002.

NÉRICE, Imídeo Giuseppe. **Didática geral dinâmica**. São Paulo: Atlas, 1981.

NIQUINI, D. P. **Informática na educação**. Brasília: Editora Universal UCB, 1996.

NOVAVIDA. **O idoso no mundo**. Itaperica da Serra, [1997?]. Disponível em: http://www.vidaplena.com.br/novavida/melhor_idade.htm. Acesso em: 20 Out. 2002.

PINA, Antônio Bartolomé. **Softwares educacionais**. In: livro. Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ARTMED, 1999. p. 49-87.

ROCHA, Ana Carolina; SAEMI, Carla. Terceira idade mostra que tecnologia não é exclusividade de juventude. **Caderno i** – a sua revista de fim de semana. São Paulo, 10 jun. 2002. Disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/home/cadernoi/artigo/0,2945,688691,00.html>. Acesso em: 10 jun. 2002.

ROCHA, Ana Regina, CAMPOS, Fernanda, CAMPOS, Gilda. **Dez etapas para o desenvolvimento de software educacional do tipo hipermídia**, Rio de Janeiro, ? 1996.

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.

RODRIGUES, M. **Construindo o envelhecimento**. Pelotas: EDUCAT, 1998.

ROMANÍ, Jordi Reina. **Concepto, formación y profesionalización de: el educador social, el trabajador social y el pedagogia social: um enfoque interdisciplinar e interprofesional**. Valência, Espanha: Nau Llibres, 1998.

SANCHO, Juana Maria. **Tecnologia na educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SILVA, Marlene Dierschnabel. **A vida humana produtiva para além do adulto de maior idade**. Blumenau. 2000. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação: Ensino superior, da Universidade Regional de Blumenau. 220 p.

SILVA, Luciano Carlos da. **Banco de dados para web do planejamento à implementação**. São Paulo: Érica Ltda, 2001.

SOARES, Wallace. **Programando em PHP: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica Ltda, 2000.

SOUZA, André Luiz. **Geração de sql com powerdesigner appmodeler**, Uberaba, set. 2001. Disponível em: <<http://xfk.vila.bol.com.br/any/appmod/appmod.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2002.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**. Tradução de Maria Lúcia Lecker Vieira e Dalton Conde de Alencar; revisão técnica de Paulo Machado Cavalheiro e Cristina Bacellar. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1998.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1998.

SPRAGUE, Ralph H. Júnior; WATSON, Hugh J. **Sistema de apoio à decisão**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

TURBAN, Efraim. **Decision support and expert systems: management support systems**. New York: Macmillan, 1993.

VALENTE, J.A. (1999a) **Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas**. In J. A. Valente (org) O Computador na Sociedade do Conhecimento. Campinas (SP): NIED-UNICAMP, p. 131-156.

VALENTE, José Armando. **Análise dos diferentes tipos de software utilizados na educação**. In: livro. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: NIED, 1999b. p. 89-110.

VALENTE, J.A. (2000) **Criando oportunidades de aprendizagem continuada ao longo da vida**. Pátio Revista Pedagógica, Ano IV, nº 15, Porto Alegre: Artmed Editora Ltda.

VERGARA, Rodrigo; FLORESTA, Cleide. Idosos no Brasil estão cada vez mais ativos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 06 ago. 1999. 2. cad. p. 5.

WATSON, Hugh J. **Sistema de apoio à decisão: colocando a teoria em prática**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

YOURDON, Edward. **Análise estruturada moderna**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.