



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS

MALTHUS FONSECA GALVÃO

SISTEMA DE APOIO À APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA
MEDICINA LEGAL E DEONTOLOGIA MÉDICA NA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

BRASÍLIA

2008

MALTHUS FONSECA GALVÃO

**SISTEMA DE APOIO À APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA
MEDICINA LEGAL E DEONTOLOGIA MÉDICA NA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

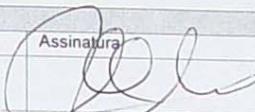
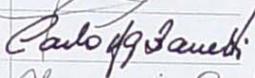
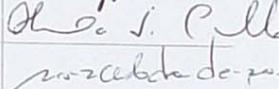
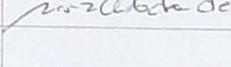
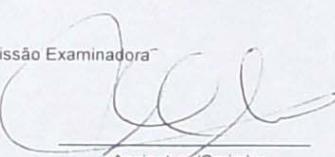
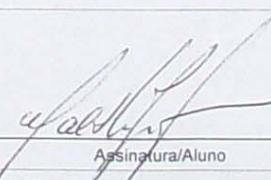
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ciências Médicas.

Orientador: Prof. Dr. Albino Verçosa de Magalhães

BRASÍLIA

2008

TERMO DE APROVAÇÃO

RELATÓRIO DE DEFESA DE TESE DOCTORADO		 Universidade de Brasília - UnB Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação - DPP Secretaria de Administração Acadêmica - SAA
1 - Identificação do Aluno		
Nome Mathus Fonseca Galvão		Matrícula 04/46114
Curso Ciências Médicas		
Área de Concentração Doutorado em Ciências Médicas - Medicina	Código 7943	Departamento FMD
2 - Sessão de Defesa de Tese		
Título "SISTEMA DE APOIO À APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA MEDICINA LEGAL E DEONTOLOGIA MÉDICA NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA"		
3 - Comissão Examinadora		
Nome	Função	Assinatura
ALBINO VERCOSA DE MAGALHAES (Doutor)	Membro Interno vinculado ao programa (Presidente) Faculdade de Medicina	
CARLO HENRIQUE GORETTI ZANETTI (Doutor)	Membro Interno não vinculado ao programa Departamento de Odontologia	
HERVALDO SAMPAIO CARVALHO (Doutor)	Membro Interno não vinculado ao programa Faculdade de Medicina	
MARCELO LADEIRA (Doutor)	Membro Interno não vinculado ao programa Departamento de Ciências da Computação.	
DANIEL SIGULEM (Doutor)	Membro Externo não vinculado ao programa Universidade Federal de São Paulo	
LEOPOLDO LUIZ DOS SANTOS NETO (Doutor)	Membro Interno vinculado ao programa (Suplente) Faculdade de Medicina	
4 - Resultado		
A Comissão Examinadora, em 08/08/2008 após exame da Defesa de Tese e arguição do candidato, decidiu:		
<input checked="" type="checkbox"/> Pela aprovação da Tese <input type="checkbox"/> Pela revisão de forma, indicando o prazo de 30 dias para apresentação definitiva. <input type="checkbox"/> Pela reprovação da Tese <input type="checkbox"/> Pela reformulação da Tese, indicando o prazo de _____ para nova versão.		
Preencher somente em caso de revisão de forma:		
<input type="checkbox"/> O aluno apresentou a revisão de forma e a Tese foi aprovada. <input type="checkbox"/> O aluno apresentou a revisão de forma e a Tese foi reprovada. <input type="checkbox"/> O aluno não apresentou a revisão de forma.		Autenticação Presidente da Comissão Examinadora 08/08/08  Data Assinatura/Carimbo
Autenticação Coordenador do Curso 08/08/08 _____ Data Assinatura/Carimbo	Ciente Aluno 08/08/08  Data Assinatura/Aluno	
Este relatório não é conclusivo e não tem efeitos legais sem a aprovação do Decanato de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade de Brasília.		
Aprovação do Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação Decisão:		
<input type="checkbox"/> Homologar _____ Data Assinatura do Decano		

A

Célida, mãe admirável, eterna professora.

Agostinho, exemplo por todos os oitenta anos que completa este mês.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

**Ao Professor Doutor Albino Verçosa de Magalhães, pela dedicação e
plena confiança, melhor forma de incentivo !**

AGRADECIMENTOS

À eterna amada, confidente, companheira e grande incentivadora, Letícia Oba Galvão, pela presença compartilhada e ausências toleradas.

Aos alunos que utilizaram o sistema, razão de tudo isto, em especial, os que cursaram a disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica na Universidade de Brasília, no segundo período de 2005, e foram sujeitos desta pesquisa.

Aos Professores Doutores Hervaldo Sampaio Carvalho, Luiz Fernando Junqueira Jr e Marcelo Ladeira, que não somente participaram do exame de qualificação, mas nos orientaram para que pudéssemos finalizar este trabalho.

Ao Prof. Samuel Ferreira e ao monitor à época da pesquisa, Fábio Cardoso Tristão, pelo apoio fundamental a esta pesquisa.

Aos Professores Doutores da pós-graduação em ciências médicas, em especial, Adson Ferreira da Rocha, Carlos Alberto Gonçalves, Dejanó Sobral, João Batista de Sousa, Leopoldo Luiz dos Santos Neto, Paulo Gonçalves de Oliveira e Tânia Torres, por suas contribuições, diretas ou indiretas à este trabalho.

Aos professores e funcionários das Faculdades de Medicina e de Direito e do Departamento de Odontologia da Universidade de Brasília, que sempre me apoiaram e incentivaram, outrora eu como aluno, agora como professor.

Aos Funcionários da Pós-Graduação em Ciências Médicas, na pessoa do Gledson Alessandro Ribeiro da Silva, pelo cortesia e proatividade.

Aos Colegas Médicos Legista do IML-DF que sempre me incentivaram e apoiaram na produção do material didático utilizado, em

especial, Aluisio Trindade, Ana Lúcia, Áurea Cherulli, Carlúcio Moura, Cristiane Alves, Cristofer Beraldi, Eduardo Reis, Elvis Adriano, Flávio Bezerra, Hildeci Rezende, José Geraldo, José Gerardo, Lúcio Fonseca, Manoel Modeli, Nivaldo Alves, Ricardo Cortes, Ricardo Frade, Roberto Wanderley, Sérgio Cunha, Volnei Paulino e Walbert Linhares e aos Colegas Gustavo Campos e Venilton Siqueira.

"A educação é aquilo que permanece
depois que tudo o que aprendemos foi
esquecido."

Burrhus Frederic Skinner (1904 – 1990)

PRÓLOGO

Filho de professores, há 20 anos atrás iniciei o magistério superior, após experiência no ensino secundário. Desde aquela época sempre procurei incorporar novidades que estimulassem os alunos, no intuito de aumentar as possibilidades de aprendizagem.

Em 1996, lecionava odontologia legal na Universidade do Planalto Central (UNIPAC) e percebi a dificuldade de acesso pelos alunos a material didático ilustrado. Para superar esta deficiência e motivar os alunos, disponibilizei fotos ilustrativas e textos na internet (www.tba.com.br/malthus).

No ano de 2000 conheci a tecnologia “ASP” (*active server pages*) e fiquei vislumbrado com as possibilidades. Estudei por conta própria, aproveitando os conhecimentos sobre matemática, lógica, banco de dados e programação. Naquele ano registrei o domínio www.malthus.com.br e implementei o que seria o embrião do sistema de apoio ao ensino que ora apresentamos.

Em 2003, professor substituto da UnB em Medicina Legal, no Departamento de Patologia, comentei com o Professor Albino sobre a quantidade de alunos que ficavam desesperados nas vésperas das provas, atrás de suas senhas perdidas. Então surgiu a idéia de confirmar e mensurar este fato por intermédio de um trabalho científico.

O sistema, que ainda era incipiente, foi reestruturado para que pudéssemos confirmar nossa hipótese.

Durante os últimos quatro anos, além das excelentes disciplinas obrigatórias, fui aconselhado pelo Professor Albino, tendo em vista o escopo de nosso trabalho, a cursar outras matérias sensacionais em outros departamentos, como processamento digital de sinais biológicos com os Profs. Adson e Carlos Gonçalves e inteligência artificial I e II com o Professor Ladeira.

Neste período, muita coisa aconteceu: acidente com o voo 1907, terremoto no Peru, perícias em diversos locais do país. Mas, chegamos!

Os resultados confirmaram as expectativas, o “senso comum” mas, agora, com ares científicos, mensuráveis.

O artigo elaborado a partir dos resultados foi aceito para publicação por uma das mais renomadas revistas brasileiras, a RBEM – Revista Brasileira de Educação Médica.

O sistema foi melhorado, com o intuito de propiciar *on-line*, com um “clique de mouse”, as conclusões obtidas pela pesquisa. Os novos recursos (do “*menu controle de utilização*”), com uma interface gráfica muito interessante também serão apresentados, em especial para exibir a retroalimentação ocorrida a partir do conhecimento obtido.

Na época da coleta dos dados, havia apenas telas que mostravam os resultados dos testes. Atualmente, pelo próprio sistema, sem a necessidade de se realizar *download* dos bancos de dados, controla-se até quantas vezes cada teste foi refeito, por cada aluno, por cada turma, a cada período de tempo, qual página foi visitada, a seqüência, os intervalos etc.

Outra novidade, que também será apresentada, foi à vinculação de alguns testes das provas do tipo verdadeiro ou falso aos tópicos e a nova tela de resolução dos mesmos.

As novas telas de histograma de *pageviews/login* por tempo e de totalização por dia da semana e por hora, o que considero pérolas deste trabalho, além é claro do índice de tópicos, foram um verdadeiro desafio, tanto é que seus primeiros resultados, que ilustram este trabalho, mostram os *hits* da madrugada.

Considero que mais importante que o resultado estatístico obtido no ensaio realizado, foi o desenvolvimento da ferramenta que o propicia, o sistema em si, um enorme potencial para futuras pesquisas.

Chegamos! (a um novo início. . .), pois já estou pensando em melhorar algumas coisinhas...

RESUMO

O propósito deste estudo prospectivo descritivo foi desenvolver um sistema para o apoio à aprendizagem da disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica na Universidade de Brasília e avaliar o padrão de utilização do mesmo pela resolução dos testes on-line, facultativos e assíncronos. Os sujeitos foram 38 alunos que cursaram a disciplina no segundo período de 2005. O sistema oferecia conteúdos textuais e imagens que podiam ser acessados anonimamente. Para a resolução dos testes do tipo “Verdadeiro” ou “Falso”, alguns com imagens, era necessário que os alunos se identificassem por senha, o que permitiu o monitoramento. Os resultados mostraram que 32 alunos (84%) realizaram testes on-line, com uma média de 183 respostas por aluno, dentre os que aderiram; 52% dos testes foram resolvidos nas últimas 24 horas antes da prova; 62,3% dos testes foram resolvidos entre 19h e 01h. Conclui-se que os alunos, em um sistema facultativo, concentram seus esforços na véspera da prova, o que diminui a eficiência do sistema, sugerindo que técnicas de motivação para o uso regular desse tipo de sistema devem ser implementadas.

Palavras-Chave: Internet; Educação a Distância; Medicina Legal

ABSTRACT

The purpose of this descriptive prospective study was to develop a system to support learning of the discipline Legal Medicine and Medical Professional Ethics at the University of Brasilia and evaluate the pattern of use of the system of on-line optional asynchronous exercises. The subjects were 38 students of the discipline in the second term of 2005. The system offered textual content and images that could be accessed anonymously. To solve the tests, of the type "True" or "False", some with images, the students had to identify themselves by means of a password, which allowed tracking. The results showed that 32 students (84%) performed exercises online, with an average of 183 responses per pupil among those who joined, 52% of the exercises were resolved in the last 24 hours before the test; 62.3% of the exercises were resolved between 7p.m. and 1a.m. The conclusion was that the students in a voluntary system, concentrated their efforts just before the evaluation, which reduces the efficiency of the system, suggesting that techniques of motivation for the regular use of systems such as this one must be implemented.

Keywords: Internet; Education, Distance, Forensic Medicine

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de pertinência dos bancos de dados.....	31
Figura 2: Menu para escolha dos sítios	32
Figura 3: Cabeçalho das páginas - visualização pelo usuário comum.....	32
Figura 4: Cabeçalho das páginas - visualização pelo usuário identificado como aluno.....	33
Figura 5: Menu do aluno	33
Figura 6: Cabeçalho das páginas - visualização pelo usuário identificado como professor.....	34
Figura 7: Caixa de seleção de disponibilidades.....	34
Figura 8: Controle de Excluídos: Tópicos	35
Figura 9: Controle de excluídos: imagens.....	35
Figura 10: Controle de disponibilidade: imagens com nível > 2.....	36
Figura 11: Menu das seções principais: seção "Tópicos" ativa.....	36
Figura 12: Parte do índice da seção tópicos.....	38
Figura 13: Caixa de seleção contendo o índice dos tópicos	39
Figura 14: Formulário ordenar índice – Tópico "Físicos – Mecânicos" – 1 subseção exibida.....	40
Figura 15: Formulário ordenar índice – Tópico "Físicos – Mecânicos" – 2 subseções exibidas	40
Figura 16: Formulário ordenar índice – Tópico "Físicos – Mecânicos" – 3 subseções exibidas	40
Figura 17: Formulário ordenar índice – Tópico "Lesões corporais" – 1 subseção	40
Figura 18: Formulário ordenar índice – Tópico "Físicos" – 1 subseção	40
Figura 19: Formulário ordenar índice – Tópico "Temperatura" – 1 subseção	40
Figura 20: Parte do índice - seções a expandir, a recolher e sem ação	41
Figura 21: Índice com exibição das seções primárias.....	42
Figura 22: Índice com exibição das seções primárias e secundárias	42
Figura 23: Índice com exibição das seções primárias, secundárias e terciárias.....	42
Figura 24: Índice com sessões hierarquicamente superiores e imediatamente inferiores	42
Figura 25: Estruturação do modo de exibição de tópico	43
Figura 26: Exibição da seção "contundente" com nenhuma subseção.....	43
Figura 27: Exibição da seção "contundente" com uma subseção.....	43
Figura 28: Exibição da seção "contundente" com duas subseções	43
Figura 29: Função <i>mouseover</i> em ícone de teste verdadeiro ou falso	44
Figura 30: Tópico exibido no modo textos e imagens.....	44
Figura 31: Tópico exibido no modo só imagens	44
Figura 32: Tópico exibido no modo só textos	44
Figura 33: Representação da proporção entre as três resoluções das imagens	46
Figura 34: Mapa de imagens (50x38 pixels) – segunda página (12 colunas x 8 linhas).....	47
Figura 35: Imagem no modo 720x540 pixels	47
Figura 36: Imagem no modo 720x540 pixels com sobreposição de grade localizadora	48
Figura 37: Exibição do tópico "petéquia"	48

Figura 38: Imagens (250x188 pixels) no modo catálogo, com legendas	49
Figura 39: Tópicos hierarquicamente superiores ao tópico exibido	49
Figura 40: Formulário de alteração de ordem e legenda de catálogo de fotos	50
Figura 41: Tela de índice e exibição de arquivos, com destaque para palavra pesquisada "responsabilidade"	51
Figura 42: Tela de links externos	52
Figura 43: Tela de arquivos anexos	53
Figura 44: Formulário "incluir arquivo anexo" 1/2	54
Figura 45: Formulário "incluir arquivo anexo" 2/2	54
Figura 46: Página de diapositivos de apresentações utilizadas em aulas presenciais	55
Figura 47: Ícones de "calculadora" em tópicos com programação de cálculos.....	56
Figura 48: Tela didática "mensurações com paquímetro" - o aluno acertou uma mensuração	56
Figura 49: Tela didática "mensurações com paquímetro" - nove acertos e quatro erros	56
Figura 50: Formulário para cálculo da estatura humana - Fórmulas de Trotter e Glesser.....	56
Figura 51: Formulário para cálculo da estatura humana - Fórmulas de Telka, Pearson, Topinard e Krogman.....	56
Figura 52: Formulário para osteometria - cinturas pélvica e escapular.....	57
Figura 53: Formulário para construção de gráfico didático sobre cronotanatognose.....	57
Figura 54: Formulário para cálculo de trajeto de projétil de arma de fogo por coordenadas polares.....	57
Figura 55: Formulário para cálculo de trajeto de projétil de arma de fogo por coordenadas cartesianas ...	57
Figura 56: Formulário para craniometria.....	57
Figura 57: Formulário para cálculo da estatura por segmentos da coluna - Fórmulas de Olivier	58
Figura 58: Formulário para cálculo da cronotanatognose - Fórmulas de Luis Renato da Silveira Costa....	58
Figura 59: Ícones de "impressora" em tópicos com programação para gerar partes de prontuário odontológico	58
Figura 60: Formulário para geração de "atestado odontológico"	59
Figura 61: Tela com modelo pronto de "atestado odontológico"	59
Figura 62: Formulário para gerar "prescrição odontológica"	59
Figura 63: Tela com modelo pronto de "prescrição odontológica"	59
Figura 64: Quebra-cabeça com imagem de crânio	60
Figura 65: Palavras cruzadas sobre agentes contundentes	61
Figura 66: Formulário de pesquisa no sistema exibindo resultado por "cicatriz"	62
Figura 67: Exibição do tópico "rotura visceral" com destaque na palavra pesquisada	62
Figura 68: Resultado de pesquisa pela expressão "equimose hematoma" no sistema	63
Figura 69: Resultado de pesquisa pela expressão "equimose hematoma" no sistema, utilizando a ferramenta GOOGLE®.....	63
Figura 70: Resultado de pesquisa pela expressão "equimose hematoma" na WEB, utilizando a ferramenta GOOGLE®	63
Figura 71: Formulário incluir/alterar turmas	64
Figura 72: Tela de controle das turmas	65
Figura 73: Tela do programa das aulas	65
Figura 74: Formulário de inclusão/alteração de aulas	66
Figura 75: Menu de links para páginas e imagens.....	66
Figura 76: Formulário para alteração de todas as aulas.....	67
Figura 77: Tela de controle de faltas, penas e bônus	67

Figura 78: Formulário para inclusão de faltas, penas e bônus	68
Figura 79: Formulário 1/2 para inclusão na turma de visitante, aluno, monitor ou professor.....	69
Figura 80: Formulário 2/2 para inclusão na turma de visitante, aluno, monitor ou professor.....	70
Figura 81: Formulário de cadastramento de alunos em lotes na turma	70
Figura 82: Tela para escolha pelo aluno de sua fotografia	71
Figura 83: Espelho da turma: professores, monitores e alunos.....	71
Figura 84: Menu turmas.....	72
Figura 85: Formulário alterar provas do tipo Verdadeiro ou Falso.....	73
Figura 86: Relacionamento entre as tabelas provas, perguntas, respostas e cadastro.....	74
Figura 87: Formulário incluir/alterar teste verdadeiro ou falso	75
Figura 88: Tela de Lista de imagens no modo menu completo - respectivos endereços.....	76
Figura 89: Parte inicial da tela de uma prova do tipo verdadeiro ou falso.....	77
Figura 90: Tela de uma prova do tipo verdadeiro ou falso – Gabaritos, justificativa e gráfico de desempenho.....	77
Figura 91: Tela de resolução de testes verdadeiro ou falso - resposta correta	78
Figura 92: Tela de resolução de testes verdadeiro ou falso - resposta incorreta.....	78
Figura 93: Ilustração da região de movimento do mouse para responder teste avulso do tipo verdadeiro ou falso.....	79
Figura 94: Tela de resolução de testes verdadeiro ou falso no modo menu completo	80
Figura 95: Tela de confirmação para apagar respostas de testes avulsos do tipo verdadeiro ou falso	80
Figura 96: Espelho completo dos resultados dos testes avulsos do tipo verdadeiro ou falso.....	81
Figura 97: Teste de múltipla escolha com imagem no enunciado	82
Figura 98: Teste de múltipla escolha com imagens nas alternativas	82
Figura 99: Tela de resolução de prova discursiva.....	83
Figura 100: Formulário responder questão discursiva	83
Figura 101: Tela de envio para correção de questão discursiva.....	83
Figura 102: Formulários para correção pelo professor das questões discursivas	84
Figura 103: Menu "controle de provas, testes e questões"	85
Figura 104: Espelho de todas as provas do aluno conectado – resultados de todas as provas disponíveis	86
Figura 105: Espelho de todas as provas do aluno conectado – resultados de uma prova indisponível	86
Figura 106: Espelho de disponibilidade das provas para a turma ativa	87
Figura 107: Espelho de todas as provas por turma ou aluno selecionado.....	88
Figura 108: Espelho de todos os alunos da turma por prova selecionada.....	89
Figura 109: Espelho comparativo de todas as provas entre aluno selecionado e respectiva turma (compacto)	90
Figura 110: Parte do espelho comparativo de todas as provas entre aluno selecionado e respectiva turma (expandido)	90
Figura 111: Espelho de todos os testes V ou F relacionados a tópicos por aluno selecionado	91
Figura 112: Parte do espelho de todos os testes de todas as provas de múltipla escolha por turma ou aluno selecionado – modo menu simples.....	92
Figura 113: Parte do espelho de todos os testes de todas as provas de múltipla escolha por turma ou aluno selecionado – modo menu completo	93
Figura 114: Menu "Controle de utilização do sistema".....	95
Figura 115: Histograma de <i>pageviews</i> do usuário Malthus, em todas as seções, no período de 02/07/2008 22:56:59 a 25/07/2008 00:37:29, em 60 classes – intervalo = 08:49:40	97

Figura 116: Histograma de <i>pageviews</i> - exemplo em 2 classes	97
Figura 117: Histograma de <i>pageviews</i> - exemplo em 4 classes	97
Figura 118: Histograma de <i>pageviews</i> - exemplo em 8 classes	98
Figura 119: Histograma de <i>pageviews</i> - exemplo em 16 classes	98
Figura 120: Histograma de <i>pageviews</i> - exemplo em 32 classes	98
Figura 121: Histograma de <i>pageviews</i> - exemplo em 64 classes	98
Figura 122: Histograma de <i>pageviews</i> - exemplo em 128 classes	98
Figura 123: Histograma de <i>pageviews</i> - exemplo em 256 classes	98
Figura 124: Histograma de <i>pageviews</i> do usuário "Malthus" no período 02/07/2008 22:56:59 a 25/07/2008 11:22:18 em todas as seções - 20 classes.....	98
Figura 125: Representação numérica do gráfico anterior	98
Figura 126: Histograma de <i>pageviews</i> do usuário "Malthus" no período 10/07/2008 12:34:55 a 25/07/2008 11:23:58 em todas as seções - 20 classes.....	99
Figura 127: Representação numérica do gráfico anterior	99
Figura 128: Histograma de <i>pageviews</i> do usuário "Malthus" no período 19/07/2008 11:52:21 a 25/07/2008 11:23:58 em todas as seções - 20 classes.....	99
Figura 129: Representação numérica do gráfico anterior	99
Figura 130: Histograma de <i>pageviews</i> do usuário "Malthus" no período 21/07/2008 21:17:00 a 22/07/2008 04:27:35 em todas as seções - 20 classes.....	99
Figura 131: Representação numérica do gráfico anterior	99
Figura 132: Histograma de <i>pageviews</i> do usuário "Malthus" no período 21/07/2008 21:17:00 a 22/07/2008 04:27:35 em todas as seções - 200 classes.....	100
Figura 133: Representação numérica do gráfico anterior	100
Figura 134: Gráfico de <i>pageviews</i> do usuário "Malthus" entre 11/07/2008 e 25/07/2008 em todas as seções - 14 classes (intervalos = 1 dia) (n=8 945)	100
Figura 135: Representação numérica do gráfico anterior	100
Figura 136: Gráfico de <i>pageviews</i> do usuário "Malthus" entre 11/07/2008 e 25/07/2008 em todas as seções - 56 classes (intervalos = 6 horas) (n=8 945)	101
Figura 137: Histograma de <i>pageviews</i> – comparação com imagem editada entre os dois gráficos anteriores	101
Figura 138: Gráfico de <i>pageviews/logins</i> por hora, por dia da semana e seção, do usuário "Malthus", no período 11/07/2008 00:00:00 a 25/07/2008 00:00:00, em todas as seções.....	102
Figura 139: Tela do gráfico de <i>pageviews</i> por hora e dia da semana, do usuário Malthus, na seção imagens, no período de 11/07/2008 a 25/07/2008 e respectiva tabela	104
Figura 140: Tela do gráfico de <i>logins</i> por hora e dia da semana, do usuário Malthus, em todas as seções, no período de 11/07/2008 a 25/07/2008 e respectiva tabela.....	105
Figura 141: Formulário do Gerador de relatórios de <i>pageviews/logins</i> por aluno selecionado, turma atual ou sistema, por seção e respectivo relatório gerado	106
Figura 142: Formulário e relatório de visitas por aluno selecionado ou por turma ativa	107
Figura 143: Trilha completa de uma visita	108
Figura 144: Janelas seqüenciais abertas por um usuário durante uma visita.....	110
Figura 145: Tela para formatação de elementos gráficos.....	111
Figura 146: Aspecto do sítio com formatação padrão.....	112
Figura 147: Aspecto do sítio com formatação definida pelo usuário.....	112
Figura 148: Menu "paginação de registros"	112
Figura 149: Menu ferramentas do sistema	113
Figura 150: Rodapé de todas as páginas do sistema, na época da realização da pesquisa.....	115

Figura 151: <i>Pageviews</i> de todos os internautas x dias no período	117
Figura 152: <i>Pageviews</i> efetuados no período por todos os internautas	118
Figura 153: <i>Pageviews</i> no sistema x IP primário (nível primário) n=1 026 839	119
Figura 154: Distribuição dos <i>pageviews</i> por todos os internautas pelo tempo – dez classes	119
Figura 155: Distribuição dos <i>pageviews</i> pelos alunos pelo tempo – dez classes	120
Figura 156: Proporção de <i>pageviews</i> entre alunos e todos os internautas pelo tempo – 10 classes	120
Figura 157: Diagrama de acesso às seções do sistema.....	121
Figura 158: Proporção de <i>pageviews</i> entre não identificados e alunos identificados (n=1 026 839).....	121
Figura 159: Proporção entre os alunos que aderiram ou não ao sistema de apoio ao ensino	122
Figura 160: Distribuição das páginas acessadas pelos alunos (n=14 042)	123
Figura 161: Proporção entre os alunos que aderiram ou não aos testes <i>on-line</i>	124
Figura 162: Número de testes <i>on-line</i> resolvidos por cada aluno, em ordem crescente.....	125
Figura 163: Resolução dos testes <i>on-line</i> x intervalos de 168h (1 semana) anteriores à prova	125
Figura 164: Resolução de testes <i>on-line</i> x intervalos de 24h anteriores à prova	126
Figura 165: Resolução dos testes <i>on-line</i> nas últimas 24, 48, 72 e 4200 horas antes da prova	127
Figura 166: Distribuição da resolução de testes <i>on-line</i> pelas hora do dia	128
Figura 167: Distribuição da resolução de testes <i>on-line</i> por turnos de 6 horas	128
Figura 168: Distribuição da resolução de testes <i>on-line</i> pelos dia da semana	129
Figura 169: Resolução de testes <i>on-line</i> por dia da semana e por hora.....	130
Figura 170: Resolução de testes <i>on-line</i> x dia da semana x hora.....	131
Figura 171: Médias de testes resolvidos por visita, por hora e por dia da semana.....	132
Figura 172: Médias de testes resolvidos por visita, por hora e por dia da semana.....	132
Figura 173: Distribuição da média de testes resolvidos por visita por hora	132
Figura 174: Distribuição da média de testes resolvidos por visita por dia da semana	133
Figura 175: Diagrama de <i>Pageviews</i> entre alunos e não alunos.....	135
Figura 176: Gráfico ilustrativo do período de greve e resolução de exercícios.....	137

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Ícones do "menu do aluno" e respectivas ações ao clicar	33
Quadro 2	Ícones e respectivas ações ao clicar.....	41
Quadro 3	Ícones dos tópicos e respectivas ações ao clicar	45
Quadro 4	Diapositivos disponíveis por assunto	55
Quadro 5	Ícones de links de cada aluno da turma.....	72
Quadro 6	Fases das provas e ações permitidas.....	74
Quadro 7	Ícones do "menu controle provas, testes e questões " e respectivas ações	85
Quadro 8	Campos da tabela de controle de acesso	94
Quadro 9	Ícones do menu "controle de utilização do sistema" e respectivas ações.....	95
Quadro 10	Ícones de definição de hora inicial e final e respectivas ações	104
Quadro 11	Ícones e valores dos campos do registro da trilha completa de uma visita.....	109
Quadro 12	Ícones do "menu paginação" e respectivas ações	113
Quadro 13	Ícones do "menu ferramentas do sistema" e respectivas ações ao clicar	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 <i>Pageviews</i> efetuados no período por todos os internautas.....	118
Tabela 2 <i>Pageviews</i> alunos identificados e internautas não identificados.....	122
Tabela 3 Adesão dos alunos ao sistema de apoio ao ensino	122
Tabela 4 Distribuição das páginas acessadas pelos alunos (n=14 042)	123
Tabela 5 Adesão dos alunos aos testes <i>on-line</i>	124
Tabela 6: Análise estatística da resolução dos testes ao longo do período.....	126
Tabela 7 Resolução dos testes <i>on-line</i> nas últimas 24, 48, 72 e 4 200 horas antes da prova.....	127
Tabela 8 Resolução de testes <i>on-line</i> por dia da semana e por hora	130
Tabela 9 Médias dos números de resoluções de testes (n=5.758) <i>on-line</i> por visita (n=113), por dia da semana e por hora.	131

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASP	Active server pages
CVA	Comunidade virtual de aprendizagem
CSCCL	Computer supported collaborative learning
EaD	Educação a distância
<i>E-mail</i>	Eletrônico mail
FTP	File transference protocol
GIF	Graphics Interchange Format
Hit	Requisição de qualquer tipo de arquivo ao servidor
HTML	Hipertext markup language (ou htm)
IIS	Internet information service
IP	Internet protocol
JPeG	Joint fotografic experts groups (ou JPG)
Kb	Kilobite
LACNIC	Latin american and caribbean internet addresses registry
LMS	Learning Management System
Mb	Megabite
PROINFO	Programa nacional de informática na educação
PWS	Personal web server
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Unifesp	Universidade Federal de São Paulo
UnB	Universidade de Brasília
UNIPLAC	União educacional do planalto central
WWW	World wide web

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	22
2.	HIPÓTESES	26
3.	OBJETIVOS	27
4.	MÉTODO.....	28
4.1.	O SISTEMA DE APOIO AO ENSINO A DISTÂNCIA.....	28
4.1.1.	<i>Tecnologia empregada.....</i>	28
4.1.2.	<i>Escalabilidade do Sistema</i>	30
4.1.3.	<i>Apresentação das páginas conforme perfil do usuário.....</i>	32
4.1.4.	<i>Disponibilidades de conteúdos.....</i>	34
4.1.5.	<i>Seções Principais.....</i>	36
4.1.6.	<i>Turmas</i>	64
4.1.7.	<i>Aulas</i>	65
4.1.8.	<i>Professores, monitores, alunos e visitantes,</i>	69
4.1.9.	<i>Provas, testes e questões</i>	73
4.1.10.	<i>Controle de utilização do sistema.....</i>	93
4.1.11.	<i>Formatação de elementos gráficos - acessibilidade.....</i>	110
4.1.12.	<i>Ferramentas do sistema</i>	113
4.2.	SUJEITOS DA PESQUISA	114
4.3.	DELIMITAÇÃO TEMPORAL DA PESQUISA.....	115
4.4.	TESTES ON-LINE	115
5.	RESULTADOS	117
5.1.	UTILIZAÇÃO DO SISTEMA PELOS INTERNAUTAS EM GERAL	117
5.1.1.	<i>Utilização do sistema pelos internautas em geral em função do tempo.....</i>	117
5.1.2.	<i>Pageviews dos internautas em geral ao longo do período.....</i>	118
5.2.	UTILIZAÇÃO DO SISTEMA PELOS ALUNOS	121
5.2.1.	<i>Adesão dos alunos ao sistema.....</i>	122
5.2.2.	<i>Pageviews dos alunos, quando identificados, ao longo do período</i>	123
5.2.3.	<i>Adesão dos alunos aos testes on-line</i>	124
5.2.4.	<i>Testes realizados pelos alunos ao longo do período</i>	125
5.2.5.	<i>Resolução de testes on-line x hora do dia</i>	127
5.2.6.	<i>Resolução de testes on-line por turno.....</i>	128
5.2.7.	<i>Resolução de testes on-line x dia da semana.....</i>	129
5.2.8.	<i>Resolução de testes on-line por dia da semana e por hora</i>	129
5.2.9.	<i>Médias de testes resolvidos por visita.....</i>	131
6.	DISCUSSÃO	134
7.	CONCLUSÕES	140
	REFERÊNCIAS	142
	APÊNDICES	143
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	144
	APÊNDICE B – TERMO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	145
	APÊNDICE C – ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO RBEM.....	146

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento humano atual na área da saúde é complexo e engloba diferentes ciências como: biológicas, exatas e humanas, o que exige, para sua apreensão, a utilização de todos os recursos pedagógicos disponíveis.

Na década de 70, programas informatizados passaram a ser utilizados para desenvolver habilidades específicas de leitura, escrita e noções matemáticas. O advento dos computadores pessoais em 1981 permitiu que, na década de 80, os educadores vislumbassem nos editores de texto uma poderosa ferramenta para a criação de material didático, registro de notas e pesquisas. A invenção do CD-ROM em 1985 ampliou muito a disponibilidade e variedade de informações, possibilitando a implantação de laboratórios de informática nas escolas. Surgiram diversos softwares educacionais multimidiáticos, explorando sons e imagens animadas para despertar o interesse dos alunos. A internet, disponível no Brasil a partir de 1988, assumiu, em apenas quatro anos de existência, o status de ferramenta universal de comunicação e de pesquisa (Fishmann, 2005).

Os educadores concentraram-se na investigação de estratégias para a sua utilização, desenvolvendo atividades sincrônicas e assíncronas, criando comunidades virtuais de aprendizagem, cursos a distância e portais com conteúdos educacionais.

Assim, o grande desafio foi identificar como os professores utilizariam as novas tecnologias de informação e comunicação em suas práticas pedagógicas. (Fishmann, 2005).

O Ministério da Educação quer expandir o ensino superior a distância como sinalizou em matéria publicada: “Num primeiro momento, nem todos os cursos poderão ser oferecidos a distância, pela complexidade do ensino-aprendizado. Somente no futuro uma aula de anatomia médica, por exemplo, poderá ser transmitida por computador sem problemas. Já outras cadeiras de Medicina e todas

as outras de um curso de licenciatura, por exemplo, podem ser oferecidas sem dificuldade” (UnB, 2007).

Em 2008, durante o 1º Simpósio de Padrões em Informática em Saúde, comemorou-se os 20 anos do Departamento de Informática em Saúde da Unifesp, pioneiro em educação médica à distância no Brasil. Na oportunidade, o professor Daniel Sigulem, um dos pioneiros na área, lembrou quando ele e o professor Meide Anção trouxeram os primeiros microcomputadores (DIS-UNIFESP, 2008).

Sistemas para o apoio ao ensino pela Internet têm sido desenvolvidos por importantes instituições nacionais públicas e privadas (Rocha, 2006) (Litto, 2004). A Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília anseia acompanhar este processo de evolução do método pedagógico. A criação da Faculdade de Medicina e a renovação de seu projeto pedagógico reconhecem novas demandas e necessidades, dentre as quais a “capacidade de utilizar novos recursos de informação e tecnologia”, e recomenda “utilizar os procedimentos básicos de informática aplicáveis às múltiplas funções do médico” (UnB, 2000).

Um sistema para o apoio ao ensino pela Internet, além de influir diretamente na formação acadêmica, leva o graduando a compreender as possibilidades da Internet, incorporando a prática de utilização desta poderosa ferramenta para toda a vida.

A diferença de custo entre publicações convencionais e digitais, especialmente com ilustrações coloridas, imprescindíveis ao ensino da medicina legal, constitui um forte argumento para o uso da internet. O armazenamento de informações verbais e visuais aumenta consideravelmente as chances de fixação das mesmas, conforme o laboratório de teleducação da UFRGS (UFRGS, 2007).

O Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância de 2006 demonstrou que, em 2005: 1.278.022 brasileiros se instruíram por algum tipo de educação a distância (EaD); 217 instituições ofereceram aulas a distância, um crescimento de 30,7% em relação ao ano anterior; 321 novos cursos a distância foram oferecidos e 300.839 estudantes se matricularam em algum curso de ensino superior em 2005 (graduação, tecnológico, pós-graduação *latu sensu* e seqüenciais).

EaD é palavra polissêmica e a definição aplicável neste caso é a do Decreto N.º 5.622/05, que regulamenta o art. 80 da Lei 9.394/96, o qual estabelece as diretrizes e bases da educação nacional: “Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos” (Regulamento do ensino a distância, 2005).

Os Sistemas de Gestão da Aprendizagem (*Learning Management System*, LMS), objetivam simplificar a administração de programas educacionais e permitem que os usuários planejem individualmente as etapas de sua educação e colaborem para a construção do conhecimento (Lobato et. al., 2008).

Diversos LMSs estão disponíveis, como o Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), gratuito, que apresenta uma proposta socioconstrucionista, na qual a interação entre alunos é estimulada e o *Blackboard*, pago, outro dos mais utilizados. Kathy Munoz e Joan Duzer realizaram um estudo comparativo entre o Moodle e o Blackboard e concluíram que, no quesito satisfação dos alunos, o primeiro obteve 35,7% de preferência e o outro 21,4% (Kathy Munoz e Joan Duzer, 2005).

O importante não é simplesmente o acesso à informação, a qualquer tempo, a qualquer lugar, por qualquer um, mas o acesso no tempo certo de informações relevantes e utilizáveis (Govindamasi, 2002).

Neste sentido, o sistema Nicephor[e], da Escola de Ciências Criminais da Universidade de Lausanne, permite que o instrutor determine quais conteúdos serão disponibilizados para cada curso e a ordem em que serão acessados pelos alunos (Voisard et al, 2007).

A utilização de e-learning no projeto *K-med* proporcionou uma redução do tempo de preparação para a parte clínica do curso de radiologia de 4 para 2 semanas (Gotthardt et al, 2006).

Este trabalho tem como objetivos desenvolver/implementar um sistema de apoio ao ensino de medicina legal com a tecnologia ASP (*active server pages*) e mensurar a utilização dos testes on-line, facultativos e assíncronos, e determinar eventual padrão de utilização quanto ao tempo de duração da pesquisa, aos dias da semana e aos horários dos alunos que cursaram a disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica na Universidade de Brasília no segundo semestre de 2005. Apresenta uma forma original de exibição gráfica dos resultados.

2. HIPÓTESES

É possível implementar um sistema interativo de apoio à aprendizagem da disciplina de medicina legal e deontologia médica na Universidade de Brasília, assíncrono e facultativo, com conteúdo textual, imagens e testes *on-line*, com interface gráfica amigável e que possibilite rastrear sua utilização, utilizando-se a tecnologia ASP.

Os alunos, em sua maioria, vão aderir ao sistema proposto, mesmo facultativo.

Existe um padrão de utilização dos testes on-line.

Este padrão se relaciona aos dias no período, dias da semana e horários.

3. OBJETIVOS

Implementar um sistema interativo de apoio à aprendizagem da disciplina medicina legal e deontologia médica na Universidade de Brasília, assíncrono e facultativo, com conteúdo textual, imagens e testes *on-line*, com interface gráfica amigável e que possibilite rastrear sua utilização, utilizando-se a tecnologia ASP.

Mensurar a adesão dos alunos ao sistema e aos testes *on-line*.

Determinar eventual padrão de utilização do testes *on-line* quanto aos dias no período, dias da semana e horários.

4. MÉTODO

4.1. O SISTEMA DE APOIO AO ENSINO A DISTÂNCIA

Para alcançar os objetivos segundo e terceiro deste trabalho, foi necessário desenvolver um sistema de apoio ao ensino a distância, exposto a seguir.

O acesso ao sistema é totalmente gratuito e não apresenta nenhuma forma de publicidade ou apoio.

4.1.1. Tecnologia empregada

O Sistema para o apoio ao Ensino analisado, disponível na internet via *www* (*world Wide Web*), utilizou a tecnologia ASP *Microsoft*® que pode processar a requisição do usuário no próprio servidor, montar dinamicamente, a partir de um banco de dados, uma página personalizada no formato HTML (*hypertext markup language*) e enviá-la ao usuário. Pela programação, é possível realizar operações lógicas, cálculos, redirecionamentos, consultas e alterações no banco de dados, no caso o *Access Microsoft*®. A programação ASP possibilita a inclusão de uma página dentro de outra, o que permite o reaproveitamento de uma mesma rotina de programação em várias páginas diferentes. Esse recurso foi utilizado para incluir definição de variáveis, cabeçalho, rodapé e a programação para armazenar informações de todas as páginas visitadas, assim como horário inicial da visita, horário da requisição, endereço completo requisitado, IP (*internet protocol*) e código de usuário identificado, entre outros. Não se utilizou “*cookies*” permanentes, para que os alunos pudessem usar diferentes computadores, sem perda de informações ou violação da privacidade.

Em ASP, as páginas podem ser construídas mesclando-se trechos em HTML e trechos de programação, segregadas por separadores do tipo “<% %>”, como exemplificado abaixo.

```
<%
Dim var_1, var_2, var_3, var_4
var_1 = "Universidade"
var_2 = "de"
var_3 = "Brasília"
var_4 = "&nbsp;"
response.write var_1 & var_4 & var_2 & var_4 & var_3
%>
```

O código acima simplesmente escreverá “Universidade de Brasília”.

Como exemplo das possibilidades, demonstraremos uma forma didática para a solução do seguinte problema: pesquisar quantos e quais são os números de 1 a 1.000.000, múltiplos dos números primos, menores que 15. Como sabemos que múltiplo é aquele cujo resto da divisão é igual a zero, podemos testar todos os números no intervalo.

```
<%
for n = 1 to 1000000

    r2 = n/2 - int(n/2)
    r3 = n/3 - int(n/3)
    r5 = n/5 - int(n/5)
    r7 = n/7 - int(n/7)
    r11 = n/11 - int(n/11)
    r13 = n/13 - int(n/13)
    if r2+r3+r5+r7+r11+r13= 0 then
        t = t + 1
        lista = lista & n & "; "
    end if
next

Response.write "Encontrados " & t & " números:" & "<br>"
Response.write lista
%>
```

Em menos de 10 segundos, após mais de 19 milhões de operações, temos a resposta:

Encontrados 33 números:

```
30030; 60060; 90090; 120120; 150150; 180180; 210210; 240240; 270270;
300300; 330330; 360360; 390390; 420420; 450450; 480480; 510510;
540540; 570570; 600600; 630630; 660660; 690690; 720720; 750750;
780780; 810810; 840840; 870870; 900900; 930930; 960960; 990990;
```

O computador Servidor que executa este programa pode ser qualquer máquina com os recursos necessários instalados, como o Microsoft PWS® (*Personal Web Server*) ou Microsoft IIS® (*Internet Information Services*). O exemplo acima foi

testado em um Notebook “*Toshiba Satellite A205*®” com processador “*Intel*® *Core*™2” CPU T5500 @ 1.66GHz, memória RAM 2038MB e sistema operacional *Windows Vista*® em 32-bit.

Entretanto, a maior vantagem desta tecnologia para esta pesquisa é a possibilidade de interação com bancos de dados, realizando consultas e atualizações.

O computador-cliente pode enviar informações ao computador-servidor por intermédio de um formulário ou incorporadas ao próprio endereço. Como exemplo, podemos informar ao servidor a variável “234” da seguinte forma: www.malthus.com.br/artigos.asp?registro=234.

A rotina abaixo retorna o campo “texto” do artigo cujo campo “ID” seja igual a 234:

```
<%
    Set rst = Server.CreateObject("ADODB.RecordSet")
    rst.Open "SELECT * FROM artigos where id = "& ID &" ", Conexao, 1,
3
        response.write rst ("texto")
    set rst = nothing
%>
```

Portanto, o usuário “escolhe” qual artigo do banco de dados será exibido na página, além de poder pesquisar por palavras ou outros atributos.

Analogicamente, o sistema pode pesquisar se o nome e a senha do usuário coincidem com as registradas e, a partir de então, disponibilizar recursos adicionais como realizar alterações nos bancos de dados.

Uma peculiaridade muito importante, não somente da tecnologia ASP, mas também de várias outras, é a chamada “*session*”: quando um usuário solicita uma página ao servidor, ele fica identificado pelo seu IP, para que a resposta retorne ao seu computador. Uma visita, com um conjunto sucessivo de páginas visualizadas, constitui uma única “*session*”.

4.1.2. Escalabilidade do Sistema

O sistema foi programado para funcionar com um número teoricamente ilimitado de conteúdos completamente diversos, que vamos denominar de “Sítios”.

Atualmente, dois “Sítios” diferentes, um de Medicina Legal, com conteúdos do Professor Malthus Galvão, e outro de Patologia Geral, com conteúdos do Professor Albino Verçosa de Magalhães, estão disponíveis para todos os internautas. Outros sítios como anatomia e histologia ainda não estão disponíveis.

Cada sítio utiliza bancos de dados diferentes. Os bancos de dados de cadastro de usuários, links e registro de navegação são compartilhados, por opção.

O sistema utiliza as mesmas páginas, com os mesmos recursos. A diferença é a origem dos conteúdos, que vêm de bancos de dados diferentes.

```
sitio = session("sitio")
```

```
pre_conexao = "DRIVER={Microsoft Access Driver  
(* .mdb)};DBQ=c:\wwwroot\redeunbsaude\bd\"
```

```
banco_log      = pre_conexao & "_log.mdb"  
banco_cadastro = pre_conexao & "_cadastro.mdb"  
banco_vf      = pre_conexao & "_provas_vf_" & sitio & ".mdb"  
banco_turmas  = pre_conexao & "_turmas_" & sitio & ".mdb"  
banco_imagens = pre_conexao & "_imagens_" & sitio & ".mdb"
```

Ou seja, enquanto o sítio Medicina Legal utiliza o banco “forense_imagens.mdb” para armazenar as referências das imagens, o sítio patologia utiliza o banco “patologia_imagens.mdb”.

Este compartilhamento do sistema é melhor que simplesmente copiar todas as páginas para outro diretório, pois assim que uma melhoria é introduzida, todos os sítios são beneficiados. Além disso, a uniformização dos sítios facilita a compreensão e utilização pelos alunos.

