

Animacão

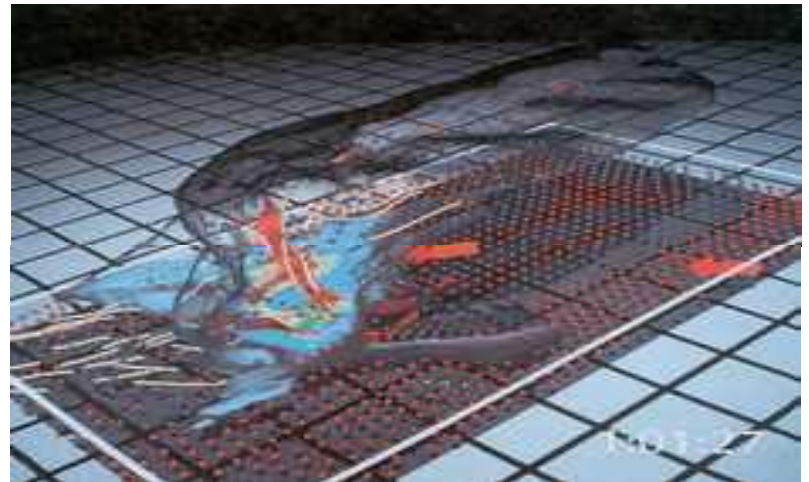
Luis Rivera

Animação ou Simulação

- Animação
 - Gera variação de objetos no tempo de acordo à ação desejada
- Simulação
 - Prediz como os objetos variam no tempo de acordo às leis físicas



