

Ferramenta para estudo da estrutura óssea eqüina utilizando técnicas de Realidade Virtual

SANTOS, Verediana

HERMOSILLA, Ligia

Docente da Faculdade de Ciências Jurídicas e Gerenciais de Garça – FAEG - Labienópolis - CEP 17400-000 – Garça (SP)

Brasil – Telefone (14) 3407-8000

veredianna@gmail.com; msc.hermosilla@uol.com.br

RESUMO

Este trabalho apresenta uma ferramenta sobre o estudo da estrutura óssea equina, utilizando técnicas de Realidade Virtual. O uso dessa ferramenta possibilita o alcance dos objetivos de ensino de qualquer prática com animais. Dessa forma, é oferecida uma contribuição para a educação, visualização e manipulação dessas estruturas poupando gastos exigidos com o uso de animais.

Palavras-chave: imagem tridimensional, estrutura óssea, Realidade Virtual, canino.\

Tema Central: Realidade Virtual e Medicina.

ABSTRACT

This work shows a tool about the study of horse' bones structure using virtual reality. The usage of this tool make possible to reach of educational objectives of any practices with animals. In this way, a contribution is offered for educational, visualization and manipulation of this structures to save costs with the use of real animals.

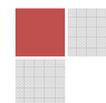
Key-words: tridimensional image, bone structure, virtual reality, canine.

Central Subject: Virtual Reality and Medicine.

1 – INTRODUÇÃO

A Realidade Virtual é um conjunto de ferramentas de alta tecnologia que assume importância cada vez maior para o setor da Medicina e instituições de ensino. Através dela é possível realizar virtualmente vários tipos de simulação e experimentação, além de economizar custos, tempo e alcançar o objetivo de ver concretizado um experimento ou estudo, antes mesmo deste existir.

No Brasil, os projetos tecnológicos na área da Medicina Veterinária ainda estão em desenvolvimento devido ao alto custo dos equipamentos. Os estudantes



desta área utilizam animais para suas experiências práticas a fim de conhecer e entender todo o organismo do animal, seus órgãos e ossos.

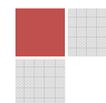
Visando contribuir com a qualidade de ensino e respeitando a vida dos animais, o trabalho aqui apresentado oferece uma ferramenta que ensina toda a estrutura óssea de cães e suas características, apresentando baixo custo, rapidez e segurança.

2 – CONTEÚDO

O ambiente de programação e execução constitui-se do Sistema Operacional Windows, linguagem de programação Java [Deitel et al., 2003] e VRML (Virtual Reality Modeling Language) [Ames et al., 1997] para a visualização tridimensional (3D), sendo que a ferramenta pode ser utilizada em um computador do tipo PC com 128 Mb de RAM. Para o desenvolvimento deste trabalho foram realizados estudos dos ossos eqüinos a fim de que a representação dessas estruturas fosse a mais real possível.

De acordo com os estudos realizados para o desenvolvimento deste trabalho o cavalo deve apresentar proporcionalidade entre suas regiões: comprimento da cabeça é a mesmo comprimento do pescoço, que é igual ao comprimento das espáduas e comprimento do dorso-lombo que também é igual ao comprimento da garupa. As ligações devem ser bem definidas. As angulações ósseas devem ser corretas - inclinação das espáduas e quartelas, curvatura do membro posterior (inclinação da perna - ângulo dos jarretes).

O sistema permite que o usuário conheça cada osso do cavalo até a montagem da estrutura óssea por inteiro. A Figura 1(a) ilustra a modelagem do crânio frontal equino e as Figuras 1(b) e 1(c) ilustram a mesma imagem em ângulos diferentes.



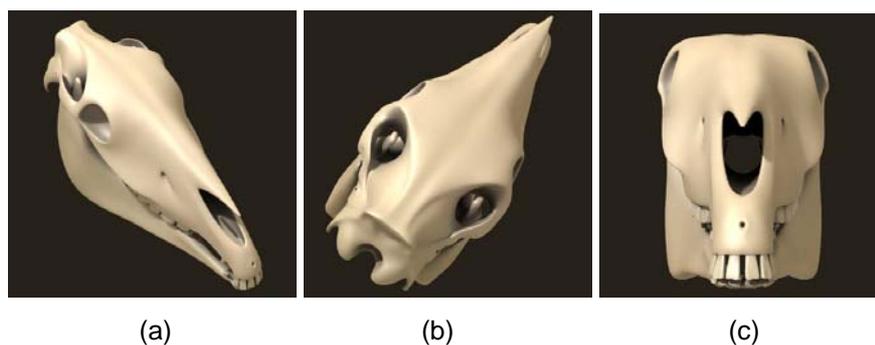


Figura 1 – Modelagem tridimensional do crânio equino: (a) Imagem lateral; (b) imagem superior; (c) imagem frontal.