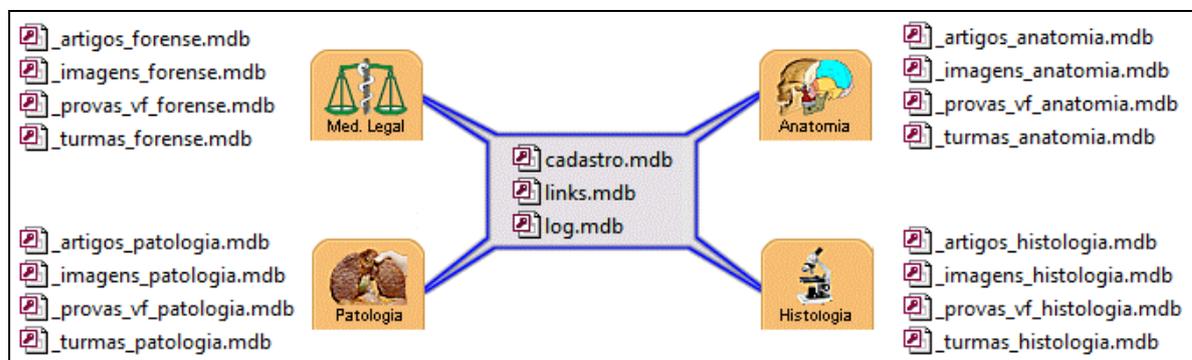


Figura 1: Diagrama de pertinência dos bancos de dados

Para alternar entre os bancos, ou seja, entre os sítios, clica-se no ícone correspondente (fig 2), e este fica mais claro que os demais, para indicar que está ativo.



Figura 2: Menu para escolha dos sítios

4.1.3. Apresentação das páginas conforme perfil do usuário

O aspecto geral do sistema e exibição dos menus muda conforme características do usuário que o esteja acessando. Basicamente, temos três modos de exibição, em ordem crescente de conteúdos: a visão do internauta comum, que não realizou *login*, a visão do aluno e a do professor.

4.1.3.1. Apresentação ao usuário comum

Um usuário qualquer que acesse o sistema pela internet visualizará o cabeçalho das páginas da forma ilustrada abaixo.

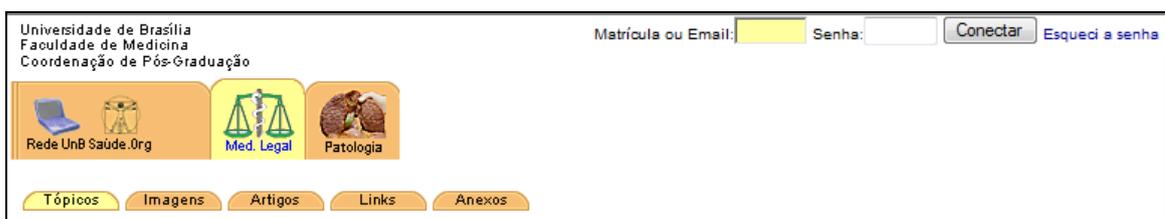


Figura 3: Cabeçalho das páginas - visualização pelo usuário comum

4.1.3.2. Apresentação ao usuário identificado como aluno

Quando um aluno realiza um *login* no sistema, aparece automaticamente um “menu do aluno” e também a(s) turma(s) em que ele esteja cadastrado.

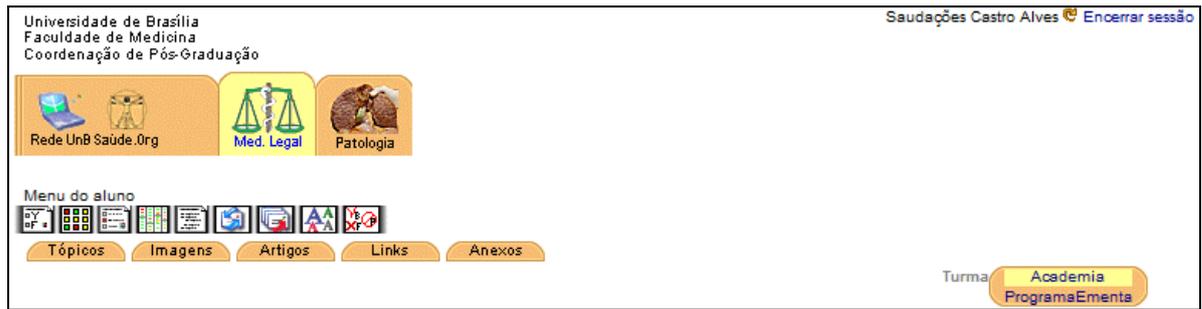


Figura 4: Cabeçalho das páginas - visualização pelo usuário identificado como aluno



Figura 5: Menu do aluno

As funções do “menu do aluno” são exemplificadas pelo quadro abaixo.

Quadro 1

Ícones do "menu do aluno" e respectivas ações ao clicar

	Espelho das provas de V ou F com os resultados do aluno
	Espelho de todos os testes V ou F relacionados a tópicos com os resultados dos alunos
	Espelho das provas de múltipla escolha com os resultados do aluno
	Espelho de todos os testes de todas as provas de múltipla escolha do aluno
	Espelho das provas discursivas com os resultados do aluno
	Lista de mensagens enviadas para o aluno
	Enviar mensagem para colegas ou professores
	Formatar aparência do sítio, letras e fundos
	Controle de faltas, penas e bônus

4.1.3.3. Apresentação ao usuário identificado como professor

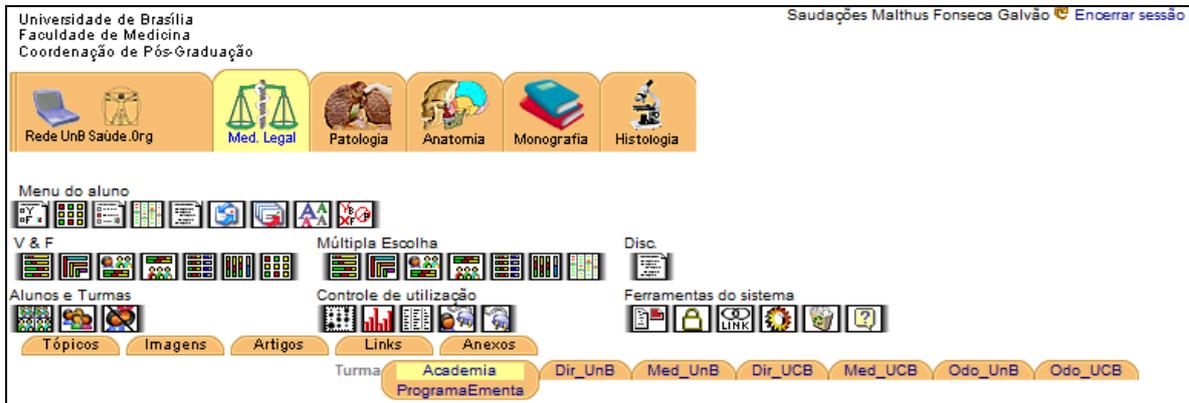


Figura 6: Cabeçalho das páginas - visualização pelo usuário identificado como professor

Caso uma pessoa cadastrada como professor se conecte ao sistema, vários outros menus tornam-se visíveis e disponíveis.

4.1.4. Disponibilidades de conteúdos

Os conteúdos do sistema são classificados em oito categorias de disponibilidade.

A maior parte do sítio é de livre acesso, ou seja, não há a necessidade de se efetuar um *login* para que seja visualizada. Por esta razão, a pesquisa se limitou à seção de testes que, necessariamente exigem *login* e, portanto, identificam o usuário.

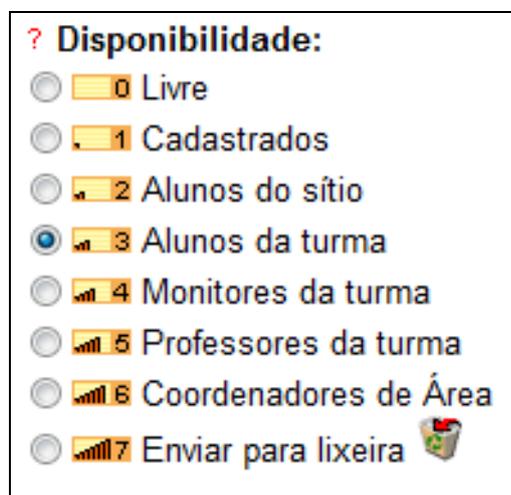


Figura 7: Caixa de seleção de disponibilidades

4.1.4.1. Itens excluídos



 **Excluídos**

Tópicos Imagens Artigos Links Anexos

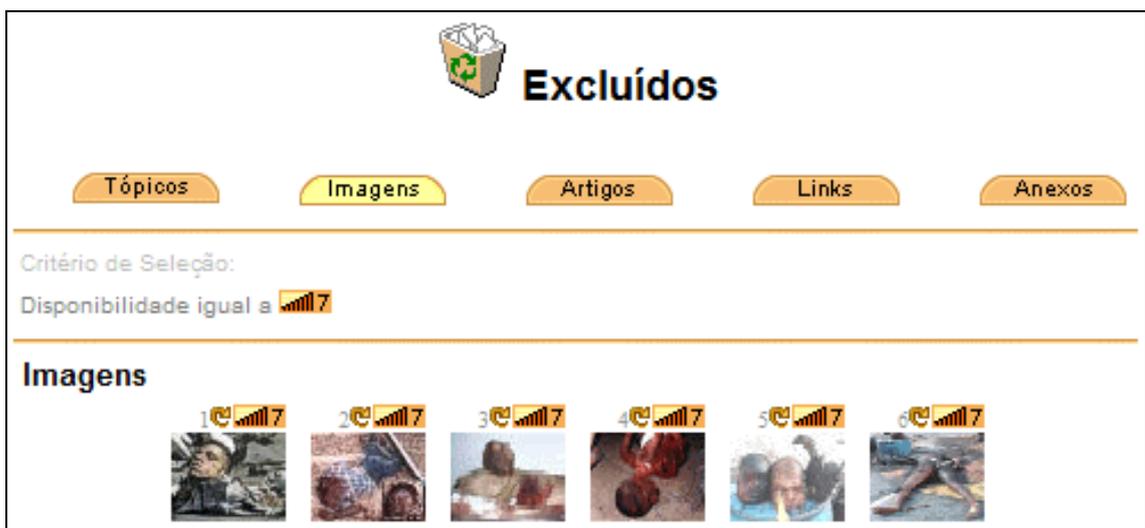
Critério de Seleção:
Disponibilidade igual a  7

Tópicos

-   REVISAR - Medicina Legal & Direito de Família
-   Biossegurança odontológica
-   Caso FEBEM-SP

Figura 8: Controle de Excluídos: Tópicos

A página “itens excluídos” exhibe os conteúdos que foram definidos como nível “7”, ou seja, foram “virtualmente” apagados. A exclusão propriamente dita é perigosa, pois se perde não só o conteúdo, mas todas as referências do registro, como estatísticas de acesso, que é realizada pelo campo indexador, automático e seqüencial. Por esta página é possível retornar a um registro “excluído” e alterar sua disponibilidade no formulário próprio, visualizado após clicar no ícone correspondente.



 **Excluídos**

Tópicos Imagens Artigos Links Anexos

Critério de Seleção:
Disponibilidade igual a  7

Imagens

1  


2  


3  


4  


5  


6  


Figura 9: Controle de excluídos: imagens

4.1.4.2. Controle de disponibilidade

Controle de disponibilidade

Tópicos	Imagens	Artigos	Links	Anexos
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7

Critério de Seleção:
Disponibilidade maior que **2**

Imagens

1  3	2  4	3  7	4  7	5  7	6  7	7  7	8  7
---	---	---	---	---	--	---	---

Figura 10: Controle de disponibilidade: imagens com nível > 2

Quando o menu completo está ativado, a “página de excluídos” se apresenta de forma diferente, permitindo não só visualizar os registros “excluídos”, mas também filtrar, pela disponibilidade, qualquer seção. Para tanto basta clicar em um dos 110 filtros pré-definidos.

4.1.5. Seções Principais

O sistema é dividido em cinco seções principais, interligadas: tópicos, imagens, artigos, links e anexos. Além destas, o sistema apresenta sessões especiais como a de antropologia forense e prontuário.

O acesso a estas seções é feito clicando-se na aba correspondente.



Figura 11: Menu das seções principais: seção “Tópicos” ativa

4.1.5.1. Tópicos

A seção tópicos é uma das mais importantes e contém, na forma sumarizada, extensos conteúdos de medicina legal abordados nas aulas dos cursos de graduação da Universidade de Brasília. Esta seção será descrita, didaticamente, subdividida em índice e conteúdo.

4.1.5.1.1. Índice dos tópicos

Uma importante forma de apresentar determinado conhecimento é subdividi-lo de forma lógica, para que as características desta subdivisão permitam que o aluno compreenda as similitudes e diferenças entre os diversos temas. Segundo a Norma 6024 da ABNT, a divisão em seções de um documento tem por objetivo “expor numa seqüência lógica o inter-relacionamento da matéria e permitir sua localização”.

O sistema foi programado para classificar os tópicos em, teoricamente, quantas seções for necessário. As seções, segundo sua hierarquia, podem ser primárias, secundárias, terciárias, quaternárias, quinárias, hexárias, heptárias ou octárias.

A figura a seguir ilustra o tópico “a curta distância”, que é uma seção hexária (1.1.6.1.1.2) da seção quinária “entrada” (1.1.6.1.1), que, por sua vez, está contida na seção quaternária “lesões por PAF” (projétil de arma de fogo) (1.1.6.1), que está na seção ternária “pérfuro-contundente” (1.1.6), a qual faz parte da seção secundária “físicos mecânicos” (1.1) contida, finalmente, na seção primária “lesão corporal” (1).

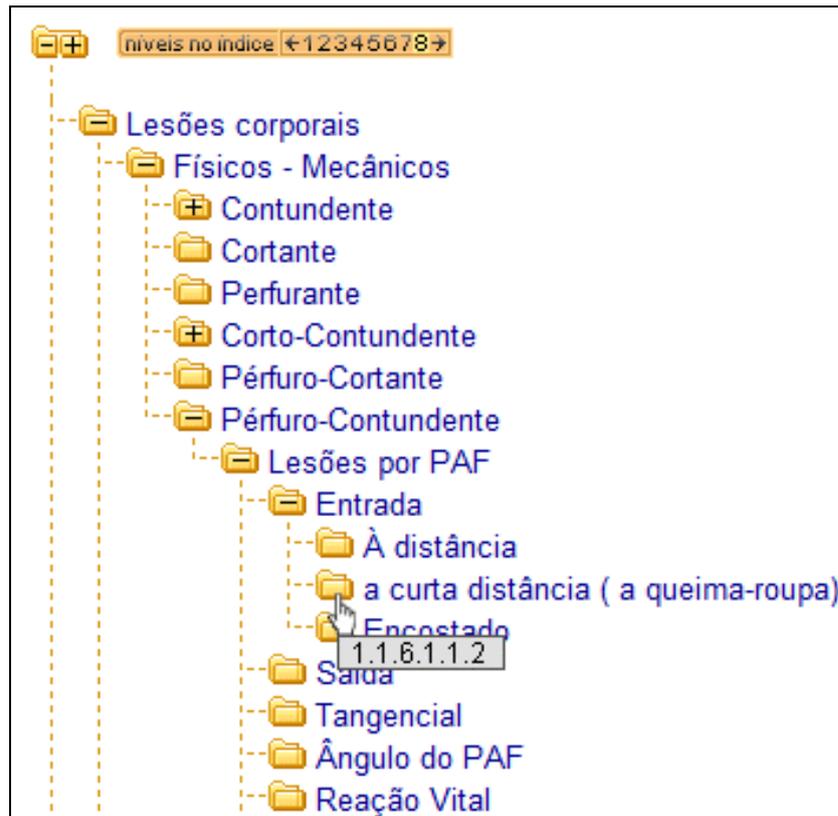


Figura 12: Parte do índice da seção tópicos

Atualmente, o índice completo apresenta mais de 350 seções, cada uma constituindo um registro no banco de dados. Cada registro apresenta um campo denominado “hierarquia”. Os registros com hierarquia = 0 (zero) são as sessões primárias, como “lesões corporais”, acima ilustrado. Os registros cujos campos “hierarquia” sejam iguais ao campo “ID” de outro, são subseções desta.

A rotina de programação para a montagem do índice pode assim ser resumida: o banco de dados é aberto, selecionando-se os registros cujos campos “hierarquia” sejam iguais a zero. Após encontrar o primeiro registro que atenda a esta condição, o sistema pesquisa novamente no banco pelos registros cujo campo “hierarquia” sejam iguais ao “ID” do primeiro registro. Encontrado um registro do segundo nível, o sistema pesquisa novamente pelo terceiro nível e assim, sucessivamente até o oitavo nível.

Um tópico pode ser colocado como subseção de outro de forma simples, no formulário de “alteração de tópicos”, que exhibe, dentro de uma caixa de seleção, um índice completo, com endentações, para facilitar.

Atualizar tópico

? Título:

? Hierarquia:
 ▼

Tópico raiz - Não está dentro de nenhum outro

Lesões corporais

- Físicos - Mecânicos
- Contundente
 - Rubefação
 - Edema Traumático
 - Equimose
 - Em Barra
 - Petéquia
 - Palpebral
 - Hematoma
 - Bossa
 - Escoriação
 - Em Placa
 - Em Pincelada
 - Ungueais
 - Ferida Contusa
 - Entorse
 - Luxação
 - Fraturas
 - Fraturas ósseas
 - Fraturas dentárias

Figura 13: Caixa de seleção contendo o índice dos tópicos

A ordem das seções de mesmo nível é definida pelo campo “ordem”, que pode ser alterada na tela “ordenar índice”. Esta tela permite a ordenação completa do índice, sem alterar a hierarquia dos mesmos. Para facilitar a tarefa de ordenação, a opção de escolha de subníveis está presente, além da possibilidade de ajustar somente parte do índice. Para tanto, basta clicar no tópico desejado. A ordem dos tópicos é definida pela precedência dos números inteiros e admite números negativos, o que é muito importante para que não seja necessário renumerar todo o índice caso se deseje colocar uma seção nova à frente de outra de número de ordem igual a zero. Definidos os números, ao se clicar no botão de ação, a mesma tela ordenação é retornada, com as novas posições.

níveis no índice ←12345678→

Lesões corporais

- 1 Físicos - Mecânicos
- 1 Físicos
- 2 Químicos
- 3 Físico-Químicos
- 4 Biodinâmico
- 5 Lesões especiais
- 6 Hemorragia
- 9 Tortura

Ordenar Tópicos

Figura 14: Formulário ordenar índice – Tópico “Físicos – Mecânicos” – 1 subseção exibida

níveis no índice ←12345678→

Físicos - Mecânicos

- 1 Contudente
 - 1 Rubefação
 - 2 Edema Traumático
 - 3 Equimose
 - 4 Hematoma
 - 5 Bossa
 - 6 Escoriação
 - 7 Ferida Contusa
 - 8 Entorse
 - 9 Luxação
 - 10 Fraturas
 - 11 Rotura Visceral
 - 12 Avulsão Dentária
 - 13 Esmagamento
 - 14 Lesões Gerais

Figura 15: Formulário ordenar índice – Tópico “Físicos – Mecânicos” – 2 subseções exibidas

níveis no índice ←12345678→

Físicos - Mecânicos

- 1 Contudente
 - 1 Rubefação
 - 1 Palpebral
 - 2 Em Barra
 - 3 Petéquias
 - 4 Hematoma
 - 5 Bossa
 - 6 Escoriação
 - 1 Em Placa
 - 2 Em Pincelada
 - 3 Ungeais
 - 7 Ferida Contusa
 - 8 Entorse
 - 9 Luxação
 - 10 Fraturas
 - 1 Fraturas ósseas

Figura 16: Formulário ordenar índice – Tópico “Físicos – Mecânicos” – 3 subseções exibidas

níveis no índice ←12345678→

Lesões corporais

- 1 Físicos - Mecânicos
- 1 Físicos
- 2 Químicos
- 3 Físico-Químicos
- 4 Biodinâmico
- 5 Lesões especiais
- 6 Hemorragia
- 9 Tortura

Figura 17: Formulário ordenar índice – Tópico “Lesões corporais” – 1 subseção

níveis no índice ←12345678→

Físicos

- 2 Eletricidade
- 3 Temperatura
- 4 Pressão
- 5 Radioatividade
- 6 Luz
- 7 Som

Figura 18: Formulário ordenar índice – Tópico “Físicos” – 1 subseção

níveis no índice ←12345678→

Temperatura

- 0 Geladura
- 0 Queimadura

Figura 19: Formulário ordenar índice – Tópico “Temperatura” – 1 subseção

O usuário pode abrir ou fechar de forma independente partes do índice, clicando nos ícones representativos das pastas. Quando uma seção apresenta subseções não exibidas, e pode ser expandida, o ícone apresenta um sinal “+” e, quando já está aberta, pode ser recolhida, “-”.

Quadro 2

Ícones e respectivas ações ao clicar

Ícone	Ação ao clicar – significado
	Recolhe todo o índice às seções primárias
	Expande todo o índice até as seções octárias
	Sem ação – Indica seção sem subseções
	Abre as subseções da seção - Indica seção com subseções fechadas
	Recolhe as subseções da seção - Indica seção com subseções abertas
	Indica que a seção cujas subseções de segundo nível, em relação a ela, estão abertas apresenta outra sessão abaixo
	Indica a última subseção de uma sessão aberta
	Indica uma subseção intermediária



Figura 20: Parte do índice - seções a expandir, a recolher e sem ação

A figura acima ilustra que a entrada “contundente” apresenta subníveis, que podem ser exibidos caso o respectivo ícone seja clicado.

Acima de todo o índice, uma pasta apresenta os sinais “-” e “+”, que servem para expandir ou recolher todo o índice.

O usuário pode definir quantas subseções o índice mostrará, de 1 a 8, clicando nos respectivos números. O padrão é a exibição completa, até a seção octária.



Figura 21: Índice com exibição das seções primárias

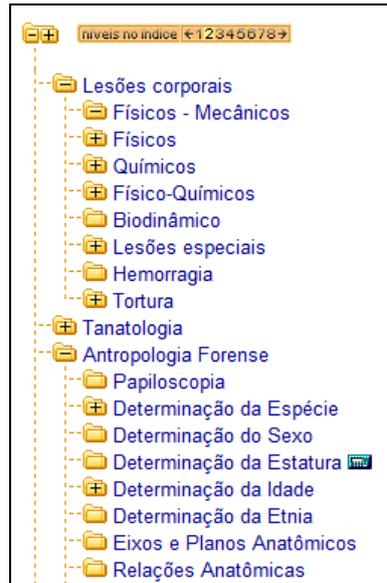


Figura 22: Índice com exibição das seções primárias e secundárias

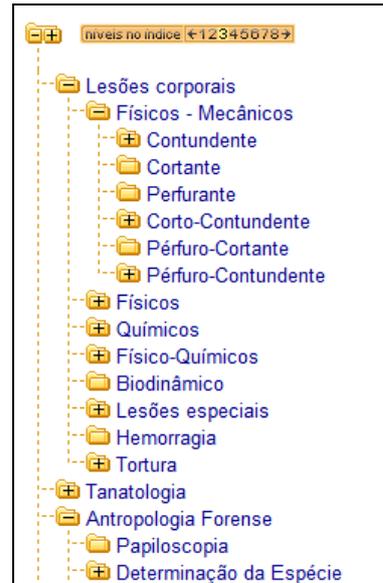


Figura 23: Índice com exibição das seções primárias, secundárias e terciárias

O professor pode determinar a abertura inicial do índice, a cada nova visita, ou esta pode ser programada de acordo com o perfil, uso ou performance de cada aluno, como os resultados dos testes *on-line*. Para gravar no banco de dados a forma de abertura padronizada do índice, basta clicar no link “Gravar abertura do índice” e a abertura daquele momento será gravada e, todas as vezes que o sistema for aberto, o índice daquela forma se apresentará.

A estrutura do índice também é exibida quando alguma seção tópico é selecionada, mostrando as seções hierarquicamente superiores e também as imediatamente inferiores, na forma de links, como na figura a seguir.

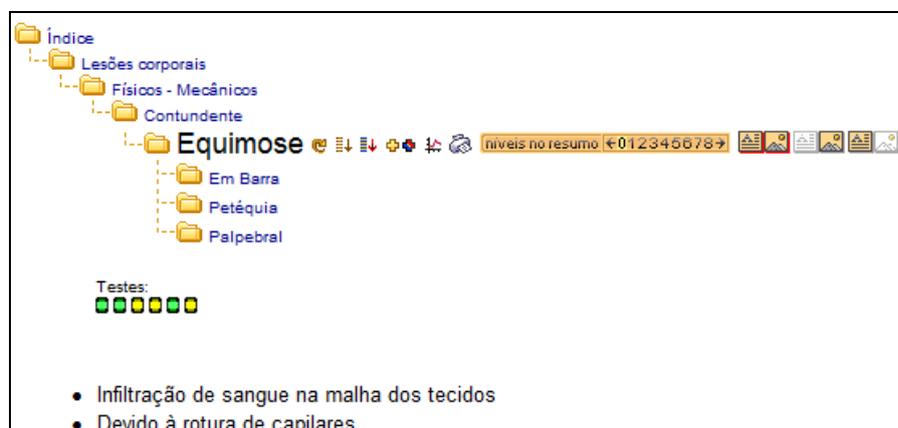


Figura 24: Índice com sessões hierarquicamente superiores e imediatamente inferiores

4.1.5.1.2. Conteúdo da seção tópicos

Escolhido um tópico no índice, este será exibido incluindo, na forma de links, eventuais arquivos anexos associados a este tópico e testes de verdadeiro ou falso, antes do texto propriamente dito e, após, as imagens relacionadas.

	Tópicos acima
	Tópico em exibição
	Tópicos abaixo
	Anexos relacionados
	Testes do tipo V ou F
	Texto do tópico
	Imagens do tópico

Figura 25: Estruturação do modo de exibição de tópico

Assim como o índice, a exibição dos tópicos pode incluir quantas respectivas subseções o aluno escolher.



Figura 26: Exibição da seção "contundente" com nenhuma subseção



Figura 27: Exibição da seção "contundente" com uma subseção



Figura 28: Exibição da seção "contundente" com duas subseções

A definição da quantidade de subseções repercute também na exibição dos arquivos anexos e testes relacionados.

Os testes aparecem como ícones, pequeninos quadrados coloridos, indicando se estão em branco, certos ou errados e apresentam o enunciado na função *mouseover*.

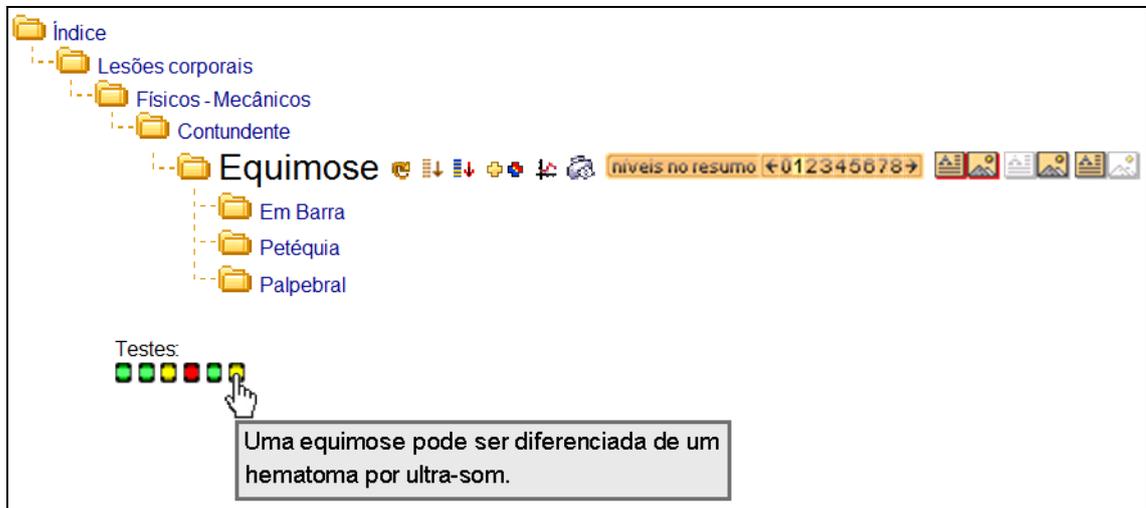


Figura 29: Função *mouseover* em ícone de teste verdadeiro ou falso

A exibição pode ser limitada ao conteúdo textual ou às imagens.



Figura 30: Tópico exibido no modo textos e imagens



Figura 31: Tópico exibido no modo só imagens



Figura 32: Tópico exibido no modo só textos

Um recurso para facilitar a impressão do conteúdo é a página para impressão, que remove os menus e outros elementos desnecessários. Para tanto, clica-se no ícone impressora, que sempre acompanha o tópico.

A exibição do título de cada tópico é sucedida pelos seguintes ícones:

Quadro 3

Ícones dos tópicos e respectivas ações ao clicar

Ícone	Ação ao clicar
	Alterar o tópico
	Ordenar, <i>a priori</i> , os subtópicos do tópico exibido
	Ordenar as imagens do tópico
	Incluir um tópico, <i>a priori</i> , dentro do tópico exibido
	Incluir uma imagem, <i>a priori</i> , dentro do tópico exibido
	Exibir estatísticas de visualização do tópico exibido
	Exibir o tópico preparado para impressão

4.1.5.2. Imagens

O sistema está programado para aceitar imagens do tipo JPG (JPEG) e do tipo GIF. As primeiras apresentam variabilidade de 16 milhões de cores (mais precisamente 2^{24} , ou seja, 24 bits) com possibilidade de escolha entre o nível de compactação e conseqüente perda de qualidade e são as indicadas para imagens com muitas nuances. O formato GIF apresenta possibilidade de 256 cores (2^8 , ou seja, 8 bits) e são indicados para imagens com extensas áreas de cor uniforme ou com necessidade de transparência.

A seção medicina legal do sistema apresenta, atualmente, 1 135 imagens, dispostas em 190 diretórios, conforme o caso ou assunto, para facilitar o gerenciamento das mesmas. Cada uma das imagens apresenta uma versão normal com 250x188 pixels e uma reduzida, com 50x38 pixels. A versão ampliada, com 720x540 pixels, é opcional e está presente em 769 imagens. Assim, o total de imagens no sistema é de 3 039, o que totaliza 75MB. A imagem ampliada recebe o sufixo “_b” após o nome e antes do ponto da extensão, enquanto que a pequena recebe o sufixo “_s”. Exemplo: “hematoma.jpg”, “hematoma_b.jpg” e “hematoma_s.jpg”. No momento da inclusão da imagem no banco, se informa somente o nome “hematoma” e se escolhe a extensão entre “gif” e “jpg”. O sistema considera a imagem pequena sempre existente e procura automaticamente pela

versão ampliada, no respectivo diretório, ativando o ícone lupa no modo catálogo, caso a encontre.

As imagens da seção Patologia foram editadas a partir de um Atlas digital em CD-ROM do Prof. Dr. Albino Verçosa de Magalhães – Patologia Geral – Alterações Tissulares Básicas, e apresenta um total de 151 imagens, divididas em quatro capítulos. As imagens pequenas de patologia foram ajustadas para 100x75pixels.

As imagens com resolução em 720x540 pixels foram preparadas com um tamanho médio de cerca de 50 a 80 Kb, as no tamanho 50x38 com tamanho geralmente entre 10 e 15 Kb e as pequenas com cerca de 1 a 2 Kb. Quanto menor a imagem, maior foi a alteração no contraste e definição de bordas.



Figura 33: Representação da proporção entre as três resoluções das imagens

Cada imagem é acompanhada de uma legenda explicativa e do crédito de autoria da mesma.

As imagens podem ser visualizadas na versão pequena, uma ao lado da outra, na forma de um mapa, no qual, quando se passa o mouse sobre a imagem, a legenda é visualizada.



Figura 34: Mapa de imagens (50x38 pixels) – segunda página (12 colunas x 8 linhas)

Ao se clicar em cada imagem do mapa, sua maior versão (720x540 pixels) é exibida isoladamente, com a legenda e crédito de autoria.

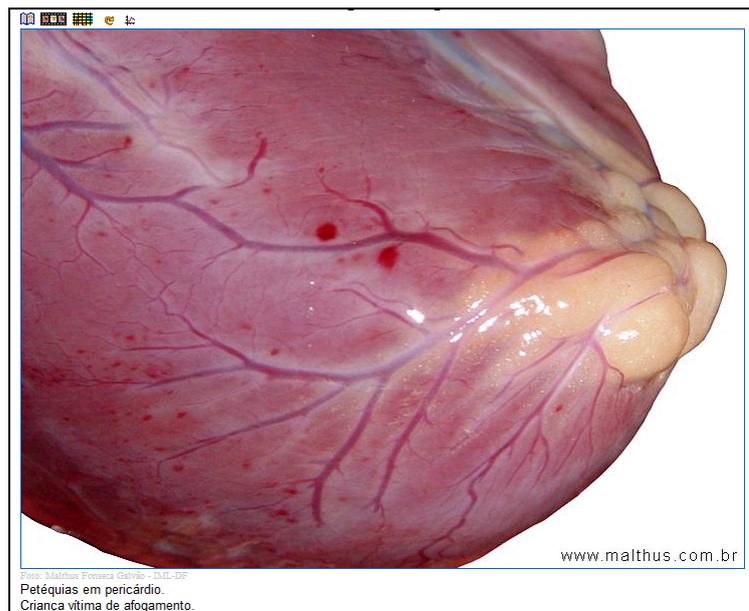


Figura 35: Imagem no modo 720x540 pixels

Neste modo de visualização, o modo “grade localizadora” pode ser ativado, para que se possa referenciar determinada região da imagem.

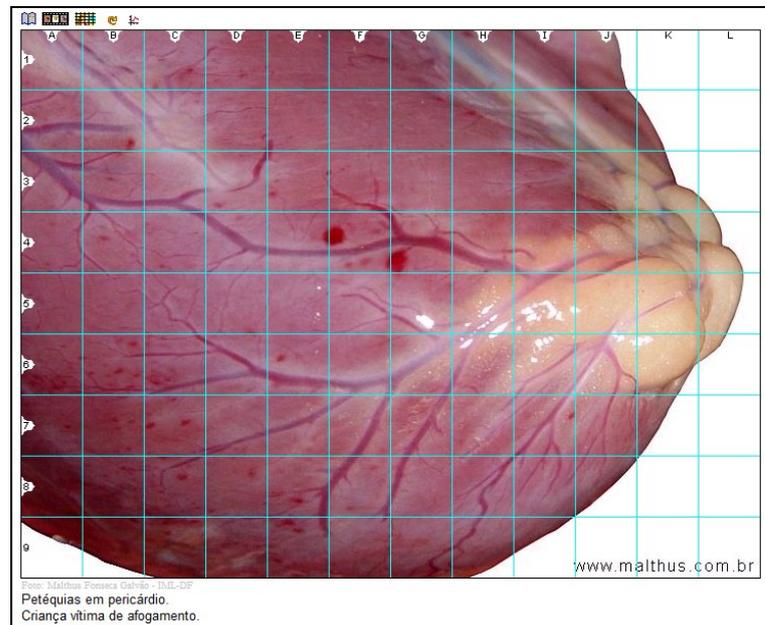


Figura 36: Imagem no modo 720x540 pixels com sobreposição de grade localizadora

Ao se clicar novamente na imagem a grade é removida. Quando se clica na imagem ampliada, sem a grade, o usuário é direcionado ao tópico respectivo.

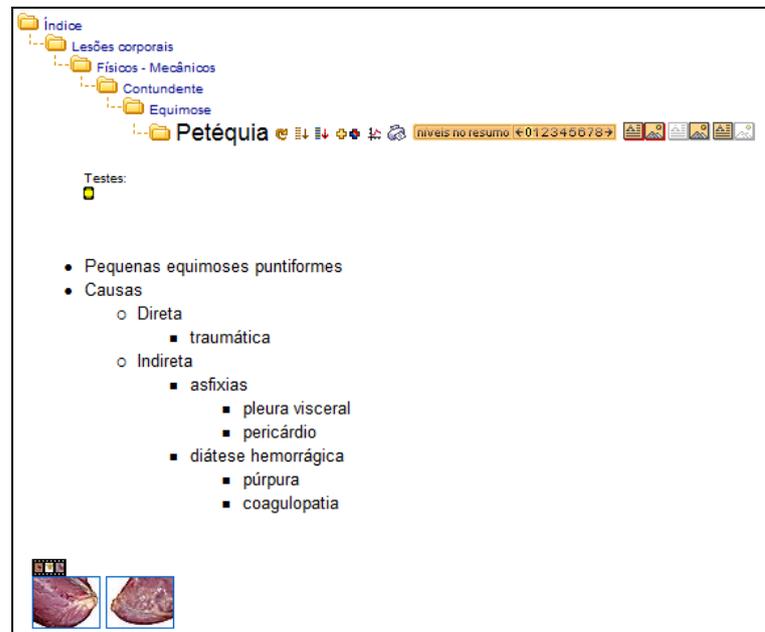


Figura 37: Exibição do tópico "petéquia"

E assim, o ciclo pode se repetir, agora com uma nova imagem.

No modo ampliação da imagem, é possível, clicando no ícone , visualizar todas as imagens do respectivo tópico no tamanho normal (250x188 pixels), com as respectivas legendas.

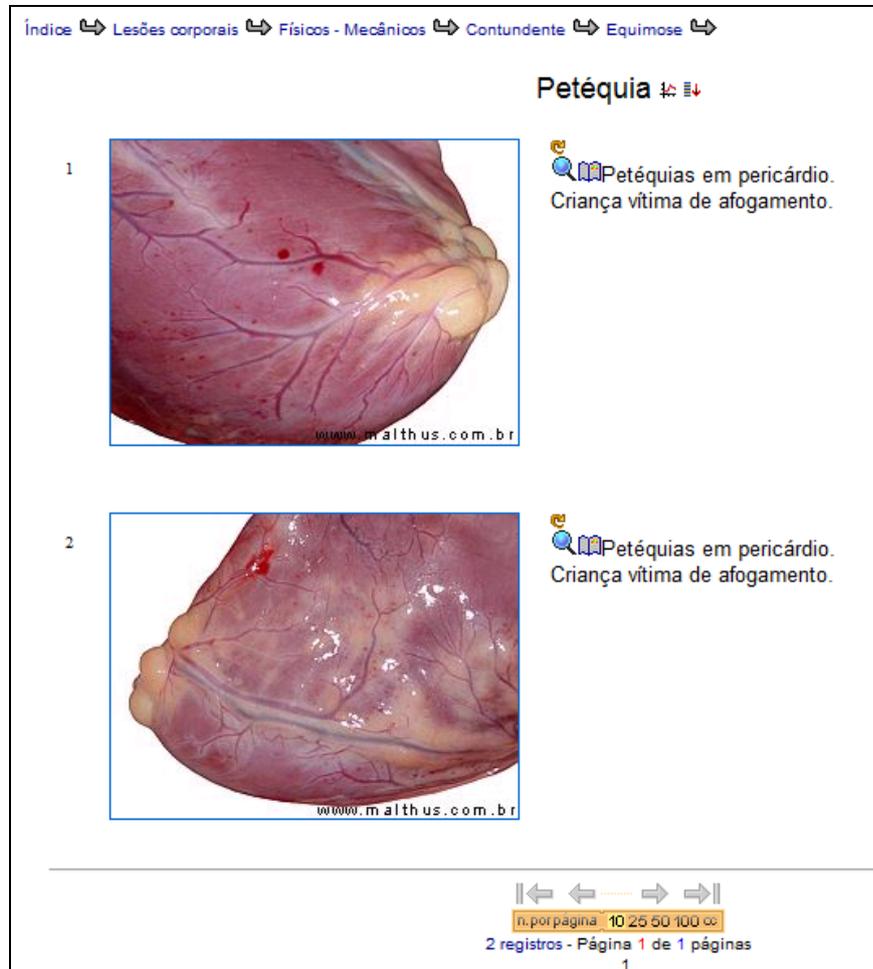


Figura 38: Imagens (250x188 pixels) no modo catálogo, com legendas

Neste modo de visualização, os tópicos hierarquicamente superiores ao exibido são apresentados, na seqüência, como links.



Figura 39: Tópicos hierarquicamente superiores ao tópico exibido

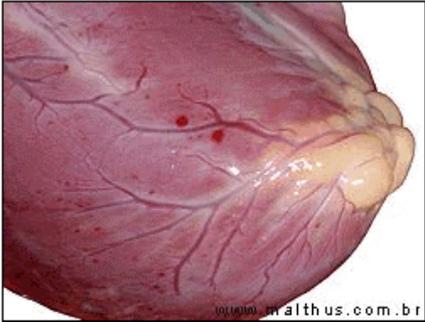
As imagens de um mesmo tópico podem ter suas legendas e ordem definidas de uma só vez, no formulário exibido abaixo.

Ordenar imagens no conjunto

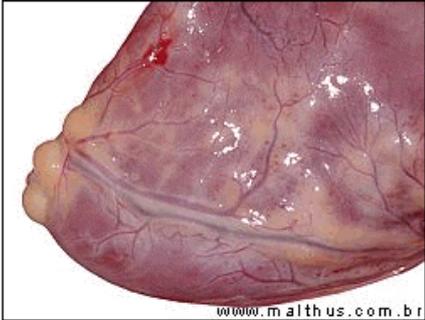
 ndice [Lesões corporais](#) [Físicos - Mecânicos](#) [Contundente](#) [Equimose](#)

Petéquia

1



2



0 0 - mg_01159/dsc01181

Petéquias em pericárdio.
Criança vítima de afogamento.

Petéquias em pericárdio.
Criança vítima de afogamento.

1 0 - mg_01159/dsc01182

Petéquias em pericárdio.
Criança vítima de afogamento.

Petéquias em pericárdio.
Criança vítima de afogamento.

Figura 40: Formulário de altera o de ordem e legenda de catálogo de fotos

Este formulário é de grande valia, pois facilita muito o trabalho, em especial em tópicos com diversas imagens, possibilitando uma maior coesão entre as diversas legendas.

4.1.5.3. Artigos

A se o de artigos é composta por um  ndice, que fica no lado esquerdo da página e o artigo selecionado   direita.

Quando um artigo é selecionado, seu título no  ndice fica destacado em amarelo.

Acima do título do artigo selecionado, duas setas permitem a navegação seqüencial entre os diversos artigos. Este recurso funciona como um “folhear de páginas”. Basta clicar, sem a necessidade de se mover o mouse ou se olhar para onde este aponta, pois os ícones permanecem sempre no mesmo local da tela.

The screenshot shows a web interface with a sidebar on the left containing a list of 14 articles. The selected article, 'ERRO MÉDICO E RESPONSABILIDADE CIVIL', is highlighted in yellow. The main content area displays the article title, author 'NERI TADEU CAMARA SOUZA', and a detailed text block. The text discusses the etymology of 'médico' from the Greek 'medeo' and the Latin principle 'primo non nocere'. It defines civil responsibility as an obligation to repair damage caused by a professional's activity. The text also references the Austrian Civil Code (ABGB) and the specific article 1293, which states that one should not cause harm to others.

Figura 41: Tela de índice e exibição de arquivos, com destaque para palavra pesquisada “responsabilidade”

Caso se deseje imprimir ou salvar o arquivo, a opção versão para impressão está disponível a um click, no ícone impressora.

Os artigos foram encaminhados pelos respectivos autores para que fossem publicados na Internet.

4.1.5.4. Links

A seção Links, que contém hiperligações externas ao sistema, ou seja, para outros sítios da Internet, com o advento e melhoria dos sistemas de busca com indexação automatizada, perderam muito sua importância. A vantagem

remanescente é a seleção de determinados endereços com conteúdos pertinentes e confiáveis.

Esta seção é subdividida em conjuntos, atualmente 37, que podem ser criados pelo administrador do sistema, em formulário próprio.

A hiperligação de determinado link não é o endereço do mesmo, e sim uma página do sistema que redireciona o usuário para o link em uma nova janela. Com esta metodologia, é possível gravar no banco de dados a hora e o link externo solicitado.

Links

P. Chave:

Tipo: Medicina Legal (80)

Ordenar por Inclusão
Sentido descendente
10 por página

1	FORENSIC PATHOLOGY IMAGES	Medicina Legal
	Site muito interessante, com vários arquivos para download.	
2	INSTITUT FÜR RECHTSMEDIZIN DER MUL (GERMAN)	Medicina Legal
3	FORENSIC FIREARMS IDENTIFICATION	Medicina Legal
4	FORENSIC IMAGING GROUP	Medicina Legal
5	FORENSIC MEDICAL	Medicina Legal
6	FORENSIC MEDICINE HOMEPAGE OF PROF. DR. BAREND A.J. COHEN	Medicina Legal
7	FORENSIC MEDICINE IN WCUMS, CHINA	Medicina Legal
8	FORENSIC MEDICINE PAGE OF J.A. COELLO (IN SPANISH)	Medicina Legal
9	FISH AND WILDLIFE LAB	Medicina Legal
10	FORENSIC PATHOLOGY & CLINICAL FORENSIC MEDICINE, UNIVERSITY OF GLASGOW	Medicina Legal

80 registros - Página 1 de 8 páginas
1 2 3 4 5 6 7 8

Figura 42: Tela de links externos

Cada link pode receber uma descrição, o que auxilia a busca pelo aluno.

4.1.5.5. Arquivos anexos

Esta seção é um repositório de arquivos de diversos tipos, como textos formatados, apresentações de slides pequenos vídeos e arquivos PDF®.

Os arquivos permitidos nesta seção foram definidos como os que possuem as extensões: zip, doc, docx, wri, txt, pdf, htm, html, jpg, gif, ppt, cdr, xls, mdb, mpg, mpeg. É possível permitir ao aluno realizar um *up-load*. O arquivo permanece com o mesmo nome e fica gravado, para o caso do sítio “forense”, no diretório “/rw/forense/”. O diretório “rw” e seus subdiretórios apresentam permissão para escrita.

Cada arquivo desta seção relaciona-se com um tópico, no qual um ícone de link é exibido.

	Tópico	Bytes
	Modelo de crânios para marcar pontos craniométricos	393 Kb
	Distúrbios da Libido	187 Kb
	Manual de Craniometria - Bidegain	1981 Kb
	Apostila de Medicina Legal - Gerson Odilon	1614 Kb
	A Contribuição da Odontologia Legal na Identificação Humana em Acidentes Aeronáuticos	574 Kb
	Oligofrenias	41 Kb
	O Alcoolismo e a Lei	638 Kb
	Perícia em Casos de Tortura - Monografia - Malthus	784 Kb
	Personalidade Psicopática	90 Kb
	Psicoses	185 Kb
	Raciocínio Lógico I	753 Kb
	Estimativa da idade pelos dentes por sistema computadorizado integrado	6143 Kb
	Sistemas Processuais Penais	119 Kb
	Teorias da Personalidade	31 Kb
		14 arquivos: 13539 Kb
		disponíveis: 36480 Kb

Figura 43: Tela de arquivos anexos

Os arquivos desta seção são enviados para o servidor por intermédio de um formulário para *up-load*, o que dispensa o uso de FTP (*file transference protocol*) e permite um gerenciamento das permissões.