Pixar

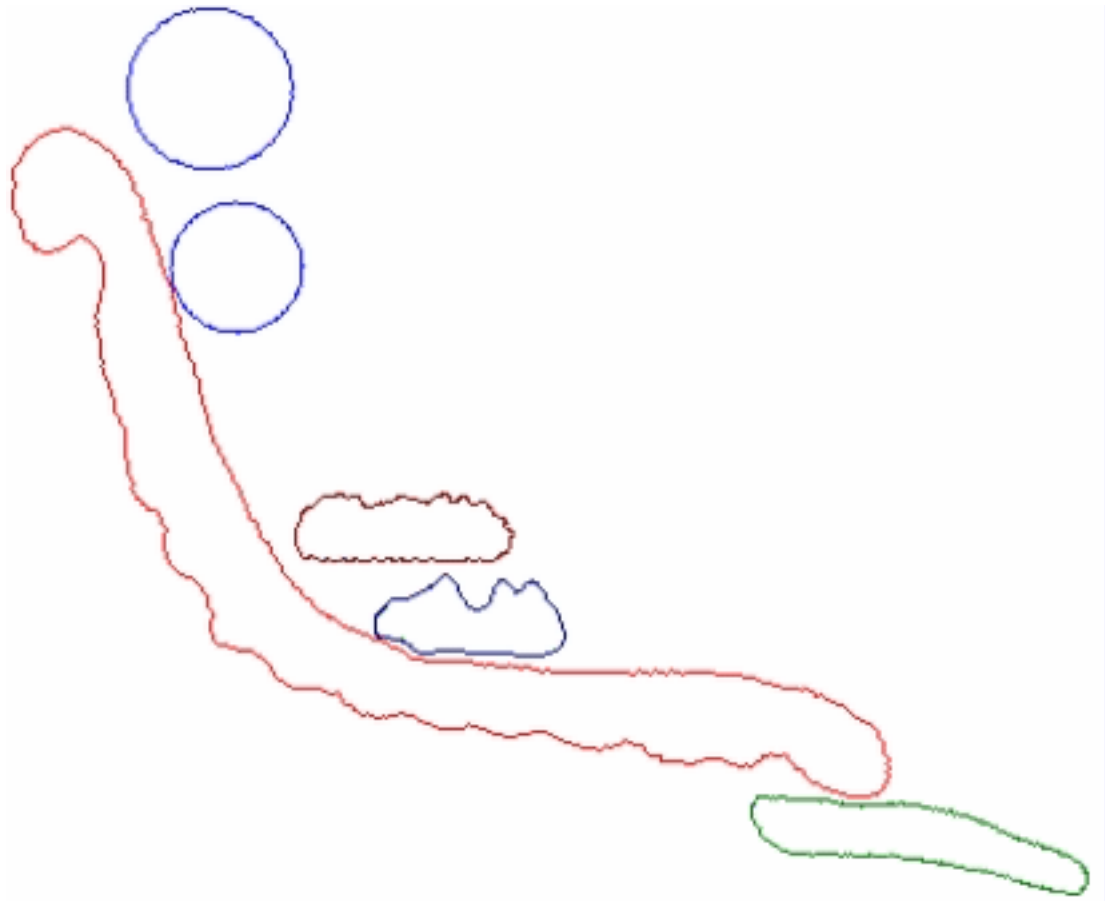


University of Illinois

Animação Baseada em Física



Animação Baseada em Física



Aplicação

- Medias
 - Filmes e propagandas
- Engenharia
 - Verificação de resistências e impactos
- Medicina
 - Entendimento dos movimentos do corpo humano
- Outros

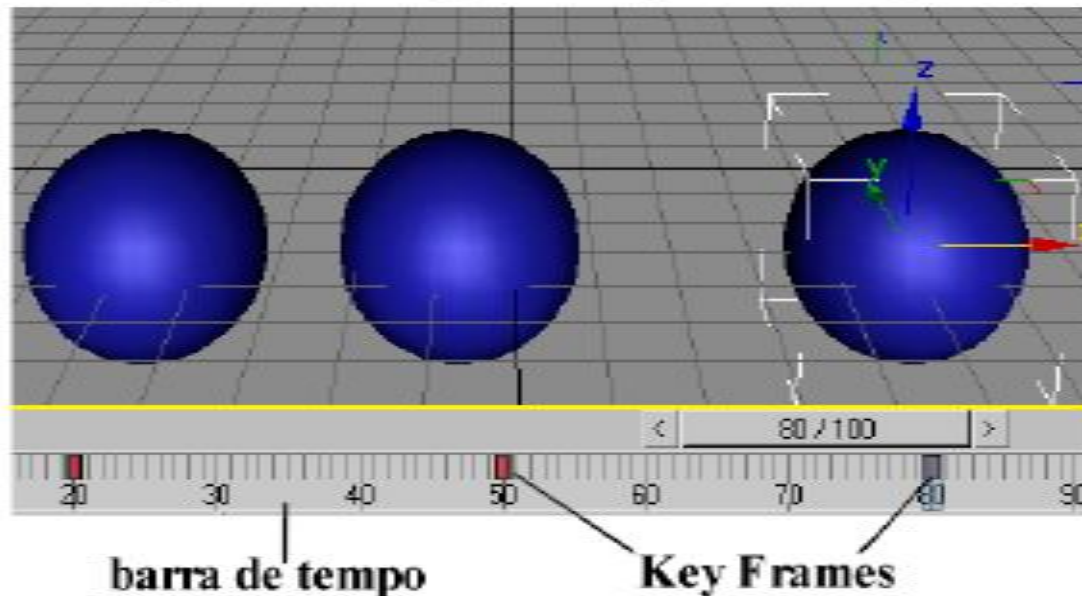
Animação por Computador

- Animação Tradicional
 - Desenhos
 - Sequência de imagens
 - Modelos físicos
 - Fotos de bonecos em diferentes posições de animação
- Animação por Computador
 - Animação assistida por computador
 - KeyFrames
 - Animação gerada por computador
 - Técnicas de baixo nível
 - Mecanismos que ajudam especificar os movimentos
 - (exem. Todos os movimentos de virar para a direita)
 - Técnicas de alto nível
 - Descrever o comportamento do ator
 - (exem. Gire para a direita devagar)