O sistema permite a visualização da estrutura óssea eqüina por inteiro, como mostra a Figura 2. A Figura 2(a) ilustra a imagem da estrutura óssea lateral; a Figura 2(b) ilustra a mesma imagem porém o usuário pode manipulá-la na direção que desejar, pois o sistema possibilita a navegação entre as estruturas e direcionamento tridimensional.

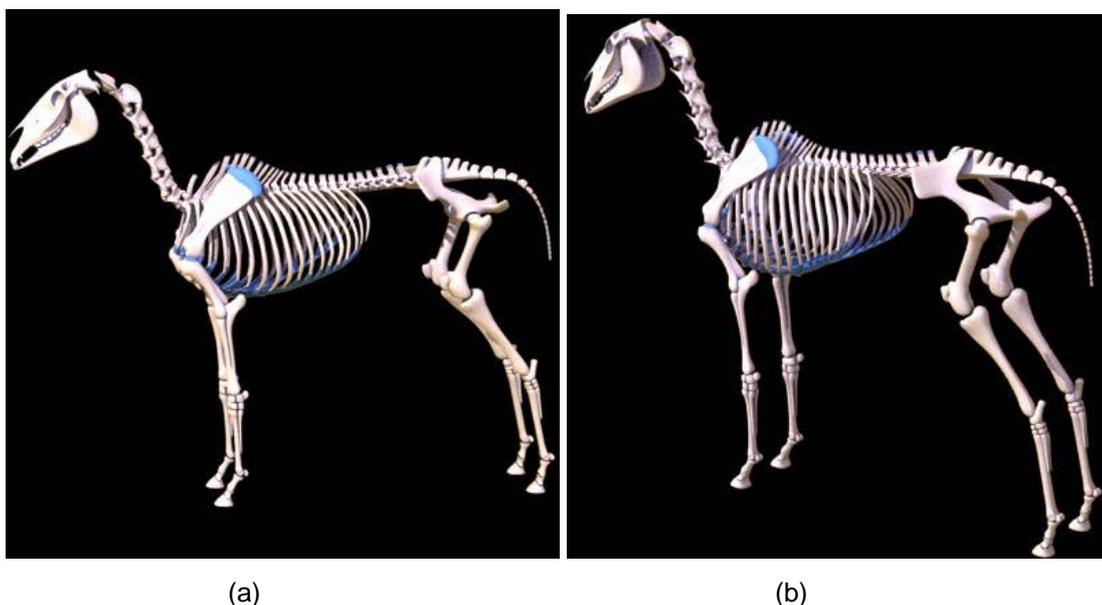
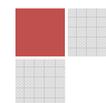


Figura 2. Visualização inteira: (a) imagem lateral; (b) imagem lateral traseira.

O sistema possui uma interface de fácil manuseio, como mostra a Figura 3, podendo ser utilizado por leigos na área de informática. Através deste sistema o usuário pode interagir com as estruturas desenvolvidas, sem que o mesmo precise de um entendimento mais aprofundando na área de informática.



Por utilizar técnicas de Realidade Virtual, o sistema possibilita ao usuário imergir no ambiente, podendo navegar pelo interior do esqueleto, visualizando-o por vários ângulos. O sistema permite também que o usuário conheça todos os ossos do animal individualmente até a formação inteira do esqueleto eqüino, mostrado na Figura 3.