Ao realizar um *up-load* de um arquivo, o sistema verifica antes se já existe outro com o mesmo nome e impede a sobreescritção, exceto quando autorizado no formulário. O sistema grava no servidor, além do arquivo enviado, outros arquivos no formato "txt", para a descrição amigável e para indicar a qual tópico ele corresponde. Ou seja, ao enviar um anexo, no momento do *up-load*, este já estará vinculado ao tópico, não sendo necessário informar esta condição posteriormente. A relação entre um anexo e um tópico não fica gravada no banco de dados. Todas as vezes que um tópico é exibido, o sistema procura no diretório dos anexos, algum arquivo de referência que indique a relação. Inicialmente, esta correspondência precisava ser gravada no banco de dados, e era fonte de muitos problemas.

Figura 44: Formulário "incluir arquivo anexo" 1/2

bytes	
total	31234500
utilizados	- 15064555
disponíveis	16169945

Tipos de arquivos permitidos:

zip, doc, docx, rtf, wri, txt, pdf, htm, html, jpg, gif, ppt, cdr, xls, mdb, mpg, mpeg

Figura 45: Formulário "incluir arquivo anexo" 2/2

Quando o aluno clica na descrição do arquivo, assim como na seção links, ele é encaminhado para uma página que o redireciona em uma nova janela para *download*, permitindo a gravação no banco de dados desta ação.

4.1.5.6. Seções especiais

Estas sessões não se assemelham às demais, pois não se relacionam aos bancos de dados. São slides de apresentações utilizadas em aulas presenciais, programas didáticos ou de uso em antropologia forense, programas exemplificativos sobre elementos do prontuário e atividades lúdicas relacionadas à disciplina.

4.1.5.6.1. Diapositivos de apresentação utilizadas em aulas presenciais

As apresentações em diapositivos confeccionadas no programa de computador Microsoft Power Point® foram exportadas enquanto imagens do tipo JPG com dimensões de 720x540pixels, e apresentadas em uma página que permitia a navegação entre os diversos slides. Esta forma de apresentação permite um controle de quais e quantos diapositivos estão sendo vistos pelos alunos.

Ao clicar sobre cada imagem exibida esta é substituída pela próxima.



Figura 46: Página de diapositivos de apresentações utilizadas em aulas presenciais

As seqüências disponíveis totalizavam 503 diapositivos, divididos pelos assuntos, conforme quadro a seguir.

Quadro 4

Diapositivos disponíveis por assunto

Assunto	N. de diapositivos
Sexologia forense	79
Lesões corto-contusas	24
Estrutura do laudo pericial	79
Lesões incisas	20
Lesões contusas	83
Introdução às lesões corporais	14
Lesões por mordeduras	32
Lesões por projetis de arma de fogo	152
Lesões perfuro-incisas	11
Lesões punctórias	9
Total	503

4.1.5.6.2. Cálculos em antropologia forense

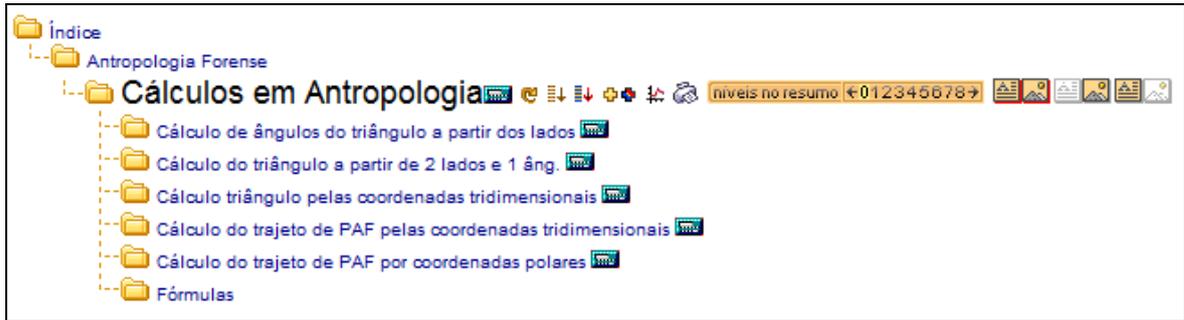


Figura 47: Ícones de "calculadora" em tópicos com programação de cálculos

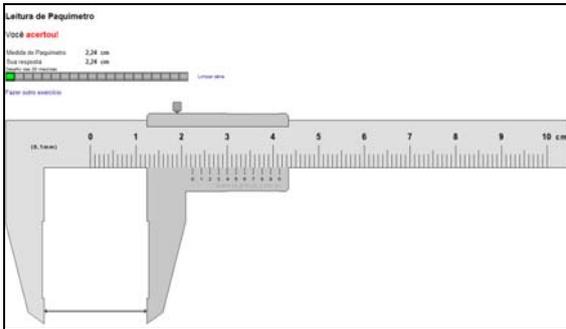


Figura 48: Tela didática "mensurações com paquímetro" - o aluno acertou uma mensuração

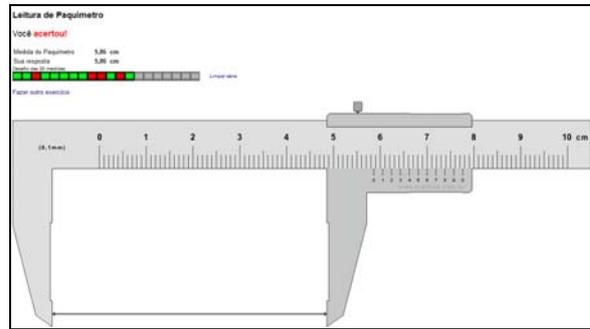


Figura 49: Tela didática "mensurações com paquímetro" - nove acertos e quatro erros

Estatura a partir dos ossos longos exemplo										
		Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio			
Direito (mm)	496	415	403	357	287	267				
Esquerdo (mm)	495	416	405	357	286	268				
média (mm)	495.5	415.5	404	357	286.5	267.5				
decimais 1										
calcular										
Trotter & Glesser (cm)										
Masculino Caucásico										
	Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio	Média	<	>	desvp
min	176.1	180	176.8	176.4	175.7	175.8	176.8	175.7	180	1.6
med	179.3	183.3	180.1	180.4	180.1	180.1	180.6	179.3	183.3	1.4
max	182.6	188.7	183.3	184.5	184.4	184.4	184.3	182.6	186.7	1.4
Masculino Negróide										
	Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio	Média	<	>	desvp
min	171	173.2	170	174.1	168.3	168.7	170.9	168.3	174.1	2.4
med	174.9	177	174.1	178.5	172.7	173	176	172.7	178.5	2.3
max	178.8	180.8	178.2	182.9	177.1	177.3	179.2	177.1	182.9	2.2
Masculino Mongolóide										
	Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio	Média	<	>	desvp
min	175.3	177.5	174.3	174.6	172.5	172.1	174.4	172.1	177.5	2
med	179.1	180.8	177.5	178.9	177.2	176.7	178.3	176.7	180.8	1.5
max	182.9	184	180.8	183.1	181.8	181.3	182.3	180.8	184	1.2
Masculino Mestiços										
	Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio	Média	<	>	desvp
min	176.6	174.9	172.9	173.9	172.5	171.6	173.8	171.6	176.6	1.8
med	178.6	178.7	176.4	178.2	176.8	175.7	177.5	175.7	179.6	1.5
max	182.6	182.4	180	182.4	180.6	179.7	181.3	179.7	182.6	1.3
Feminino Caucásico										
	Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio	Média	<	>	desvp
min	172.8	178.4	174.4	173.6	175.8	177.5	176.4	172.8	178.4	2.2
med	176.5	182	178	177.9	180.1	181.7	179.4	176.5	182	2.3
max	180.2	185.7	181.6	182.4	184.4	188	183.4	180.2	186	2.3
Feminino Negróide										
	Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio	Média	<	>	desvp
min	169.3	170.7	167.7	170.4	165.4	165.4	168.1	165.4	170.7	2.4
med	172.7	174.4	171.6	174.8	170.2	170	172.2	170	174.4	2
max	176.1	178.1	175.3	178.9	176	174.6	176.3	174.6	178.9	1.8

Figura 50: Formulário para cálculo da estatura humana - Fórmulas de Trotter e Glesser

Telka										
feminino										
	Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio	Média	<	>	desvp
min	108.8	168.3	170	108.4	178.7	170.7	169.8	166.4	176.7	3.8
med	170.8	172.9	174.5	170.3	181.1	175.2	174.1	170.3	181.1	3.9
max	174.8	177.5	179	174.2	185.5	179.7	178.4	174.2	185.5	4.1
masculino										
	Fêmur	Tíbia	Fíbula	Úmero	Ulna	Rádio	Média	<	>	desvp
min	173	178	175.8	172.2	182	178.2	178.2	172.2	182	3.6
med	177.9	180.6	180.2	177.2	187.2	183.2	181	177.2	187.2	3.7
max	182.8	185.2	184.6	182.2	192.4	189.2	185.9	182.2	192.4	3.8
Pearson (cm)										
	fêmur	x				x	x	x		x
	úmero		x				x	x	x	x
	tíbia			x				x	x	x
	rádio				x				x	x
	Masc	174.6	174	177.4	-173.4	176.9	176.8	176	174.9	173.9
	Fem	-169.2	169.8	172.5	170.6	171.7	171.7	170.4	171.6	170.2
Topinard (cm) - Cálculo do comprimento de ossos longos a partir de um determinado osso longo										
	fêmur	Δ%				úmero	Δ%		rádio	Δ%
	51.3	3.6%				41.6	37.6	5.3%	26.9	0.6%
	48.7	-1.7%				39.4	35.7	25.5	25.5	-4.6%
	51.1	3.1%				41.3	37.4	28.8	28.8	
Krogman										
	intereombantal:	68.6								
	trigonal:	74.9								
	cran:	83.9								
	umeroesomatal:	72								
			caucásico	negróide	indiano					

Figura 51: Formulário para cálculo da estatura humana - Fórmulas de Telka, Pearson, Topinard e Krogman

Direito		Esquerdo	
úmero	34	33	
clavícula	16	16	sacrocomp 13
escapula comp	16	15	sacrolarg 15
escapula larg	13	13	bacia larg 32
glenoide comp	6	6	bacia alt 23
glenoide larg	5	5	estrietosup larg 15
			estrietosup comp 12
			profenfrisqui 7
			sacroiliaca 6
			angulosubpubiano 98
			acetábulo 7

decimais: 2

cleido-umeral	47,07
glenóideo	83,33
hiático	115,38
alturaPelviana	71,875
estrito superior	80

Figura 52: Formulário para osteometria - cinturas pélvica e escapular

Cronotanatognose

Construção de Gráfico Demonstrativo
Cálculo do tempo da morte

ambiente (ta): 20
inicial (t0): 36,7
K: 3
tempo: 90

Figura 53: Formulário para construção de gráfico didático sobre cronotanatognose

Cálculo Tridimensional de Trajeto de Projétil de Arma de Fogo por Coordenadas Polares

Utilizar coordenadas **Cartesianas**

Dados: Entrada Saída
Distância: 12 23
Âng. Vert: 11 11 Decimais: 3
Âng. Horiz: 32 13

Trajeto:
X direita para esquerda
Y inferior para superior
Z posterior para anterior
XYZ houve deslocamento
Dist. 12,246

Ângulos: Graus Red. 1º quad.
Frontal 9,913 9,913
Superior -6,534 5,533
Lateral 118,998 28,998
Real 9,808

Vistas:
Anterior 170,086
Posterior 9,913
Superior 185,533
Inferior 354,486
Direita 118,998
Esquerda 61,001

www.malthus.com.br © 1996 - 2008

Figura 54: Formulário para cálculo de trajeto de projétil de arma de fogo por coordenadas polares

Cálculo Tridimensional de Trajeto de Projétil de Arma de Fogo por Coordenadas Cartesianas

Utilizar coordenadas **Polares**

Dados: Entrada Saída
X: 12 1
Y: 44 32 Decimais: 3
Z: 33 2

Trajeto:
X esquerda para direita
Y superior para inferior
Z posterior para anterior
XYZ houve deslocamento
Dist. 35,014

Ângulos: Graus Red. 1º quad.
Frontal 227,489 42,51
Superior 250,463 19,536
Lateral 201,161 21,161
Real -20,043

Vistas:
Anterior 312,51
Posterior 227,489
Superior 289,536
Inferior 250,463
Direita 201,161
Esquerda 338,838

www.malthus.com.br © 1996 - 2008

Figura 55: Formulário para cálculo de trajeto de projétil de arma de fogo por coordenadas cartesianas

Craniometria

www.malthus.com.br © 1996 - 2008

basiobregma 123	largoccipital 67	Rivet 68,94	Ortognata
compranrio 201	compoocipital 57	craniano 81,59	Braquiocrânio
largcranio 164	altauricular 35	altura abóbada 61,19	Cameocrânio
largfrontalmax 143	nasioprostio 90	auriculo-bregmático 17,41	Tapeinoocrânio
largfrontalmin 123	prostiobasio 97	transverso vertical 75	Tapeinoocrânio
largbizigomatica 152	nasiobasio 106	larg. alt. auriculo bregma 21,34	Crânio Baixo
altfacialtotal 94	compmandibula 98	básio-bregma 67,4	Crânio Baixo
altfacialsup 76	largbiondilea 103	póron-bregma 19,18	Crânio Baixo
altorbitoria 43	largramo 45	frontal 75	Eurimetótipo
largorbitoria 49	compramo 57	frontotransversal 86,01	Cristas Temporais Intermediárias
altnasal 36	angmandibula 120	occipital 117,54	Macrosema
largnasal 27	arcoarrea(mm) 19	facial total 61,84	Hiperuriprósope
comppalatina 46	cordacarrea(mm) 18	facial superior 50	Meseno
largpalatina 44		orbital 87,76	Hipsicooco
		nasal 75	Hipercamerino
		palatino 95,65	Braquiastafilino
		mandibular 95,15	Dolicoognata
		ramo 78,95	Sem Categoria
		gnático alveolar 92,78	Sem categoria
		facial transversal 93	Entre Caucasóide e Mongolóide
		estatura Carrea Min 169,65 cm	
		estatura Carrea Med 174,36 cm	
		estatura Carrea Max 179,07 cm	

Distância entre básico e bregma

decimais: 2 [exemplo](#)

Figura 56: Formulário para craniometria

Estatura a partir da coluna vertebral - Olivier mathus.com.br © 1996 - 2008

Comprimento do seguimento disponível: 542 mm

Vértex disponíveis

Cervicais: C2 C3 C4 C5 C6 C7

Torácicas: T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12

Lombares: L1 L2 L3 L4 L5

decimais: 2

V	%	mm
C2	7,8	53,93
C3	2,8	19,36
C4	2,73	18,88
C5	2,665	18,43
C6	2,665	18,43
C7	2,95	20,4
T1	3,41	23,58
T2	3,81	26,06
T3	3,73	25,72
T4	3,83	26,48
T5	3,98	27,52
T6	4,1	28,35
T7	4,19	28,97
T8	4,24	29,32
T9	4,33	30,08
T10	4,61	31,87
T11	4,96	34,29
T12	5,23	36,16
L1	5,53	38,24
L2	5,62	38,86
L3	5,66	39,19
L4	5,63	38,93
L5	5,76	39,83

Comprimento medido	542mm
Porcentagem do total	78,39%
Comprimento total interpolado	691,41mm
Vértices presentes	17
Vértices ausentes	0
masc fem	
Coefficiente a ser utilizado	2,65 2,76
Estatura calculada	1832,25mm 1908,3mm

Figura 57: Formulário para cálculo da estatura por segmentos da coluna - Fórmulas de Olivier

Cronotanatognose

Estimativa do tempo da morte
Baseado no Trabalho de Luís Renato da Silveira Costa - ES

[Construir gráfico](#)

Local: retal axilar (ti) 37,7

Temperaturas: ambiente (Ta) 20 inicial (T0) 32,4 final(t1) 30,3

Intervalo entre as medidas: 1 h : 17 m

O óbito ocorreu 2h28m antes da primeira medida!

Limite de segurança (30%):
O óbito ocorreu entre 1h43m e 3h12m antes da primeira medida!*

Esta margem de segurança foi determinada por Luís Renato da Silveira Costa - ES

$$T = I * \frac{\ln((T_i - T_a) / (T_0 - T_a))}{\ln((T_1 - T_a) / (T_0 - T_a))}$$

T: Tempo do óbito em horas, antes da primeira medida
I: Tempo decorrido entre as duas mensurações
Ta: Temperatura ambiente
T0: Temperatura da primeira mensuração
T1: Temperatura da segunda mensuração
Ti: Temperatura corporal inicial - retal ou axilar
Ln: Logaritmo natural - Base e

Figura 58: Formulário para cálculo da cronotanatognose - Fórmulas de Luis Renato da Silveira Costa

4.1.5.6.3. Gerador de elementos do prontuário

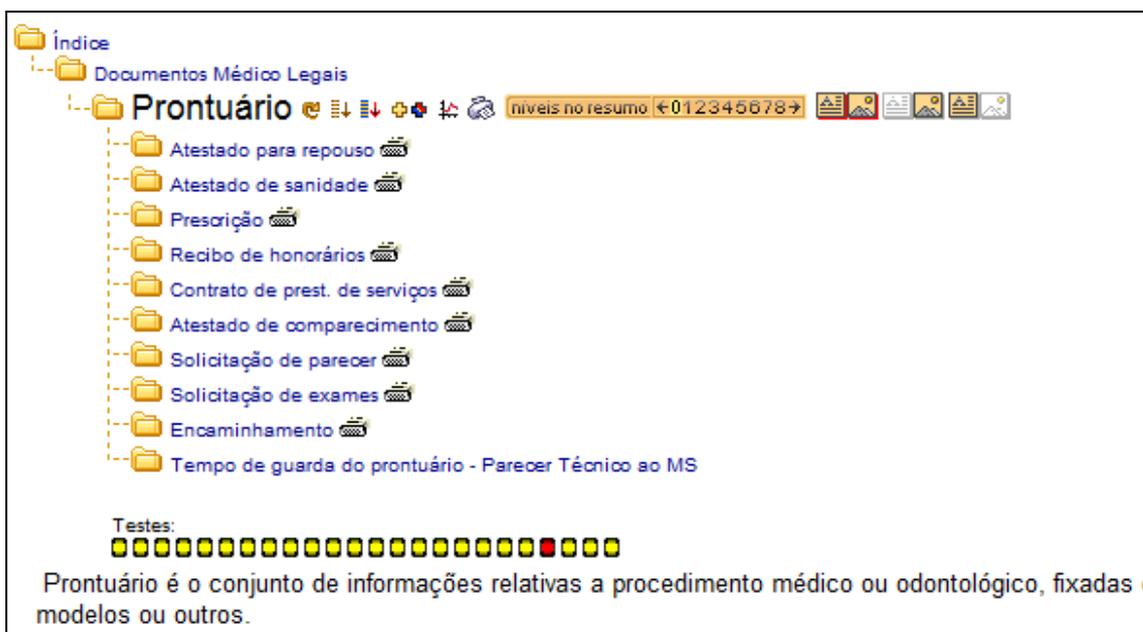


Figura 59: Ícones de "impressora" em tópicos com programação para gerar partes de prontuário odontológico

[Repouso](#) / [Comparhecimento](#) / [Sanidade](#) / [Prescrição](#) / [Contrato](#) / [Recibo](#) / [Parecer](#) / [Exames](#) / [Encaminhamento](#)

Os dados dos pacientes aqui informados serão perdidos após o término da sessão.

ATESTADO ODONTOLÓGICO

Você não está Conectado ao sistema, os dados do Dr. "Malthus Fonseca Galvão" serão utilizados. Conecte-se e utilize os seus.

Paciente: Castro Alves Carteira de identidade: 777888 Data: 22 / 7 / 2008

Endereço: Rua dos Anzóis 143, Bairro dos Peixes, Praia Grande Telefone: 3336 7876

Finalidade: Escolares Junto à: Universidade de Brasília CID: M-213 Cid 10

Dias de atestado: 5 dias

1ª Via 2ª Via altura 2 largura 2 espaço 1,50 Arial [exibir documento >>](#)

Figura 60: Formulário para geração de "atestado odontológico"


Malthus Fonseca Galvão
 Cirurgião-DentistaCRO / DF2318
 Mestre e Especialista em Odontologia Legal pela FOP/UNICAMP

ATESTADO ODONTOLÓGICO

Paciente: Castro Alves CI: 777888

Endereço: Rua dos Anzóis 143, Bairro dos Peixes, Praia Grande - Tel: 3336 7876

Atesto, a pedido do(a) interessado(a), para fins escolares, junto à Universidade de Brasília, que o(a) Sr(a) Castro Alves foi examinado(a), enquadrando-se na CID M-213, e necessita de 5 dias de repouso para sua convalescença.

Brasília - DF, 22/7/2008

 Malthus Fonseca Galvão
 Cirurgião-Dentista
 CRO/DF2318

Recebi o original do presente atestado odontológico e fui orientado da necessidade do repouso recomendado para uma melhor recuperação. Fui informado que a CID, incluída a meu pedido, permite a identificação de minha condição odontológica .

Castro Alves
22/7/2008

Figura 61: Tela com modelo pronto de "atestado odontológico"

[Repouso](#) / [Comparhecimento](#) / [Sanidade](#) / [Prescrição](#) / [Contrato](#) / [Recibo](#) / [Parecer](#) / [Exames](#) / [Encaminhamento](#)

Os dados dos pacientes aqui informados serão perdidos após o término da sessão.

PRESCRIÇÃO ODONTOLÓGICA

Você não está Conectado ao sistema, os dados do Dr. "Malthus Fonseca Galvão" serão utilizados. Conecte-se e utilize os seus.

Paciente: Castro Alves Carteira de identidade: 777888 Data: 22 / 7 / 2008

Endereço: Rua dos Anzóis 143, Bairro dos Peixes, Praia Grande Telefone: 3336 7876

Droga 1: Amoxicilina (comprimidos de 500mg) Quantidade: 28 cps
 Posologia e advertências: Tomar 1 comprimido de 8 em 8 horas por sete dias consecutivos. Não interromper a medicação mesmo obtendo melhora.

Droga 2: Dipirona (solução) Quantidade: 1 frasco 20 ml
 Posologia e advertências: Tomar 30 gotas de 6 em 6 horas somente em caso de dor. Não tomar com intervalo menor que 6 horas.

Droga 3: Clorexidina solução a 0,2% Quantidade: 1 frasco de 100 ml
 Posologia e advertências: Realizar bochechos de 4 em 4 horas. Não engolir o produto.

Droga 4: Quantidade: Posologia e advertências:

Recomendações Gerais: Em caso de intercorrências ou dúvidas, entrar em contato imediatamente conosco. A utilização correta da prescrição é o melhor caminho para uma rápida recuperação.

1ª Via 2ª Via altura 2 largura 2 espaço 1,50 Arial [exibir documento >>](#)

Figura 62: Formulário para gerar "prescrição odontológica"


Malthus Fonseca Galvão
 Cirurgião-DentistaCRO / DF2318
 Mestre e Especialista em Odontologia Legal pela FOP/UNICAMP

PRESCRIÇÃO ODONTOLÓGICA

Paciente: Castro Alves CI: 777888

Endereço: Rua dos Anzóis 143, Bairro dos Peixes, Praia Grande - Tel: 3336 7876

- Amoxicilina (comprimidos de 500mg)** 28 cps
Tomar 1 comprimido de 8 em 8 horas por sete dias consecutivos. Não interromper a medicação mesmo obtendo melhora.
- Dipirona (solução)** 1 frasco 20 ml
Tomar 30 gotas de 6 em 6 horas somente em caso de dor. Não tomar com intervalo menor que 6 horas.
- Clorexidina solução a 0,2%** 1 frasco de 100 ml
Realizar bochechos de 4 em 4 horas. Não engolir o produto.

Em caso de intercorrências ou dúvidas, entrar em contato imediatamente conosco. A utilização correta da prescrição é o melhor caminho para uma rápida recuperação.

Brasília - DF, 22/7/2008

 Malthus Fonseca Galvão
 Cirurgião-Dentista
 CRO/DF2318

Figura 63: Tela com modelo pronto de "prescrição odontológica"

4.1.5.7. Atividades Lúdicas

No século XVII, Comenius, em sua obra *Didactica Magna*, pregava a utilização de métodos naturais e preconizava a prática de jogos, tendo em vista seu valor formativo (Apud TEIXEIRA, 1995).

As atividades do tipo “jogo” despertam a atenção dos alunos e são capazes de fixar determinados conteúdos, sem que estes se sintam “concentrados” nos estudos.

4.1.5.7.1. Quebra cabeça

O quebra-cabeça apresentado a seguir tem a capacidade de desenvolver o raciocínio do aluno e mais, ele acaba se familiarizando, inconscientemente, com a imagem que está sendo utilizada, no caso um crânio. Os alunos da graduação em odontologia gostam muito deste desafio e alguns conseguiram chegar à solução, que quando encontrada, faz aparecer uma mensagem de feedback na tela.

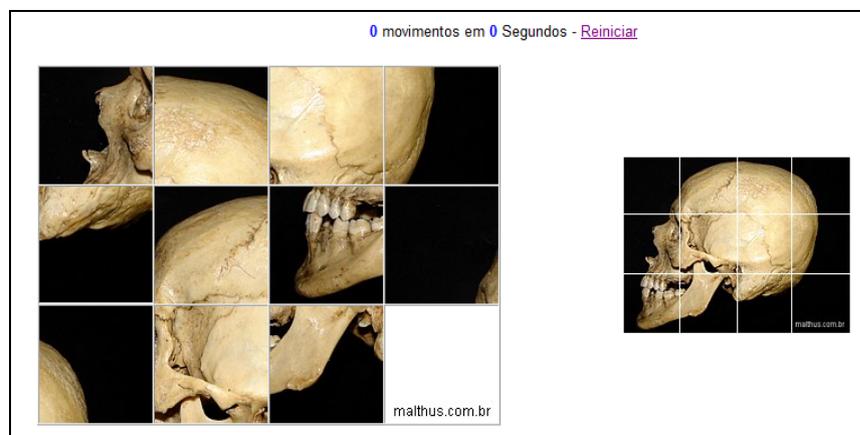


Figura 64: Quebra-cabeça com imagem de crânio

4.1.5.8. Palavras cruzadas

Esta seção, que não estava disponível na época da pesquisa, foi desenvolvida a partir da suíte de aplicativos “*Hot Potatoes*”, que inclui seis aplicações, para a criação de páginas de internet interativas com exercícios didáticos em seis modalidades: a) múltipla escolha; b) resposta curta; c) frases desordenadas;

d) palavras cruzadas; e) alinhamento e ordenação e f) colmatação de lacunas. Os aplicativos “Hot potatoes”, desenvolvidos pela “Half-Baked Software”/University of Victoria¹, são gratuitos para uso não lucrativo, em instituições de ensino, que disponibilizem seus conteúdos na internet.

Lesões contusas

Seu tempo acabou! Tente de novo

Sua pontuação é: 0%.
Algumas respostas estão incorretas e estão a sua espera.

Vertical" 9: Lesão caracterizada pela simples alteração na permeabilidade capilar Responder Dica

Verificar resposta

<p>Horizontal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Lesão corporal com movimentação excessiva de uma articulação 4. Lesão corporal causada por atrito e que leva à perda parcial da pele 5. Lesão corporal com afastamento das superfícies articulares 7. Lesão contusa com perda dentária (expressão composta por duas palavras, não utilize espaços entre as palavras) 8. Lesão com ruptura de vasos e infiltração tissular sem formação de continuidade lacustre 11. Lesão corporal que atinge estruturas mineralizadas 	<p>Vertical"</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lesão corporal com ruptura de vasos e formação de continuidade lacustre 3. Lesão contusa com ruptura completa da pele (expressão com duas palavras, não utilize espaços entre as mesmas) 6. Lesão contusa caracterizada por vasodilatação 9. Lesão caracterizada pela simples alteração na permeabilidade capilar 10. Lesão corporal contusa comum sobre planos ósseos, com acúmulo de líquidos
--	--

Figura 65: Palavras cruzadas sobre agentes contudentes

4.1.5.9. Busca no sistema

Quando uma busca é realizada no sistema, as seções tópicos, imagens, artigos, links e anexos são pesquisadas. As pesquisas nas seções tópicos e artigos procuram em todos os campos dos registros. As pesquisas nas imagens, links e anexos se limitam às suas descrições.

¹ University of Victoria - Victoria é a capital do Estado Canadense British Columbia, na ilha de Vancouver.

O resultado da pesquisa é unificado e exibe as imagens no tamanho pequeno, quando encontradas.

Pesquisa

cicatriz

Pesquisar por "cicatriz" utilizando o Google ©: no site www.malthus.com.br ou na WEB

Encontrados 4 tópicos com a palavra **cicatriz**

- [Declaração de Budapeste - Sobre a condenação de mutilação genital feminina](#)
- [Escoiação](#)
- [Parto e puerpério](#)
- [Rotura Visceral](#)

Encontradas 15 imagens com a palavra **cicatriz**



Encontrados 6 artigos com a palavra **cicatriz**

- [Tortura - Aspectos médico-legais](#)
- [O dano estético na atividade do médico](#)
- [Importância dos registros odontológicos na identificação odonto-legal - Relato de caso](#)
- [Doenças psiquiátricas e neurológicas do mergulhador](#)
- [Cirurgia plástica: Obrigação de meio ou de resultado?](#)
- [A perícia em casos de tortura](#)

Não foi encontrado nenhum link com a palavra cicatriz

Figura 66: Formulário de pesquisa no sistema exibindo resultado por "cicatriz"

Caso o aluno clique em um link de um tópico, ou de um artigo, a página se abrirá com destaque para a palavra procurada.

- Índice
 - Lesões corporais
 - Físicos - Mecânicos
 - Contundente
 - Rotura Visceral** níveis no resumo ← 0 1 2 3 4 5 6 7 8 →

Testes:

- Mais freqüentes no abdome
- Qualquer que seja a sede constitui **perigo de vida**
- **Tórax**
 - O gradil costal e o esterno tornam o tórax menos compressível
 - As roturas pulmonares estão associadas às fraturas de costelas, que penetram o órgão causando hemopneumotórax e enfisema
 - A inundação dos alvéolos pelo sangue desperta reação fagocitária que deixa **CICATRIZ** fibrosa
 - A compressão ântero-posterior pode levar à rotura do coração (paredes direitas são menos resistentes) e de vasos da base

Figura 67: Exibição do tópico "rotura visceral" com destaque na palavra pesquisada

Em decorrência de a pesquisa ser simples, não booleana, caso se procure por duas palavras, o sistema só retorna um resultado caso as encontre juntas, na seqüência informada. Por esta razão, a página de resultados da pesquisa oferece

dois links para o **GOOGLE®**, já informando as palavras anteriormente pesquisadas. O aluno escolhe se quer a pesquisa em toda a WEB ou no sítio do sistema. O link não é direto. Ao clicar, o aluno abre uma página do sistema, que registra a ação e o redireciona.

A pesquisa realizada no sistema pela expressão “equimose_hematoma” não retorna resultados. Usando a sugestão do link para o **GOOGLE®** pesquisar no sistema, o aluno será automaticamente redirecionado para o endereço

“http://www.google.com.br/search?as_q=equimose%20hematoma&as_sitesearch=www.malthus.com.br”

e encontrará aproximadamente 21 referências que contenham estas duas palavras no sistema (02/07/2008). A expressão “%20”, em endereços da internet, significa espaço em branco. Se a pesquisa não for limitada ao sistema, o **GOOGLE®** retorna cerca de 5.510 resultados.

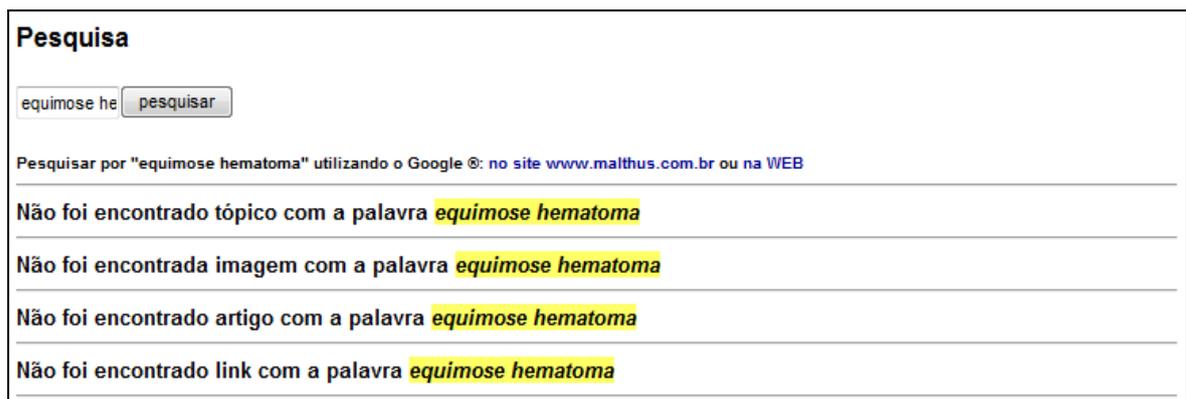


Figura 68: Resultado de pesquisa pela expressão “equimose hematoma” no sistema



Figura 69: Resultado de pesquisa pela expressão “equimose hematoma” no sistema, utilizando a ferramenta **GOOGLE®**

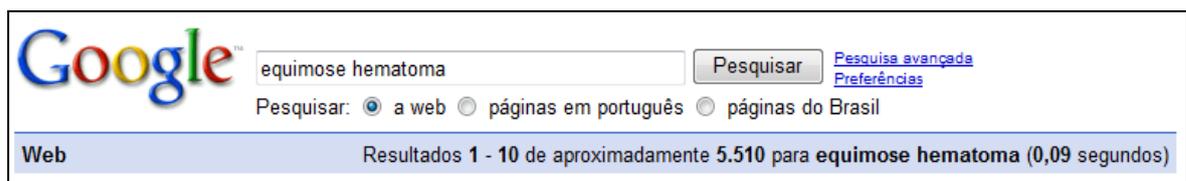


Figura 70: Resultado de pesquisa pela expressão “equimose hematoma” na WEB, utilizando a ferramenta **GOOGLE®**

4.1.6. Turmas

O sistema oferece recursos e disponibilidades aos alunos, conforme a turma em que ele está cadastrado.

As turmas podem ser criadas pelo formulário “incluir turma”. Define-se a faculdade, o curso, o semestre, o nome da disciplina, o nome abreviado que será utilizado nos menus, o código da disciplina, a disponibilidade e o sítio à qual pertence. A ementa da disciplina pode ser incluída no formato texto simples ou com formatação HTML.

Incluir turmas

Faculdade: UnB

Curso: Medicina

Semestre: 1_2003

? Disponibilidade:

- 0 Livre
- 1 Cadastrados
- 2 Alunos do sítio
- 3 Alunos da turma
- 4 Monitores da turma
- 5 Professores da turma
- 6 Coordenadores de Área
- 7 Enviar para lixeira

Nome da Disciplina

Nome Abreviado

Código

Ementa:

? Formato do Texto:

- HTML
- Texto Plano

Figura 71: Formulário incluir/alterar turmas

Criada a turma, esta estará disponível no menu turmas, de acordo com a disponibilidade definida, a depender do usuário conectado.

A tela de controle das turmas exibe as turmas cadastradas no sítio com diversos atributos e links para as páginas de alunos, da ementa e aulas. Para facilitar o gerenciamento, a turma em uso aparece destacada em amarelo.

Tópicos											
Imagens											
Artigos											
Links											
Anexos											
Turma											
concurso											
Dir_UnB											
Med_UnB											
ProgramaEmenta											
Dir_UCB											
Med_UCB											
Odo_UnB											
Turmas cadastradas											
											
Lib	Cód	Disciplina.	Nick	Fac.	Curso	Sem.	Ementa	Programa	Matriculas	Controle	Status
1	0000	Odontologia Forense	Odo_UnB	UnB	Odontologia	2_2008	ementa	aulas	alunos	controle	professor
2	184225	Direito 2/2008	Dir_UnB	UnB	Direito	1_2003	ementa	aulas	alunos	controle	professor
3	G28020	Medicina Legal Q	Med_UCB	UnB	Medicina	1_2008	ementa	aulas	alunos	controle	professor
4	0000	Medicina Legal	Dir_UCB	UnB	Direito	1_2008	ementa	aulas	alunos	controle	professor
5	171140	Medicina 1/2008	Med_UnB	UnB	Medicina	1_2008	ementa	aulas	alunos	controle	professor
6	999999	concurso	concurso	UnB	Medicina	1_2003	ementa	aulas	alunos	controle	professor

Figura 72: Tela de controle das turmas

4.1.7. Aulas

O sistema permite o cadastramento das aulas do curso, com respectivos conteúdos e links para tópicos correlatos.

Academia Brasileira de Letras - 0000-0 - forense - UnB - Medicina - 1_2003		
Programas das Aulas		
Incluir aula  Alterar todas as aulas 		
1	8/8/2008 	Introdução à Medicina Legal. Importância atual.
2	15/8/2008 	Noções de direito: Processo Legislativo – Sistemática dos Códigos Direitos fundamentais. Ler o artigo V da Constituição Federal
3	23/8/2008 	Lesões Corporais e o Art. 129 do CP. Classificação das lesões corporais.  Lesões corporais  CP 129 - Lesão Corporal
4	31/8/2008 	Lesões corporais contusas, incisas e punctórias.  Contundente  Cortante  Perfurante

Figura 73: Tela do programa das aulas

Alterar aula

Aula: Data: / / Turma: UnB - Medicina - Academia Brasileira de Letras - 2_2008 - Cód. 171140

Programa:
 Lesões Corporais e o Art. 129 do CP.
 Classificação das lesões corporais.

Comentários: [abrir janela para escolher link](#)

```
<a href="mg_total.asp?id=76" > Lesões corporais</a>
<a href="mg_total.asp?id=297" > CP 129 - Lesão Corporal</a>
```

? Disponibilidade:

 0 Livre

 1 Cadastrados

 2 Alunos do sítio

 3 Alunos da turma

 4 Monitores da turma

 5 Professores da turma

 6 Coordenadores de Área

 7 Enviar para lixeira 

? Formato do Texto:

 HTML

 Texto Plano

Figura 74: Formulário de inclusão/alteração de aulas

Para a inserção dos links para tópicos, incluindo o ícone, o formulário “incluir/alterar aulas” apresenta uma opção de abrir uma nova janela com menu com os códigos necessários. Então é só navegar até o tópico desejado, copiar a instrução e colar no campo observações. Esta operação pode ser repetida quantas vezes necessário.

```

 Link para a página atual: <a target="_blank" href="http://localhost/redeunbsaude/mg_total.asp?
sítio=forense&id=76&ncoluna=12&nlinha=8&top=8&topr=0&textos=s&fotos=s&abremenu=0">Clique aqui</a>
 Link para a imagem: Não existe uma imagem única nesta página
Endereço da Imagem (para exercícios): Não existe uma imagem única nesta página
 Lesões corporais <a href="mg_total.asp?id=76" > Lesões corporais</a>
  
```

[Fechar este menu](#)

Figura 75: Menu de links para páginas e imagens

O sistema também oferece a opção de alterar todas as aulas em um formulário único.

Alterar Aulas - Todas

UnB - Medicina - Academia Brasileira de Letras - 2_2008 - Cód. 171140

Aula: Data: / / 2008

Programa:
 Introdução à Medicina Legal.
 Importância atual.

Comentários:

Disponibilidade:

0 - Livre 4 - Monitores

1 - Cadastrados 5 - Professores

2 - Alunos do sítio 6 - Master Sítio

3 - Alunos da turma 7 - Excluído

Aula: Data: / / 2008

Programa:
 Noções de direito: Processo Legislativo -
 Sistemática dos Códigos
 Direitos fundamentais.

Comentários:
 Ler o artigo V da Constituição Federal

Disponibilidade:

0 - Livre 4 - Monitores

1 - Cadastrados 5 - Professores

2 - Alunos do sítio 6 - Master Sítio

3 - Alunos da turma 7 - Excluído

Figura 76: Formulário para alteração de todas as aulas

4.1.7.1. Controle de faltas, penas e bônus

Controle de Faltas, Penas e Bônus
 UnB - Medicina - Academia Brasileira de Letras - 2_2008 - Cód. 171140

Monitor
 Olavo Bilac

	Dadas	Datas																Total X _F	%	Total Y _B	Total Z _P
		1 8/8	2 15/8	3 22/8	4 29/8	5 9/5	6 9/12	7 19/9	8 26/9	9 10/3	10 10/10	11 17/10	12 24/10	13 31/10	14 11/7	15 14/11	16 21/11				
1	 Antonio Houaiss	X _F Y _B Z _P	-	-	4	-															
2	 Castro Alves	X _F	X _F	X _F													3	9,35	-	-	
3	 Darcy Ribeiro	Z _P		X _F			X _F		X _F							X _F X _F	5	15,6	1	1	
4	 Félix Pacheco	X _F	X _F X _F				X _F		X _F X _F						X _F		7	21,85	2	-	
5	 Jorge Amado	X _F X _F					X _F X _F				X _F X _F			X _F X _F	X _F		9	28,1	-	-	
6	 José de Alencar	X _F X _F			X _F												3	9,35	-	-	
Total																		27	-	7	1

	bom
	cuidado
	perigo
	reprovado

X_F Faltas Y_B Bônus Z_P Penas

Figura 77: Tela de controle de faltas, penas e bônus

Esta tela é disponível ao aluno para consultas e ao professor, também para alterações. Após o cadastramento das aulas e alunos de uma turma, é possível controlar as faltas, penas e bônus.

A tabela de controle de faltas, penas e bônus é preenchida clicando-se no ícone acima de cada data, ação que abre o formulário a seguir.

Inclusão de Faltas, Penas e Bônus

UnB - Medicina - Academia Brasileira de Letras - 2_2008 - Cód. 171140

Aula N.: 3
 Data: sexta-feira, 22 de agosto de 2008
 Programa: Lesões Corporais e o Art. 129 do CP. Classificação das lesões corporais.
 Obs: Lesões corporais CP 129 - Lesão Corporal

N	Aluno	Falta 1	Falta 2	Pena	Bônus	Rasc.
1	Antonio Houaiss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Castro Alves	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Darcy Ribeiro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Félix Pacheco	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Jorge Amado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	José de Alencar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 78: Formulário para inclusão de faltas, penas e bônus

Tendo em vista que a maioria dos alunos comparece às aulas, o padrão é a presença.

Cada data apresenta duas colunas de faltas, considerando uma aula dupla, o que possibilita uma $\frac{1}{2}$ presença, para os alunos que chegaram atrasados ou saíram mais cedo. A falta completa deve ser sinalizada com duas marcações para fins de totalização.

A coluna de caixas de seleções da direita é um rascunho e não tem efeito algum no sistema. Foi criada para sanar a dificuldade no lançamento de faltas quando é feita a partir de uma lista onde cada aluno colocou seu nome, em ordem

aleatória. O professor marca a presença seguindo a lista e, ao final, marca as faltas para os alunos ausentes.

Para retirar as faltas, bônus ou penas, basta clicar no respectivo ícone.

O sistema totaliza as faltas, calcula o seu percentual em relação ao total de aulas e indica nas cores verde ($f < 9\%$), amarelo ($9 \leq f < 19$), rosa ($19 \leq f < 25$) e vermelho ($f \geq 25$) a situação do aluno. O resultado desta totalização pode ser utilizado para avisar automaticamente o aluno, incentivando-o ao comparecimento.

4.1.8. Professores, monitores, alunos e visitantes,

Os usuários podem ser incluídos nas turmas simultaneamente ao serem cadastrados no sistema ou a qualquer momento. Ao cadastrar, deve ser informado se a pessoa será um visitante, um aluno, um monitor ou um professor. Teoricamente não existe limitação para o número de nenhuma destas categorias. A correspondência aluno-turma é múltipla, ou seja, um aluno pode estar cadastrado em mais de uma turma, ou em nenhuma turma.

Incluir na turma

UnB - Medicina - Academia Brasileira de Letras - 2_2008 - Cód. 171140

Cadastrar em lote:

Passo 1: Pesquisar se a pessoa já possui cadastro:

Professor
 Monitor
 Aluno
 Visitante

E-mail:

aluno@unb.br

Pesquisar

Figura 79: Formulário 1/2 para inclusão na turma de visitante, aluno, monitor ou professor

Para evitar que, ao compor uma turma, se cadastre um usuário já existente no sítio, o *e-mail* ou matrícula do usuário é pesquisado antes da efetivação da operação. O sistema define uma senha aleatória numérica, de seis dígitos. Inicialmente, a senha era alfanumérica, entretanto alguns caracteres geraram muita confusão entre os alunos. No segundo passo, não é preciso fazer nada além de clicar no botão de comando que, aparentemente está fora de posição, entretanto

este desalinhamento é para facilitar a operação, pois fica na mesma posição da tela anterior.

O email ou matrícula não existe no banco - Pode prosseguir

***E-mail:** aluno@unb.br

Matrícula 0000

***Nome Completo:** aluno@unb.br

***Senha:** 764864

***Cidade:** Brasília

***UF:** DF (utilize EX para países exceto Brasil)

***País:** Brasil

***Receber Informativos:** Sim Não
Só serão enviados informativos relacionados ao tema do Site.
 Você poderá alterar a qualquer tempo esta opção

***Exibir dados na Internet:** Sim Não
Mesmo exibindo seus dados, seu email será mantido sob sigilo.
 Você poderá ser contactado por intermédio do secret email.

Submeter

Figura 80: Formulário 2/2 para inclusão na turma de visitante, aluno, monitor ou professor

Clicado o botão de comando, o usuário é redirecionado de volta para cadastrar um novo aluno.

Como o cadastramento de uma turma numerosa demanda um longo tempo e, tendo em vista a disponibilidade da lista digital no sistema de matrícula da UnB, uma tela de “cadastramento em lote” foi criada. Para tanto, basta lançar a lista com o número de matrícula e o nome, separados por ponto e vírgula, um aluno por linha. Para facilitar ainda mais, todos são cadastrados com a mesma senha e, no primeiro acesso, são convidados a substituí-la.

Cadastrar Alunos em Bloco na turma atual - UnB - Medicina
Academia Brasileira de Letras 2_2008 - Cód. 171140

Formato:
 matrícula;nome
 matrícula;nome
 matrícula;nome

Senha:

12345/43;Afrânio Peixoto
 54321/44;Antonio Houaiss
 54345/54;Castro Alves
 43323/33;Darcy Ribeiro
 54332/46;Félix Pacheco
 65787/55;Jorge Amado
 60984/45;José de Alencar

Figura 81: Formulário de cadastramento de alunos em lotes na turma

As fotografias dos alunos são colocadas em um diretório com o nome da turma e cada aluno escolhe qual é a foto correspondente.