Formas de Animação

- Classificados por Magnet-Thalmann e Thalmann, 1991
 - a) KeyFrames
 - Definidos os quadros críticos
 - Os intermediados gerados por interpolação

Posição da esfera para os key frames 20,50 e 80



Formas de Animação

b) Script

- Sequência de instruções numa linguagem interpretável
 - Controle de objetos, propriedades, textura e comportamento

- Exemplo:

```
b = GeoSphere(); s = sphere ()
```

```
animate on
```

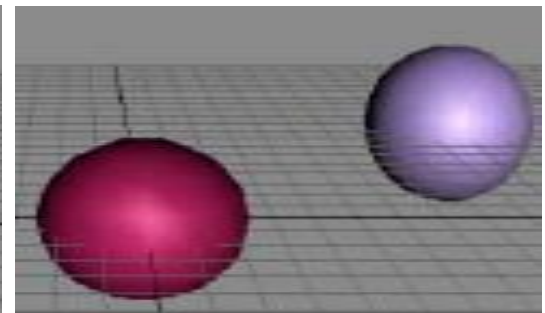
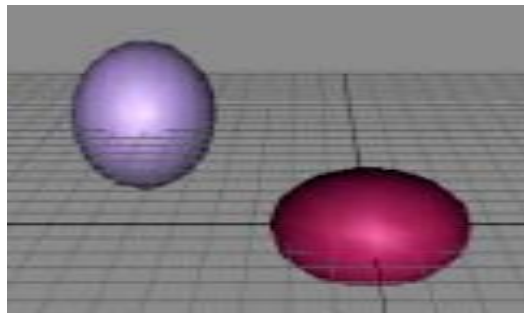
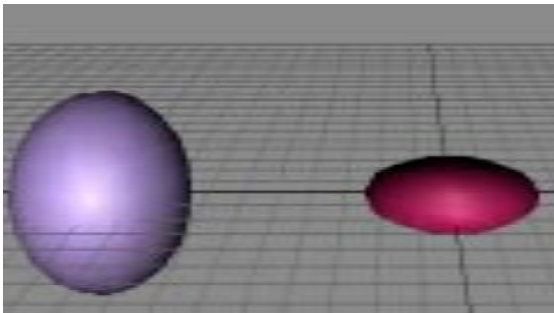
```
(
```

```
    at time 0 (move b [-100, 0, 0]; scale s [1, 1, 0.25])
```

```
    at time 35 move b [0, 100, 0]
```

```
    at time 100 (move b [200, 0, 0]; scale s [1, 1, 3])
```

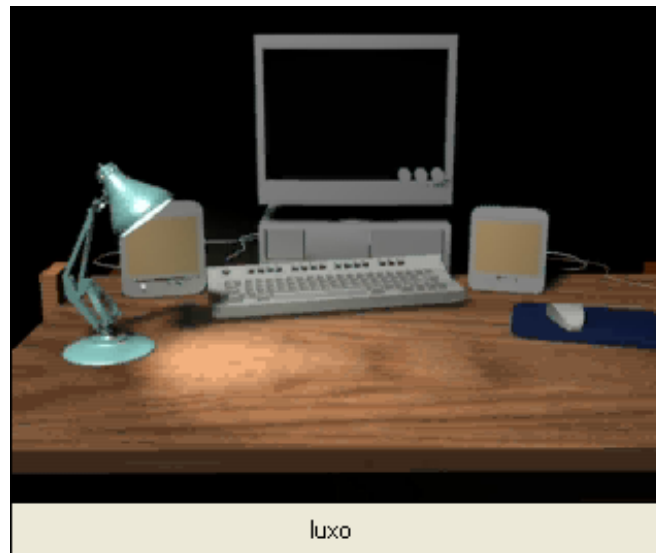
```
)
```



Formas de Animação

c) Procedimental

- Modelos de geração de movimento implementados usando linguagem procedimental
 - Modelos baseados em leis físicas



