

# ***Computação Visual e Novas Mídias***

## **Perspectivas e Grandes Desafios da Computação no Brasil**

**Luiz Velho**  
**IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada**

### **1 – Contextualização**

Estamos vivendo um momento histórico de grandes transformações que vão mudar radicalmente as relações sociais, bem como a cultura de nossa civilização. Tais transformações são resultado da potencialização dos meios de comunicação pelos mecanismos da informática. Com isso estamos presenciando o surgimento de novas mídias que começam a influenciar, desde o comportamento dos jovens até o equilíbrio de forças no panorama econômico mundial. Por esse motivo, é de fundamental importância que países emergentes como o Brasil, se coloquem à frente desse processo de mudança para capitalizar o seu desenvolvimento através de políticas efetivas e do domínio de novas tecnologias. Iniciativas nesse sentido têm sido realizadas nos últimos anos no país com grandes resultados - vide a abertura no mercado de telecomunicações, Internet e TV digital.

O núcleo tecnológico das mídias informatizadas é formado por inovações nas áreas de redes de comunicação, banco de dados e computação visual. Esses recursos combinados permitem que um volume praticamente ilimitado de informações seja acessado remotamente de uma forma distribuída, com uma interface visual natural e inteligente. Com isso temos novas aplicações que atingem desde o usuário comum, tais como no vídeo sob demanda, até os usuários especializados, tais como no diagnóstico remoto com imagens médicas.

### **2 – Perspectivas e Desafios**

Nesse documento vamos concentrar nas perspectivas e desafios relativos à tecnologia da computação visual frente às novas mídias, sem, entretanto desconsiderar a inter-relação desta com as outras tecnologias acima mencionadas.

A Computação Visual vem se configurando como um novo campo da Matemática Aplicada Computacional que integra de forma efetiva as áreas de Visão Computacional, Visualização, Modelagem, Processamento de Imagens, Vídeo Digital, e Animação. Essa integração tornou possível grandes avanços no uso de modelos de alta complexidade baseados em dados reais (*i.e. imagens*) e a conseqüente criação de novas aplicações, tais como panoramas digitais, ambientes imersivos de realidade aumentada, interfaces visuais inteligentes, e outras.

O próximo passo na evolução da Computação Visual será uma resposta aos avanços sem precedente que estão ocorrendo na indústria de hardware, em particular nos equipamentos de entrada e saída gráfica. De fato, com os efeitos da lei de Moore, estamos chegando a um ponto em que mudanças quantitativas certamente levarão a uma mudança *qualitativa*. Com isso teremos novas mídias inteligentes e amigáveis, que estarão integradas entre si de forma dinâmica e transparente, nas quais o papel do computador será indissociável da sua própria natureza, onde a computação visual atuará na orquestração das aplicações. Para realizar plenamente esses desígnios, um dos grandes desafios da Computação Visual compreende a efetivação de um canal entre os modelos matemáticos, os métodos computacionais e as demandas das aplicações. Isso envolve a análise e síntese a partir de “coleções de imagens” que traduzam dados do mundo real e permitam a elaboração de modelos probabilísticos não-paramétricos. O segredo está no emprego de processos estocásticos associados a métodos computacionais de alta escalabilidade e que levem em conta aspectos perceptuais.

### **3 – Resumo Biográfico**

Luiz Velho é pesquisador titular e professor do IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada, onde criou em 1989 o Laboratório VISGRAF de Visão e Computação Gráfica do qual é o atual coordenador. Sua formação acadêmica inclui: bacharelado na ESDI - Universidade do Estado do Rio de Janeiro em 1979, mestrado no MIT Media Laboratory em 1985 e doutorado em Ciência da Computação na Universidade de Toronto em 1994. Foi pesquisador do National Film Board do Canadá em 1982, professor visitante no Courant Institute of Mathematical Sciences em 1994, cientista convidado nos Laboratórios da Hewlett-Packard em 1995, e da Microsoft Research Ásia em 2002. Trabalhou na Fantastic Animation Machine, Nova Iorque, de 1985 a 1987 e na Globo Computação Gráfica de 1987 a 1991. Ele tem uma extensa lista de publicações técnicas, que engloba aproximadamente 130 trabalhos em conferências e 40 artigos em periódicos. É autor de 23 livros e tutoriais, tendo elaborado o programa de diversos cursos na área. Dentre os prêmios e distinções que recebeu, constam a Menção Honrosa no II Compaq Award for Research and Development in Computer Science, e Prêmios de Melhor Vídeo Técnico do SIBGRAPI em 1997, 1999, 2001 e 2004. Em 1999 ele se destacou como o primeiro pesquisador da América Latina a integrar o SIGGRAPH Papers Committee. Ele foi presidente do comitê de programa do IX SIBGRAPI em 1996. Realizou também inúmeras apresentações convidadas em eventos científicos no Brasil e no exterior, dentre elas as palestras plenárias do SIBGRAPI em 2002 e do Symposium on Geometry Processing em 2005. Em 2004 ele foi agraciado com a bolsa Cientista Inovador do Estado, da FAPERJ. Ele desenvolve projetos de pesquisa com apoio de várias instituições de fomento como o CNPq, FINEP e de empresas como a IBM. Dentre estes, vale ressaltar o projeto CT-Info, “Vídeo Digital de Quarta Geração”, que está relacionado com o tema deste documento.