Figura 82: Tela para escolha pelo aluno de sua fotografia

Após a inclusão das fotografias dos alunos, opcional, a lista da turma fica com uma aparência que facilita a memorização do nome dos alunos pelo professor.



Figura 83: Espelho da turma: professores, monitores e alunos

Ao lado da figura de cada aluno, o sistema apresenta uma seqüência de ícones com links que facilitam a navegação, pois as telas subseqüentes ao click, se apresentam com os dados relativos ao aluno selecionado.

Quadro 5

Ícones de links de cada aluno da turma

Ícone	Ação ao clicar
	Abrir o formulário de alteração de cadastro do aluno
	Abrir o formulário para enviar mensagem para o aluno
	Abrir o espelho de resultados das provas de múltipla escolha
	Abrir o espelho de resultados das provas V ou F
	Abrir o controle de faltas, penas e bônus
	Abrir o espelho de trilhas do aluno (tracking)
	Abrir o histograma dos <i>pageviews/logins</i> do aluno
	Abrir o gráfico dos <i>pageviews/logins</i> por dia da semana e por hora do aluno
	Ver as mensagens enviadas para o aluno
	Simular conexão como se fosse o aluno

Ao enviar uma mensagem para o aluno, esta vai encaminhada por *e-mail* e fica registrada no sistema, em sua caixa postal.

A opção “simular conexão como se fosse um aluno” é para evitar o trabalho de encerrar a sessão de professor, após ter anotado a senha do aluno, e conectar como se fosse o aluno, para verificar qual era o aspecto do sistema que estava disponibilizado ao estudante, geralmente para realizar correções no sistema. Nesta opção, todo o sistema fica exatamente como se o aluno selecionado estivesse conectado, à exceção de que o registro de controle de uso fica desabilitado e um ícone para o retorno à sessão de professor fica aparente.

Quando o aluno se conecta ao sistema, aparece o menu “turmas” conforme esteja cadastrado na turma. Os professores visualizam no menu todas as turmas que não estejam nos “Itens excluídos”.

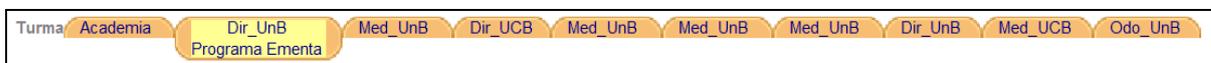


Figura 84: Menu turmas

Este menu é de extrema utilidade, pois o professor pode alternar entre as turmas enquanto, por exemplo, visualiza os gráficos de conexão, os resultados das provas, mantendo os filtros selecionados, como por exemplo a data inicial e a final, a prova ou conjunto de provas.

4.1.9. Provas, testes e questões

O sistema apresenta três diferentes tipos de provas: a) com testes verdadeiro ou falso; b) com testes de múltipla escolha e c) com questões discursivas. Os testes objetivos são mais práticos, pois possibilitam a correção automática e a geração de gráficos dos resultados.

A disponibilidade das provas foi dividida em oito fases, definidas de forma independente para cada turma, ou seja, por exemplo, enquanto uma turma tem permissão para resolver os testes e ver o gabarito e as justificativas, outra só pode resolvê-los.

Alterar Prova V ou F

? Ordem:

? Título:

Enunciado:
 Disponível Indisponível

? Imagem: [escolher imagem](#)

? Fases do Exercício por turma

V	F	R	G	J		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ver o exercício
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fazer o exercício
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Resultado geral
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gabarito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Justificativa
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V F R G J Academia Brasileira de Letras - UnB - 2_2008
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V F R G J Medicina Legal - UnB - 1_2008
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V F R G J Odontologia Forense - UnB - 2_2008
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V F R G J Medicina Legal Q - UnB - 1_2008

Figura 85: Formulário alterar provas do tipo Verdadeiro ou Falso

O formulário de alteração exibe as disponibilidades da prova selecionada para todas as turmas, simultaneamente. A turma ativa fica destacada em amarelo.

As disponibilidades das fases das provas são exemplificadas pelo seguinte quadro.

Quadro 6

Fases das provas e ações permitidas

Fase	ícone	Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa
a	V F R G J					
b	V F R G J	X				
c	V F R G J	X	X	X		
d	V F R G J	X	X	X	X	
e	V F R G J	X	X			X
f	V F R G J	X	X	X		X
g	V F R G J	X	X	X	X	X
h	V F R G J	X		X	X	X

A fase “A” é utilizada, por exemplo, enquanto a prova está sendo elaborada, sendo somente visualizada pelos professores ou monitores.

Cada prova pode ter uma imagem e também um comando agrupador, que se refere a todos os testes da prova.

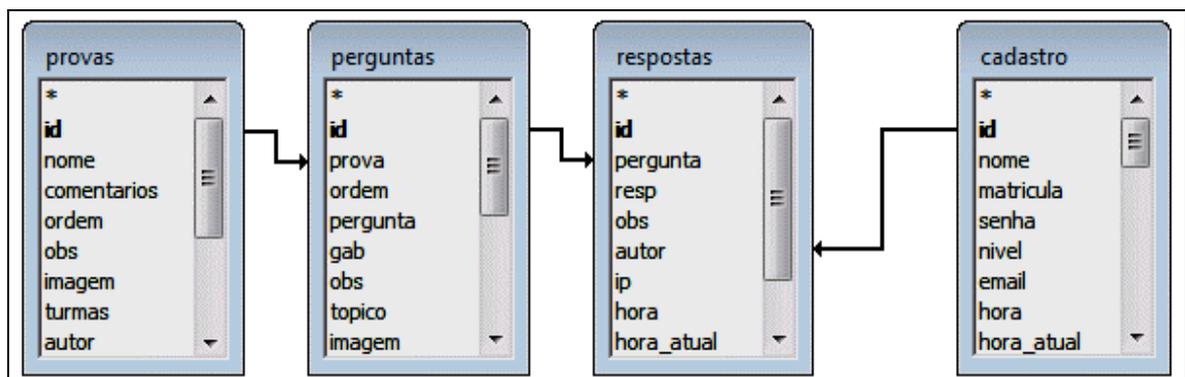


Figura 86: Relacionamento entre as tabelas provas, perguntas, respostas e cadastro

A estrutura dos bancos de dados é: Prova – Pergunta – Resposta, ou seja, uma tabela armazena as provas, cada uma com um código indexador. As perguntas que se referem a determinada prova contêm em seu registro o indexador

da prova respectiva. As repostas contêm o indexador da pergunta correspondente e, naturalmente, o indexador do aluno que a respondeu. Em outras palavras, todas as respostas de todos os testes, de todos os alunos, de todas as provas estão registradas em uma única tabela. Este é o princípio de um banco de dados relacional. É possível mudar o título da prova e qualquer outro campo, sem que as perguntas se desvinculem.

4.1.9.1. Testes verdadeiro ou falso

Cada teste verdadeiro ou falso pode pertencer a uma prova e também se relacionar a um tópico. Estas duas variáveis podem ser alteradas sem que as respostas dos alunos sejam perdidas. O formulário de inclusão ou alteração dos itens apresenta duas caixas de seleção, uma para os tópicos e outra para as provas. Um teste pode ser transferido de uma prova para outra, de um tópico para outro. Um teste não pode pertencer a mais de uma prova ou a mais de um tópico, entretanto pode ficar sem prova e sem tópico. Na verdade o teste fica relacionado a uma prova chamada “Banco de itens órfãos”, pois caso contrário não seria simples alterá-lo pelo navegador, a menos que o administrador lembre seu código indexador.

Alterar teste

Tópico:

Imagem [escolher imagem navegando](#)

Prova:

Enunciado do item:

Gabarito
 V F

Justificativa do gabarito:
 Disponível Indisponível

Ordem:

Disponibilidade:
 0 Livre
 1 Cadastrados
 2 Alunos do sitio
 3 Alunos da turma
 4 Monitores da turma
 5 Professores da turma
 6 Coordenadores de Área
 7 Enviar para lixeira

Apagar todas as respostas dos alunos



Figura 87: Formulário incluir/alterar teste verdadeiro ou falso

Para escolher uma imagem, clica-se no link “escolher imagem navegando”, uma nova janela é aberta de forma que toda imagem do sítio aparece com o seu endereço e também com um código para inseri-la no meio de um tópico, mensagem ou artigo qualquer.



Figura 88: Tela de Lista de imagens no modo menu completo - respectivos endereços

Ao realizar uma alteração em um teste, o professor deve considerar se a mudança importa na necessidade de se apagar todas as respostas dos alunos para o teste em pauta. Caso a caixa de opção seja selecionada, uma confirmação será exibida.

4.1.9.1.1. Provas de testes verdadeiro ou falso

As provas de testes V ou F são apresentadas com um aspecto similar a uma prova convencional. No início do desenvolvimento do sistema, o aluno marcava todas as opções e clicava em um botão de comando para gravar as respostas, como um formulário. Atualmente, a gravação é realizada a cada clique, na forma de tela com hiperlink de retorno. Este método gera um tráfego de dados maior e pode ser mais lento, entretanto não existe a possibilidade de o aluno perder respostas por interrupção da conexão com a internet, problemas com o seu computador, fechamento inadvertido da janela do navegador ou expiração da sessão por demora, o que pode ocorrer quando o aluno abre uma nova janela ou um livro para pesquisar ou até se dedica momentaneamente a outra atividade. Os alunos reclamavam muito destas ocorrências e nunca relataram desconforto na necessidade de atualização da página a cada resposta. Além de resolver o problema

dos alunos, esta modalidade permite o rastreamento total da utilização do sistema, pois cada ação é gravada no momento em que ela ocorre.

O aluno pode escolher entre ver o gabarito, a justificativa ou os dois, que só aparecem se disponibilizados pelo professor e se o teste já estiver respondido.

Pontos Craniométricos V F R G U E +

[Gabarito](#) [Gabarito e Justificativas](#) [Justificativas](#) [Sem nada](#) [Limpar tudo](#)

Considerando os pontos craniométricos em Antropologia Forense, julgue os itens abaixo.

- 1)     () V () F O ponto póron fica localizado na porção mais inferior da cavidade auditiva do osso temporal. (X)
- 2)     () V () F Os pontos eurion delimitam a maior dimensão coronal (em largura) do crânio, sendo considerados pontos indiretos. (X)
- 3)     () V () F ALVEOLON é o Ponto palatino no plano coronal que tangencia as bordas posteriores das arcadas alveolares superiores. (X)
- 4)     () V () F ESTAFILION é o ponto sagital mais anterior tangente as bordas palatinas posteriores côncavas. (X)

Figura 89: Parte inicial da tela de uma prova do tipo verdadeiro ou falso

Ao final da prova, caso o resultado esteja disponibilizado, um gráfico mostra a quantidade de respostas certas, brancas e erradas, além do escore, que leva em conta o peso de cada questão, anulando certas com erradas.

Constrições cervicais V F R G U E +

[Gabarito](#) [Gabarito e Justificativas](#) [Justificativas](#) [Sem nada](#) [Limpar tudo](#)



Considerando a imagem acima, julgue os itens a seguir.

- 1)     (X) V () F A profundidade do sulco indica que ocorreu morte por enforcamento. ()
Falso, a profundidade é critério para diferenciar entre enforcamento e estrangulamento, mas não para afirmar que a morte decorreu de enforcamento, que pode ocorrer post-mortem.
- 2)     () V () F A posição do sulco indica que ocorreu enforcamento, pois está oblíquo. ()
Verdadeiro. Observe a palavra "sugere". O estrangulamento é mais comum com sulco horizontal.
- 3)     () V () F A coloração sugere enforcamento. ()
Verdadeiro, pela compressão geralmente mais intensa e duradoura da constricção cervical.

Correção

N.	Certas	Erradas	Brancas	Nota Final
3	2	1	0	1/3

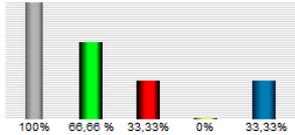


Figura 90: Tela de uma prova do tipo verdadeiro ou falso – Gabaritos, justificativa e gráfico de desempenho

4.1.9.1.2. Testes verdadeiro ou falso relacionados a tópicos

Os testes verdadeiro ou falso relacionados a algum tópico são apresentados junto ao mesmo, na forma de ícone colorido, indicativo da resposta, como já explanado no item tópicos.

Estes testes são avulsos, isto é, sem imagem ou comando agrupador e são respondidos na tela apresentada abaixo.

The screenshot shows a test interface with a sidebar on the left containing a list of 23 items under 'Físicos - Mecânicos'. Item 20 is selected. The main area displays the question: 'A lesão apresentada foi produzida por uma faca.' The correct answer is 'F' (Falso). The interface includes a 'Zoom mais' button and a progress bar at the bottom.

Lesões corporais
Físicos - Mecânicos

Limpar Tudo

20) () V (X) F

A lesão apresentada foi produzida por uma faca.

Não necessariamente foi faca.
O instrumento é pérfuro-cortante, o que inclui a faca, mas não podemos afirmar que foi este o instrumento.
Veja que a classificação é pelo modo de ação.
Podemos afirmar que é compatível com faca.

WWW.MALTHUS.COM.BR

Zoom mais

Total	Branco	Erros	Acertos	Nota
64	52	5	7	2

Figura 91: Tela de resolução de testes verdadeiro ou falso - resposta correta

The screenshot shows the same test interface as Figure 91, but with item 21 selected. The question is: 'A lesão apresentada foi produzida por instrumento contundente e apresenta sinais de recentidade.' The user has selected 'V' (Verdadeiro), which is incorrect. The correct answer is 'F' (Falso). The interface includes a 'Zoom mais' button and a progress bar at the bottom.

Lesões corporais
Físicos - Mecânicos

Limpar Tudo

21) (X) V () F

A lesão apresentada foi produzida por instrumento contundente e apresenta sinais de recentidade.

Verdadeiro. Trata-se de uma avulsão dentária do dente 21 (incisivo central superior esquerdo) e luxação do 11 (incisivo central superior direito).
Se dolorosa, lesão gravíssima - deformidade permanente.

WWW.MALTHUS.COM.BR

Zoom mais

Total	Branco	Erros	Acertos	Nota
64	32	18	14	-4

Figura 92: Tela de resolução de testes verdadeiro ou falso - resposta incorreta

À esquerda da tela, aparecem os ícones dos testes com as cores indicativas das respostas estarem certas, erradas ou em branco e apresentam a função *mouseover* para indicar o enunciado do teste. O ícone de máquina fotográfica, quando presente, indica que o teste tem uma imagem associada. Uma seta amarela indica o teste que está sendo exibido.

Assim que um teste é respondido, o gabarito aparece em forma de preenchimento colorido entre os parênteses, verde se certo ou vermelho se errado e a justificativa, se definida enquanto disponível, aparece em azul, logo abaixo do enunciado do teste.

Abaixo do teste aparece um gráfico indicativo da proporção de itens certos, errados e em branco, além de uma tabela numérica.

Muito importante nesta tela é a facilidade de navegação. O aluno precisa deslocar o mouse apenas pela região ressaltada na figura a seguir, ampliada e tratada para demonstrar os contornos dos *pixels*. Esta região contém cerca de 16 *pixels* de altura e 30 de largura.

Para o conforto visual, a justificativa da resposta aparece logo após o enunciado, acima da figura.

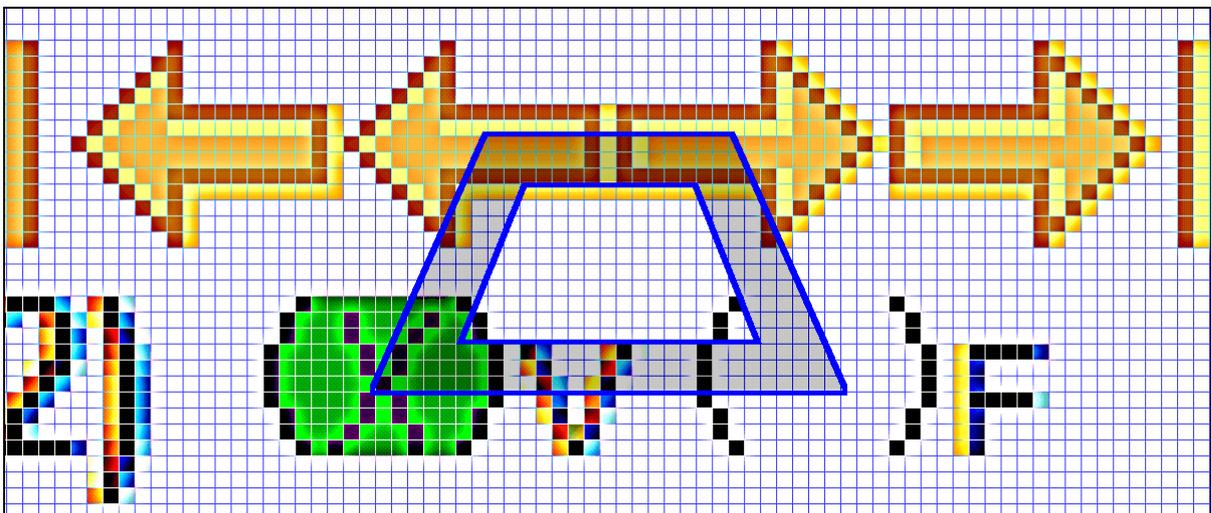


Figura 93: Ilustração da região de movimento do mouse para responder teste avulso do tipo verdadeiro ou falso

Caso a opção “menu completo” esteja ativada, todos os testes são visualizados simultaneamente.

Índice
Tanatologia

Limpar Tudo

Tanatologia

1) V () F ()

As observações constantes na guia de remoção, apesar de importantes, não constituem, necessariamente, elementos conclusivos quanto à causa da morte do periciando. ()

Verdadeiro, os elementos do histórico são simples indicativos que devem ser checados.

2) () V () F ()

Na prova de Ott, após injeção da fluoresceína, as conjuntivas ficarão amareladas no morto e esverdeadas no vivo. (X)

3) () V () F ()

As manchas de hipóstase cutânea ocorrerão sempre no morto, nas partes de acive, uma vez que não sofrem pressão positiva. (X)

4) () V () F ()

O exame de corpo de delito, feito em Delegacia de Polícia, enseja suspeita de coação e, portanto, deve ser evitado. ()

5) () V () F ()

O exame de corpo de delito poderá ser feito em qualquer dia e a qualquer hora. (X)

6) () V () F ()

O óbito, no caso em pauta, ocorreu a mais de 2 horas. (X)

www.malthus.com.br

Zoom mais

Ainda que não existisse a RESOLUÇÃO CFM nº. 1635/2002, poderia o ()

Figura 94: Tela de resolução de testes verdadeiro ou falso no modo menu completo

O aluno pode apagar um teste respondido clicando à direita do enunciado, como na figura acima, ou pode escolher a opção “apagar tudo”, que terá efeito para todos os testes do tópico escolhido e de seus subtópicos. Uma mensagem alerta e pede confirmação. Esta opção foi um pedido de alguns alunos, que reclamavam do trabalho para apagar todas as respostas, uma a uma, para refazê-las.

Contundente
Equimose

Limpar Tudo

Equimose

1) () V F

Apagar Exercícios de:
Palpebral
Em Barra
Petéquia
Equimose

Clique aqui para confirmar a exclusão de suas respostas

Figura 95: Tela de confirmação para apagar respostas de testes avulsos do tipo verdadeiro ou falso

Quando um aluno “apaga” a resposta de um teste, na verdade é criada uma nova resposta em branco, para que se possa rastrear quantas vezes o teste foi realizado, quantos acertos e erros e respectivos horários e seqüência de navegação.

Um espelho disponível ao aluno mostra a representação iconográfica colorida de todos os itens do tipo verdadeiro ou falso relacionados aos tópicos, com a cor indicando a última resposta. Passando-se o mouse sobre cada ícone, visualiza-se o seu enunciado e, clicando-se, o aluno é direcionado para a tela de resolução.



Figura 96: Espelho completo dos resultados dos testes avulsos do tipo verdadeiro ou falso

O espelho acima está exibindo todos os testes, com ou sem imagens, conforme definido pelo usuário na seção tópicos.

Naturalmente, como este quadro é montado *on-line*, caso algum teste seja incluído ou disponibilizado ao aluno durante o curso, o respectivo ícone passa a figurar neste espelho, na cor amarela. Este fato é muito importante, pois o aluno percebe facilmente que existe um novo teste a ser respondido. O objetivo do aluno é tornar o espelho todo “verde”.

4.1.9.2. Provas com testes do tipo Múltipla Escolha

As provas com testes do tipo múltipla escolha são similares aos de V ou F. É possível incluir até cinco alternativas em cada teste. É possível construir um teste do tipo verdadeiro ou falso definindo duas alternativas, uma verdadeira e outra falsa. É possível que cada alternativa seja um texto, uma imagem ou os dois.



Figura 97: Teste de múltipla escolha com imagem no enunciado

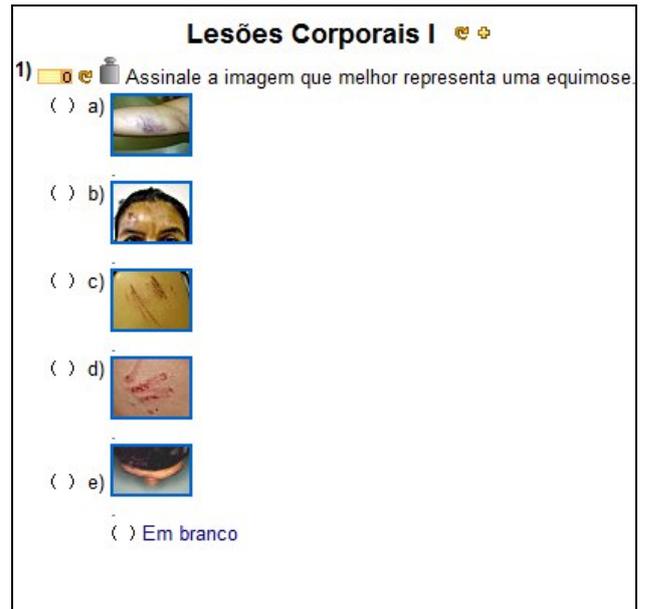


Figura 98: Teste de múltipla escolha com imagens nas alternativas

4.1.9.3. Questões discursivas

As provas com questões discursivas apresentam um enunciado e um link para que o aluno insira sua resposta. Após responder a cada questão, a prova é apresentada com a resposta na modalidade rascunho, permitindo correções. Após o aluno ter certeza de sua resposta, o que pode ocorrer tempos após, ele a finaliza “enviando-a” para correção, ficando impedido de modificá-la.

Na imagem seguinte, a primeira pergunta já foi respondida e finalizada pelo aluno. A segunda está respondida, mas o aluno ainda pode alterá-la. A terceira questão ainda não foi respondida.

Ética em Pesquisa em Seres Humanos

🗨️ ✎

1) 🗨️ ✎ Qual é a definição de Pesquisa envolvendo seres humanos?
Resolução 196/96

"II.2 - Pesquisa envolvendo seres humanos - pesquisa que, individual ou coletivamente, envolva o ser humano de forma direta ou indireta, em sua totalidade ou partes dele, incluindo o manejo de informações ou materiais. "

2) 🗨️ ✎ Assim que iniciada a pesquisa, o Protocolo de Pesquisa deverá ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa

Falso, pois o protocolo deverá ser submetido antes do início da pesquisa.

Alterar Resposta - Enviar para correção

3) 🗨️ ✎ Os dados ou materiais resultantes das coletas só poderão ser utilizados além do estabelecido no protocolo se tiverem utilidade prática e preservarem o anonimato dos sujeitos da pesquisa.

Responder

Figura 99: Tela de resolução de prova discursiva

Responder

Assim que iniciada a pesquisa, o Protocolo de Pesquisa deverá ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa

Falso, pois o protocolo deverá ser submetido antes do início da pesquisa.

gravar rascunho

Figura 100: Formulário responder questão discursiva

Enviar Resposta para Correção

Assim que iniciada a pesquisa, o Protocolo de Pesquisa deverá ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa

Falso, pois o protocolo deverá ser submetido antes do início da pesquisa.

Confirmar o envio desta resposta
Não será possível alterar esta resposta

Figura 101: Tela de envio para correção de questão discursiva

Após confirmada a resposta pelo aluno, o professor pode corrigi-la, inserindo um comentário, uma nota ou retornando a questão para que o aluno a corrija. Este processo é feito por questões e não por aluno. Na tela de avaliação, as respostas de todos os alunos são exibidas simultaneamente, com formulários para o lançamento da nota e dos comentários. O professor ou monitor pode considerar a resposta digna de ser refeita e retorná-la ao aluno. Após clicar no botão de comando, a avaliação do aluno respectivo ao botão clicado é gravada e o professor retorna automaticamente à mesma tela para prosseguir com os outros alunos.

Qual é a definição de Pesquisa envolvendo seres humanos?

Antonio Houaiss

Resposta do aluno:
É toda pesquisa em que o pesquisador é um ser humano.

Nota: 0
Comentários:

[permitir que retifique resposta](#)

Castro Alves

Resposta do aluno:
É uma pesquisa realizada em sers humanos.

Nota: 0
Comentários:

[permitir que retifique resposta](#)

Figura 102: Formulários para correção pelo professor das questões discursivas

4.1.9.4. Controle de resolução de provas, testes e questões

O acesso rápido ao controle de provas, testes e questões é feito pelo menu a seguir representado.

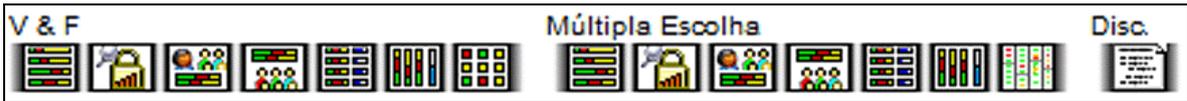


Figura 103: Menu "controle de provas, testes e questões"

Quadro 7

Ícones do "menu controle provas, testes e questões " e respectivas ações

Ícone	Ação ao clicar
	Abrir espelho de todas as provas pelo aluno conectado
	Abrir espelho de disponibilidade das provas pela turma ativa
	Abrir espelho todas as provas por turma ou aluno selecionado
	Abrir espelho de todos os alunos da turma por prova selecionada
	Abrir espelho comparativo de todas as provas entre o aluno selecionado e respectiva turma (compacto)
	Abrir espelho comparativo de todas as provas entre o aluno selecionado e respectiva turma (expandido)
	Abrir espelho de todos os testes V ou F relacionados a tópicos por aluno selecionado
	Abrir espelho de todos os testes de todas as provas de múltipla escolha por turma ou aluno selecionado
	Abrir espelho das provas discursivas

4.1.9.4.1. Espelho de todas as provas do aluno conectado

Nesta tela, as provas são listadas e os resultados exibidos na forma numérica e gráfica. Caso o gabarito não esteja disponível, a indicação gráfica se refere apenas a teste resolvido ou não e, caso resolvido, aparece na cor azul. Caso alguma prova não tenha o gabarito disponível, a totalização, naturalmente, não é feita. Esta tela é acessada livremente pelos alunos.

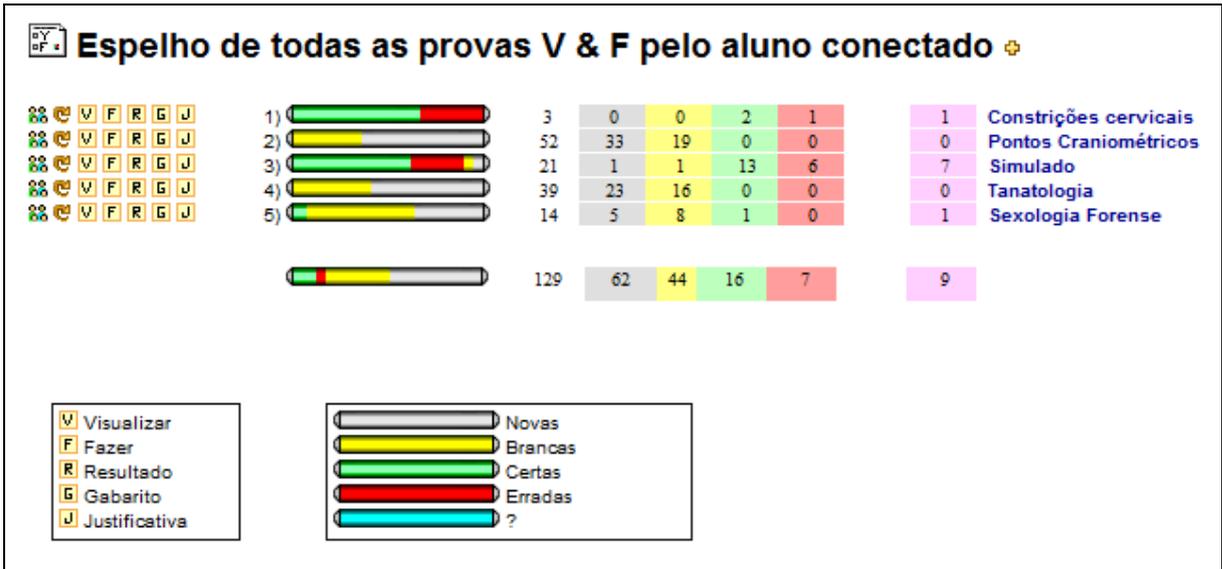


Figura 104: Espelho de todas as provas do aluno conectado – resultados de todas as provas disponíveis

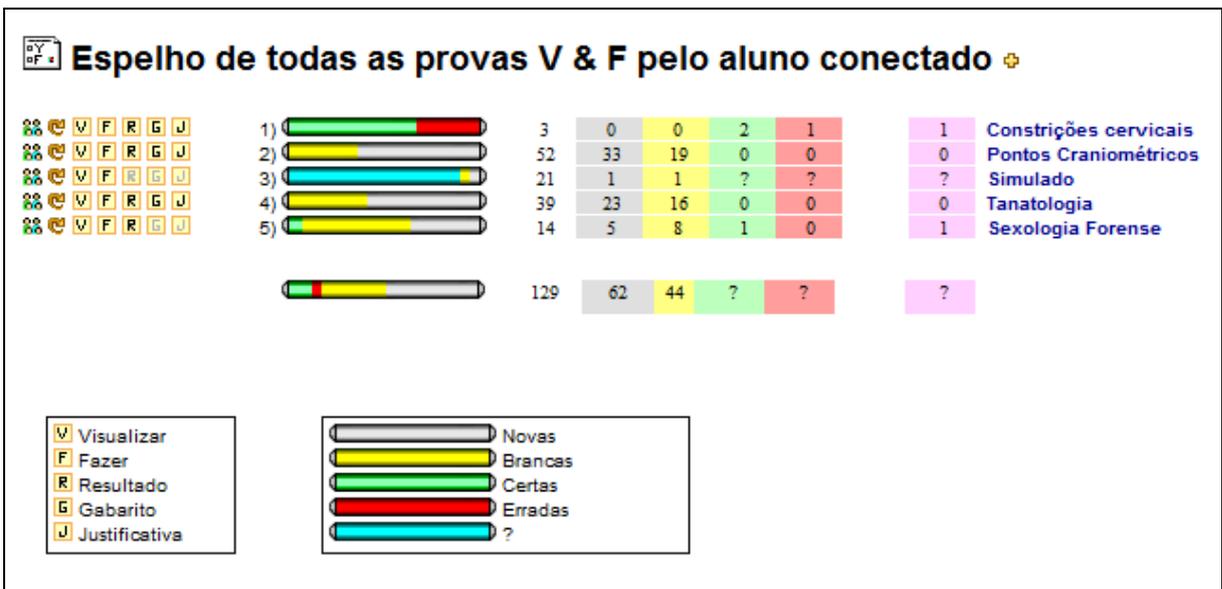


Figura 105: Espelho de todas as provas do aluno conectado – resultados de uma prova indisponível

4.1.9.4.2. Espelho de disponibilidade das provas para a turma ativa

Esta tela é para que o professor possa visualizar as diversas fases em que as provas estejam definidas. Cada prova apresenta um link para a mesma e um ícone para abrir o formulário “alterar turmas”.

 Espelho de disponibilidade das provas V & F pela turma atual Turma: UnB - Medicina - Academia Brasileira de Letras - 1_2003 - Cód. 0000-0						
Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa	V F R G U	
Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa	V F R G U	<ul style="list-style-type: none">  Condições cervicais  Pontos Craniométricos  Tanatologia
Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa	V F R G U	
Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa	V F R G U	
Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa	V F R G U	
Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa	V F R G U	<ul style="list-style-type: none">  Sexologia Forense
Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa	V F R G U	<ul style="list-style-type: none">  Simulado
Visualizar	Responder	Resultado	Gabarito	Justificativa	V F R G U	<ul style="list-style-type: none">  Odontologia Legal - Avaliação Diagnóstica  Resposta aos Quesitos  Identificação - (Cespe - PCRR 2002)  L. Corporais - Respostas aos Quesitos e 129  Lesões Corporais - Cervicais  Banco de itens órfãos  Estrutura do Laudo Pericial  Perícias e Peritos  Asfixia (CESPE - PCRR 2003)  Perícias - Lesão Corporal 129 (CESPE - PCRR 2003)  Lesão corporal - Térmica (CESPE - PCRR 2003)  Lesão corporal - 129 e CPP (CESPE - PCRR 2003)  Prova Médico Legista Mato-Grosso 2000  Perícias - CPP  Ética em perícias  CPP - carro x moto x álcool  Agentes Vulnerantes  Feridas  Feridas no pescoço  Documentos medico-legais  Homicídio ou Suicídio?  Embriaguês e Homicídio  Embriaguês  DNA  Transtornos da Libido  Transtornos da Personalidade  Psicopatologia  Cristofer  Laboratório  Exame Cadavérico  Toxicologia  Projétil de Arma de Fogo  Asfixias  Papiloscopia  Manchas e secreções humanas  Infortunística  História da Medicina Legal  Deontologia Médica  Sigilo profissional  Noções de Contratos

Figura 106: Espelho de disponibilidade das provas para a turma ativa

4.1.9.4.3. Espelho de todas as provas por turma ou aluno selecionado

Esta tela permite visualizar não somente se os testes estão com as respostas certas, erradas ou em branco, como informa quantas vezes o teste foi respondido, de forma certa, errada ou se foi apagado.

Visualizam-se todas as provas simultaneamente, com os resultados de um aluno selecionado ou de toda a turma.

Este espelho permite filtrar por período. Esta opção, na prática, permite que o professor avise que espera que as respostas sejam efetivadas até

determinada data e não precise alterar a disponibilidade da prova. Não para evitar que à meia-noite o professor precise acessar o sistema, pois isto seria facilmente programável. Do ponto de vista didático, melhor que faça após o período, mesmo que seja apenas por isto.

A hora inicial e a final definidas nesta tela ficam mantidas até que sejam redefinidas ou que uma nova sessão se inicie. Este fato é importante, pois o professor pode avaliar as respostas para determinado período, para cada aluno, visualizar o histograma de *pageviews/logins* ou gráfico de *pageviews/logins* sem precisar informar, a cada consulta, estes valores.

No rodapé da listagem, é realizada a totalização, a média e o desvio-padrão de todos os valores.

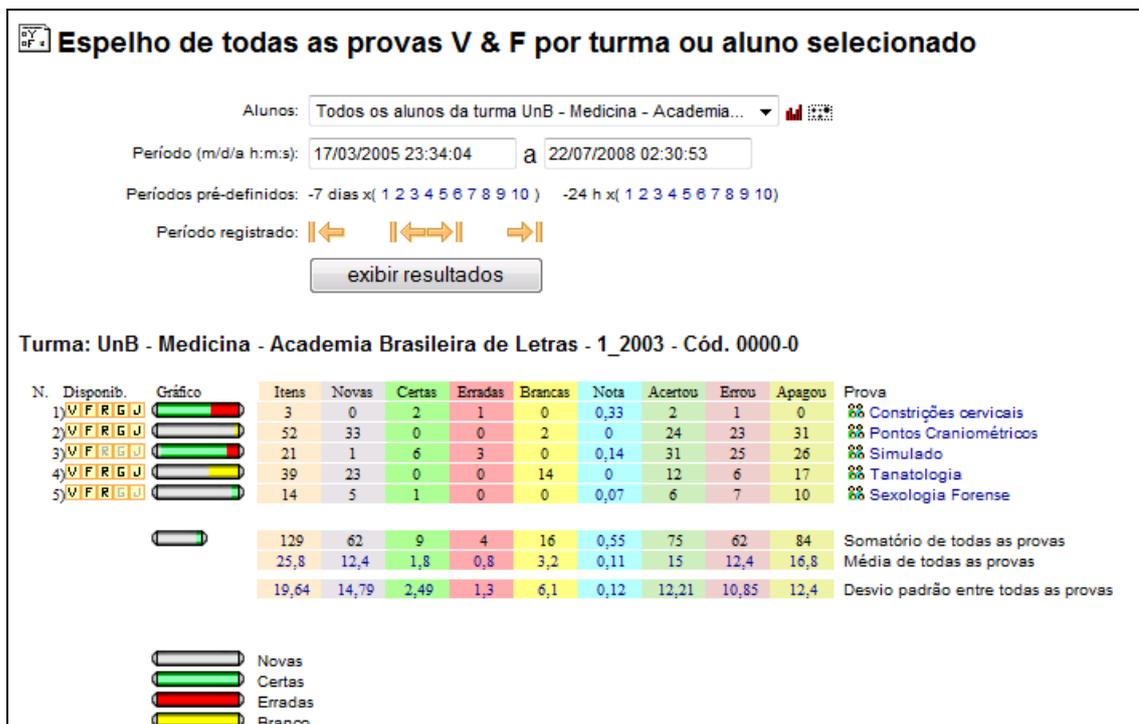


Figura 107: Espejo de todas as provas por turma ou aluno selecionado

4.1.9.4.4. Espejo de todos os alunos da turma por prova selecionada

Esta tela se assemelha à anterior, com a diferença de que a listagem é por prova selecionada e cada linha representa um aluno da turma. Caso se defina

outra turma como ativa, por um clique na aba de turmas, todos os parâmetros se mantêm, substituindo-se os alunos e respectivos resultados.

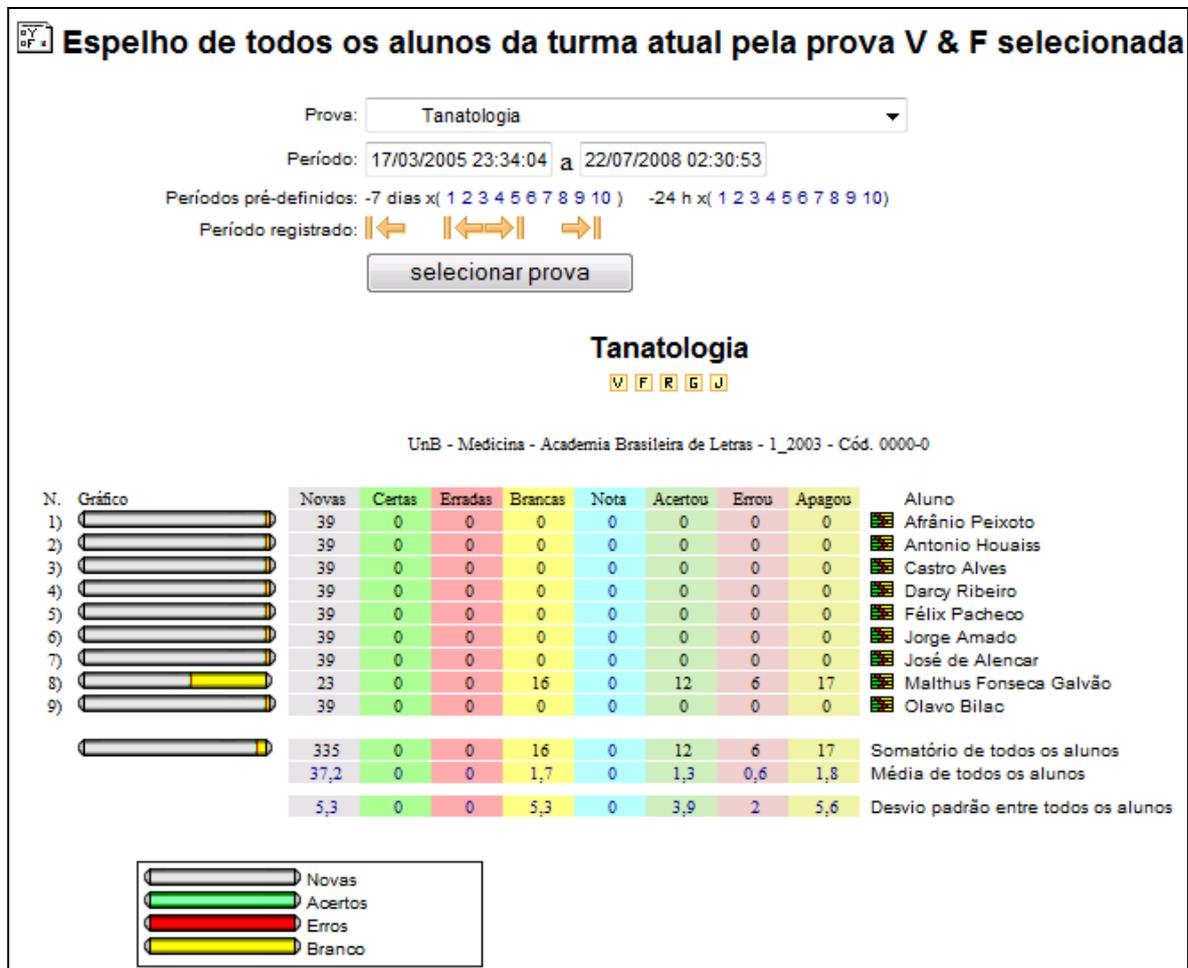


Figura 108: Espejo de todos os alunos da turma por prova selecionada

4.1.9.4.5. Espejo comparativo de todas as provas entre aluno selecionado e respectiva turma (compacto)

Nesta tela, cada aluno selecionado tem suas últimas respostas exibidas, em comparação com as últimas de sua turma. As barras coloridas apresentam a função *mouseover* e exibem os valores numéricos e percentuais.



Figura 109: Espelho comparativo de todas as provas entre aluno selecionado e respectiva turma (compacto)

4.1.9.4.6. Espelho comparativo de todas as provas entre aluno selecionado e respectiva turma (expandido)

Esta tela é a versão antiga da tela anterior e reproduz os mesmos resultados. Na verdade, trata-se da mesma página. Até a linha 400 ela executa o mesmo código, só muda a forma de apresentação. A forma anterior permite uma visão mais global.

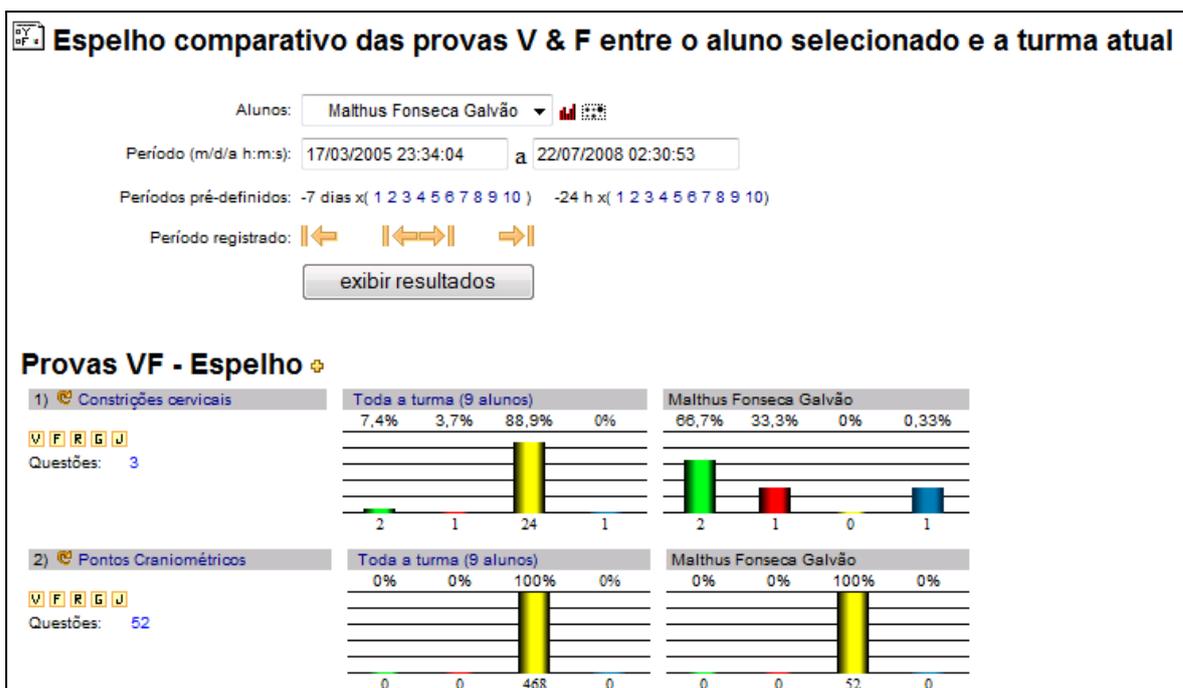


Figura 110: Parte do espelho comparativo de todas as provas entre aluno selecionado e respectiva turma (expandido)

4.1.9.4.7. Espelho de todos os testes V ou F relacionados a tópicos por aluno selecionado

Esta é uma das telas mais interessantes, pois fica impossível não perceber que algum teste precisa de resposta ou correção e, além disto, o aluno pode ir diretamente à tela de resposta com um click, já chegando ao exato teste a ser respondido.

Quando o usuário é um aluno, ele só visualiza suas próprias respostas.