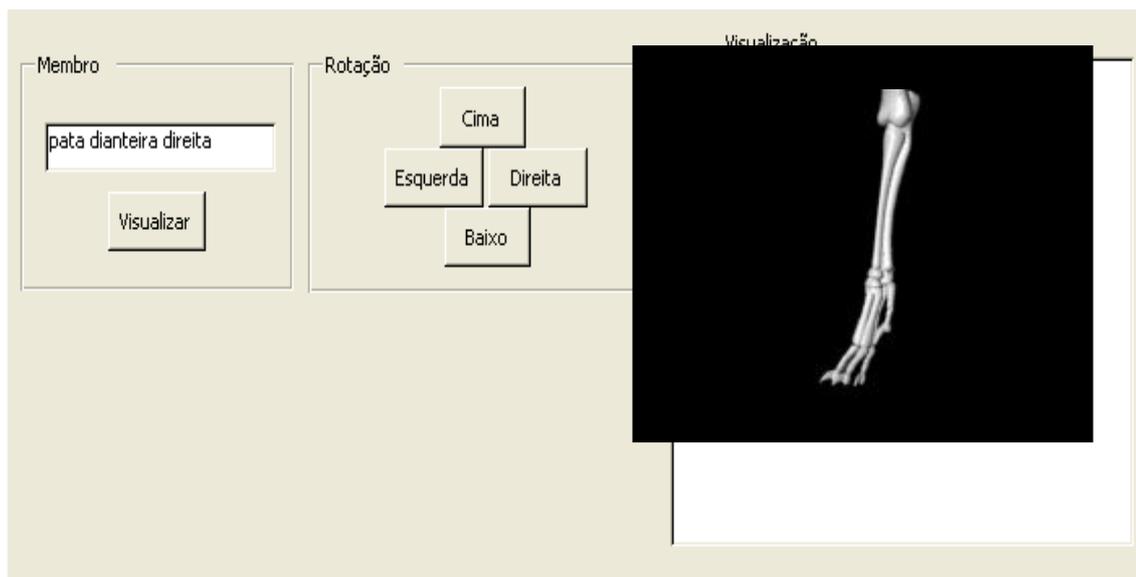


Figura 3 – Interface do sistema

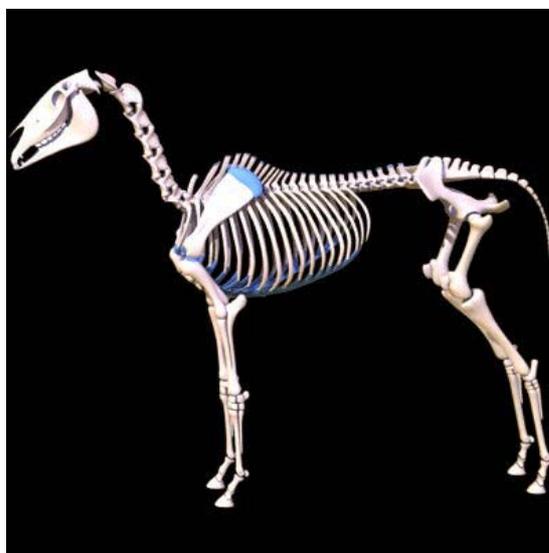
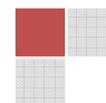


Figura 3 – Modelagem do esqueleto eqüino.



O objetivo do sistema é construir métodos alternativos para o estudo de estruturas ósseas, obtendo o mesmo desempenho e qualidade no ensino sem a necessidade de sacrifícios de animais.

3 – RESULTADOS E CONCLUSÕES

O sistema tem por objetivo evitar sacrifícios de animais, oferecendo uma ferramenta de baixo custo, permitindo aos alunos de Medicina Veterinária aprenderem tão bem quanto aprenderiam utilizando os métodos tradicionais.

Sistemas desenvolvidos no campo da Realidade Virtual têm possibilitado o uso de técnicas de imagem de alta qualidade no trabalho de diagnóstico e tratamento no estudo e prática de Medicina.

O sistema contribui para dois campos importantes: para a visualização 3D e manipulação da estrutura óssea possibilitando o ensino com maior eficiência e qualidade e capacitando os estudantes para um futuro onde a Informação-Tecnologia terão um papel dominante.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ames, A. L., Nadeau, D.R., Moreland J. L. VRML 2.0 Sourcebook. 2nd ed. New York: John Wiley, p.654, 1997.

Deitel, H. M., Deitel, P. J. Java, como programar. Ed. Bookman, 4ª edição. Porto Alegre/RS, 2003.

Parallel Graphics. Cortona VRML Client. 2000. Disponível em: www.parallelgraphics.com. Acesso em: abril, 2003.

