

# Desenvolvimento de Aplicativo para Cálculo de Área Queimada

Rafael Camargo Paccanaro<sup>1</sup>, Denise de Cássia Moreira Zornoff<sup>1,2</sup>, Carlos Antonio Caramori<sup>1,2</sup> e Aristides Palhares<sup>3</sup>

1. Laboratório de Informática “Profª. Emérita Dináh Borges de Almeida”.

2. Núcleo de Educação à Distância

3. Departamento de Cirurgia de Ortopedia - Disciplina de Cirurgia Plástica  
Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB) – Universidade Estadual Paulista (UNESP)

## Introdução

A visão de um paciente queimado evoca freqüentemente sentimentos de compaixão e aflição. O aspecto das áreas queimadas, seu odor e o óbvio sofrimento do paciente não passam despercebidos pelas equipes de atendimento de emergência. Contudo, o atendimento a este paciente deve ser objetivo, sistematizado e priorizado, de modo a garantir o suporte necessário a vida. Neste atendimento, a avaliação da gravidade das queimaduras e o encaminhamento para o tratamento adequado são fundamentais.

A gravidade da queimadura é em parte avaliada pela superfície corporal queimada. Este índice também é usado para a avaliação do prognóstico, para o cálculo das necessidades calóricas e para a estimativa de volume necessário para a hidratação destes pacientes nos primeiros dias após a queimadura. Desta forma é fundamental que sejam utilizados métodos que avaliem com fidelidade a superfície corporal queimada.

A abordagem clássica na avaliação da área queimada utiliza a chamada “regra dos nove”, onde o corpo humano é dividido em segmentos com aproximadamente 9% de superfície. Esta é uma regra simples, de fácil memorização e muito útil, porém só se aplica para adultos.

Embora existam alternativas que procuram adaptar a “regra dos nove” para outras faixas etárias, estas modificações acabam tornando a regra pouco prática e até de difícil memorização para aqueles que não a utilizam rotineiramente.

Em meados de século passado, Lund e Browder preuseram o uso de uma tabela que relaciona os vários seguimentos do corpo com sua superfície em diferentes faixas de idade. Isto resolveu a dificuldade em se estimar superfícies queimadas de forma precisa nas diferentes faixas etárias, porém, criou a necessidade de se possuir uma cópia desta tabela já que sua memorização é extremamente difícil e pouco prática.

Neste trabalho, apresentamos um modelo gerado em computador, que auxilia na avaliação da

superfície corpórea, estimando a área queimada em diferentes faixas etárias. Esta ferramenta, associada à grande difusão do acesso a informações eletrônicas, torna dispensável a utilização da tabela convencional em papel.

## Métodos

O projeto foi desenvolvido durante o estágio de monitoria do Laboratório de Informática e utilizou recursos do software Macromedia Flash MX®.

Inicialmente foi construído um modelo virtual a partir de gráfico vetorial representando a região ventral e dorsal de um homem. Esse modelo teve sua topografia fracionada de acordo com a divisão proposta por Lund & Browder. Cada região foi convertida em um botão. Sendo assim foram criados 16 botões no modelo ventral:

- 1.Cabeça
- 2.Pescoço
- 3.Tronco anterior
- 4.Genitália
- 5.Braço direito
- 6.Braço esquerdo
- 7.Antebraço direito
- 8.Antebraço esquerdo
- 9.Mão direita
10. Mão esquerda
11. Coxa direita
12. Coxa esquerda
13. Perna direita
14. Perna esquerda
15. Pé direito
16. Pé esquerdo

Assim como 17 botões no modelo dorsal, que consiste na mesma divisão do modelo ventral, excluindo-se genitália e incluindo nádega direita e esquerda.

A cada botão foram associados 3 comandos:

1. Através do comando “Action >> Set value” foi associado 6 valores para a cada região. Esses valores correspondem ao equivalente da porcentagem de área corpórea da região em

questão para cada conjunto de idades proposta por Lund & Browder.