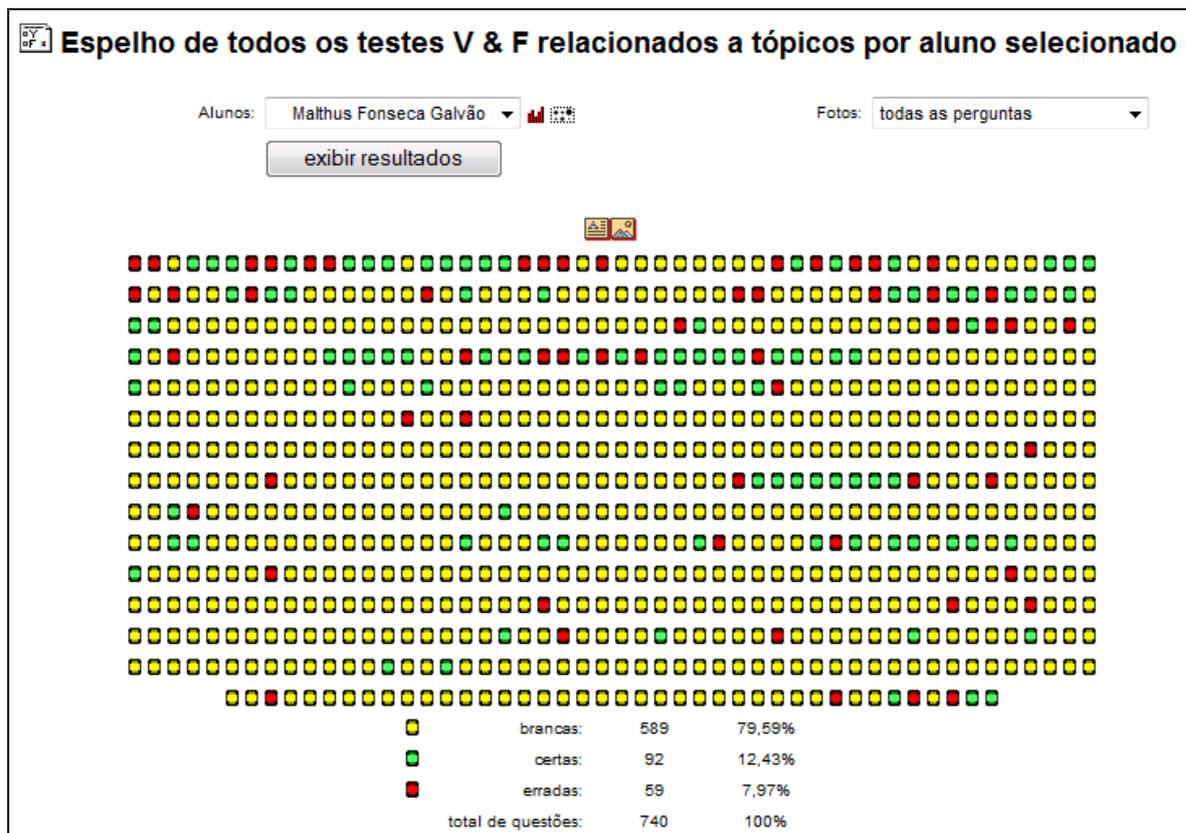


Figura 111: Espelho de todos os testes V ou F relacionados a tópicos por aluno selecionado

4.1.9.4.8. Espelho de todos os testes de todas as provas de múltipla escolha por turma ou aluno selecionado

Nesta tela, todas as respostas, de todos os alunos da turma ativa, para todos os testes, de todas as provas de múltipla escolha, podem ser visualizados simultaneamente. Abaixo de cada prova, a nota é exibida. Como existe mais de uma alternativa errada, a resposta do aluno também é exibida, no modo “menu completo”. No modo simples, somente os totais de cada prova são mostrados.

		21		22		30		Total						
		V	F	R	G	J	V		F	R	G	J	V	F
1		Antonio Houaiss		C=4 E=4 B=0 T=8	C=3 E=3 B=0 T=6	C=1 E=5 B=0 T=6	C=8 E=12 B=0 T=20							
				PT=9 ET=2,6	PT=6 ET=1,3	PT=8 ET=-1,5								
				NT=29,6	NT=22,2	NT=-18,8								
2		Castro Alves		C=0 E=0 B=0 T=0	C=0 E=0 B=0 T=0	C=0 E=0 B=0 T=0	C=0 E=0 B=0 T=0							
				PT=9 ET=0	PT=6 ET=0	PT=8 ET=0								
				NT=0	NT=0	NT=0								
3		Darcy Ribeiro		C=0 E=0 B=0 T=0	C=3 E=2 B=0 T=5	C=2 E=5 B=1 T=8	C=5 E=7 B=1 T=13							
				PT=9 ET=0	PT=6 ET=2,3	PT=8 ET=0,3								
				NT=0	NT=38,8	NT=4,1								
4		Félix Pacheco		C=0 E=0 B=0 T=0	C=0 E=0 B=0 T=0	C=0 E=0 B=0 T=0	C=0 E=0 B=0 T=0							

Figura 112: Parte do espelho de todos os testes de todas as provas de múltipla escolha por turma ou aluno selecionado – modo menu simples

precedia sempre a comandos de redirecionamento, senão o *pageview* não seria computado.

A tabela utilizada para armazenar os *pageviews* apresentava 23 campos descritos no quadro a seguir.

Quadro 8

Campos da tabela de controle de acesso

N	Campo	Descrição
1	Id	Código identificador - Numera seqüencialmente os registros. Os números não são reutilizados ainda que o registro seja excluído.
2	hora	Registra a hora completa da requisição, a partir da hora do sistema do provedor.
3	usuario	Número de identificação do usuário. Quando o usuário não está identificado o sistema utiliza o número "2".
4	ip	Registra o IP da requisição, o endereço da máquina que está acessando o sistema. Apesar de vários sistemas utilizarem IP móvel, ele é sempre o mesmo em uma mesma visita.
5	idlink	Registra o id do registro que está sendo solicitado – só faz sentido quando associado ao Path
6	link	Registra o endereço completo da requisição, permitindo o acesso ao endereço com todos os parâmetros necessários à visualização da forma como o usuário visualizou a página
7	entrada	Registra a data completa (data/hora) do primeiro <i>pageview</i> da visita.
8	zoomlink	Indica se a função zoom das imagens está ativo ou não
9	ttop	Indica a quantidade de subníveis de abertura do índice (1 a 8)
10	ttopr	Indica a quantidade de subníveis de abertura do texto (1 a 8)
11	npp	Indica quantos registros serão exibidos por página
12	pg	Indica a página de um conjunto de registros paginados
13	p_ch	Registra a palavra ou expressão pesquisada
14	grade	Registra se a função grade localizadora para imagens está ativada
15	textosfotos	Indica se o usuário ocultou os textos, as imagens ou os dois. São quatro opções.
16	sitio	Indica o sitio que está sendo utilizado – Forense, Patologia ou anatomia
17	turma	Indica a turma ativa
18	ncoluna	Registra o número de colunas escolhido para a visualização do mapa de imagens
19	nlinhas	Registra o número de colunas escolhido para a visualização do mapa de imagens
20	mc	Registra se a função menu completo está ativada
21	abremenu	Registra quais itens do índice estão expandidos (abertos)
22	statususulib	Registra o nível de permissão do usuário – (1 a 7)
23	path	Indica o endereço da página consultada, sem os parâmetros



Figura 114: Menu "Controle de utilização do sistema"

Quadro 9

Ícones do menu "controle de utilização do sistema" e respectivas ações

Ícone	Ação
	Abrir gráfico de <i>pageviews/logins</i> por hora, por dia da semana e seção, de usuário selecionado, da turma ativa ou de todo o sistema
	Abrir histograma de <i>pageviews/logins</i> pelo tempo, de usuário selecionado, da turma ativa ou de todo o sistema por seção
	Abrir gerador de relatórios de <i>pageviews/logins</i> por aluno selecionado, turma ativa ou sistema, por seção
	Abrir relatório de visitas por aluno selecionado ou por turma ativa
	Abrir relatório de <i>pageviews</i> iniciais de cada visita
	Abrir relatório de trilha completa de determinada visita

O controle de utilização do sistema permite ao professor rastrear por completo todas as visitas, *pageview* a *pageview*. Caso o aluno, durante esta visita efetue ao menos um *login*, toda a visita será identificada como do aluno. Uma visita começa necessariamente com o usuário desconectado, pois a primeira página, na qual ele poderá informar sua senha já foi rastreada. Quando o aluno se desconecta do sistema, sua sessão não expira e sua visita, se continuar, prossegue rastreada. Na versão anterior do programa, quando o aluno se desconectava, o comando "session.abandon" era executado, o que impedia a continuação do rastreamento após a desconexão.

As páginas que serão descritas a seguir foram desenvolvidas após a pesquisa realizada, no sentido de que seja possível reproduzir os resultados encontrados de forma simples, sem necessidade de se realizar o *download* do banco de dados e reproduzir as do ensaio realizado. Com estes recursos é possível

acompanhar a turma e implementar condutas para que a sua utilização seja a mais proveitosa possível.

4.1.10.1. Histograma de *pageviews/logins* pelo tempo, de usuário selecionado, da turma ativa ou de todo o sistema, por seção

Para a construção deste gráfico pelo sistema, a hora-final informada é subtraída da inicial e o resultado é dividido pelo número de classes escolhido, obtendo-se o intervalo de cada classe. Os limites entre as classes serão a hora-inicial adicionada de “n” intervalos.

A rotina que realiza esta pesquisa inclui os valores iguais ao valor do final de cada intervalo e exclui os iguais ao início do subsequente.

```
[...]
intervalo = (horafinal - horainicial)/nclasses
for n = 0 to nclasses
    nperiodos(n) = horainicial + n * intervalo
next
[...]
```

```
while Not rstlog.eof
    for n = 0 to nclasses
        if rstlog("hora") >= nintervalo(n) and rstlog("hora") < nintervalo (n+1) then nconta(n) = nconta(n) + 1 : total = total + 1
    next
    rstlog.Movenext
Wend
```

onde

Rstlog é o conjunto de registros selecionado no banco de dados
 Nclasses é o número de classes do histograma
 Nperiodos(n) são os limites dos intervalos
 Nconta(n) são os totais *pageviews/logins* de cada classe
 Total é o total de *pageviews/logins* no período

O gráfico exibido é interativo e todos os elementos apresentam a função *mouseover*, com indicação de valores e/ou ação ao clicar.

Caso se clique nas colunas (classes), a hora-inicial e a hora-final da classe clicada passam a ser os extremos do período do gráfico como um todo, ou seja, amplia a visualização daquela classe.

Abaixo de cada coluna, aparecem duas setas, uma para cada lado. Clicando-se nestas setas, define-se a hora-inicial ou final do gráfico, como a hora-inicial ou final da respectiva classe clicada. Uma aplicação desta função ocorre quando a parte inicial ou final do gráfico apresenta valores iguais ou próximos a zero, ou quando a maioria dos registros fica concentrada em determinada parte do gráfico.

As setas imediatamente acima do gráfico definem como início do período de um novo gráfico a primeira hora registrada no período exibido, o fim como a última hora ou as duas simultaneamente.

Acima do botão de ação, o efeito é semelhante, entretanto leva em conta os extremos de data do banco de dados, que é o padrão inicial desta tela.

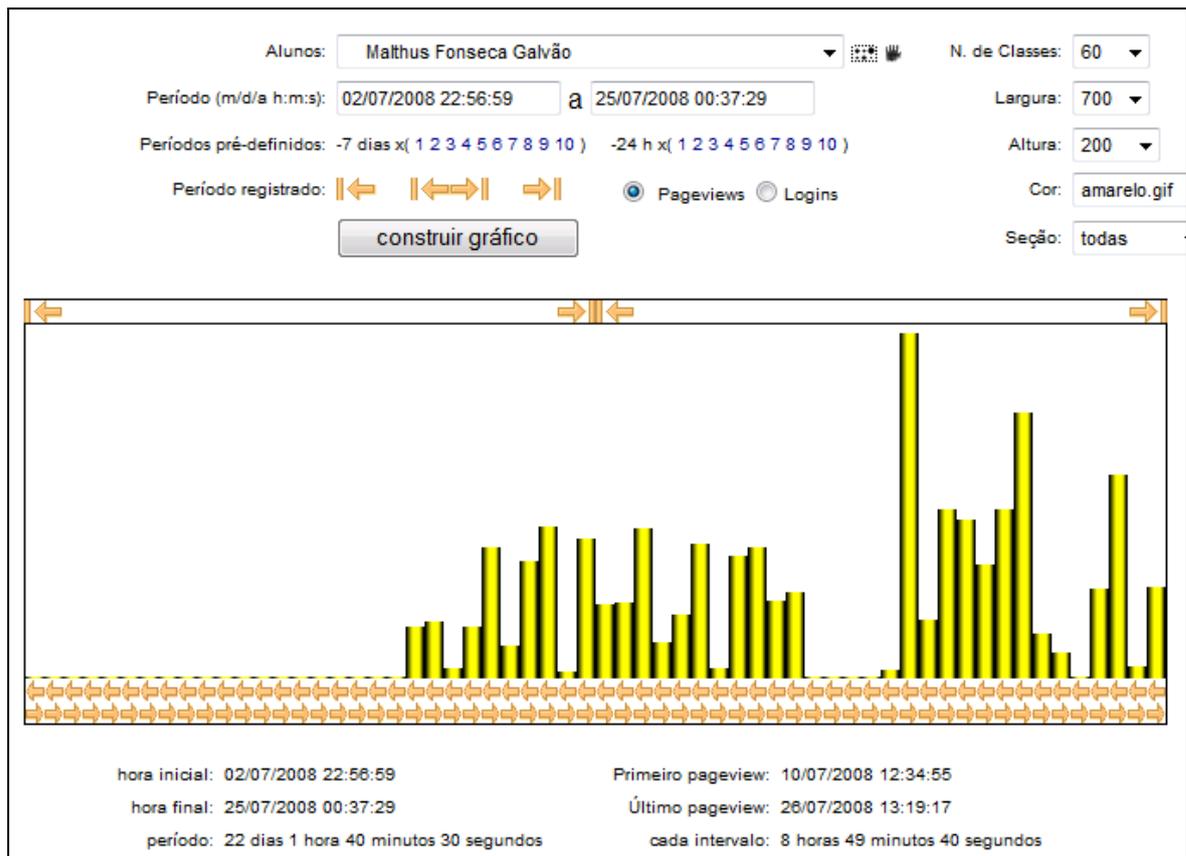


Figura 115: Histograma de *pageviews* do usuário Malthus, em todas as seções, no período de 02/07/2008 22:56:59 a 25/07/2008 00:37:29, em 60 classes – intervalo = 08:49:40

O exemplo acima ilustrado pode assumir diferentes aspectos, caso se escolha diferentes números de classe, como exposto nos oito gráficos a seguir.

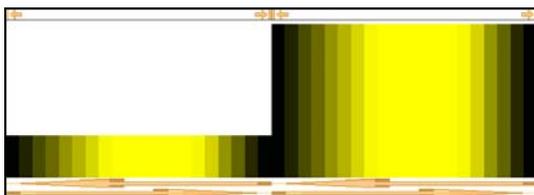


Figura 116: Histograma de *pageviews* - exemplo em 2 classes

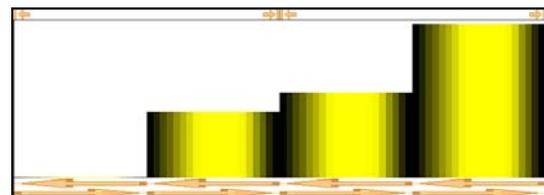


Figura 117: Histograma de *pageviews* - exemplo em 4 classes

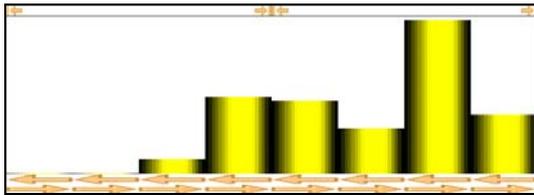


Figura 118: Histograma de *pageviews* - exemplo em 8 classes

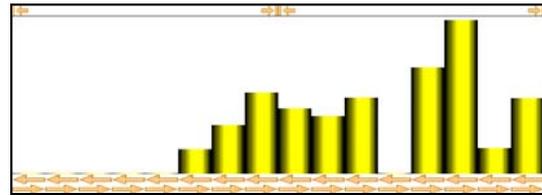


Figura 119: Histograma de *pageviews* - exemplo em 16 classes

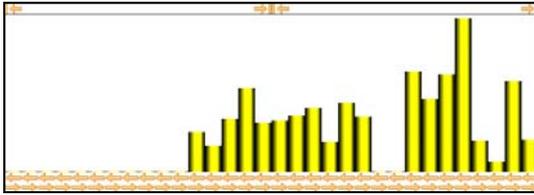


Figura 120: Histograma de *pageviews* - exemplo em 32 classes

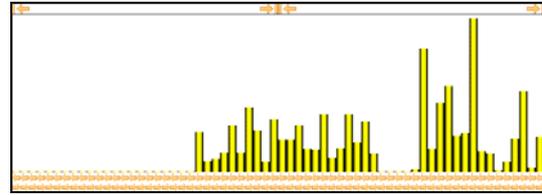


Figura 121: Histograma de *pageviews* - exemplo em 64 classes

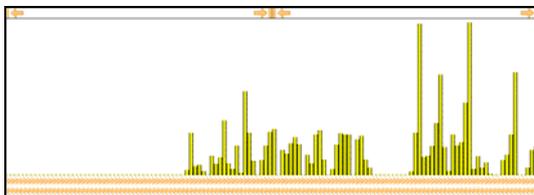


Figura 122: Histograma de *pageviews* - exemplo em 128 classes

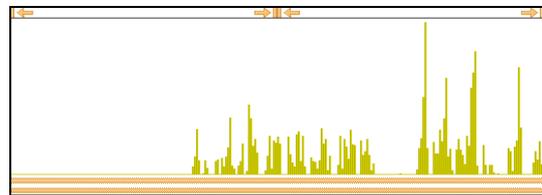


Figura 123: Histograma de *pageviews* - exemplo em 256 classes

Para exemplificar os recursos desta tela, apresentaremos uma seqüência de cinco gráficos, onde cada subsequente foi gerado automaticamente após se clicar no ponto indicado pelo mouse. O texto explicativo da função *mouseover* aparece ampliado. Ao lado de cada gráfico, encontra-se a tabela construída pelo próprio sistema, na forma de hiperlinks. Foi utilizado como período do primeiro gráfico desta seqüência o mesmo utilizado nos nove gráficos anteriores.



Figura 124: Histograma de *pageviews* do usuário "Malthus" no período 02/07/2008 22:56:59 a 25/07/2008 11:22:18 em todas as seções - 20 classes

N	Início	Término	hits	%
1	02/07/2008 22:56:59	04/07/2008 01:58:15	0	0%
2	04/07/2008 01:58:15	05/07/2008 04:59:31	0	0%
3	05/07/2008 04:59:31	06/07/2008 08:00:47	0	0%
4	06/07/2008 08:00:47	07/07/2008 11:02:03	0	0%
5	07/07/2008 11:02:03	08/07/2008 14:03:19	0	0%
6	08/07/2008 14:03:19	09/07/2008 17:04:35	0	0%
7	09/07/2008 17:04:35	10/07/2008 20:05:51	253	2,7%
8	10/07/2008 20:05:51	11/07/2008 23:07:07	323	3,4%
9	11/07/2008 23:07:07	13/07/2008 02:08:23	908	9,7%
10	13/07/2008 02:08:23	14/07/2008 05:09:38	719	7,7%
11	14/07/2008 05:09:38	15/07/2008 08:10:54	645	6,9%
12	15/07/2008 08:10:54	16/07/2008 11:12:10	590	6,3%
13	16/07/2008 11:12:10	17/07/2008 14:13:26	852	9,1%
14	17/07/2008 14:13:26	18/07/2008 17:14:42	278	2,9%
15	18/07/2008 17:14:42	19/07/2008 20:15:58	26	0,2%
16	19/07/2008 20:15:58	20/07/2008 23:17:14	1524	16,3%
17	20/07/2008 23:17:14	22/07/2008 02:18:30	1202	12,9%
18	22/07/2008 02:18:30	23/07/2008 05:19:46	862	9,2%
19	23/07/2008 05:19:46	24/07/2008 08:21:02	780	8,3%
20	24/07/2008 08:21:02	25/07/2008 11:22:18	332	3,5%
Total	02/07/2008 22:56:59	25/07/2008 11:22:18	9294	100%

Figura 125: Representação numérica do gráfico anterior



Figura 126: Histograma de pageviews do usuário "Malthus" no período 10/07/2008 12:34:55 a 25/07/2008 11:23:58 em todas as seções - 20 classes

N	Início	Término	hits	%
1	10/07/2008 12:34:55	11/07/2008 08:31:22	322	3,4%
2	11/07/2008 08:31:22	12/07/2008 00:27:49	338	3,6%
3	12/07/2008 00:27:49	12/07/2008 18:24:16	326	3,5%
4	12/07/2008 18:24:16	13/07/2008 12:20:44	626	6,7%
5	13/07/2008 12:20:44	14/07/2008 06:17:11	591	6,3%
6	14/07/2008 06:17:11	15/07/2008 00:13:38	494	5,3%
7	15/07/2008 00:13:38	15/07/2008 18:10:05	321	3,4%
8	15/07/2008 18:10:05	16/07/2008 12:06:32	420	4,5%
9	16/07/2008 12:06:32	17/07/2008 06:02:59	695	7,4%
10	17/07/2008 06:02:59	17/07/2008 23:59:26	435	4,6%
11	17/07/2008 23:59:26	18/07/2008 17:55:54	0	0%
12	18/07/2008 17:55:54	19/07/2008 11:52:21	9	0%
13	19/07/2008 11:52:21	20/07/2008 05:48:48	937	10%
14	20/07/2008 05:48:48	20/07/2008 23:45:15	608	6,5%
15	20/07/2008 23:45:15	21/07/2008 17:41:42	721	7,7%
16	21/07/2008 17:41:42	22/07/2008 11:38:09	1148	12,3%
17	22/07/2008 11:38:09	23/07/2008 05:34:37	191	2%
18	23/07/2008 05:34:37	23/07/2008 23:31:04	314	3,3%
19	23/07/2008 23:31:04	24/07/2008 17:27:31	518	5,5%
20	24/07/2008 17:27:31	25/07/2008 11:23:58	284	3%
Total	10/07/2008 12:34:55	25/07/2008 11:23:58	9298	100%

Figura 127: Representação numérica do gráfico anterior

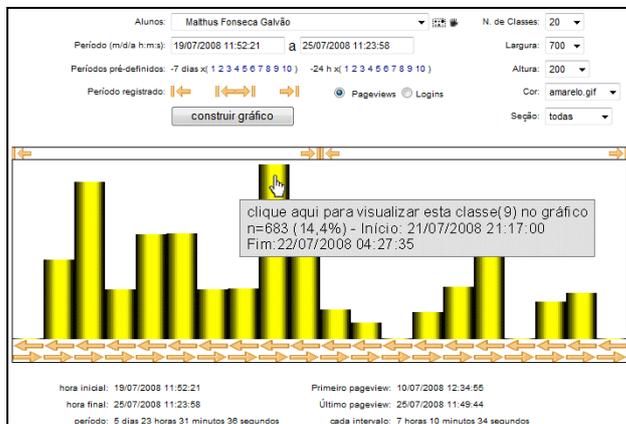


Figura 128: Histograma de pageviews do usuário "Malthus" no período 19/07/2008 11:52:21 a 25/07/2008 11:23:58 em todas as seções - 20 classes

N	Início	Término	hits	%
1	19/07/2008 11:52:21	19/07/2008 19:02:56	5	0,1%
2	19/07/2008 19:02:56	20/07/2008 02:13:31	314	6,6%
3	20/07/2008 02:13:31	20/07/2008 09:24:06	618	13%
4	20/07/2008 09:24:06	20/07/2008 16:34:40	198	4,1%
5	20/07/2008 16:34:40	20/07/2008 23:45:15	410	8,6%
6	20/07/2008 23:45:15	21/07/2008 06:55:50	416	8,8%
7	21/07/2008 06:55:50	21/07/2008 14:06:25	198	4,1%
8	21/07/2008 14:06:25	21/07/2008 21:17:00	199	4,2%
9	21/07/2008 21:17:00	22/07/2008 04:27:35	683	14,4%
10	22/07/2008 04:27:35	22/07/2008 11:38:09	373	7,9%
11	22/07/2008 11:38:09	22/07/2008 18:48:44	119	2,5%
12	22/07/2008 18:48:44	23/07/2008 01:59:19	67	1,4%
13	23/07/2008 01:59:19	23/07/2008 09:09:54	5	0,1%
14	23/07/2008 09:09:54	23/07/2008 16:20:29	109	2,3%
15	23/07/2008 16:20:29	23/07/2008 23:31:04	205	4,3%
16	23/07/2008 23:31:04	24/07/2008 06:41:39	466	9,8%
17	24/07/2008 06:41:39	24/07/2008 13:52:13	0	0%
18	24/07/2008 13:52:13	24/07/2008 21:02:48	148	3,1%
19	24/07/2008 21:02:48	25/07/2008 04:13:23	184	3,8%
20	25/07/2008 04:13:23	25/07/2008 11:23:58	4	0%
Total	19/07/2008 11:52:21	25/07/2008 11:23:58	4721	100%

Figura 129: Representação numérica do gráfico anterior

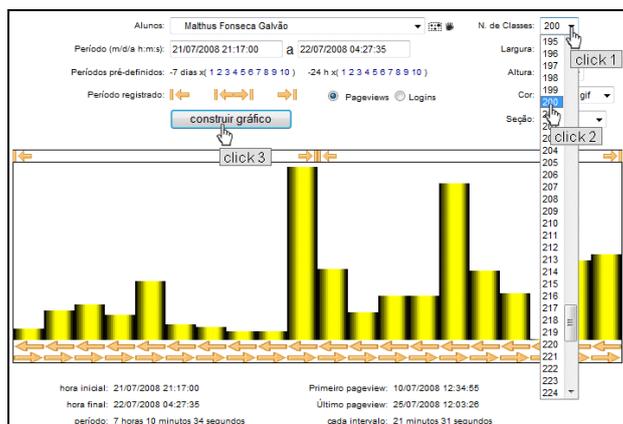


Figura 130: Histograma de pageviews do usuário "Malthus" no período 21/07/2008 21:17:00 a 22/07/2008 04:27:35 em todas as seções - 20 classes

N	Início	Término	hits	%
1	21/07/2008 21:17:00	21/07/2008 21:38:32	8	1,1%
2	21/07/2008 21:38:32	21/07/2008 22:00:04	20	2,9%
3	21/07/2008 22:00:04	21/07/2008 22:21:35	24	3,5%
4	21/07/2008 22:21:35	21/07/2008 22:43:07	17	2,4%
5	21/07/2008 22:43:07	21/07/2008 23:04:39	40	5,8%
6	21/07/2008 23:04:39	21/07/2008 23:26:10	11	1,6%
7	21/07/2008 23:26:10	21/07/2008 23:47:42	9	1,3%
8	21/07/2008 23:47:42	22/07/2008 00:09:14	6	0,8%
9	22/07/2008 00:09:14	22/07/2008 00:30:46	6	0,8%
10	22/07/2008 00:30:46	22/07/2008 00:52:17	117	17,1%
11	22/07/2008 00:52:17	22/07/2008 01:13:49	48	7%
12	22/07/2008 01:13:49	22/07/2008 01:35:21	19	2,7%
13	22/07/2008 01:35:21	22/07/2008 01:56:53	30	4,3%
14	22/07/2008 01:56:53	22/07/2008 02:18:25	30	4,3%
15	22/07/2008 02:18:25	22/07/2008 02:39:56	106	15,5%
16	22/07/2008 02:39:56	22/07/2008 03:01:28	47	6,8%
17	22/07/2008 03:01:28	22/07/2008 03:23:00	32	4,6%
18	22/07/2008 03:23:00	22/07/2008 03:44:31	1	0,1%
19	22/07/2008 03:44:31	22/07/2008 04:06:03	54	7,9%
20	22/07/2008 04:06:03	22/07/2008 04:27:35	59	8,4%
Total	21/07/2008 21:17:00	22/07/2008 04:27:35	683	100%

Figura 131: Representação numérica do gráfico anterior

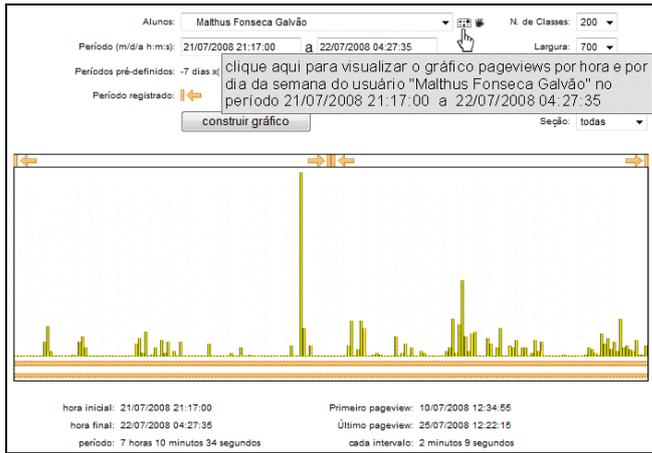


Figura 132: Histograma de *pageviews* do usuário "Malthus" no período 21/07/2008 21:17:00 a 22/07/2008 04:27:35 em todas as seções - 200 classes

N	Início	Término	hits	%
1	21/07/2008 21:17:00	21/07/2008 21:19:09	0	0%
[...]				
86	22/07/2008 00:20:00	22/07/2008 00:22:09	0	0%
87	22/07/2008 00:22:09	22/07/2008 00:24:18	0	0%
88	22/07/2008 00:24:18	22/07/2008 00:26:27	6	0,8%
89	22/07/2008 00:26:27	22/07/2008 00:28:37	0	0%
90	22/07/2008 00:28:37	22/07/2008 00:30:46	0	0%
91	22/07/2008 00:30:46	22/07/2008 00:32:55	96	14%
92	22/07/2008 00:32:55	22/07/2008 00:35:04	15	2,1%
93	22/07/2008 00:35:04	22/07/2008 00:37:13	0	0%
94	22/07/2008 00:37:13	22/07/2008 00:39:22	6	0,8%
95	22/07/2008 00:39:22	22/07/2008 00:41:32	0	0%
96	22/07/2008 00:41:32	22/07/2008 00:43:41	0	0%
[...]				
196	22/07/2008 04:16:49	22/07/2008 04:18:58	3	0,4%
197	22/07/2008 04:18:58	22/07/2008 04:21:07	9	1,3%
198	22/07/2008 04:21:07	22/07/2008 04:23:17	1	0,1%
199	22/07/2008 04:23:17	22/07/2008 04:25:26	1	0,1%
200	22/07/2008 04:25:26	22/07/2008 04:27:35	6	0,8%
Total	21/07/2008 21:17:00	22/07/2008 04:27:35	893	100%

Figura 133: Representação numérica do gráfico anterior

Para visualizar a atividade diária em determinado período, informa-se a data inicial e a final, com hora, minuto e segundo iguais a zero (basta não incluir), ou seja, meia-noite, e divide-se este período em um número de classes igual ao seu número de dias, conforme figura a seguir.



Figura 134: Gráfico de *pageviews* do usuário "Malthus" entre 11/07/2008 e 25/07/2008 em todas as seções - 14 classes (intervalos = 1 dia) (n=8 945)

N	Início	Término	hits	%
1	11/07/2008	12/07/2008	340	3,8%
2	12/07/2008	13/07/2008	781	8,7%
3	13/07/2008	14/07/2008	637	7,1%
4	14/07/2008	15/07/2008	669	7,4%
5	15/07/2008	16/07/2008	597	6,6%
6	16/07/2008	17/07/2008	518	5,7%
7	17/07/2008	18/07/2008	758	8,4%
8	18/07/2008	19/07/2008	1	0%
9	19/07/2008	20/07/2008	161	1,7%
10	20/07/2008	21/07/2008	1484	16,5%
11	21/07/2008	22/07/2008	856	9,5%
12	22/07/2008	23/07/2008	1102	12,3%
13	23/07/2008	24/07/2008	371	4,1%
14	24/07/2008	25/07/2008	670	7,4%
Total	11/07/2008	25/07/2008	8945	100%

Figura 135: Representação numérica do gráfico anterior

Percebe-se neste gráfico que o primeiro dia apresentou uma utilização bem menor que os seis dias subsequentes, e que o oitavo dia do período apresentou utilização praticamente nula. Ora, estes dois dias são os mesmos da semana: sexta-feira.

Caso este mesmo período seja dividido em um número de classes quatro vezes maior que o número de dias, cada classe corresponderá, sucessivamente, aos intervalos 0-6h, 6-12h, 12-18h e 18-24h, como no gráfico a seguir.

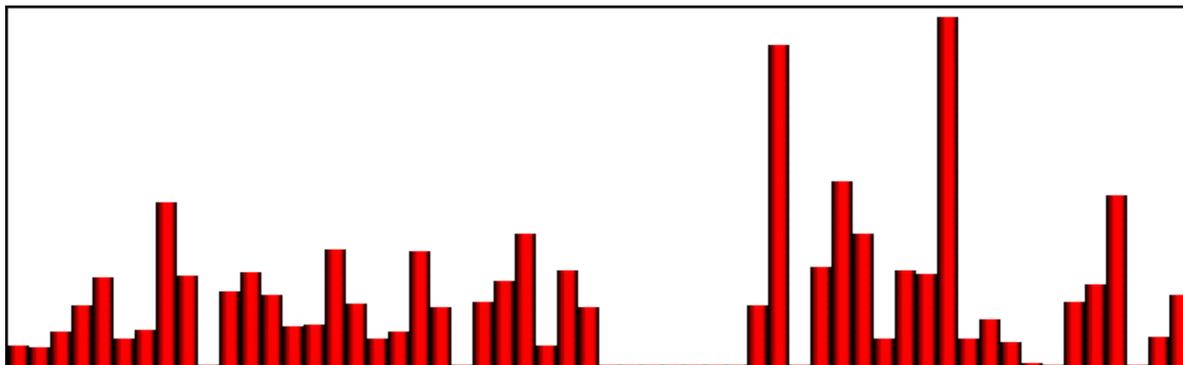


Figura 136: Gráfico de *pageviews* do usuário “Malthus” entre 11/07/2008 e 25/07/2008 em todas as seções - 56 classes (intervalos = 6 horas) (n=8 945)

A sobreposição dos dois gráficos anteriores permite perceber, visualmente, que neste exemplo, houve uma tendência à utilização do sistema nos inícios e finais de cada dia.

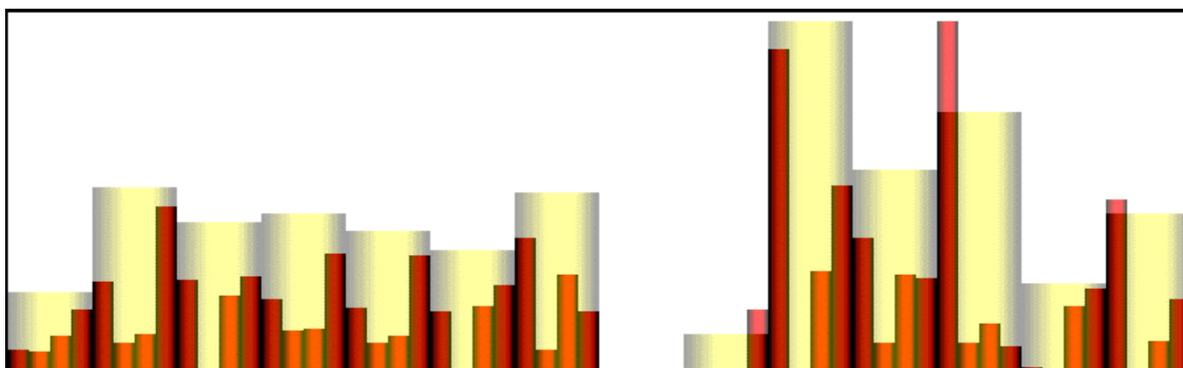


Figura 137: Histograma de *pageviews* – comparação com imagem editada entre os dois gráficos anteriores

Esta conclusão visual só foi possível com edição de imagem. Entretanto, em seguida, será apresentado o gráfico *pageviews/login* por hora e por dia da semana, gerado pelo próprio sistema, que ilustrará o fenômeno ocorrido de forma diáfana.

4.1.10.2. Gráfico de *pageviews/logins* por hora, por dia da semana e seção, de usuário selecionado, da turma ativa ou de todo o sistema.

Esta tela exibe, de forma gráfica e em uma tabela, o total de *pageviews* ou de *logins* efetuados a cada hora de cada dia semana, no período pesquisado.

Seguindo o último raciocínio do tópico anterior, o gráfico exemplificativo a seguir, real, demonstra que, no período selecionado, 18/07/2008 00:00:00 a 25/07/2008 00:00:00, o usuário “Malthus” realizou 4.645 *pageviews*, com uma

predominância na madrugada de domingo. Observa-se que entre 6h e 8h não ocorreram pageviews. Na tela do computador, todos os elementos gráficos exibem valores absolutos e percentuais, na função *mouseover*. O tamanho dos elementos gráficos é linearmente relativo: o maior dos valores corresponde ao maior marcador. As escalas dos elementos gráficos representativos dos totais “dia da semana-hora”, “dia da semana” e “hora” são independentes entre si.

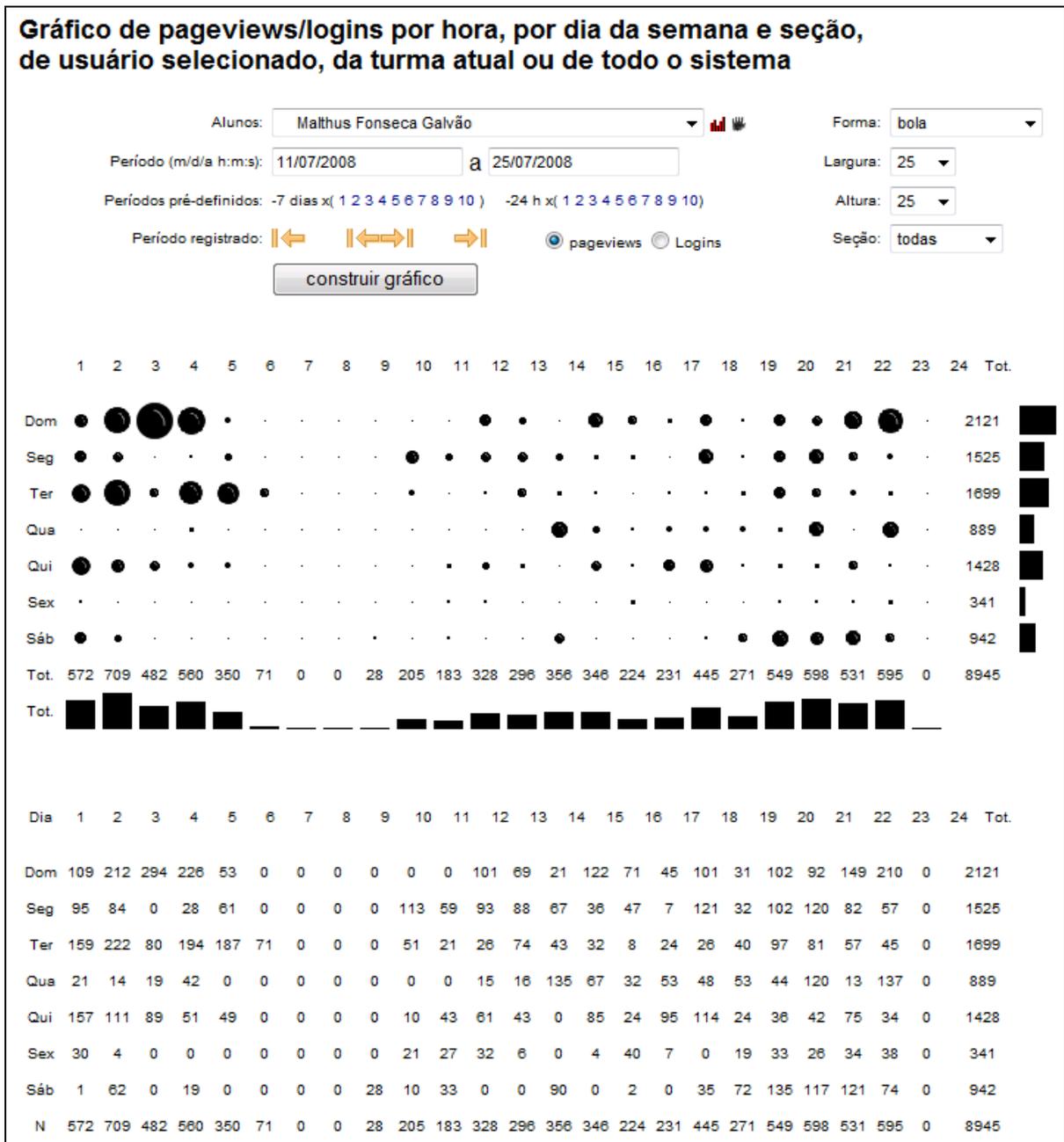


Figura 138: Gráfico de *pageviews/logins* por hora, por dia da semana e seção, do usuário “Malthus”, no período 11/07/2008 00:00:00 a 25/07/2008 00:00:00, em todas as seções

A rotina que realiza esta totalização analisa cada registro do banco de dados e acrescenta uma unidade para cada um dos 168 períodos dia-hora e também para cada um dos 7 dias ou 24 horas, conforme atendam à condição definida. Após a totalização, é necessário dividir por 24 o total de cada dia e por 7 o total de cada hora.

```
Dim dim intervalo(168),contahora(24),contadia(7)
```

```
while Not rstlog.eof
```

```
  hora = rstlog("hora")
```

```
  for nhora = 1 to 24
```

```
    for ndia = 0 to 6
```

```
      if hour(hora) = nhora and weekday(hora) = ndia+1 then intervalo( nhora + 24* ndia ) = intervalo( nhora + 24* ndia ) + 1
```

```
      if hour(hora) = nhora then contahora(nhora) = contahora(nhora)+1
```

```
      if weekday(hora) = ndia+1 then contadia(ndia+1) = contadia(ndia+1) + 1
```

```
    next
```

```
  next
```

```
  rstlog.Movenext
```

```
Wend
```

Esta tela também pode filtrar os registros por período inicial e final, por usuário, por turma e por seção.

Quando a tela é aberta, a hora-inicial e a hora-final são definidas como os extremos do banco de dados. Caso o professor queira realizar uma pesquisa sobre a utilização na última semana, basta clicar no link correspondente. Definido um período ou também uma seção, a pesquisa pode ser feita, alterando-se a turma ou o aluno selecionado e o período se mantém. Esta programação facilita a observação comparativa entre diversos alunos e turmas. Entretanto, durante um teste do sistema, para observar as últimas utilizações é preciso redefinir o período observado, ou seja, uma vez pesquisado todo o período, na próxima consulta, o período anteriormente definido não será todo o período, pois o limite final já se alterou. Portanto, é preciso clicar no ícone “definir período final como o último do banco de dados”.

Quadro 10

Ícones de definição de hora inicial e final e respectivas ações

Ícone	Ação ao clicar
	Define a hora inicial como a primeira hora registrada no banco de dados
	Define a hora inicial como a primeira hora registrada no banco de dados e a hora final como a última
	Define a hora inicial como a primeira hora registrada no banco de dados
-7dias x (1 2 3 ...	Define a hora inicial e a hora final para a última semana, a penúltima ...
-24h x (1 2 3 ...	Define a hora inicial e a hora final para o último dia, o penúltimo ...

O gráfico pode ser utilizado tanto para *pageviews* quando para *logins*. O quociente entre *pageviews* e *logins* fornece a média de *pageviews* por visita.

Caso se deseje pesquisar sobre o padrão de utilização de determinada seção do sistema, basta aplicar o filtro.

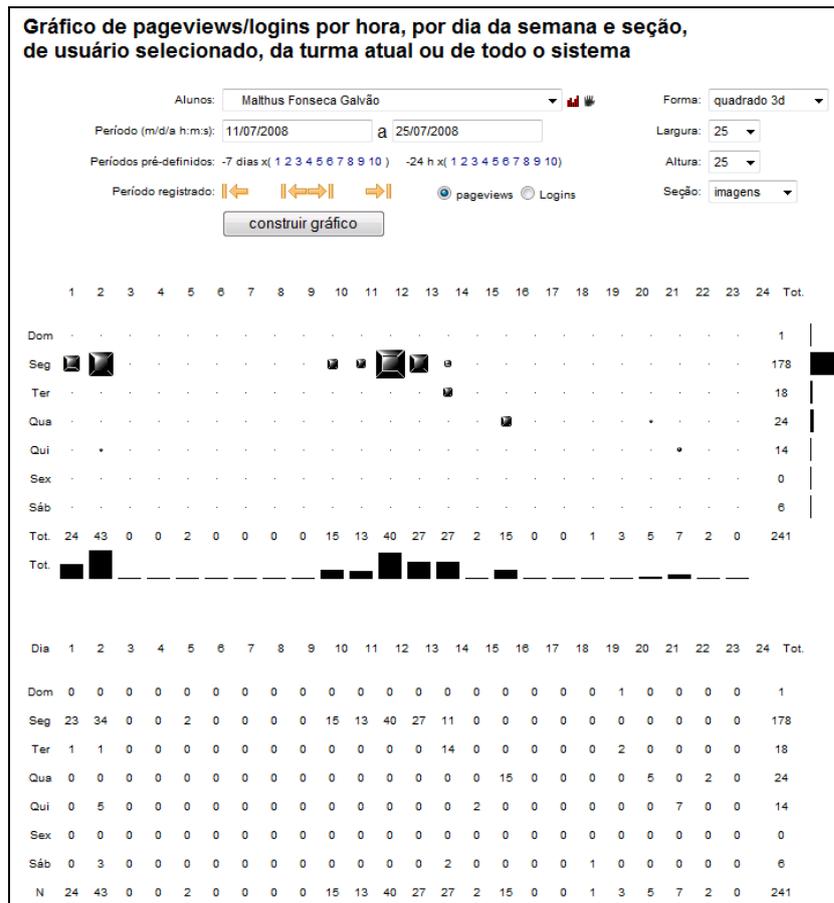


Figura 139: Tela do gráfico de *pageviews* por hora e dia da semana, do usuário Malthus, na seção imagens, no período de 11/07/2008 a 25/07/2008 e respectiva tabela

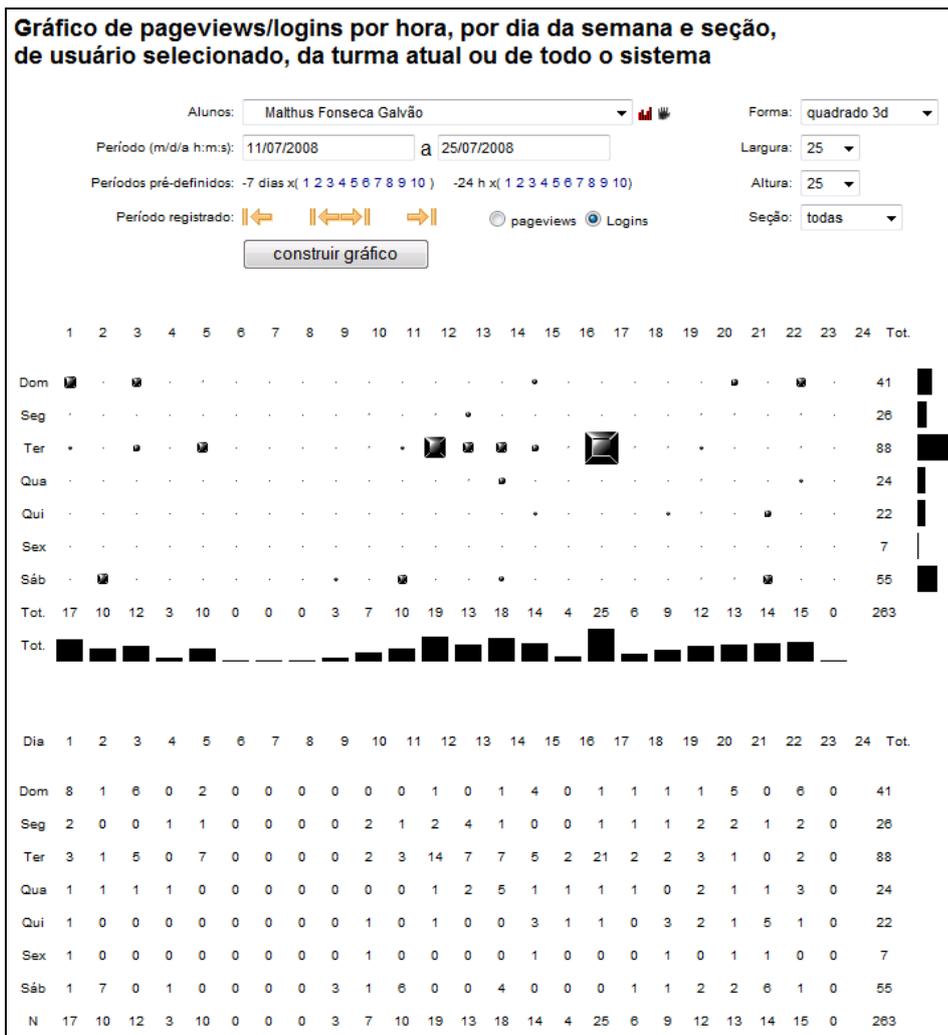


Figura 140: Tela do gráfico de *logins* por hora e dia da semana, do usuário Malthus, em todas as seções, no período de 11/07/2008 a 25/07/2008 e respectiva tabela

4.1.10.3. Gerador de relatório de *pageviews/logins* por aluno selecionado, turma ativa ou sistema, por seção

Esta função gera um relatório dos *pageviews* ou *logins* de todos os usuários, ou filtrado por aluno ou por turma, no período informado, por seção. Os campos são informados e os valores podem ser dispostos em uma tabela, serem separados por ponto e vírgula, espaços ou outras opções.

Este recurso propicia que os dados sejam utilizados em diversos programas estatísticos e evita a necessidade de se realizar o *download* do banco de dados. Além disto, não permite ao usuário ao qual seja concedido o acesso, a visualização completa e possibilidade de alteração do banco de dados.

Gerador de relatório de pageviews/logins por aluno selecionado, turma atual ou sistema, por seção

Alunos:   separador:

Período (m/d/a h:m:s): a seção:

Períodos pré-definidos: -7 dias x(1 2 3 4 5 6 7 8 9 10) -24 h x(1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)

Período registrado:    pageviews Logins

<input checked="" type="checkbox"/> Contador	<input type="checkbox"/> Abertura do menu	<input type="checkbox"/> Número da página
<input type="checkbox"/> ID	<input type="checkbox"/> ID do link	<input type="checkbox"/> Grade de imagens
<input checked="" type="checkbox"/> Hora do pageview	<input type="checkbox"/> Zoom	<input type="checkbox"/> Menu completo
<input checked="" type="checkbox"/> Hora inicial da sessão	<input type="checkbox"/> Níveis no índice	<input type="checkbox"/> Modo textos & fotos
<input type="checkbox"/> ID do aluno	<input type="checkbox"/> Níveis nos tópicos	<input type="checkbox"/> Sítio
<input type="checkbox"/> Palavra chave	<input type="checkbox"/> Número de registros por página	<input type="checkbox"/> Turma
<input checked="" type="checkbox"/> Path	<input type="checkbox"/> Número de colunas	<input type="checkbox"/> Permissão do aluno
<input type="checkbox"/> ID registro	<input type="checkbox"/> Número de linhas	<input type="checkbox"/> IP

registros: 10
 Hora inicial: 11/07/2008
 Hora final: 25/07/2008
 Seção: exercicio
 Usuário: Antonio Houaiss

N	hora	entrada	path
1	23/07/2008 14:25:49	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
2	23/07/2008 14:25:47	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
3	23/07/2008 14:25:46	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
4	23/07/2008 14:25:45	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
5	23/07/2008 14:25:44	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
6	23/07/2008 14:25:43	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
7	23/07/2008 14:25:41	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
8	23/07/2008 14:25:39	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
9	23/07/2008 14:25:31	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicio_click.asp
10	23/07/2008 14:25:31	23/07/2008 14:20:55	/redeunbsaude/exercicios_hierarquia.asp

Figura 141: Formulário do Gerador de relatórios de *pageviews/logins* por aluno selecionado, turma atual ou sistema, por seção e respectivo relatório gerado

4.1.10.4. Relatório de visitas por aluno selecionado ou por turma ativa

Esta função retorna todas as visitas de determinado aluno ou da turma em determinado período. A visita do aluno só é listada caso este, durante a visita, realize um *login*. Importante ressaltar que o primeiro pageview de qualquer visita ocorre de forma não identificada.

A partir de cada visita é possível seguir sua trilha completa, descrita no tópico subsequente.

Alunos:  

Período (m/d/a h:m:s): a

Períodos pré-definidos: -7 dias x(1 2 3 4 5 6 7 8 9 10) -24 h x(1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)

Período registrado:   

N.	Foto	Aluno	login			
1		MALTHUS FONSECA GALVÃO	1	7/23/2008 1:23:26 AM	201.86.145.30	
			2	7/22/2008 8:08:06 PM	201.86.145.30	
			3	7/22/2008 12:08:57 PM	201.86.145.30	
			4	7/22/2008 11:09:51 AM	201.86.145.30	
			5	7/22/2008 11:07:19 AM	201.86.145.30	
			6	7/21/2008 10:45:49 PM	201.86.145.30	
			7	7/21/2008 9:43:44 PM	201.86.145.30	
			8	7/21/2008 4:51:49 PM	201.15.76.173	
			9	7/19/2008 11:47:28 AM	201.86.145.30	
			10	7/19/2008 2:02:51 AM	201.86.145.30	
			11	7/18/2008 9:05:49 PM	201.86.145.30	
			12	7/17/2008 10:45:10 PM	201.86.155.5	

Figura 142: Formulário e relatório de visitas por aluno selecionado ou por turma ativa

4.1.10.5. Trilha completa de uma visita

A partir de qualquer *pageview* no sistema, é possível seguir sua trilha, tenha ou não o usuário executado *login* no sistema.

Para filtrar os *pageviews* de uma visita, utiliza-se o IP e horário de entrada, supondo-se remotíssima a possibilidade de que, em um mesmo segundo, duas pessoas, com o mesmo IP, iniciem uma visita. Importante ressaltar que vários usuários podem acessar o sistema simultaneamente, como o mesmo IP, como, por exemplo, com o uso de um roteador, muito comum em instituições, bibliotecas e residências, em especial quando se utiliza rede sem fio.

Quando qualquer página do sistema é acessada, a programação verifica se para aquele usuário foi definida uma variável chamada “horaentrada”. Caso ainda não tenha sido, define-se esta variável como sendo a hora atual. Esta variável permanece constante por toda a visita. A cada *pageview*, são gravadas no banco de dados a variável “horaentrada” e também a hora atual. Ora, caso sejam iguais, trata-se do *pageview* inicial da visita. A partir da ordenação cronológica dos *pageviews* de

uma mesma visita pela “hora atual”, podemos definir o intervalo entre cada *pageview*, ou seja, o tempo em que o usuário permaneceu em cada página. Exceção, quando o usuário navega em múltiplas janelas. A restrição a múltiplas janelas ocorre em diversos sítios e facilitaria o seguimento do aluno, entretanto isto reduz a funcionalidade do sistema, pois é até recomendável que o aluno abra uma janela para resolver uma prova e outra para pesquisar conteúdo. A navegação em múltiplas janelas tem-se mostrado tão prática e utilizada que vários navegadores atuais incorporaram a navegação em múltiplas “abas” em uma mesma janela.

Trilha completa de uma visita iniciada em 7/22/2008 11:09:51 AM pelo IP 201.86.145.30

Exibir só os hits iniciais de cada visita Exibir todos os acessos Exibir hits com busca por palavras-chave

 deletar todos os meus hits

1	 19m54s	     	turmas_log.asp	0	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
2	 19m35s 19s	     	turmas_mala_direta_log.asp	0	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
3	 19m27s 8s	     	exercicios_hierarquia.asp	0	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
4	 19m21s 6s	     	mg_th.asp	0	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
5	 19m12s 9s	     	busca.asp	0	1	0	0	escoliação 	    	8x12	 	15		201.86.145.30	
6	 18m42s 30s	     	artigos.asp	195	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
7	 18m36s 6s	     	artigos.asp	0	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
8	 18m33s 3s	     	mg_imagem_total.asp	1046	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
9	 18m31s 2s	     	mg_imagem_total.asp	1046	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
10	 18m27s 4s	     	mg_imagens_catalogo.asp	43	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
11	 18m24s 3s	     	mg_imagem_total.asp	1406	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
12	 18m18s 6s	     	mg_imagem.asp	0	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
13	 18m6s 12s	     	mg_total.asp	76	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
14	 17m59s 7s	     	mg_total.asp	76	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	
15	 17m50s 9s	     	mg_total.asp	76	1	0	0		    	8x12	 	15		201.86.145.30	


 71 registros - Página 1 de 6 páginas
 1 2 3 4 5

Figura 143: Trilha completa de uma visita

Esta tela exibe 29 colunas, descritas a seguir, várias delas com filtro.



Quadro 11

Ícones e valores dos campos do registro da trilha completa de uma visita

1	8		Oitavo <i>pageview</i> em contagem retrógrada
2			Hora do <i>pageview</i> (<i>mouseover</i>)
3			Hora do início da visita (<i>mouseover</i>)
4	18m33s		Duração da visita até este <i>pageview</i>
5	3s		Intervalo de tempo entre este <i>pageview</i> e o subsequente
6		Filtrar	Turma a que pertence o usuário (<i>mouseover</i>)
7		Filtrar	Usuário (<i>mouseover</i>)
8		Filtrar	Permissão do usuário
9		Filtrar	Sítio em navegação
10		Filtrar	Path (<i>mouseover</i>)
11		Filtrar	Path e pelo ID (<i>mouseover</i>)
12	Mg_imagem_total.asp	Seguir	Abrir nova janela exatamente como vista pelo usuário
13	1046		Id da página atual
14	1		Tipo
15	0		Modo
16	0		Link seguido
17	escoriação	Filtrar	Palavra chave pesquisada
18		Filtrar	Modo ampliação de foto
19		Filtrar	Modo grade em imagem
20		Filtrar	Modo textos e imagens
21		Filtrar	Menu simples ou completo
22			Abertura do índice
23	8x12		Número de colunas e linhas em imagens
24		Filtrar	Número de subníveis no índice
25		Filtrar	Número de subníveis no resumo
26	10		Número de registros por página
27		Filtrar	IP
28	201.86.145.30	Seguir	Pesquisar no WHOIS do registro.br
29		Apagar	Apagar este <i>pageview</i>

Uma possibilidade muito interessante é a de número 12, ou seja, teremos uma nova janela com as mesmas características apresentadas ao usuário. Por exemplo, se foi um *pageview* com pesquisa por palavra-chave, teremos o resultado que foi apresentado ao usuário.

Analisando uma visita qualquer, de um usuário não identificado, como exemplo, temos a reconstituição de sua navegação como parcialmente ilustrado abaixo.

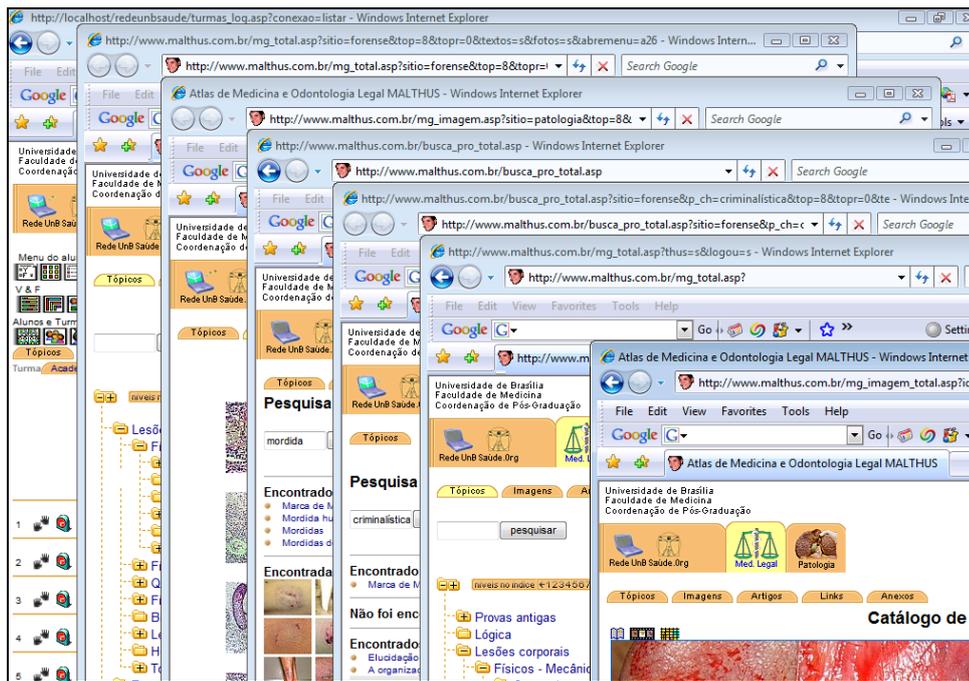


Figura 144: Janelas sequenciais abertas por um usuário durante uma visita

4.1.11. Formatação de elementos gráficos - acessibilidade

Na Universidade de Brasília, tivemos a oportunidade de aprender muito com um aluno com deficiência visual grave. Determinado, um dos melhores alunos da turma, se interessou muito por medicina legal. Programamos então a possibilidade de configuração pelo usuário do tipo de letra, do tamanho da letra, da cor da letra e da cor de fundo para aumentar a acessibilidade do sistema. Como exemplo, no padrão do sistema, a letra “A” maiúscula do tipo “arial” é escrita utilizando-se sete linhas de pixels de altura e pode ser aumentada até utilizar 35 pixels.

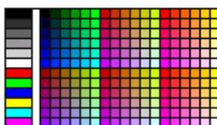
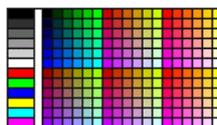
Esta possibilidade está no sentido da Lei N. 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Art. 17. O Poder Público promoverá a eliminação de barreiras na comunicação e estabelecerá mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas portadoras de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, para garantir-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer.

Este recurso também proporciona a escolha de cores neutras para relaxar. As configurações podem ser escolhidas entre as pré-definidas ou a referência pode ser digitada, ou seja, no quesito cores, são apresentadas 72 opções, mas o usuário tem à sua disposição 16^6 cores (sistema hexadecimal).

Formatar elementos gráficos

Após escolher as configurações, clique aqui para voltar !

Tipo de Letra	Tamanho da Letra	Cor da letra	Fundo da página
Arial Arial Narrow Verdana Courier Courier New	Garamond Georgia Ms Sans Serif Times New Roman Tahoma	1 2 3 4 5 6 7	 <input style="width: 60px;" type="text" value="000000"/>
<input style="width: 60px;" type="text" value="arial"/>	<input style="width: 60px;" type="text" value="2"/>	<input style="width: 60px;" type="text" value="000000"/>	 <input style="width: 60px;" type="text" value="ffffff"/>

Exemplo:
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Violência familiar é um termo aplicado ao mau trato físico ou emocional de uma pessoa por alguém numa relação íntima com a vítima.

Voltar para o Site com as configurações escolhidas

Arial Narrow ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Times New Roman ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Garamond ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Tahoma ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Arial ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Ms Sans Serif ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Georgia ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Verdana ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Courier New ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789
 Courier ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ - abcdefghijklmnopqrstuvwxyz - 0123456789

Figura 145: Tela para formatação de elementos gráficos



Figura 146: Aspecto do sítio com formatação padrão

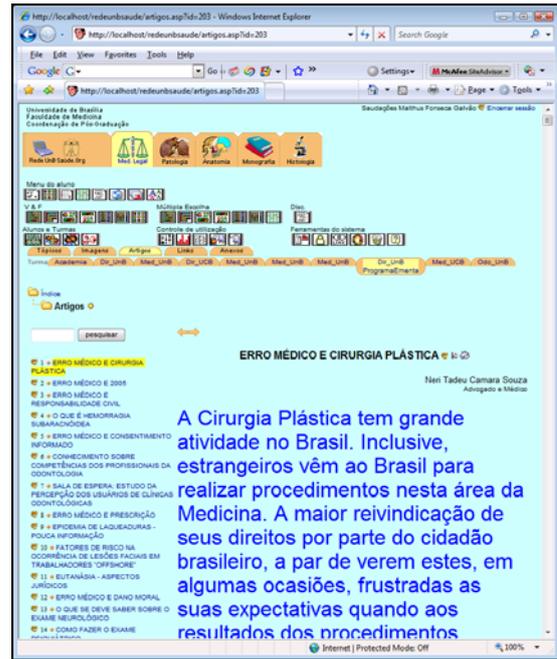


Figura 147: Aspecto do sítio com formatação definida pelo usuário

As cores do fundo e da letra também podem ser utilizadas como resposta ou estímulo às ações e performance dos alunos, como por exemplo, a cor do fundo pode ficar vermelha quando muitos testes precisam ser resolvidos.

4.1.11.1. Paginação de registros

Algumas consultas ao banco de dados retornam uma quantidade muito grande de registros para ser exibida simultaneamente, em especial os registros de utilização do sistema. A solução é a paginação dos registros, ou seja, a exibição de partes do conjunto de registros selecionado. A quantidade de registros por página pode ser definida pelo usuário com um clique no respectivo ícone, ou acrescentando “?npp=x” ou “&npp=x” ao final do endereço, onde “x” é o número de registros a serem exibidos por página.



Figura 148: Menu "paginação de registros"

Quadro 12

Ícones do "menu paginação" e respectivas ações

Ícone	Ação ao clicar
	Ir para a primeira página
	Ir para a página seguinte
	Ir para a próxima página
	Ir para a última página
	Exibir 10 registros por página
	Exibir 25 registros por página
	Exibir 50 registros por página
	Exibir 100 registros por página
	Exibir todos os registros em uma página (na verdade o código informa 2 000)

4.1.12. Ferramentas do sistema



Figura 149: Menu ferramentas do sistema

Quadro 13

Ícones do "menu ferramentas do sistema" e respectivas ações ao clicar

Inativo	Ativo	Descrição
		Exibir o modo completo
		Exibir os níveis de permissões
		Exibir links para tópicos, artigos ou imagens
		Exibir configurações do sistema
		Exibir controle geral de disponibilidades
		Exibir tutorial

4.2. SUJEITOS DA PESQUISA

No primeiro dia de aula do segundo período letivo de 2005, os alunos da disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica da Universidade de Brasília receberam, em papel, um código de acesso e explicações básicas sobre o sistema. Todos os alunos disseram ter acesso, conhecimento e habilidade para utilização de um navegador de internet. Foi esclarecido que a utilização do sistema era facultativa e que o padrão de sua utilização não seria levado em conta pelo professor para fins de avaliação na disciplina. O sistema foi comparado a “mais um livro disponível na biblioteca”, cuja utilização não seria indispensável ao aluno, entretanto, as vantagens como disponibilidade, custo, riqueza de ilustrações e possibilidade de realização de testes *on-line* foram enfatizadas.

Ao receberem a senha de acesso ao sistema, os alunos foram cientificados de que as informações de acesso seriam gravadas em um banco de dados e que, caso viessem a ser utilizadas, previamente seriam consultados por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (1996).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília e foi submetido aos alunos somente após o final do semestre e lançamento definitivo das menções, para diminuir ao máximo a vulnerabilidade dos sujeitos da pesquisa. Cujo Termo de consentimento Livre e Esclarecido (apêndice 1), contém o parágrafo que se segue:

DA MINHA PARTICIPAÇÃO

Minha participação restringir-se-á a autorizar a utilização pelo pesquisador dos dados referentes à minha eventual utilização do sistema pela Internet de apoio ao ensino em Medicina Legal, correlacionando-os à minha performance nas avaliações objetivas da **disciplina já cursada**. A não participação não trará nenhum prejuízo a mim. (o grifo não existe no original)

Os formulários foram apresentados aos alunos durante o semestre subsequente à disciplina pelo monitor da disciplina, Fábio Cardoso Tristão, colega

dos alunos, para evitar que o remanescente da hierarquia professor-aluno pudesse causar algum constrangimento, alguma vulnerabilidade.

Todos os 38 alunos que cursaram a disciplina de Medicina Legal e Deontologia Médica aceitaram participar da pesquisa, receberam cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e assinaram uma via, devidamente arquivada pelo pesquisador.

O critério de inclusão foi, portanto, ser aluno da disciplina naquele período. Não houve critério de exclusão.

Os rodapés de todas as páginas do sistema na Internet apresentavam uma mensagem que alertava os internautas sobre o monitoramento: “Universidade de Brasília - Faculdade de Medicina - Coordenação de Pós-Graduação - Este sítio está sendo monitorado como parte de Tese de Doutorado - Malthus Fonseca Galvão - Orientador: Professor Albino Verçosa de Magalhães.” Havia menção à constante remodelação e à possibilidade de erros.

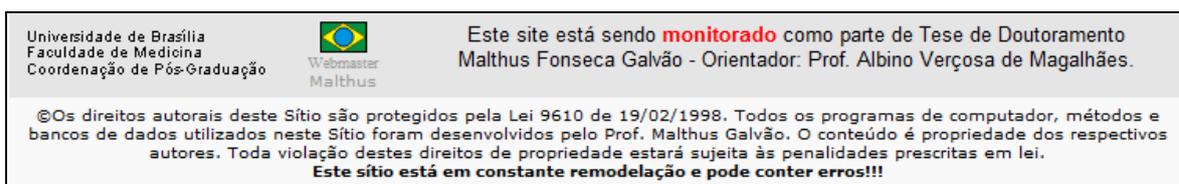


Figura 150: Rodapé de todas as páginas do sistema, na época da realização da pesquisa

4.3. DELIMITAÇÃO TEMPORAL DA PESQUISA

A análise da utilização do sistema foi limitada ao período entre 14h do dia 12/08/05, com a distribuição das senhas, e 12h do dia 03/02/06, início da primeira avaliação de conhecimentos, ou seja, um intervalo de 175 dias. Em decorrência da greve, o semestre foi suspenso entre 06/09/05 e 03/01/06 (120 dias), período em que o sistema se manteve disponível normalmente.

4.4. TESTES ON-LINE

O sistema apresentava, à época da pesquisa, uma seção de provas com um total de cerca de 700 testes do tipo verdadeiro ou falso, 139 diretamente

relacionados aos assuntos que foram ministrados e que seriam cobrados na prova presencial. Alguns testes apresentavam comando agrupador, alguns com imagens, como mais uma fonte de estudo, assim como todo o sistema.

Logo que os testes eram respondidos, a correção e as justificativas das respostas apareciam automaticamente, conforme explanado no tópico correspondente.

Na época da pesquisa, os testes do tipo verdadeiro ou falso se vinculavam apenas às provas. Atualmente se relacionam às provas e também aos tópicos.

Os alunos tinham acesso ao espelho de todas as suas provas (espelho do aluno conectado).

5. RESULTADOS

5.1. UTILIZAÇÃO DO SISTEMA PELOS INTERNAUTAS EM GERAL

Internautas em geral, neste trabalho, define todo e qualquer internauta, identificado ou não pelo sistema. Neste conjunto, incluem-se os alunos, identificados ou não.

5.1.1. Utilização do sistema pelos internautas em geral em função do tempo

A distribuição temporal dos *pageviews* no período analisado, dia a dia, é ilustrada no gráfico a seguir:

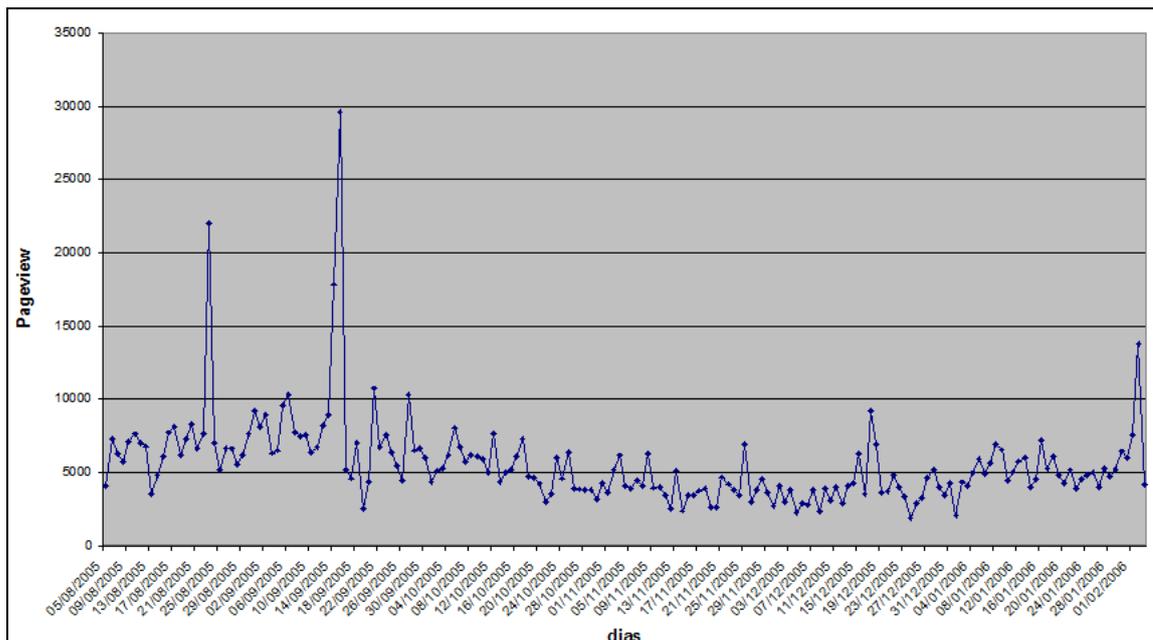


Figura 151: *Pageviews* de todos os internautas x dias no período

Durante o período analisado, 5 de agosto de 2005 14h00 a 3 de fevereiro de 2006 até às 12h00, ocorreram 1.026.839 pageviews no sistema, por internautas identificados ou não.

5.1.2. Pageviews dos internautas em geral ao longo do período

Os *pageviews* efetuados por todos os internautas (n=1 026 839), identificados ou não, foram nas seguintes páginas:

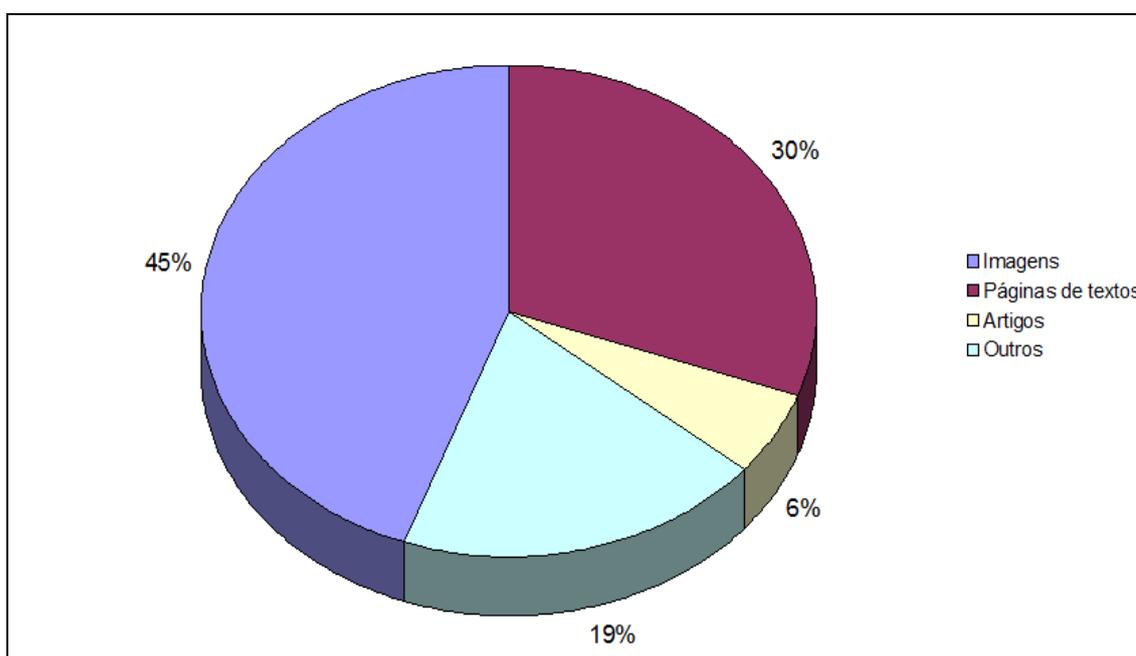


Figura 152: Pageviews efetuados no período por todos os internautas

Tabela 1

Pageviews efetuados no período por todos os internautas

Páginas	N	%
Imagens	456.609	44,5
Páginas de textos	312.349	30,4
Artigos	58.932	5,7
Outros	198.949	19,4
Total	1.026.839	100

A identificação da proveniência da requisição pelo IP, grupado pelo primeiro nível pode ser vista no gráfico a seguir:

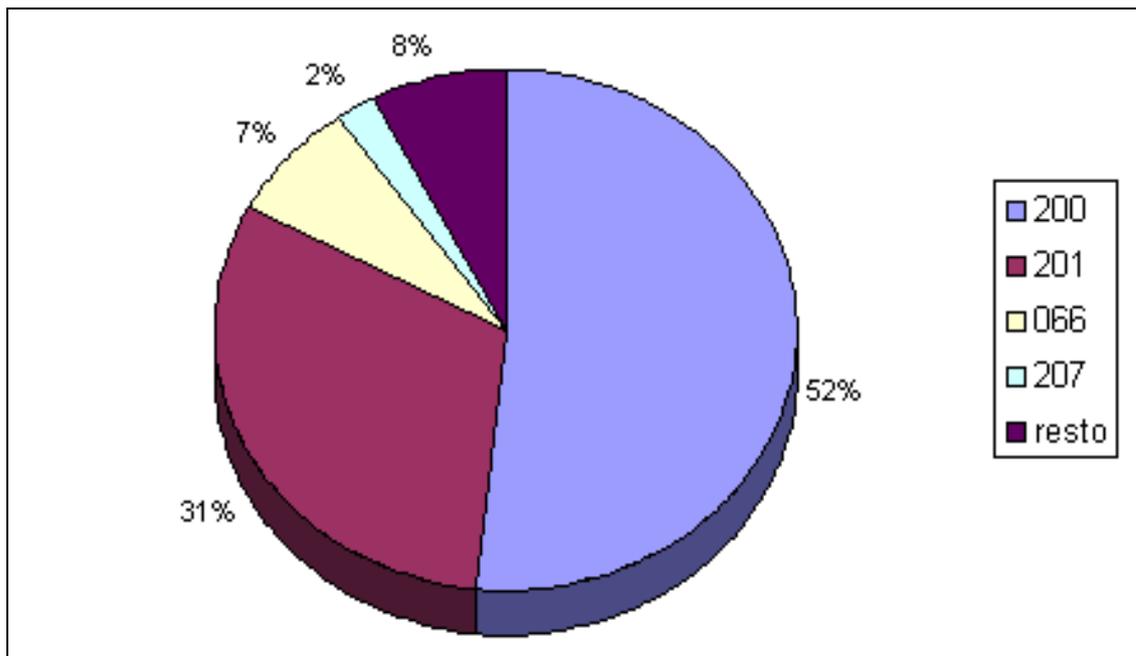


Figura 153: *Pageviews* no sistema x IP primário (nível primário)
n=1 026 839

O número de *Pageviews*, agrupado por dez períodos de tempo, demonstrou uma variação com diminuição significativa no final do ano de 2005, como pode ser observado no gráfico abaixo:

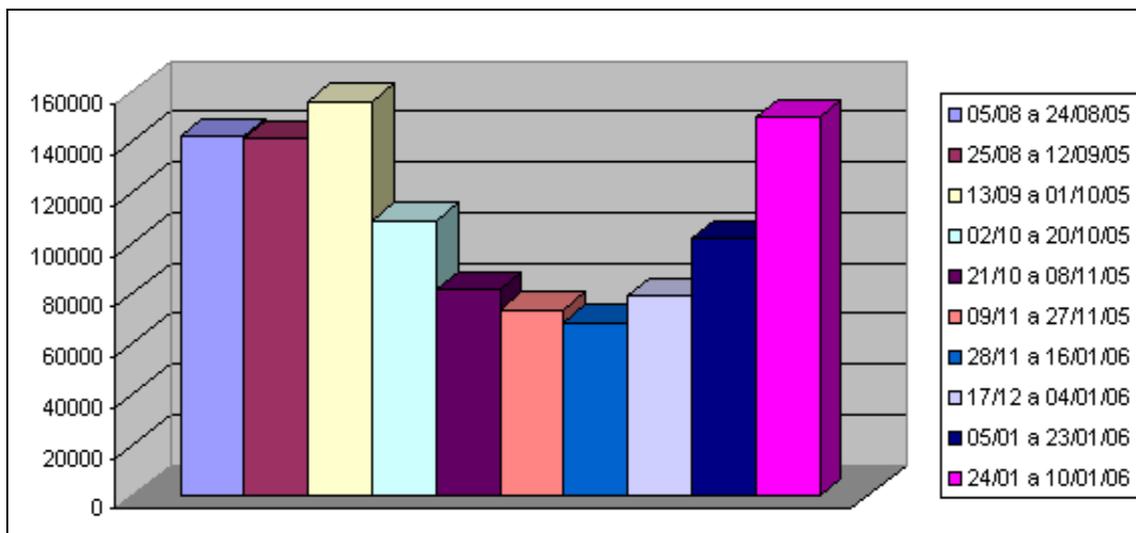


Figura 154: Distribuição dos *pageviews* por todos os internautas pelo tempo – dez classes

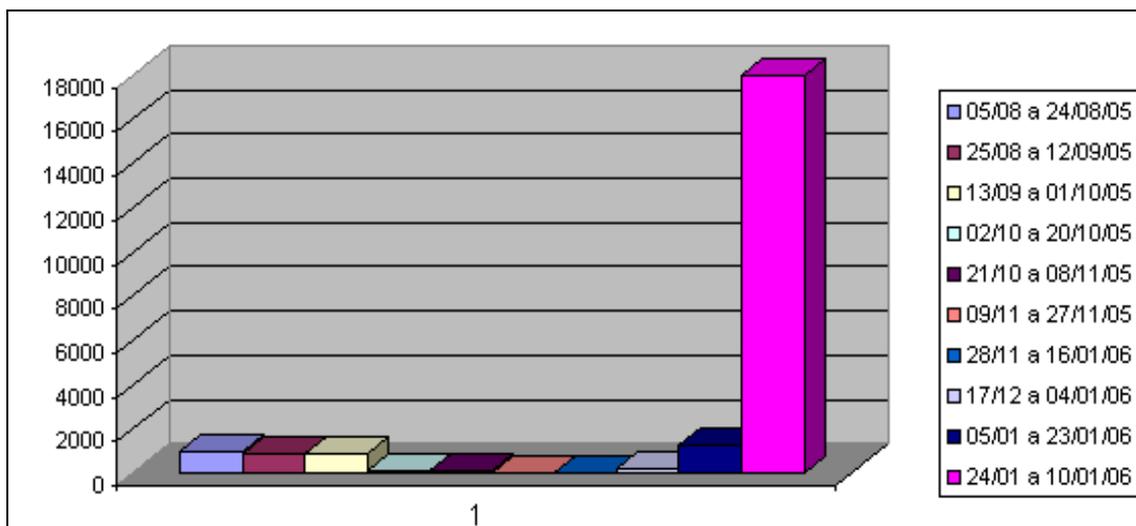


Figura 155: Distribuição dos *pageviews* pelos alunos pelo tempo – dez classes

O percentual dos *pageviews* dos alunos em relação ao de todos os internautas, classe a classe, forma um gráfico semelhante com o gráfico de utilização dos alunos:

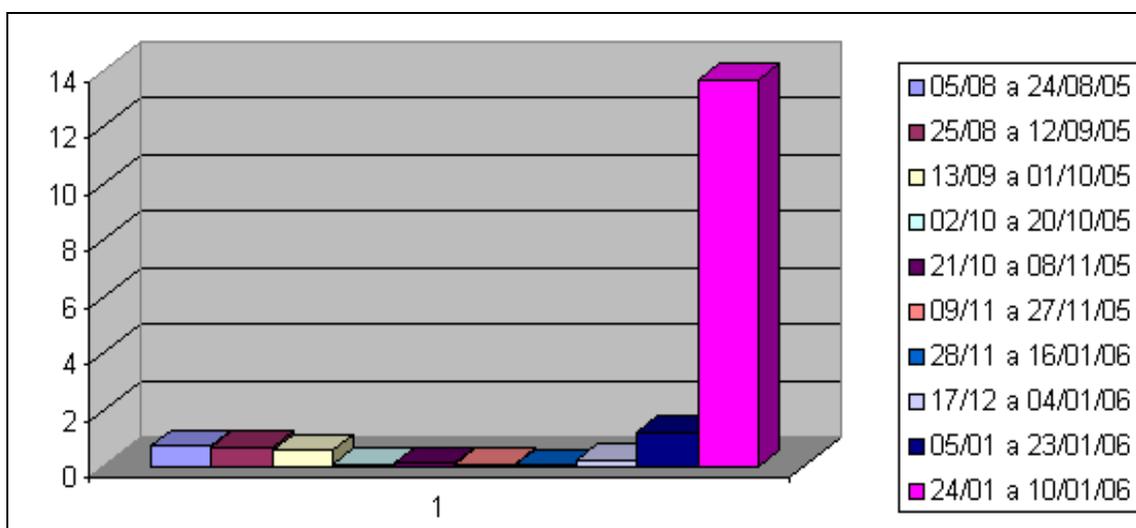


Figura 156: Proporção de *pageviews* entre alunos e todos os internautas pelo tempo – 10 classes

Esta semelhança demonstra que as variações no número de acessos de todos os usuários não pode ser explicada apenas pelo uso dos alunos identificados no sistema.

5.2. UTILIZAÇÃO DO SISTEMA PELOS ALUNOS

Os alunos podiam navegar de forma identificada ou não. Apenas o acesso aos testes *on-line* era restrito aos usuários identificados.

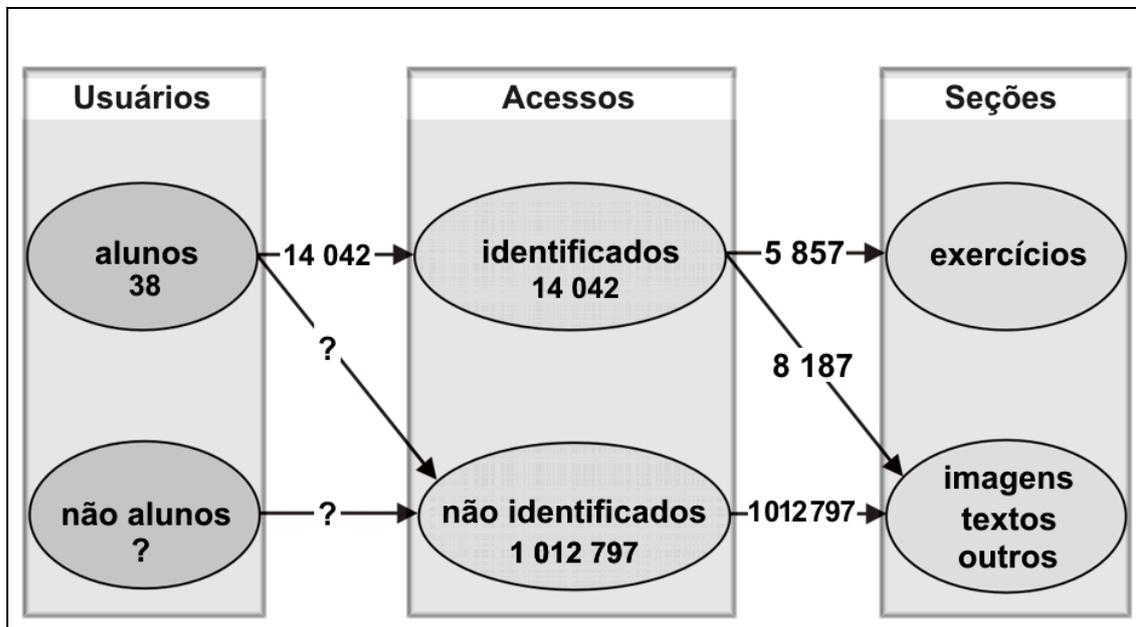


Figura 157: Diagrama de acesso às seções do sistema

A proporção entre *pageviews* de alunos objeto desta pesquisa (14.042) e os demais (1.026.839) é de 1 para 73 (1,4%), conforme gráfico a seguir.

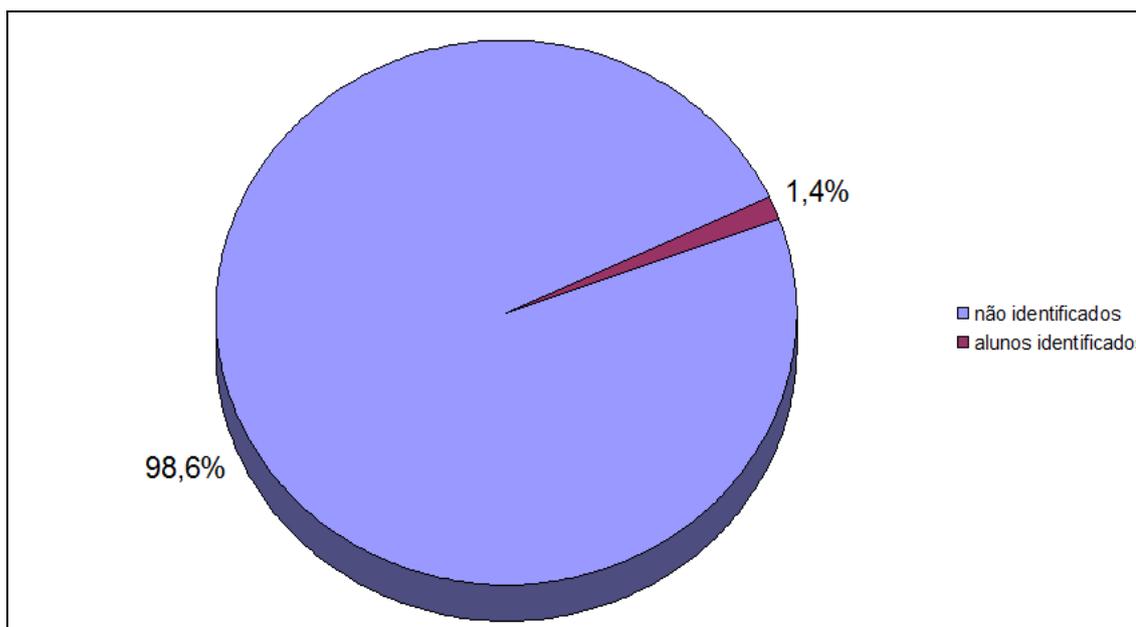


Figura 158: Proporção de *pageviews* entre não identificados e alunos identificados (n=1 026 839)

Tabela 2

Pageviews alunos identificados e internautas não identificados

Usuário	N	%
Não identificados	1.012.797	98,6
Alunos identificados	14.042	1,4
Total	1.026.839	100

Importa ressaltar que a possibilidade de um aluno objeto deste estudo navegar pelo sistema sem se identificar era muito grande.

5.2.1. Adesão dos alunos ao sistema

Dos 38 alunos matriculados na disciplina de Medicina Legal e Deontologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília no segundo período de 2005, 35 (92,1%) utilizaram o sistema pelo menos uma vez de forma identificada.

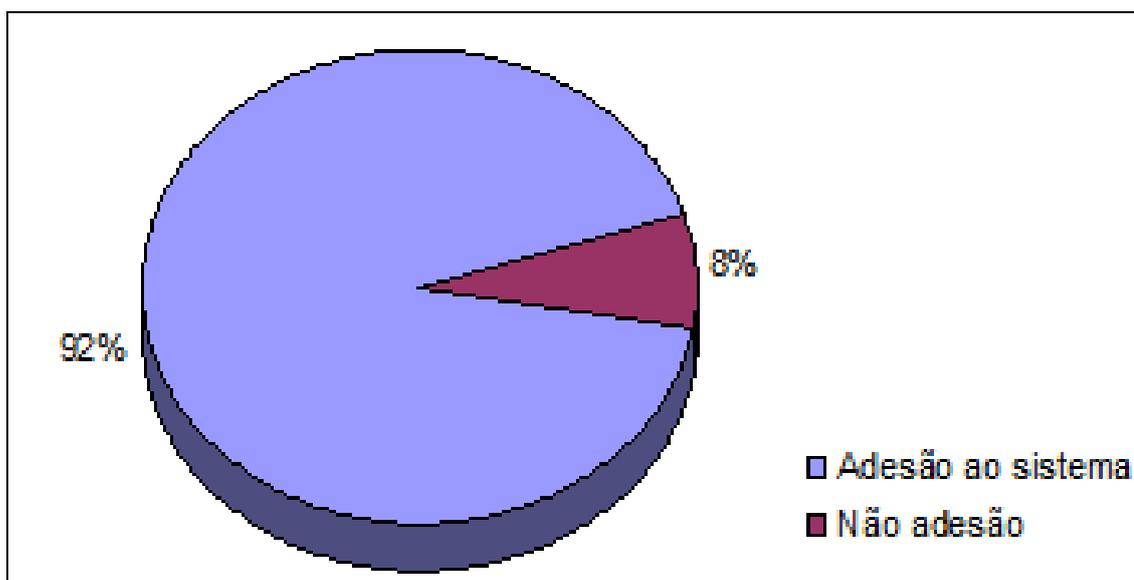


Figura 159: Proporção entre os alunos que aderiram ou não ao sistema de apoio ao ensino

Tabela 3

Adesão dos alunos ao sistema de apoio ao ensino

	N	%
Adesão ao sistema	35	92,1
Não adesão	3	7,9
Total	38	100,0

5.2.2. *Pageviews* dos alunos, quando identificados, ao longo do período

Os alunos identificados no sistema pelo login, acessaram 14 042 páginas, conforme distribuição no gráfico a seguir.