	Idade (anos)					
	0-1	1-4	5-9	10-14	15	>15
Cabeça	19%	17%	13%	11%	9%	7%

Os 6 valores da cada região são somados ao valor já existente para cada idade em uma tabela criada com campos formados por texto dinâmico, que respondem a instruções do modelo virtual.

2. Ao selecionarmos novamente o mesmo botão, este subtrai o valor somado anteriormente, anulando assim a seleção.
3. Cada região no modelo ventral foi associada a sua correspondência no modelo dorsal (excetuando-se genitália e nádegas) de modo que ao selecionarmos determinada região ventral sua equivalente dorsal também é selecionada, e vice-versa.

## Resultados

O aplicativo foi disponibilizado como complemento à aula de “Atendimento ao Paciente Vítima de Queimadura”, publicada no site da Escola Médica Virtual da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP. Atualmente o acesso está restrito aos alunos e médicos da instituição ([http://www.emv.fmb.unesp.br/sala\\_aula/aulas.asp](http://www.emv.fmb.unesp.br/sala_aula/aulas.asp)).

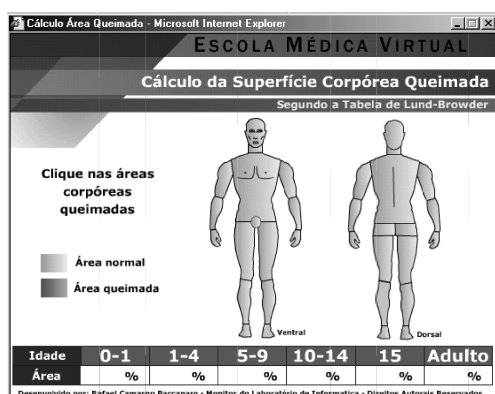
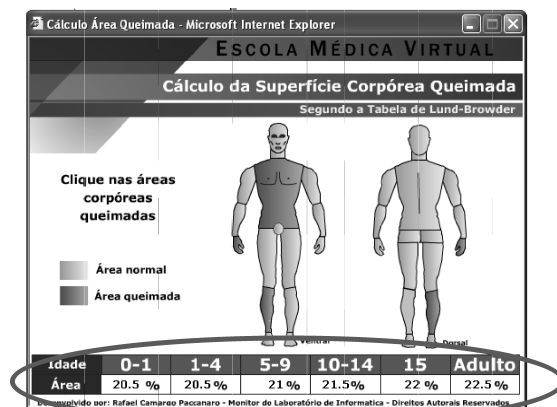


Figura 1 – Tela inicial do aplicativo



## Resultados

Figura 2 – Selecionando as áreas corpóreas queimadas no modelo virtual, temos o cálculo automático para diversas idades.

## Discussão e Conclusões

Ainda que sua utilidade e importância sejam incontestáveis, a tabela de Lund & Browder apresenta os inconvenientes da complexidade das variáveis e exigência da realização de cálculos que podem retardar o pronto atendimento.

Assim, o desenvolvimento de um aplicativo para calcular a superfície corpórea queimada nas diversas idades, segundo a tabela de Lund & Browder pode facilitar e agilizar o diagnóstico, melhorando o prognóstico do paciente queimado.

Além disso, este aplicativo pode facilitar a compreensão dos conceitos de cálculo de área queimada, durante treinamentos de alunos ou profissionais da área da saúde.

Como estratégia futura, pretendemos estudar objetivamente as vantagens no uso deste aplicativo na Internet como recurso na condução dos pacientes vítimas de queimaduras e para o estudo deste tema.

## Referências

Lund CC, Browder NC. The estimation of areas of burns. Surg Gynecol Obstet 1944; 79(Oct):352-8

## Contato

Dra. Denise C M Zornoff  
 Coordenadora do Laboratório de Informática  
 “Professora Emérita Dináh Borges de Almeida”.  
 Faculdade de Medicina - Campus de Botucatu -  
 Botucatu, SP - Rubião Júnior - Cep 18618-970 - Fone  
 (014) 3811- 6426  
 e-mail: dzornoff@fmb.unesp.br