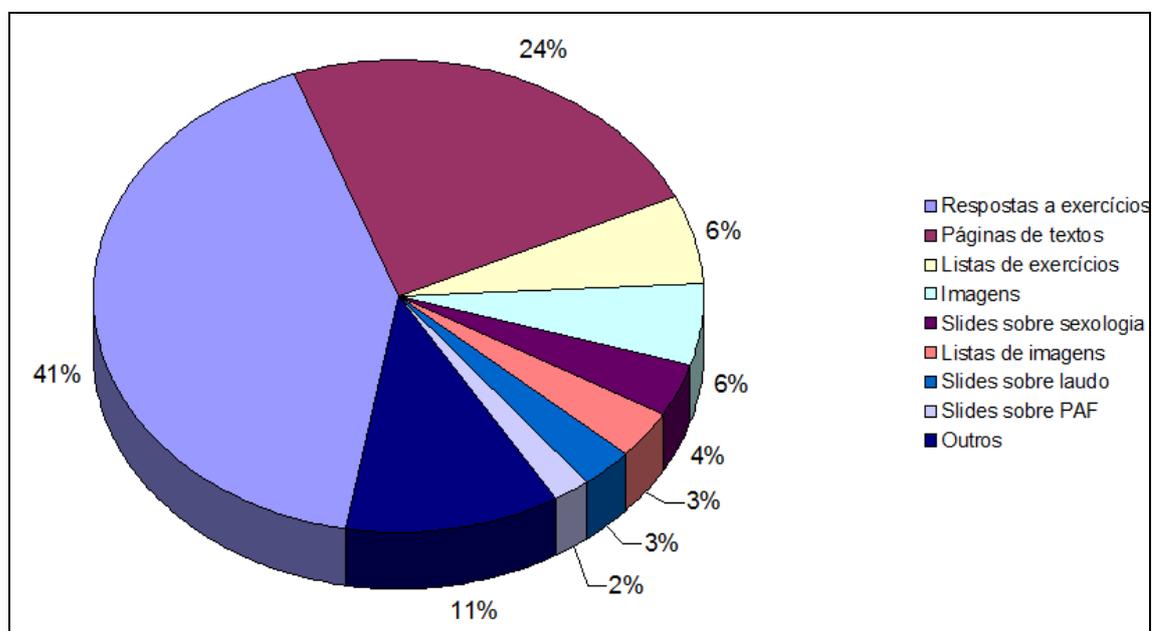


Figura 160: Distribuição das páginas acessadas pelos alunos (n=14 042)

Tabela 4

Distribuição das páginas acessadas pelos alunos (n=14 042)

Páginas	<i>Pageviews</i>	%
Respostas a testes	5857	41,7
Páginas de textos	3319	23,6
Listas de testes	847	6,0
Imagens	795	5,7
Slides sobre sexologia	502	3,6
Listas de imagens	441	3,1
Slides sobre laudo	413	2,9
Slides sobre PAF	277	2,0
Outros	1591	11,3
Total	14042	100

5.2.3. Adesão dos alunos aos testes *on-line*

Dos 38 alunos sujeitos desta pesquisa, 32 (84,2%) resolveram pelo menos um teste *on-line*.

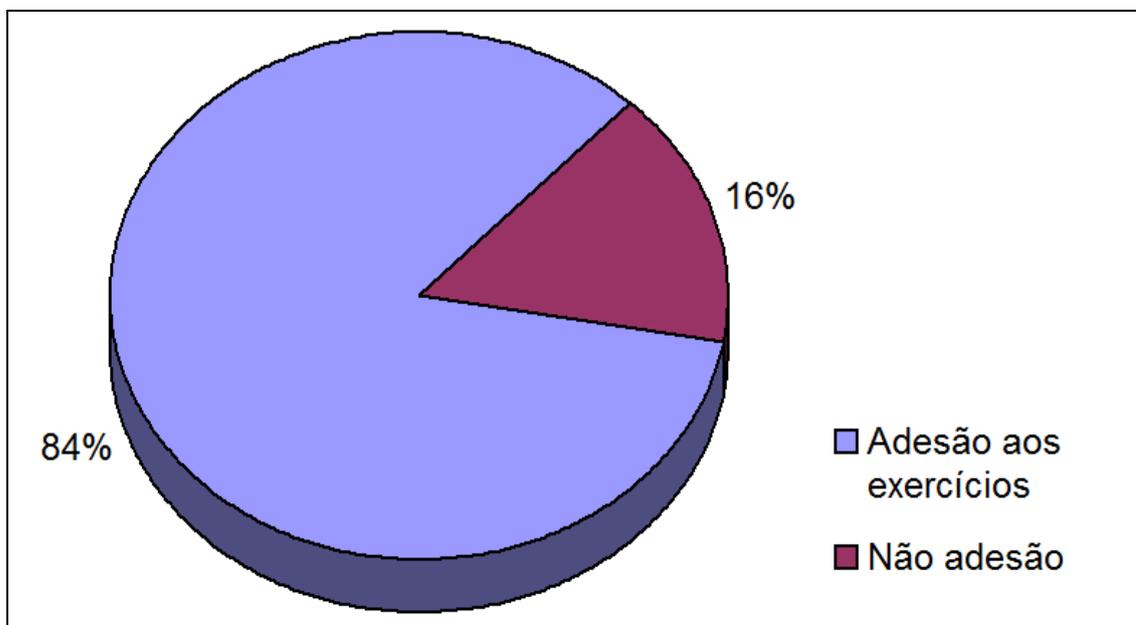


Figura 161: Proporção entre os alunos que aderiram ou não aos testes *on-line*

Tabela 5

Adesão dos alunos aos testes *on-line*

	N	%
Adesão aos exercícios	32	84,2
Não adesão	6	15,8
Total	38	100,0

O total de testes *on-line* resolvidos por cada aluno ao longo do período foi variável de forma linear, como se observa na figura abaixo, quando se ordena em ordem crescente, os alunos pelo número total de testes resolvidos.

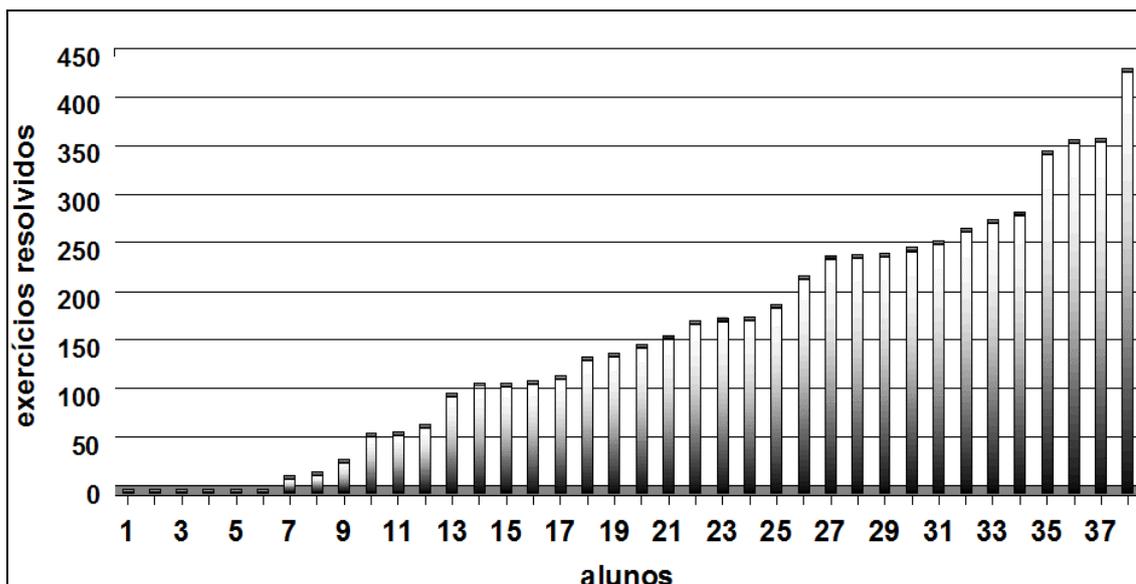


Figura 162: Número de testes *on-line* resolvidos por cada aluno, em ordem crescente

Em média, portanto, cada aluno ($n=38$) resolveu 154,1 testes. Caso consideremos apenas os alunos que responderam a algum teste ($n=32$), a média foi de 183,0 resoluções por aluno.

5.2.4. Testes realizados pelos alunos ao longo do período

O período da pesquisa foi dividido em intervalos de 168 horas (24 x 7), retrogradamente ao seu final, 12h do dia 03 de fevereiro de 2006. O total de testes resolvidos em cada um destes períodos de uma semana é ilustrado no gráfico a seguir.

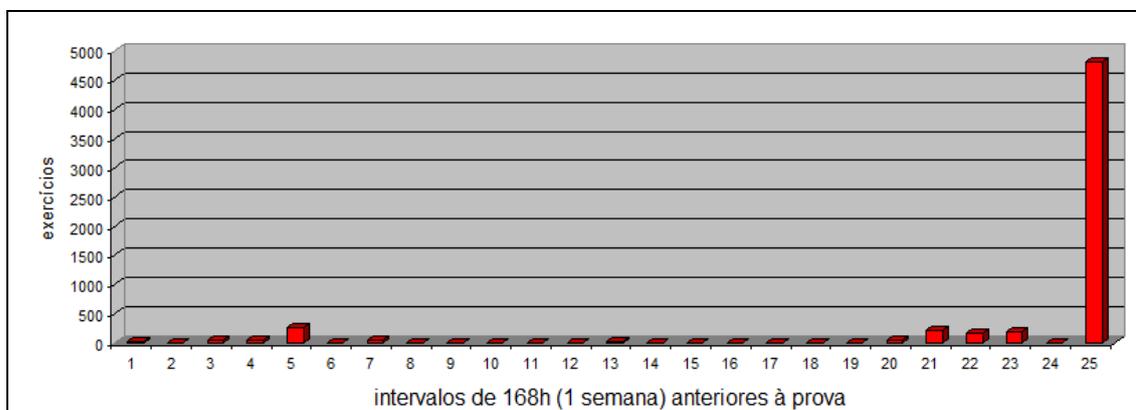


Figura 163: Resolução dos testes *on-line* x intervalos de 168h (1 semana) anteriores à prova

O gráfico anterior, com intervalos de 24 horas, fica ilustrado como a seguir.

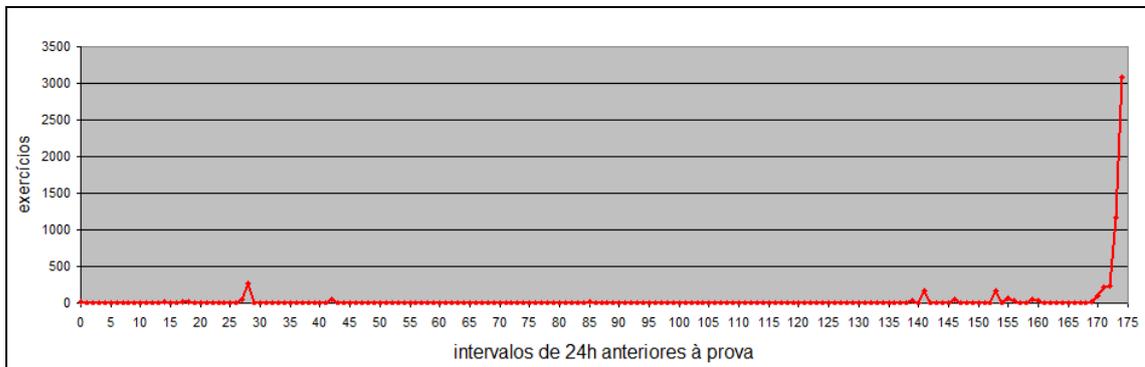


Figura 164: Resolução de testes *on-line* x intervalos de 24h anteriores à prova

A variância da amostra de 175 dias foi de 62 902,98, para um total de 5 857 testes. A distribuição é extremamente leptocúrtica e com assimetria bem maior que 0, pois a utilização concentrada no final do período eleva muito a média (33,5) em relação à mediana (zero).

Tabela 6

Análise estatística da resolução dos testes ao longo do período

Média	33,5
Erro padrão	19,0
Mediana	0
Desvio padrão	250,8
Variância da amostra	62903,0
Curtose	130,6
Assimetria	11,1
Intervalo	3090
Mínimo	0
Máximo	3090
Soma	5857
Contagem	175

Nas últimas 24 horas antes da prova, ocorreu a resolução de 52% de todos os exercícios resolvidos. Nas últimas 48 horas, 72,6% e nas últimas 72 horas 76,7 %, conforme gráfico a seguir.

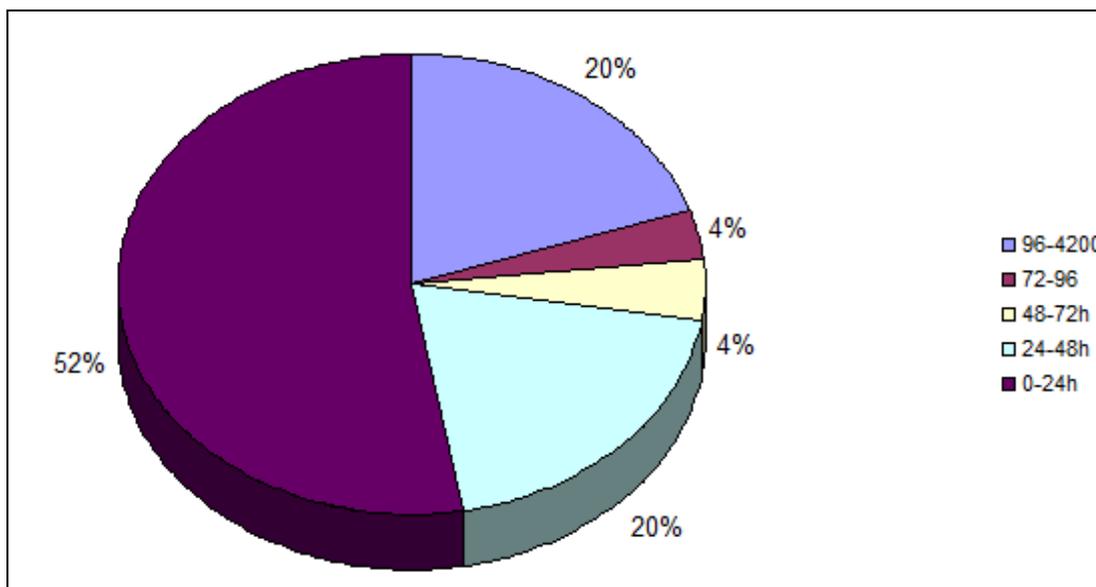


Figura 165: Resolução dos testes *on-line* nas últimas 24, 48, 72 e 4200 horas antes da prova

Tabela 7

Resolução dos testes *on-line* nas últimas 24, 48, 72 e 4 200 horas antes da prova

Período	N	%	%ac.
0-24h	3090	52,8	52,8
24-48h	1159	19,8	72,6
48-72h	238	4,1	76,7
72-96	213	3,6	80,3
96-4200	1157	19,8	100,0
total	5857	100	

5.2.5. Resolução de testes *on-line* x hora do dia

As respostas aos testes, agrupadas pelas horas em que foram realizadas, permitem a construção do gráfico a seguir.

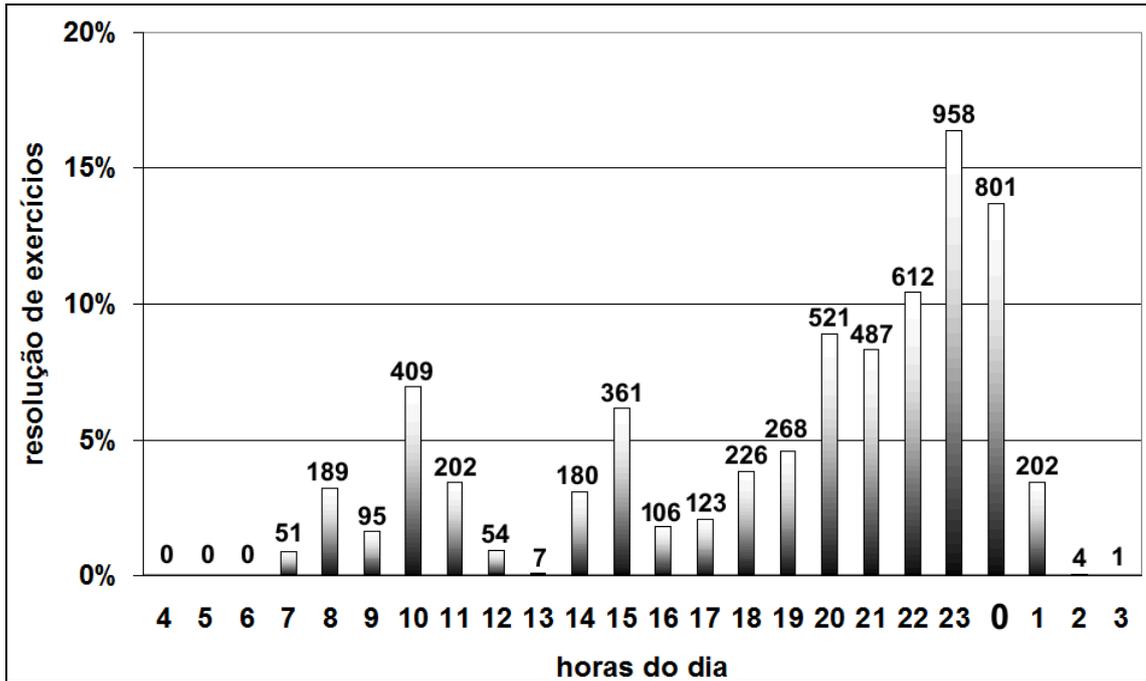


Figura 166: Distribuição da resolução de testes *on-line* pelas hora do dia

5.2.6. Resolução de testes *on-line* por turno

Considerando 4 turnos de 6 horas cada, a partir da zero hora, temos o seguinte agrupamento:

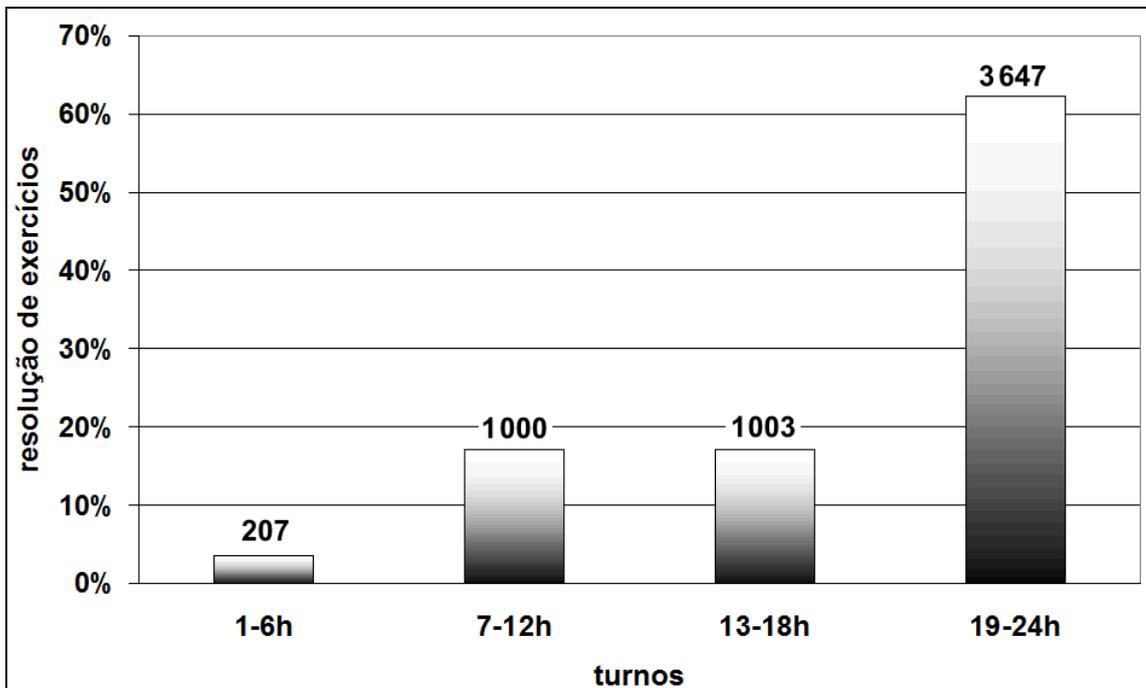


Figura 167: Distribuição da resolução de testes *on-line* por turnos de 6 horas

5.2.7. Resolução de testes *on-line* x dia da semana

As respostas aos testes, agrupadas pelos dias da semana em que foram realizados, permitem a construção do gráfico a seguir.

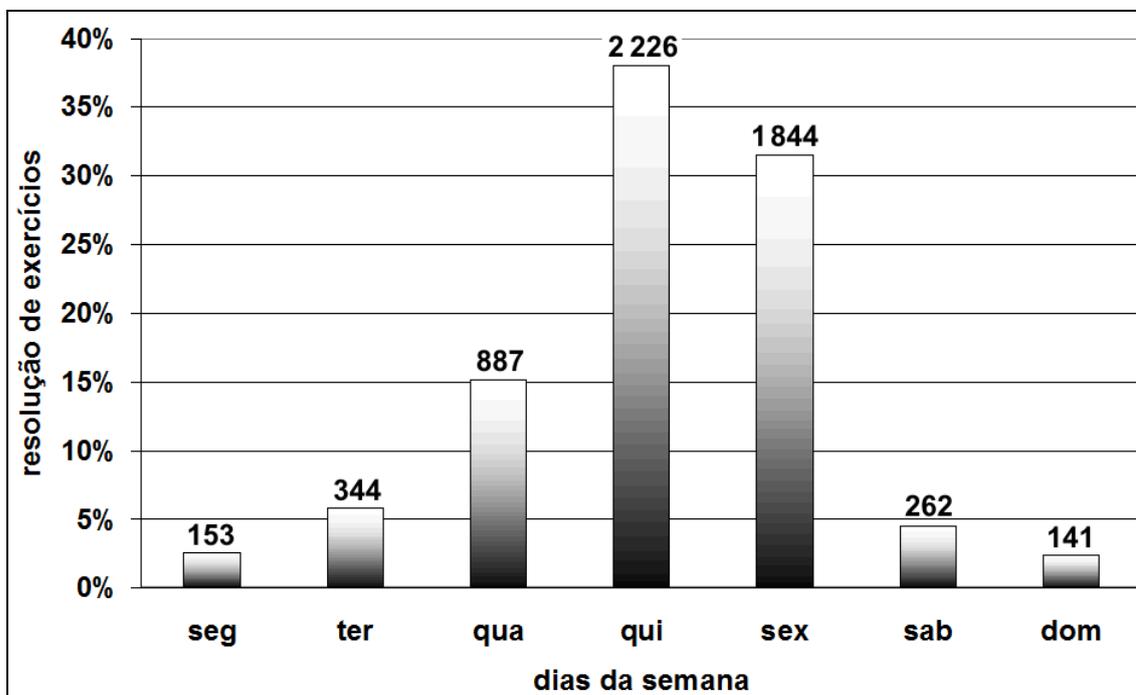


Figura 168: Distribuição da resolução de testes *on-line* pelos dia da semana

5.2.8. Resolução de testes *on-line* por dia da semana e por hora

Agrupando-se as resoluções dos testes por dia da semana e por hora, temos a seguinte distribuição.

Tabela 8
Resolução de testes *on-line* por dia da semana e por hora

hora \ dia	seg	ter	qua	qui	sex	sab	dom	total	%
4								0	0,0
5								0	0,0
6								0	0,0
7					51			51	0,9
8		2		1	186			189	3,2
9				1	82		12	95	1,6
10				105	304			409	7,0
11				29	173			202	3,4
12	16			32		6		54	0,9
13	6						1	7	0,1
14			38	113		1	28	180	3,1
15			39	152	170			361	6,2
16			84	7	15			106	1,8
17			64	58	1			123	2,1
18		25	55	58	11		77	226	3,9
19			28	92	102	39	7	268	4,6
20	87		59	138	17	204	16	521	8,9
21	8	60	243	176				487	8,3
22	11	81	56	461		3		612	10,4
23	25	96	221	616				958	16,4
0		80		129	583	9		801	13,7
1				58	144			202	3,4
2					4			4	0,1
3					1			1	0,0
total	153	344	887	2226	1844	262	141	5857	100
%	2,6	5,9	15,1	38,0	31,5	4,5	2,4		

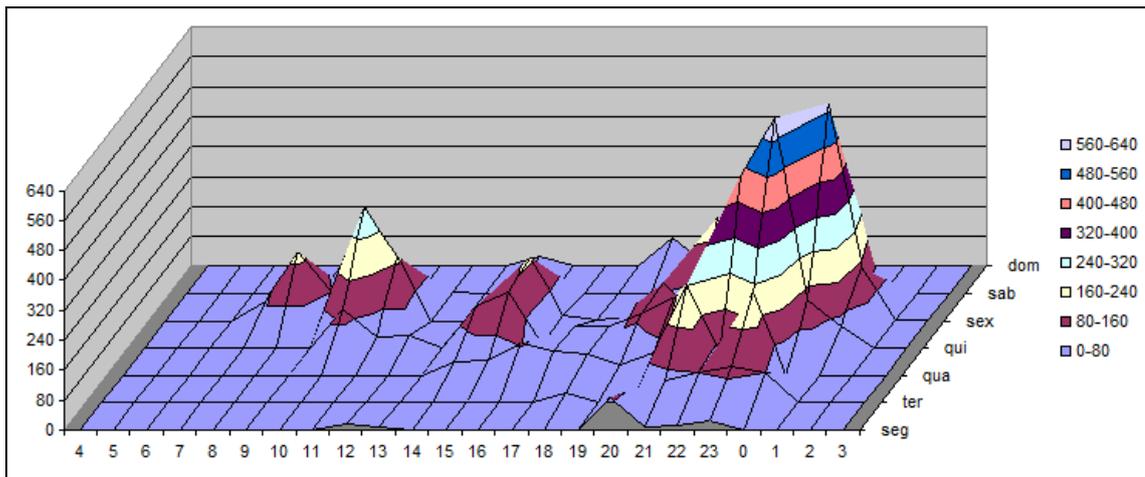


Figura 169: Resolução de testes *on-line* por dia da semana e por hora

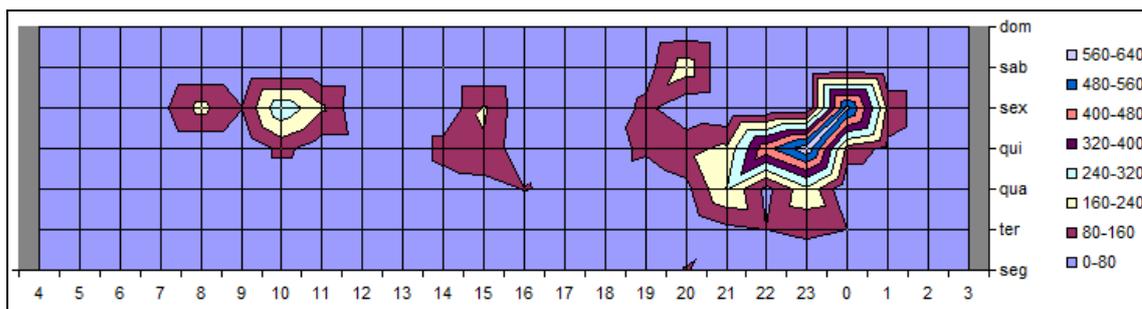


Figura 170: Resolução de testes *on-line* x dia da semana x hora

5.2.9. Médias de testes resolvidos por visita

Os alunos se identificaram 113 vezes no sistema e resolveram 5 758 testes, uma média de 51,0 testes por visita. As médias de resoluções de testes *on-line* por visita, distribuídos por hora e dia da semana, considerado o horário do primeiro teste, estão ilustrados na tabela e gráfico a seguir.

Tabela 9

Médias dos números de resoluções de testes (n=5.758) *on-line* por visita (n=113), por dia da semana e por hora.

	seg	ter	qua	qui	sex	sab	dom	média*
4								0
5								0
6								0
7		2			118			79,3
8				1	16		12	11,3
9				26,3	191			92,2
10				29	48			41,7
11				59	25			36,3
12	21					6	1	9,3
13	1							1,0
14			38	104,5		1	28	55,2
15			84	63	92,5			83,0
16			30	29				29,8
17		25			59,5			48,0
18				38,7	6		38,5	29,3
19			52	17,7		111	8	47,9
20	47,5		76,3	43,5		21	15	48,5
21		65,7	65	67,4				66,8
22	11	2	34	88,3		1,5		56,4
23	25	38	58,25	83,4				64,8
0		80		62,5	50	9		51,8
1								0
2								0
3								0
média*	25,5	43,0	49,9	59,9	65,6	32,8	20,1	51,8

*Média ponderada

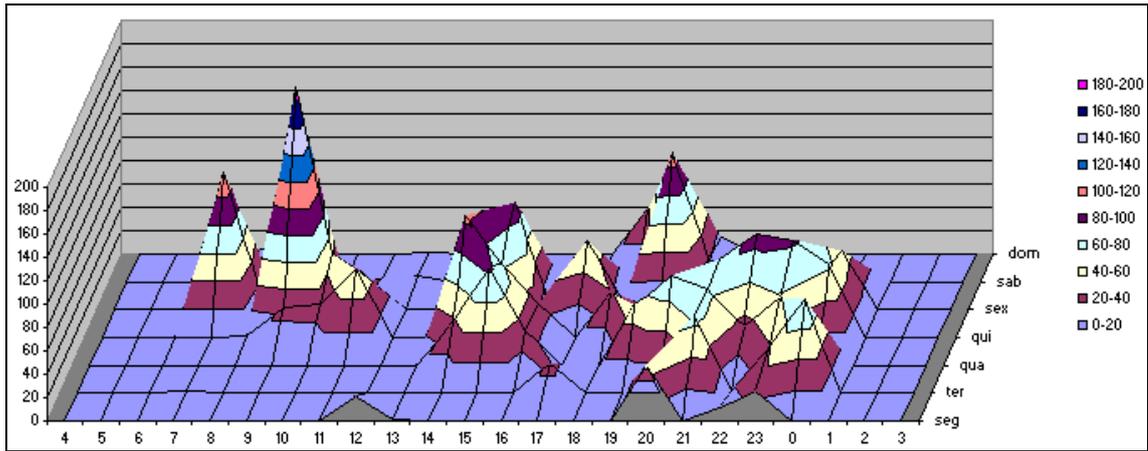


Figura 171: Médias de testes resolvidos por visita, por hora e por dia da semana

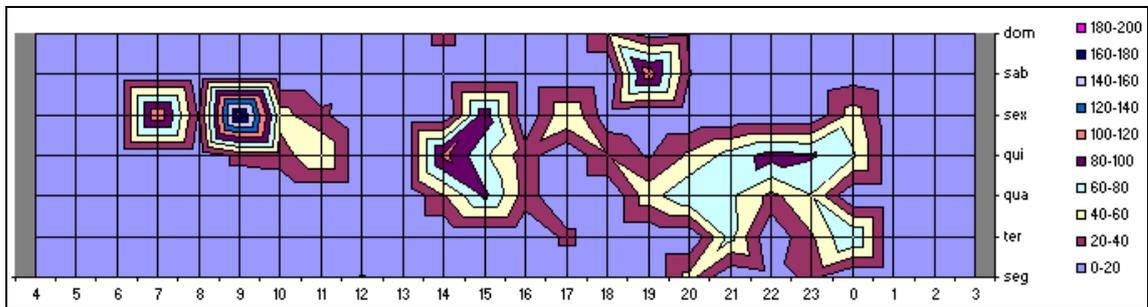


Figura 172: Médias de testes resolvidos por visita, por hora e por dia da semana

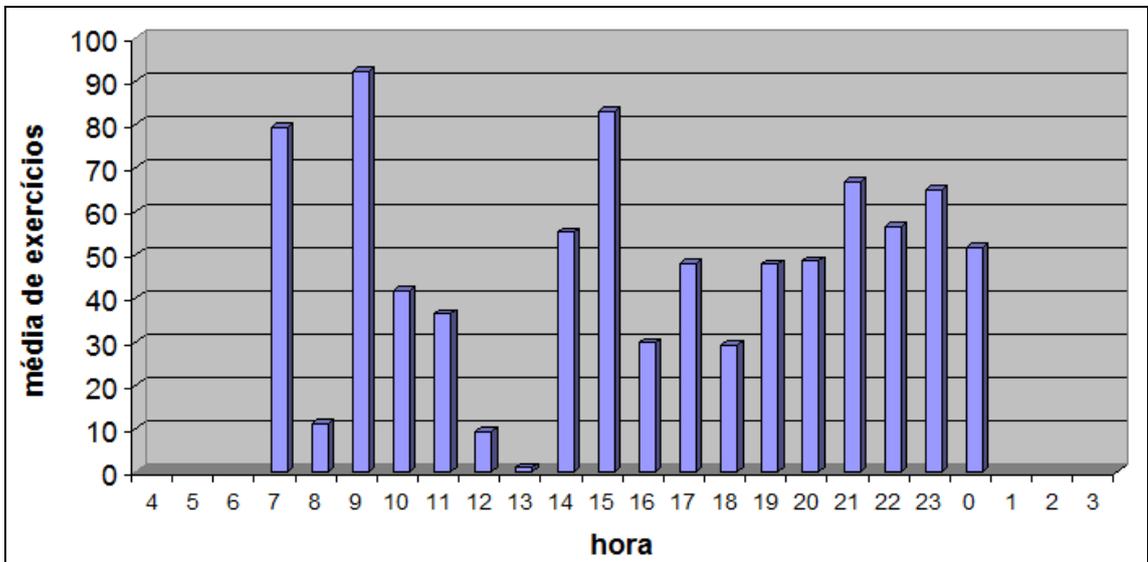


Figura 173: Distribuição da média de testes resolvidos por visita por hora

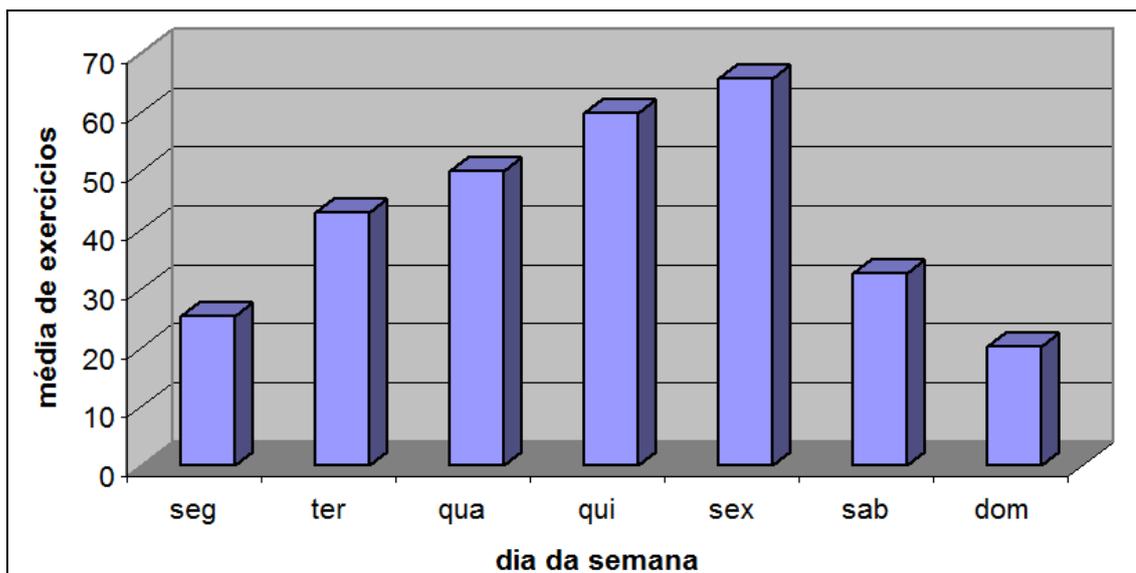


Figura 174: Distribuição da média de testes resolvidos por visita por dia da semana

6. DISCUSSÃO

Nos primórdios deste trabalho, vislumbrou-se a possibilidade de se estabelecer uma correlação entre a utilização do sistema e a performance acadêmica. Entretanto, o modelo utilizado não permitiu isto, mesmo quando analisados os testes *on-line* e as questões da prova agrupadas por assunto. Não houve grupo-controle, pois todos os alunos da disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica do período foram sujeitos da pesquisa. Outro fator importante é o viés decorrente do fato de que o bom desempenho acadêmico decorre, entre outros, da dedicação e utilização dos recursos disponíveis. Para estabelecer com segurança uma correlação desta natureza, deve-se começar por comparar dois grupos de alunos, aleatoriamente distribuídos, o primeiro utilizando metodologia convencional e o segundo, pelo mesmo tempo e com todas as outras condições similares, testes *on-line*.

O controle das páginas requisitadas ao servidor, *pageviews*, deve ser analisado com muito cuidado, pois atualmente existem mecanismos automáticos que requisitam páginas ao servidor e que não significam necessariamente que algum internauta requisitou a página. Um exemplo clássico são os robôs de indexação de páginas, como o GOOGLE que, automaticamente, rastreiam todo o sítio.

O gráfico de utilização global do sistema demonstra alguns picos de utilização que merecem análise. No dia 15/09/2005, uma única visita fez 10.331 requisições, entre 15/09/2005 09:31:43 e 15/09/2005 16:02:19, o que significa que, em média, o usuário requisitou uma página a cada 2,3 segundos. O IP utilizado, "200.105.153.102", segundo o sítio LACNIC pertence à empresa boliviana "AES Communications Bolivia S.A.". Portanto, trata-se, muito provavelmente, de uma visita

automatizada. O mesmo fenômeno pode ser observado no dia 23/08/2005, onde um mesmo visitante fez 2.997 *pageviews* com média de 2 segundos por página.

Conclusão importante da análise de utilização por todos os usuários é a de que o sistema não ficou um dia sequer indisponível durante o período analisado.

As páginas mais visitadas pelos internautas em geral foram as páginas de imagens (45%) o que pode ser explicado pela grande variedade de imagens disponíveis no sítio, mais de 1.000, pela pequena quantidade e qualidade de ilustrações nas publicações em medicina legal em geral, pela quantidade de informações que transmite uma imagem, pelo interesse despertado pelas imagens, até mesmo enquanto curiosidade. Às páginas de imagens, seguem-se as de textos, no formato de tópicos, cerca de 250, e as páginas de artigos, cerca de 150.

Os alunos podiam navegar no sítio de forma identificada ou não, o que impede uma análise do uso do material didático como um todo, ficando a análise restrita à parte na qual o acesso era obrigatoriamente feito de forma identificada – seção de testes *on-line*. A análise do banco de dados demonstra que muitas vezes o aluno navegava de forma não identificada e que, após certo tempo de visita, conectava-se para ter acesso aos testes. O número de *pageviews* dos alunos (14.042) é seguramente menor que o número real de *pageviews* dos alunos, número impossível de se determinar. Podemos construir o seguinte diagrama:

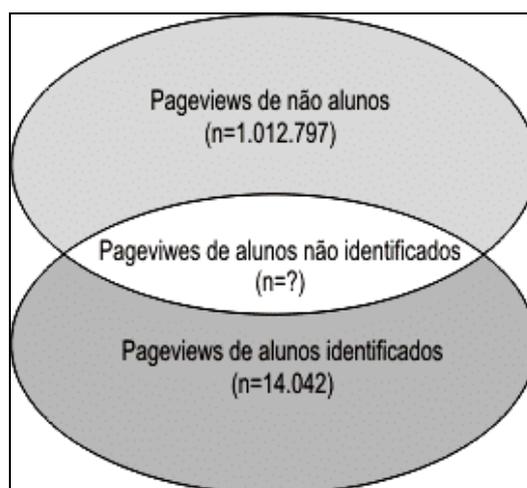


Figura 175: Diagrama de *Pageviews* entre alunos e não alunos

Trinta e cinco dos 38 alunos da turma utilizaram o sistema de forma identificada pelo menos uma vez, o que é um número razoável, considerando-se a

facultatividade no uso do sistema. Trinta e dois dos 35 alunos que utilizaram o sistema resolveram testes *on-line*, o que representa 91%. Uma explicação para o fato de que alguns alunos “não utilizaram” o sistema é a utilização por alguns alunos da senha de outros, conforme relatou o monitor da disciplina.

Fatores como disponibilidade de literatura convencional, acesso à internet, entre outros, não foram objeto de estudo desta pesquisa. A utilização do sistema de apoio ao ensino pode ter sido ainda maior se considerarmos a hipótese de que um aluno, na véspera da prova, por exemplo, se tenha valido da senha de algum colega, por ter extraviado a sua própria.

O gráfico de testes realizados pelos alunos, quando ordenados pelo número de testes que cada um resolveu, forma praticamente uma reta inclinada, sem concentração alguma, onde a média de 183,03 testes/aluno, dentre os que realizaram testes, não significa muito, posto que o desvio-padrão foi de 127,27.

O achado mais importante e visível desta pesquisa foi a distribuição ao longo do tempo do número de testes resolvidos. O gráfico “testes por períodos de tempo de 24h anteriores à prova” dispensa análises estatísticas apuradas para se perceber que a proximidade com a prova foi fator determinante desta concentração. A prova foi realizada a partir das 12:00h e, portanto, os intervalos de 24h foram considerados de modo retrógrado a este período, o que enfatiza ainda mais o padrão de “última hora”.

De todos os testes realizados no período, 52% ocorreram nas últimas 24 horas e 72% nas últimas 48h. Este tipo de utilização, na véspera da prova, privilegia o estudo de memorização imediata, que quase nada acrescenta ao futuro desempenho profissional do aluno, pois o conhecimento “adquirido” será rapidamente apagado da memória.

Esta constatação demonstra que os alunos não estão preparados para um sistema facultativo, ou que os professores não conseguiram motivar de forma eficiente os alunos para o estudo diário ao longo do semestre.

A Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília esteve em greve a partir do dia 06 de setembro de 2005, retornando suas atividades no dia 03/01/2006. Foram 120 dias de greve, assinalados no gráfico a seguir:

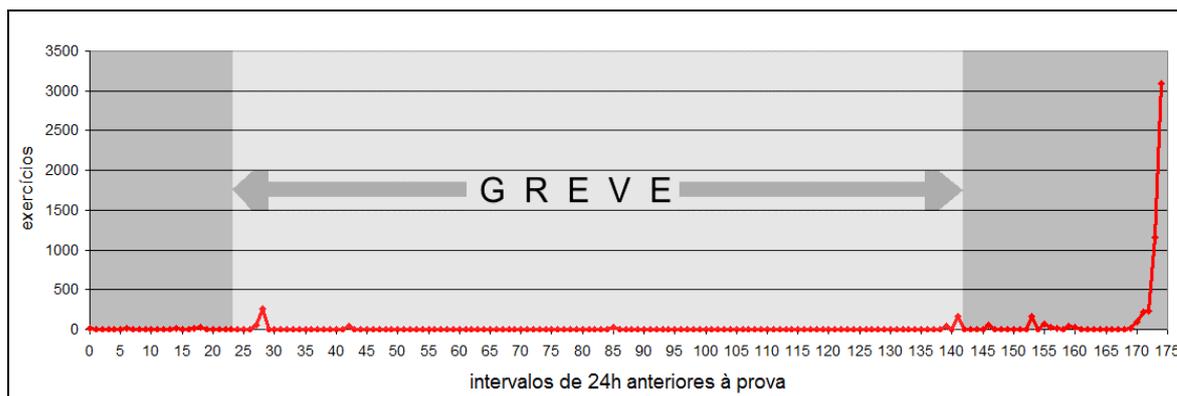


Figura 176: Gráfico ilustrativo do período de greve e resolução de exercícios

Observa-se que, durante a greve, no 5^o e 6^o dias da paralisação, houve um aumento significativo na resolução de testes, 53 e 260 testes, respectivamente. O mesmo ocorreu no final do período, no 4^o e 6^o dias anteriores ao término da greve, 162 e 40 testes foram resolvidos, respectivamente. No meio do período de greve a utilização foi nula, à exceção de dois dias, o 20^o e o 63^o, com resolução reduzida, 43 e 21 testes, respectivamente.

No período da greve, a média de utilização diária, 4,78 testes/dia, foi superior ao período anterior à paralisação, 3,2 testes/dia. Durante a greve, esta utilização ocorreu por apenas 8 alunos, com as seguintes quantidades de testes: 162, 143, 118, 73, 40, 21, 16 e 10.

O gráfico “testes x hora do dia” demonstra um padrão compatível com a disponibilidade dos alunos de medicina, que passam o dia no hospital e à noite, acessam o sistema. A partir das 18h, a utilização cresce paulatinamente até atingir o pico por volta das 23h e decresce abruptamente após a 0h, mantendo uma utilização praticamente nula durante a madrugada. A utilização no turno noturno, considerado entre 19h00 e 24h59, perfaz 62,3% de toda a utilização diária. Observam-se também outros dois picos menores de utilização, às 10h e às 15h.

Observada a utilização com referência aos dias da semana, o gráfico mostra uma curva de ascensão e descenso, com menor utilização no domingo e maior utilização na quinta-feira, véspera do dia da aula, que foi responsável por 38% dos testes resolvidos, seguida de perto pela sexta-feira, 31,5%. Sábado e domingo, embora presumida uma maior disponibilidade dos alunos, observou-se as menores médias de resolução dos testes.

A melhor relação é a que combina os dias da semana com as horas do dia e o número de testes resolvidos, pois possibilita, no gráfico, uma visualização da concentração da utilização na noite da véspera da prova, quinta-feira, por volta das 23h. Outro pico de utilização localizou-se por volta das 10h de sexta-feira, e relaciona-se ao intervalo das atividades da manhã anterior à aula, que se iniciava às 12h.

Quando considerado o horário em que o aluno iniciava uma seqüência de testes, percebe-se claramente que a maioria das seqüências se iniciava por volta das 21h de quinta-feira. Outro momento de destaque ocorre por volta das 16h da quarta-feira, provavelmente momento de folga na agenda da maioria dos alunos.

As visitas com maior número de testes resolvidos ocorreram a partir das 09h da sexta-feira do dia da prova, o que significa, provavelmente, que alguns alunos deixaram suas atividades normais para um estudo de última hora, pois todos eles estariam ocupados com suas atividades no hospital, especialmente no ambulatório.

A análise temporal do uso do sistema mostra claramente a necessidade de maior estímulo por parte dos professores para uma utilização ao longo do curso, eventualmente associada à cobrança e repercussão na nota do aluno. O controle por parte dos professores, com as inovações implementadas, ficou ainda mais fácil, pois o sistema apresenta várias telas nas quais é possível, a qualquer momento, gerar gráficos com a utilização do aluno ao longo do período, das semanas, dos dias, das horas, seção a seção.

Os testes podem ser disponibilizados em diversas fases, que permitem sejam resolvidos ou que os resultados sejam visualizados ao longo do período.

Outra recomendação, um pouco mais radical, é programar o sistema de testes para que ele não esteja disponível nos momentos em que os alunos estejam com outras atividades acadêmicas.

Sempre que um professor percebe que sua turma está com poucos alunos, sem que seja um dia entre um feriado e um final de semana, o motivo alegado pelos alunos presentes é a existência de prova de outra disciplina.

A memória a longo prazo é armazenada de duas formas: semântica ou episódica. A memória episódica relaciona-se à experiência de vida pessoal e de

eventos, enquanto a memória semântica abrange o conhecimento que temos sobre palavras, idiomas, símbolos, significados, relações entre os conhecimentos e regras para utilizar e manipular estes conhecimentos.

Os principais modelos que tentam explicar a memória a longo prazo são: o Modelo de Cadeia, proposto em 1969 por Alan Collins e Ross Quillan; o Modelo Conjunto-Teórico, proposto em 1970 por David Mye e o Modelo de Característica-Comparação, proposto em 1974 por Smith, Shoben, e Rasgos em 1974. Em todos os modelos, o fenômeno conhecido como *long-term potentiation* se aplica, onde a repetição e recuperação da informação a torna cada vez mais permanente. Para este efeito, 60 minutos de estudos são mais eficazes se distribuídos em quatro dias (Gerard's, 2007).

Um erro freqüente dos alunos e observado neste estudo é a procrastinação, que leva o aluno acumular os estudos nas vésperas das provas. Neste sentido:

Parte dos estudantes deixa para estudar na véspera da prova, virando noites antes da entrega de um trabalho, memorizando apenas, sem apreender ou assimilar o significado do conteúdo oferecido, o que é um erro (Silva, 2007).

O estudo na véspera da prova está sujeito ao bloqueio emocional que chamamos de branco. Não é retido na região do cérebro dedicada à memória de longo prazo (Peruccini, 2001).

Os resultados demonstram que a facultatividade do sistema de apoio ao ensino, sem cobrança de sua utilização durante o curso, não explora o máximo de sua potencialidade, pois se reproduziu o comportamento de estudo na “véspera da prova”, o que leva à simples memorização de conteúdo, que se perde logo no tempo, pois não ocorre a apreensão do significado.

Diante desta realidade, é razoável que se implementem mecanismos de controle e estimulação ao aluno para que, ao longo do curso, acompanhe efetivamente os conteúdos ministrados em sala de aula.

A incorporação de agentes, inteligência artificial, pode ser uma forma de estímulo e adequação personalizada do sistema ao aluno, como o direcionamento para conteúdos que não foram bem explorados, segundo resultados dos testes on-line, ou mensagens de alerta específicas.

7. CONCLUSÕES

O sistema implementado para a pesquisa apresenta uma interface gráfica amigável com inédito controle gráfico para visualização da utilização e performance dos alunos, grande quantidade de ilustrações coloridas a custo zero para os alunos, boa navegabilidade, escalabilidade e permite o monitoramento pormenorizado de sua utilização, por turma, por aluno, por período e por seção, o que proporciona que seja implementado o uso de agentes de inteligência artificial.

A maioria dos alunos de Medicina da Universidade de Brasília utilizou o Sistema (92%) e grande parte dos alunos aderiu aos testes *on-line* (84%), apesar de facultativos. Portanto, demonstraram ter conhecimento e acesso à tecnologia da Internet, o que deve cada vez mais ser explorado.

Ocorreu uma extrema concentração da utilização do sistema nas vésperas da prova, com resolução de 52% dos testes nas últimas 24 horas que antecederam a avaliação de conhecimentos, o que demonstra uma procrastinação nos estudos, o que diminui a eficiência do sistema, sugerindo que métodos de motivação e controle para o uso regular de sistemas como o utilizado devem ser implementados.

GLOSSÁRIO

Click – Ação de pressionar um dos botões de ação do mouse.

Cliente – Computador pelo qual o usuário acessa o sistema.

Cookies – Existem dois tipos de *cookies*, os permanentes, que ficam gravados no computador-cliente até serem apagados ou expirarem em datas pré-estabelecidas e os *cookies* temporários, que são automaticamente apagados quando se fecha o navegador. Registram informações da navegação, como variáveis ou preferências.

Download – Transferência de um arquivo do servidor ao cliente.

Hit – Cada requisição de arquivo ao servidor. Uma página com três fotografias requisitada ao servidor computa 4 hits e somente 1 *pageview*.

Mouseover – Função ativada quando o ícone apontador do mouse passa sobre determinada região da tela. Em links, geralmente exibem um texto explicativo ao lado do apontador do mouse.

Navegador – Programa destinado a exibir as páginas de internet, como o Internet Explorer.

Pageview – Cada página de internet requisitada ao servidor.

Página – Página de internet, tela visualizada por intermédio de um navegador de internet.

Pixel – Unidade mínima em uma imagem.

Servidor – Computador que serve as páginas aos cliente.

Session – A partir da primeira requisição do cliente ao servidor, cria-se uma “*session*”, que identifica o cliente. A *session* geralmente só é encerrada após 20 minutos de ausência de requisições.

Sítio ativo - Sítio (medicina legal, patologia) que é considerado em determinado momento pelo sistema. Quando se clica no menu sítios, o sítio selecionado se torna ativo até que outro seja escolhido.

Turma ativa – Turma que é considerada em determinado momento pelo sistema. Quando se clica no menu turmas, a turma selecionada se torna ativa até que outra seja escolhida.

Up-load – Envio de um arquivo ao servidor, geralmente por FTP.

REFERÊNCIAS

Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância [base de dados na Internet]. São Paulo: Instituto Monitor [acesso em 13 abr 2006]. Disponível em <http://www.abraed.com.br>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 196** de 10 de outubro de 1996.

_____ **Lei n. 10.098**, de 19 de dezembro de 2000.

CAMPANA, A. O et al. **Investigação Científica na Área Médica**. São Paulo: Ed. Manole, 2001.

Coeli, C. M. et al. **Epidemio Online: um Site de Apoio ao Processo de Ensino-Aprendizagem de Epidemiologia na Graduação de Medicina**. Rev Bras Edu Méd. Rio de Janeiro, v.28, nº 3, set./dez. 2004.

ELearning. **Pensar o futuro da educação**. Disponível em: <http://europa.eu.int/scadplus/leg/pt/cha/c11046.htm>. Acesso em 25/12/2003.

FICHMANN, Silvia. **A gestão transdisciplinar de uma comunidade virtual de aprendizagem: Projeto Telemar Educação**. São Paulo, 2005. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo.

Galvão, MF. **Medicina Legal – Tópicos e Imagens**. Disponível em <http://www.malthus.com.br>. Acesso em 30 abr 2004.

Gotthard M. et al. **How to successfully implement e-learning for both students an teachers**. Acad Radiol 2006; 13:379-390.

Govindasamy, T. **Successful implementation of e-learning pedagogical considerations**. Internet and Higher Education 4 (2002) 287-299.

Greenhalgh T. **Computer assisted learning in undergraduate medical education**. Brit Med. J. 2001; 322, 40- 4.

HOT POTATOES. Version 6.0 [S.I.] Half-Baked Software Inc. 2007. Disponível em <http://www.halfbakedsoftware.com/>. Acesso em 23 set 2007.

ISO - International Standard Organization. **Excerpts from International Standard ISO 690-2 Information and documentation - Bibliographic references - Part 2: Electronic documents or parts thereof**. Disponível em: <http://www.nlc-bnc.ca/iso/tc46sc9/standard/690-2e.htm>. Acesso em 29 dez 2003.

Laboratório de teleducação [homepage na Internet]. Porto Alegre: UFRS; [acesso em 23 set 2007]. O Processo de Fabricação de Memória; [aproximadamente 7 telas]. Disponível em <http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/1/types.htm>.

LITTO, F.M. **Educação a distância e a USP**. Disponível em: http://www.futuro.usp.br/producao_cientifica/artigos/fl_eadeausp.htm. Acesso em 26 jan 2004.

Litto, F.M. **Um Modelo Para Prioridades Educacionais numa Sociedade de Informação**. Disponível em: http://www.futuro.usp.br/producao_cientifica/artigos/fl_patio.htm. Acesso em 13 jan 2004.

Lobato, LL et al. **Novos estilos de interação em sistemas de gestão de aprendizagem**. [monografia na internet] Belém: SBC, 2008. Disponível em <http://www.prodepa.gov.br/sbc2008/anais/pdf/arq0174.pdf>. Acesso em 20 jul 2008.

Lobo, R.L.S.F. **A escola e o profissional do futuro**. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br>. Acesso em 12 jan 2004.

Magalhães, AV. **Patologia Geral – Alterações Tissulares Básicas**. Funesaúde. Brasília, 2001. CD-ROM.

Market New. **E-learning**. Disponível em: <http://www.elearnity.com/news>. Acesso em 30/12/2003.

MÁTTAR NETO, J. A. **Metodologia Científica na Era da Informática**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.

Moura, G.A.C. **Citações e referências a documentos eletrônicos**. Disponível em: http://www.quatrocantos.com/tec_web/refere/7exemp.htm. Acesso em 15 dez 2003.

Munoz DK, Duzer JV. **Blackboard vs. Moodle – A comparison of satisfaction with online teaching and learning tool**. [monografia na Internet]. Humboldt State University, 2005. Disponível em: <http://www.humboldt.edu/~jdv1/moodle/all.htm>. Acesso em 21 abr 2007.

Passarelli, B. **Teoria das Múltiplas Inteligências aliada à Multimídia na Educação: Novos Rumos Para o Conhecimento**. Disponível em: http://www.futuro.usp.br/producao_cientifica/artigos/multiplasintelig.pdf. Acesso em 26 jan 2004.

PERUCCINI, Ronaldo. **Tempo para Tudo**. São Paulo: Madras Business, 2001.

Rocha JSY, Caccia-Bava MC, Rezende CEM. **Pesquisa-aprendizagem no ensino da política e gestão de saúde: relato de uma experiência com e-learning**. Rev Bras Edu Med. 2006; 30(1): 73-8.

Rodrigues AP, Amaral VF, Moro CMC, Bastos LC. **Apoio à Educação em Medicina através da Internet**. [monografia na Internet]. São Paulo: SBIS; 2006 [acesso em 30/11/2007]. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/1055.pdf>.

Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República [homepage na Internet]. Brasília: Governo Federal. [atualizada em 23 mai 2007; acesso em 12 ago 2007]. **Governo quer expandir ensino superior a distância**. Disponível em: <http://mecsrv04.mec.gov.br/acs/asp/noticias/noticiasId.asp?Id=4907>.

Silva, R. B. Metodologia – **Para os alunos que desejam estudar de verdade**. Disponível em: <http://www.arq.ufsc.br/urbanismo1/metodologia.pdf>. Acesso em 16 out 2007.

TEIXEIRA, Carlos E. J. **A ludicidade na escola**. São Paulo: Loyola, 1995.

Unicamp - Equipe de EaD. **Educação à distância – Ambientes para EaD**. Disponível em: http://www.ead.unicamp.br/links/Ambientes_para_EaD/. Acesso em 12 dez 2007.

Unicamp - Equipe de EaD. **Orientações para o desenvolvimento de cursos mediados por computador**. Disponível em: <http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/ead/document/?code=24>. Acesso em 12 dez 2003.

Unifesp – Departamento de Informática em Saúde. **Professor Daniel Sigulem recebe homenagem**. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dis/news/professor-daniel-sigulem-recebe-homenagem>. Acesso em 12/07/2008.

Universidade de Brasília - Faculdade de Medicina - Comissão de Graduação. **Projeto Acadêmico-Pedagógico – Âmbito da Graduação – Curso de Medicina**. Disponível em: <http://www.unb.br/fm/projfm.doc>. Acesso em 12 jan 2004.

Vicari R.M. et al. **A multi-agent intelligent environment for medical knowledge**. Artificial Intelligence in Medicine 27 (2003) 335-336.

Vieira, S. & Hassne W. S. **Metodologia científica para área de saúde**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2001.

Vieira, S. **Introdução à Bioestatística**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1980.

Voisard, R. et al. Nicephor[e]: **A web-based solution for teaching forensic and scientific photography**. Forensic Science International 167 (2007) 196-200.

Waisman, T. Corporate Universities And Distance Learning - **A Critical Análzye By The Communication Stand Point : Are The Workers Really Learning?** Disponível em: http://www.futuro.usp.br/producao_cientifica/artigos/icde_corp.pdf. Acesso em 12/12/2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, abaixo assinado, acadêmico da Universidade de Brasília, **ex-aluno** da Disciplina de Medicina Legal (Graduação em Direito) ou Medicina Legal e Deontologia Médica (Graduação em Medicina), oferecidas pelo Departamento de Patologia da Universidade de Brasília, declaro que concordo livre, esclarecida, voluntária e gratuitamente em participar da pesquisa intitulada “**Correlação entre performance discente e utilização de sistema informatizado à distância de apoio ao ensino em Medicina Legal**”, nas condições abaixo descritas.

DOS OBJETIVOS DA PESQUISA

Esta pesquisa visa avaliar o sistema de apoio pela Internet ao ensino em Medicina Legal a fim de aprimorá-lo e oferecê-lo cada vez melhor aos próximos alunos.

DA MINHA PARTICIPAÇÃO

Minha participação restringir-se-á a autorizar a utilização pelo pesquisador dos dados referentes à minha eventual utilização do sistema pela Internet de apoio ao ensino em Medicina Legal, correlacionando-os à minha performance nas avaliações objetivas da disciplina já cursada. A não participação não trará nenhum prejuízo a mim.

DO SIGILO DE MEUS DADOS

No primeiro momento da utilização dos dados, minha identidade será preservada, pois meu nome será substituído por um código numérico. Apenas o pesquisador manterá a correspondência nomes/números para fins de eventual desistência.

DA POSSIBILIDADE DE DESISTÊNCIA

Em qualquer fase da pesquisa poderei desistir de participar da mesma, hipótese em que os dados referentes a minha pessoa não serão utilizados. A desistência não acarretará nenhum prejuízo e será mantida em sigilo.

DOS RISCOS OU DESCONFORTOS E FORMAS DE INDENIZAÇÃO

Não existe previsão de risco ou desconforto aos participantes da pesquisa. A única possibilidade, em tese, residiria na não manutenção do sigilo da identidade por parte do pesquisador, único detentor da correspondência nomes/números, o que acarretaria a responsabilidade pessoal do pesquisador criminal, ética, civil e administrativamente, o que não exclui qualquer outra forma de indenização eventualmente aplicável.

DA GARANTIA DE ESCLARECIMENTO

Fica garantido, em qualquer fase da pesquisa, todo o esclarecimento sobre a metodologia a ser utilizada. O pesquisador se compromete a oferecer os esclarecimentos.

DO RESSARCIMENTO DE DESPESAS

A pesquisa limitar-se-á ao confronto de dados pré-existentes, o que não acarretará nenhuma despesa a minha pessoa.

DO RESPONSÁVEL PELA PESQUISA

O pesquisador responsável é o professor Malthus Fonseca Galvão, Médico, RG [REDACTED], CRM-DF [REDACTED], CPF [REDACTED], residente e domiciliado na [REDACTED], telefone residencial (61) [REDACTED] e celular (61) [REDACTED], Doutorando pela Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, sob orientação do Prof. Albino Verçosa de Magalhães, Titular do Departamento de Patologia da Universidade de Brasília.

Brasília, ____ de _____ de 2006

Nome: _____

Matrícula: _____

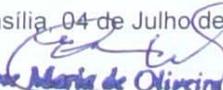
Malthus Fonseca Galvão

Pesquisador Responsável

Assinatura concordando em participar livre e voluntariamente da pesquisa e declarando que entendi as condições da pesquisa e que recebi cópia deste termo assinado pelo Pesquisador Responsável:

Reprodução do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa

APÊNDICE B – Termo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

 Universidade de Brasília Faculdade de Medicina Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos <hr/> Campus Universitário, Asa Norte – CEP 70910-9000 – Brasília, DF - Tel.: (061) 3307-2520 / 3273-4069	
ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA	
Registro de projeto:	CEP-FM 029/2006
Título:	"Correlação entre performance discente e utilização de sistema informatizado à distância de apoio ao ensino em Medicina Legal"
Pesquisador responsável:	Malthus Fonseca Galvão
Documentos analisados:	Folha de rosto, carta de encaminhamento, declaração de Responsabilidade, protocolo de pesquisa, termo de consentimento livre e esclarecido, cronograma, bibliografia pertinente e currículo(s) de pesquisador(es)
Data de entrada:	22/05/2006
Proposição do(a) relator(a)	
<input checked="" type="checkbox"/> Aprovação	
<input type="checkbox"/> Aprovação com recomendação	
<input type="checkbox"/> Não aprovação	
Data da primeira análise pelo CEP-FM/UnB:	24/06/2006
Data do parecer final do projeto pelo CEP-FM/UnB:	04/07/2006
PARECER	
Com base na Resolução CNS/MS Nº 196/96, que regulamenta a matéria, a Coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília decidiu APROVAR em sua 4ª Reunião Ordinária de 2006, realizada no dia 28/06/2006, o projeto de pesquisa acima especificado, de acordo com o parecer do(a) relator(a), quanto aos seus aspectos éticos.	
Observações:	
1 – Modificações no protocolo devem ser submetidas ao CEP, assim como a notificação imediata de eventos adversos graves;	
2 – O(s) pesquisador(es) deve(m) apresentar relatórios periódicos do andamento da pesquisa ao CEP-FM.	
Brasília, 04 de Julho de 2006.  Profa. Elaine Maria de Oliveira Alves Coord. do Comitê de Ética em Pesquisa Faculdade de Medicina - UnB	

Reprodução do Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Evaluation of the pattern of use of the system of on-line
optional asynchronous exercises supporting learning of the
discipline Legal Medicine and Medical Professional Ethics
at the University of Brasilia.

Autores:

Malthus Fonseca Galvão

Médico. Especialista em Medicina Legal. Cirurgião-Dentista. Mestre em Odontologia Legal. Licenciado em Ciências. Prof. substituto de Medicina Legal da Universidade de Brasília.

Universidade de Brasília, Faculdade de Medicina, Área de Patologia.
CEP 70.910-900 - Brasília, DF - Brasil
malthus@malthus.com.br

Albino Verçosa de Magalhães

Médico. Mestre e Doutor em Patologia. Prof. Titular de Patologia da Universidade de Brasília.

Coordenador da Área de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília.

Universidade de Brasília, Faculdade de Medicina, Área de Patologia.
CEP 70.910-900 - Brasília, DF - Brasil
Telefone: (61) 33072527 Fax: (61) 32733907
albino@unb.br

Avaliação do padrão de utilização do sistema de exercícios *on-line*, facultativos e assíncronos, para apoio à aprendizagem da disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica na Universidade de Brasília.

Evaluation of the pattern of use of the system of on-line optional asynchronous exercises supporting learning of the discipline Legal Medicine and Medical Professional Ethics at the University of Brasilia.

RESUMO

O propósito deste estudo retrospectivo foi avaliar o padrão de utilização do sistema de exercícios *on-line*, facultativos, assíncronos, para o apoio à aprendizagem da disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica na Universidade de Brasília. Os sujeitos foram 38 alunos que cursaram a disciplina no segundo semestre de 2005. O sistema oferecia conteúdos textuais e imagens que podiam ser acessados anonimamente. Para a resolução dos exercícios do tipo "Verdadeiro" ou "Falso", alguns com imagens, era necessário que os alunos se identificassem por senha, o que permitiu o monitoramento. Os resultados mostraram que 32 alunos (84%) realizaram exercícios *on-line*, com uma média de 183 respostas por aluno, dentre os que aderiram; 52% dos exercícios foram resolvidos nas últimas 24 horas antes da prova; 62,3% dos exercícios foram resolvidos entre 19h e 01h. Conclui-se que os alunos, em um sistema facultativo, concentram seus esforços na véspera da prova, o que diminui a eficiência do sistema, sugerindo que técnicas de motivação para o uso regular desse tipo de sistema devem ser implementadas.

ABSTRACT

The purpose of this retrospective study was to evaluate the pattern of use of the system of *on-line* optional asynchronous exercises to support learning of the discipline Legal Medicine and Medical Professional Ethics at the University of Brasilia. The subjects were 38 students of the discipline in the second term of 2005. The system offered textual content and images that could be accessed anonymously. To solve the tests, of the type "True" or "False", some with images, the students had to identify themselves by means of a password, which allowed tracking. The results showed that 32 students (84%) performed exercises online, with an average of 183 responses per pupil among those who joined, 52% of the exercises were resolved in the last 24 hours before the test; 62.3% of the exercises were resolved between 7p.m. and 1a.m. The conclusion was that the students in a voluntary system, concentrated their efforts just before the evaluation, which reduces the efficiency of the system, suggesting that techniques of motivation for the regular use of systems such as this one must be implemented.

**PALAVRAS-CHAVE: INTERNET; EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA;
MEDICINA LEGAL**

**KEYWORDS: INTERNET; EDUCATION, DISTANCE, FORENSIC
MEDICINE**

Avaliação do padrão de utilização do sistema de exercícios *on-line*, facultativos e assíncronos, para apoio à aprendizagem da disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica na Universidade de Brasília.

Evaluation of the pattern of use of the system of on-line optional asynchronous exercises supporting learning of the discipline Legal Medicine and Medical Professional Ethics at the University of Brasilia.

INTRODUÇÃO

O conhecimento humano atual na área da saúde é complexo e engloba diferentes ciências como: biológicas, exatas e humanas¹, o que exige, para sua apreensão, a utilização de todos os recursos pedagógicos disponíveis.

Na década de 70, programas informatizados passaram a ser utilizados para desenvolver habilidades específicas de leitura, escrita e noções matemáticas. O advento dos computadores pessoais em 1981 permitiu que, na década de 80, os educadores vislumbrassem nos editores de texto uma poderosa ferramenta para a criação de material didático, registro de notas e pesquisas. A invenção do CD-ROM em 1985 ampliou muito a disponibilidade e variedade de informações, possibilitando a implantação de laboratórios de informática nas escolas. Surgiram diversos softwares educacionais multimidiáticos, explorando sons e imagens animadas para despertar o interesse dos alunos. A internet, disponível no Brasil a partir de 1986, assumiu, em apenas quatro anos de existência, o status de ferramenta universal de comunicação e de pesquisa².

“Os educadores concentraram-se na investigação de estratégias para a sua utilização, desenvolvendo atividades síncronas e assíncronas, criando comunidades virtuais de aprendizagem, cursos a distância e portais com conteúdos educacionais.

Assim, o grande desafio foi identificar como os professores utilizariam as novas tecnologias de informação e comunicação em suas práticas pedagógicas.”²

O Ministério da Educação quer expandir o ensino superior a distância como sinalizou em matéria publicada: “Num primeiro momento, nem todos os cursos poderão ser oferecidos a distância, pela complexidade do ensino-aprendizado. Somente no futuro uma aula de anatomia médica, por exemplo, poderá ser transmitida por computador

sem problemas. Já outras cadeiras de Medicina e todas as outras de um curso de licenciatura, por exemplo, podem ser oferecidas sem dificuldade”³.

Sistemas para o apoio ao ensino pela Internet têm sido desenvolvidos por grandes instituições nacionais públicas e privadas^{4,5}. A Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília anseia acompanhar este processo de evolução do método pedagógico. A criação da Faculdade de Medicina e a renovação de seu projeto pedagógico reconhece novas demandas e necessidades, dentre as quais a “capacidade para utilizar novos recursos de informação e tecnologia”⁶, e recomenda “utilizar os procedimentos básicos de informática aplicáveis às múltiplas funções do médico”⁶.

Um sistema para o apoio ao ensino pela Internet, além de influir diretamente na formação acadêmica, leva o graduando a compreender as possibilidades da Internet, incorporando a prática de utilização desta poderosa ferramenta para toda a vida.

A diferença de custo entre publicações convencionais e digitais, especialmente com ilustrações coloridas, imprescindíveis ao ensino da medicina legal, constitui um forte argumento para o uso da internet. O armazenamento de informações verbais e visuais aumenta consideravelmente as chances de fixação das mesmas⁷.

O Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância⁸ demonstrou que, em 2005: 1.278.022 brasileiros se instruíram por algum tipo de educação à distância (EaD); 217 instituições ofereceram aulas a distância, um crescimento de 30,7% em relação ao ano anterior; 321 novos cursos a distância foram oferecidos e 300.839 estudantes se matricularam em algum curso de ensino superior em 2005 (graduação, tecnológico, pós-graduação *latu sensu* e seqüenciais).

EaD é palavra polissêmica e a definição aplicável neste caso é a do Decreto N.º 5.622/05, que regulamenta o art. 80 da Lei 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional: “Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos”⁹.

Este trabalho tem como objetivos mensurar a utilização do sistema de exercícios *on-line*, facultativos e assíncronos, e determinar eventual padrão de utilização quanto ao tempo de duração da pesquisa, aos dias da semana e aos horários dos alunos

que cursaram a disciplina Medicina Legal e Deontologia Médica na Universidade de Brasília no segundo semestre de 2005.

MÉTODO

O Sistema de exercícios *on-line* utilizado é fruto da evolução permanente de um sítio criado em 1996 pelo autor, como uma subpasta de domínio de um provedor, utilizado para disponibilização de textos e imagens para os alunos. O crescimento progressivo do sítio justificou a criação de um domínio próprio a partir de 16/08/2000, disponível em “<http://www.malthus.com.br>”, oportunidade em que foi implementado um sistema dinâmico acoplado a um banco de dados. Este recurso pedagógico ainda está sendo utilizado, não só pelos alunos cadastrados, de graduação e de pós-graduação, mas, predominantemente, por usuários não cadastrados, de todo o Brasil e do mundo, que se interessam pelos temas Medicina e Odontologia Forenses.

O Sistema para o apoio ao Ensino analisado, disponível na internet via *www* (*world Wide Web*), utilizou a tecnologia ASP (*active serve pages*) Microsoft® que pode processar a requisição do usuário no próprio servidor, montar dinamicamente, a partir de um banco de dados, uma página personalizada no formato HTML (*hipertext markup language*) e enviá-la ao usuário. Pela programação, é possível realizar operações lógicas, cálculos, redirecionamentos, consultas e alterações no banco de dados, no caso o Access Microsoft®. A programação ASP possibilita a inclusão de uma página dentro de outra, o que permite o reaproveitamento de uma mesma rotina de programação em várias páginas diferentes. Esse recurso foi utilizado para incluir definição de variáveis, cabeçalho, rodapé e a programação para armazenar informações de todas as páginas visitadas, assim como horário inicial da visita, horário da requisição, endereço completo requisitado, IP (*internet protocol*) e código de usuário identificado, entre outros. Não se utilizou “*cookies*”, para que os alunos pudessem usar diferentes computadores, sem perda de informações ou violação da privacidade.

As principais seções do sistema eram textos, na forma de tópicos hierarquizados e artigos, imagens, exercícios *on-line* e links.

O acesso aos textos e às imagens do sistema era livre a qualquer usuário, independentemente de cadastro prévio e identificação. A seção de exercícios *on-line* requeria a identificação do usuário, o que possibilitava a gravação das respostas em um banco de dados. Por essa razão, a análise restringiu-se aos dados dessa seção. Os alunos podiam iniciar uma seqüência de exercícios em determinada oportunidade e concluí-la em outra, pois a cada resposta ocorria a gravação no banco de dados.

No primeiro dia de aula, os alunos receberam, em papel, uma senha de acesso e explicações básicas sobre o sistema. Foi esclarecido que a utilização do sistema era facultativa e que não seria parte da avaliação da disciplina. O sistema foi comparado a “mais um livro disponível na biblioteca”, cuja utilização não seria indispensável ao aluno. Contudo, vantagens como disponibilidade, custo, riqueza de ilustrações e exercícios *on-line* foram enfatizadas no primeiro dia. Não houve, ao longo do semestre, estimulação para o uso do sistema.

Ao receberem a senha de acesso, os alunos foram cientificados de que as informações de acesso seriam registradas e que, após o término do semestre e lançamento definitivo das menções, para diminuir ao máximo a vulnerabilidade dos sujeitos da pesquisa, apreciariam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde¹⁰. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. Todos os alunos (38) aceitaram participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento.

A análise da utilização do sistema foi limitada ao período entre 14h do dia 12/08/05, com a distribuição das senhas, e 12h do dia 03/02/06, início da primeira avaliação de conhecimentos, ou seja, um intervalo de 175 dias. Em decorrência da greve, o semestre foi suspenso entre 06/09/05 e 03/01/06 (120 dias), período em que o sistema manteve-se disponível normalmente.

A seção de exercícios continha 670 itens do tipo verdadeiro ou falso, apresentados em conjuntos por assunto, alguns com comando agrupador, outros com imagens. Para resolver cada exercício bastava clicar sobre a opção desejada, verdadeiro ou falso, e a resposta era gravada no banco de dados. Após esta ação era possível visualizar a correção e as justificativas dos exercícios resolvidos e também corrigir ou apagar a resposta para refazê-lo novamente.

Figura 1
Exibição parcial da tela para resolução de exercícios no modo “gabarito e justificativas”.

Saudações Malthus Fonseca Galvão
Encerrar sessão

Projétil de Arma de Fogo

Gabarito Gabarito e Justificativas Justificativas Sem nada

Quanto aos ferimentos por projeteis de arma de fogo, julgue os itens abaixo:

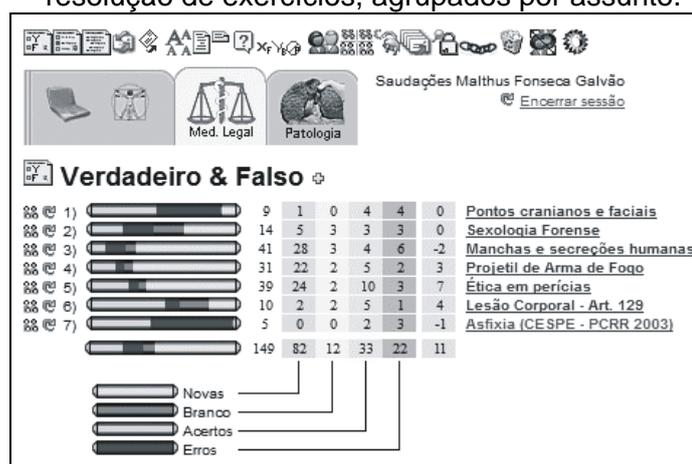
1) V F Gumercindo relatou que seu amigo Francinaldo se suicidou com um disparo de arma de fogo na cabeça, com o revólver encostado na testa. Seria razoável encontrar no Laudo Cadavérico o termo "Câmara de Mina de Werkzeugartner".
Falso, pois a Câmara de Mina é de Hoffman. Werkzeugartner é o epônimo para a marca da boca do cano aquecido.

2) V F Os orifícios de saída geralmente são maiores que os orifícios de entrada. (X)

3) V F É possível que um orifício de saída apresente orla de escoriação.
É possível ocorrer orla de escoriação na saída quando houver um anteparo sobre o local.

Uma interface gráfica indicava, agrupados por assuntos, todos exercícios por fazer, os já realizados, certos ou errados, e aqueles com as respostas apagadas, por indicação em barras coloridas de dimensões proporcionais.

Figura 2
Exibição parcial da tela para controle do aluno da resolução de exercícios, agrupados por assunto.



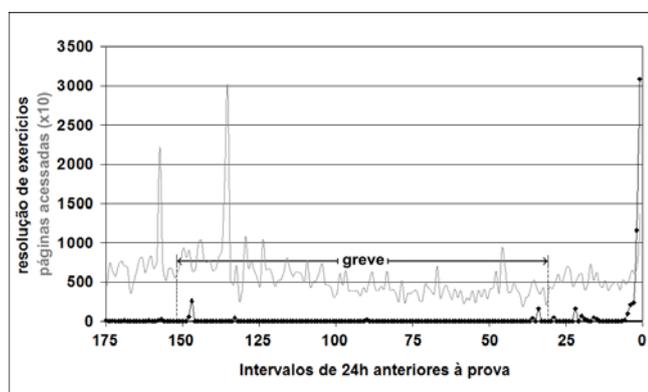
Da mesma forma que a tela anterior, existia outra tela que demonstrava de forma gráfica os totais de exercícios agrupados por aluno, possibilitando uma visão global da atividade da turma nos exercícios *on-line*.

RESULTADOS

Durante o período analisado, 05/08/05 14h a 03/02/06 12h, 1.026.839 páginas do sistema foram acessadas por usuários, identificados ou não, com uma distribuição dia a dia demonstrada pela linha contínua em cinza na Figura 1. Dessas páginas acessadas, 456.609 (44,5%) eram de “imagens”, 312.349 (30,4%) de “textos”, 58.932 (5,7%) de “artigos” e 198.949 (19,4%) de outras seções.

FIGURA 3

Totais de páginas acessadas por usuários identificados ou não (n=1.026.839) (linha cinza) e resolução dos exercícios *on-line* por períodos de 24h anteriores à prova (n=5.857)



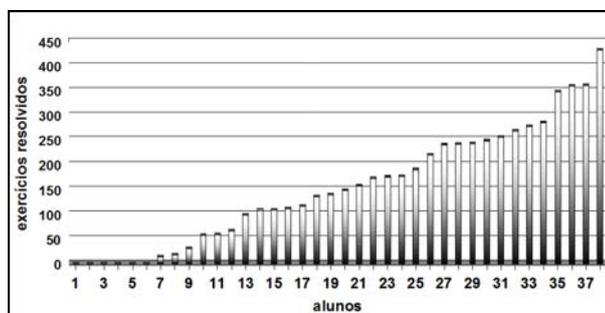
Dos 38 alunos matriculados na disciplina, 35 (92,1%) utilizaram o sistema pelo menos uma vez de forma identificada e 32 (84,2%) resolveram pelo menos um exercício *on-line*.

O total de páginas acessadas pelos alunos enquanto identificados foi de 5.857 (41,7%) para resolução de exercícios, 3.319 (23,6%) para consulta a textos, 847 (6%) para listagem dos exercícios e 4.019 (28,6%) para outras seções, totalizando 14.042 acessos. Em média, portanto, cada aluno (n=38) resolveu 154,1 exercícios. Caso consideremos apenas os alunos que responderam algum exercício (n=32), a média foi de 183,0 resoluções por aluno.

O total de exercícios *on-line* resolvidos por cada aluno ao longo do período foi variável de forma linear, como se observa na figura 04, quando se ordena crescentemente os alunos pelo número total de exercícios resolvidos.

FIGURA 4

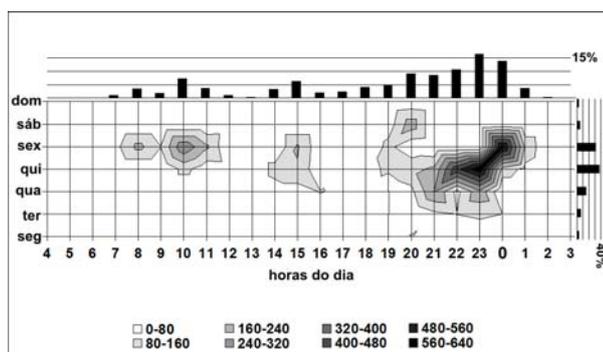
Número de exercícios *on-line* resolvidos por cada aluno, em ordem crescente.



Os totais de exercícios *on-line* resolvidos por todos os alunos, agrupados por hora e por dia da semana pode ser observado na figura 05.

FIGURA 5

Resolução de exercícios *on-line* por dia da semana e por hora (n = 5.857).



ANÁLISE

O gráfico de utilização do sistema pelos usuários, identificados ou não, demonstra alguns picos de utilização que merecem discussão (Figura 1). No dia 15/09/05, um único usuário não identificado requisitou 10.331 páginas, entre 09:31:43 e 16:02:19, ou seja, uma página a cada 2,3s. O IP utilizado, “200.105.153.102”, segundo o Sítio LACNIC¹¹, pertence à empresa Boliviana “AES Communications Bolivia S.A.”. Portanto, trata-se, muito provavelmente, de uma visita automatizada, um robô de indexação, como o Google®, que rastreou todo o sítio. O mesmo fenômeno pôde ser observado no dia 23/08/05, quando outro usuário requisitou 2.997 páginas, com média de 2s por página. A importância maior deste gráfico é a demonstração de que o sistema não ficou um dia sequer indisponível durante o período analisado.

As páginas mais visitadas pelos usuários, identificados ou não, foram as de imagens (44,5%). Pode se explicar este fato pela grande variedade de imagens disponíveis no sítio, mais de 1 000, pela pequena quantidade e baixa qualidade das ilustrações na maioria das publicações em medicina legal, pela quantidade de informações que transmite uma imagem, pelo interesse e por simples curiosidade. Às páginas de imagens, seguem-se as de textos, no formato de tópicos, cerca de 250, e as páginas de artigos, cerca de 150.

A análise restringiu-se à parte do sistema cujo acesso era concedido pela identificação – seção de exercícios *on-line*. Muitas vezes o aluno navegava de forma não identificada e, após certo tempo de visita, identificava-se para ter acesso aos exercícios. O número registrado de páginas visitadas pelos alunos (14.042) é menor que o número real, número impossível de se determinar.

Trinta e cinco dos 38 alunos da turma (92%) utilizaram o sistema de forma identificada pelo menos uma vez, um número razoável visto que o sistema é facultativo. Trinta e dois dos 35 alunos que utilizaram o sistema resolveram exercícios *on-line*, o que representa 91%.

Fatores como disponibilidade de literatura convencional, acesso e capacidade para uso da internet, entre outros, não foram objeto de estudo desta pesquisa. É possível que um aluno, na véspera da prova tenha se valido da senha de algum colega, por ter extraviado a sua própria.

O gráfico dos exercícios realizados pelos alunos, quando ordenado pelo número total de exercícios que cada um resolveu, forma praticamente uma reta inclinada, sem concentração alguma, onde a média de 183,0 exercícios/aluno, dentre os que realizaram exercícios, não significa muito, posto que o desvio padrão foi de 127,3.

A constatação mais importante desta pesquisa foi a prática do “estudo de última hora”, que privilegia apenas a memorização imediata e quase nada acrescenta ao futuro desempenho profissional, pois o conhecimento “adquirido” será rapidamente apagado da memória. Nas últimas 24 horas que antecederam a prova, foram resolvidos 53,2% dos exercícios e, nas últimas 48, 72,5%. A variância do número total de exercícios resolvidos em cada um dos 175 períodos de 24 horas foi de 62.902,98 para um total de 5.857 exercícios. A distribuição foi extremamente leptocúrtica e com assimetria bem maior que zero, pois a utilização concentrada no final do período elevou muito a média (33,5) em relação à mediana (0). Essa constatação demonstra que os alunos não estão preparados para um sistema facultativo aplicado sem motivação constante ao longo do semestre. Fenômeno semelhante foi constatado por Coeli e outros: 44,7% dos acessos ao sítio Epidemio *On-Line* ocorreram nas semanas que antecederam as avaliações do curso (2004).

A memória a longo prazo é armazenada de duas maneiras: semântica ou episódica. A memória episódica relaciona-se à experiência de vida pessoal e de eventos, enquanto a memória semântica abrange o conhecimento que temos sobre palavras, idiomas, símbolos, significados, relações entre os conhecimentos e regras para utilizar e manipular esses conhecimentos (Lab. Teleducação, 2007).

Os principais modelos que tentam explicar a memória a longo prazo são: o Modelo de Cadeia, proposto em 1969 por Alan Collins e Ross Quillan; o Modelo Conjunto-Teórico, proposto em 1970 por David Mye e o Modelo de Característica-comparação, proposto em 1974 por Smith, Shoben, e Rasgos em 1974. Em todos os modelos, o fenômeno conhecido como "*long-term potentiation*" se aplica, onde a repetição e recuperação da informação a torna cada vez mais permanente. Para este efeito, 60 minutos de estudos são mais eficazes se distribuídos em quatro dias (Lab. Teleducação, 2007).

A Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília esteve em greve a partir do dia 06/09/05, retomando suas atividades no dia 03/01/06. Foram 120 dias de greve. A disponibilidade do sistema durante greve revelou-se uma vantagem a mais. No 5º e 6º dia de paralisação, houve um aumento significativo na resolução de exercícios, 53 e 260, respectivamente, o mesmo ocorrendo no 4º e 6º dia anteriores ao término da greve, 162 e 40, respectivamente. No meio do período de greve a utilização foi nula, com exceção do 20º e o 63º, com resolução de exercícios reduzida, 43 e 21 respectivamente. Entre os dias supra-citados, a média de utilização diária, 4,78 exercícios/dia, foi superior ao período anterior à paralisação, 3,2 exercícios/dia. Durante a interrupção do semestre, 8 alunos (21,1%) resolveram exercícios (Figura 3).

O total de exercícios resolvidos por horas do dia demonstra um padrão compatível com a disponibilidade dos alunos de medicina, geralmente ocupados durante o dia. A partir das 18h, a utilização cresceu paulatinamente até atingir um pico, por volta das 23h. Decresceu abruptamente após a meia noite e quase zero durante a madrugada. Durante o turno noturno, entre 19h e 1h, a utilização foi de 62,3%. Dois picos menores ocorreram às 10h e às 15h (Figura 5).

O total de exercícios resolvidos por dia, ao longo da semana, evidencia uma curva de ascensão e descenso. A menor utilização ocorreu no domingo e maior na quinta-feira (38%), anterior às aulas, seguida pela sexta-feira (31,5%). No sábado e domingo, embora presumida uma maior disponibilidade dos alunos, ocorreram as menores médias de resolução diária de exercícios (Figura 5).

A análise combinada dos dias da semana e das horas do dia mostra uma concentração na resolução de exercícios na noite anterior, quinta-feira, por volta das 23h.

Outro pico de utilização ocorreu por volta das 10h de sexta-feira, e relaciona-se ao intervalo das atividades da manhã do dia da aula, que se iniciava às 12h (Figura 5).

A análise temporal do uso do sistema mostra a necessidade de maior estímulo, por parte dos professores, para uma utilização constante ao longo do curso, possivelmente associada aos critérios de avaliação¹⁵. Esse controle é extremamente fácil, pois o sistema apresenta uma tela na qual é possível, a qualquer momento, gerar um relatório gráfico que demonstra o acesso e as respostas de cada aluno ao longo do período. Outra forma de estímulo, não vinculada à menção, é a apresentação, ao início de cada aula, dos gráficos diários, semanais e acumulados da utilização do sistema, individuais (Figura 2) e coletivos, e questionamento sobre os motivos de eventual não uso satisfatório.

Para evitar que os alunos concentrem-se na resolução dos exercícios na véspera da prova, os mesmos deveriam ser disponibilizados por etapas, ao longo do semestre.

Sempre quando a frequência a uma aula é baixa a justificativa alegada é a ocorrência de avaliações de outras disciplinas. Contudo, é possível programar o sistema para indisponibilizar os exercícios durante outras atividades acadêmicas importantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos alunos da disciplina utilizou o portal de Medicina Legal (92%) e muitos resolveram exercícios *on-line* (84%), apesar de facultativos. Isso demonstra que os alunos têm interesse, conhecimento e acesso à Internet. Portanto, essa ferramenta deve ser cada vez mais explorada.

Esta pesquisa também constatou uma extrema concentração de acesso ao sistema na véspera da prova, com resolução de 52% dos exercícios nas últimas 24 horas. A procrastinação nos estudos diminui a eficiência do sistema, sugerindo que técnicas de motivação e de controle para o uso regular devam ser implementadas.

REFERÊNCIAS

1. Rodrigues AP, Amaral VF, Moro CMC, Bastos LC. Apoio à Educação em Medicina através da Internet. [monografia na Internet]. São Paulo: SBIS; 2006 [acesso em 30/11/2007]. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/1055.pdf>.

2. Fichmann S. A gestão transdisciplinar de uma comunidade virtual de aprendizagem: Projeto Telemar Educação [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola de Comunicação e Artes, 2005.
3. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República [homepage na Internet]. Brasília: Governo Federal. [atualizada em 23 mai 2007; acesso em 12 ago 2007]. Governo quer expandir ensino superior a distância. Disponível em: <http://mecsrv04.mec.gov.br/acs/asp/noticias/noticiasId.asp?Id=4907>.
4. Rocha JSY, Caccia-Bava MC, Rezende CEM. Pesquisa-aprendizagem no ensino da política e gestão de saúde: relato de uma experiência com e-learning. Rev Bras Edu Med. 2006; 30(1): 73-8.
5. Litto FM. Educação a distância e a USP. Jornal da USP [periódico na Internet]. abril 2003 [acesso em 26 jan 2004]; 639:[aproximadamente 3p.]. Disponível em: http://www.futuro.usp.br/producao_cientifica/artigos/fl_eadeausp.htm.
6. Universidade de Brasília, Faculdade de Medicina, Comissão de Graduação [homepage na Internet] Brasília: UnB; [atualizada em 06 fev 2000; acesso em 12 jan 2004]. Projeto acadêmico-pedagógico, âmbito da graduação, curso de medicina; [aproximadamente 14p.]. Disponível em <http://www.unb.br/fm/projfm.doc>.
7. Laboratório de teleducação [homepage na Internet]. Porto Alegre: UFRS; [acesso em 23 set 2007]. O Processo de Fabricação de Memória; [aproximadamente 7 telas]. Disponível em <http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/1/types.htm>.
8. Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância [base de dados na Internet]. São Paulo: Instituto Monitor [acesso em 13 abr 2006]. Disponível em <http://www.abraed.com.br>.
9. Regulamento do ensino a distância, Pub. Dec. No. 5.622/05, PR (19 dez 2005).
10. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, Pub. Res. No. 196/96, MS, CNS (10 out 1996).
11. Latin American and Caribbean Internet Addresses Registry [base de dados na Internet]. Montevideo: LACNIC. [acesso em 12 abr 2007]. Disponível em <http://www.lacnic.net>.

12. Coeli CM, Almeida LM, Rocha TCG, Camargo Júnior KR. Epidemio online: um site de apoio ao processo de ensino-aprendizagem de epidemiologia na graduação de medicina. Rev Bras Edu Med. 2004; 28(3): 259-63.
13. Silva RB. Metodologia – para os alunos que desejam estudar de verdade [monografia na internet] Florianópolis: UFSC; 2002 [acesso em 16 out 2007]. Disponível em <http://www.arq.ufsc.br/urbanismo1/metodologia.pdf>.
14. Peruccini R. Tempo para tudo. São Paulo: Madras Business; 2001.
15. Greenhalgh T. Computer assisted learning in undergraduate medical education. Brit Med J. 2001; 322, 40-4.

DIS-UNIFESP. Desenvolvido pelo Setor de Desenvolvimento WEB. Homepage do Departamento de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo. Disponível em <<http://www.unifesp.br/dis/news/professor-daniel-sigulem-recebe-homenagem>>. Acesso em: 12 set. 2008.

EPÍLOGO

Ao final desta tese, quem disse que acabou, sou capaz de compreender quanta inocência em imaginar que um dia chegaria ao final.

O final não existe, ou simplesmente não o alcançamos. Ele nos alcança, bem antes de termos completado nosso objetivo. A razão para isto é bem simples: nossos desejos dependem de nossa condição atual, mutante.

Tenho certeza que o sistema apresentado é uma contribuição para o apoio à aprendizagem da medicina legal. Estou ainda mais certo das deficiências do sistema, após muito desenvolvimento, de criação de novas telas, novas rotinas, para facilitar o dia a dia.

Durante este período, muitas mudanças, principalmente eu.

Valeu a pena!

- -