Formas de Animação

d) Representacional

- Objeto varia sua forma
 - Articulados: ao andar
 - Deformação suave: cabelos, gestos, etc.
 - Morphing: transformação



Formas de Animação

e) Estocástica

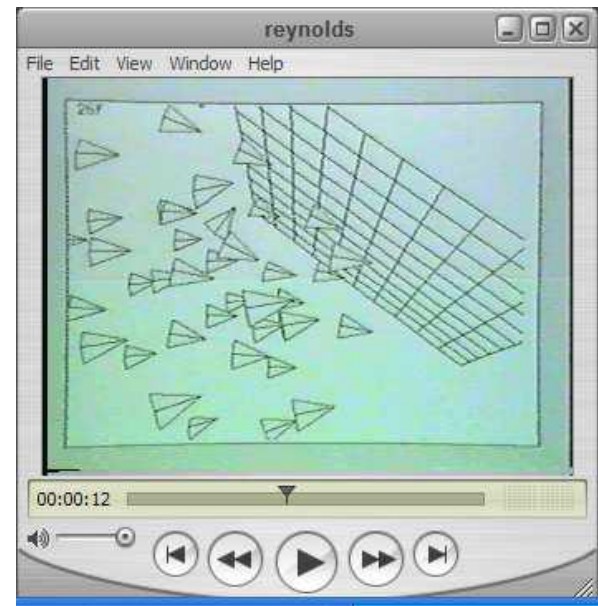
- Usa processos aleatórios para controlar grupos de objetos
 - Partículas



Formas de Animação

f) Comportamental

- Regras de comportamento para um conjunto de objetos
 - Grupos, bandos, etc.



Canal Alpha

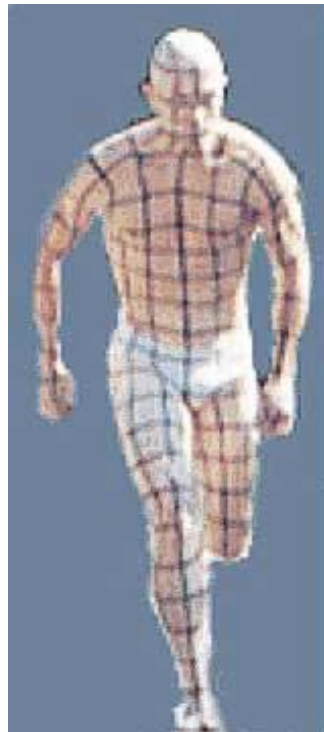
- Pixel para transparência
 - Branco (opaca) ← cinza → Preto (transparente)
 - Pixel R(8bits), G(8bits), B(8bits), A(8bits) = 32bits



Captura de Movimento

Movimento de ator real → ator virtual

- Rotoscopia
 - Base vídeo de movimento

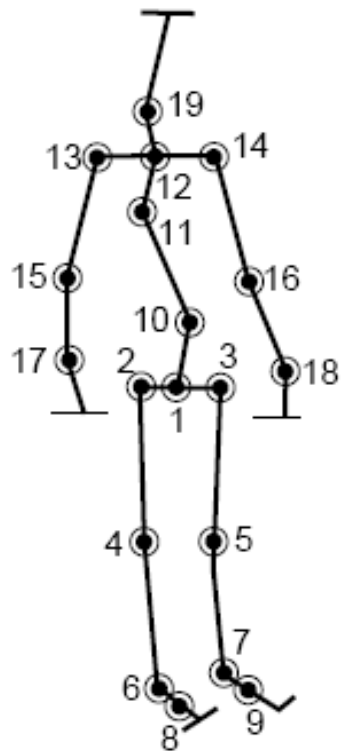


Exterminador do futuro

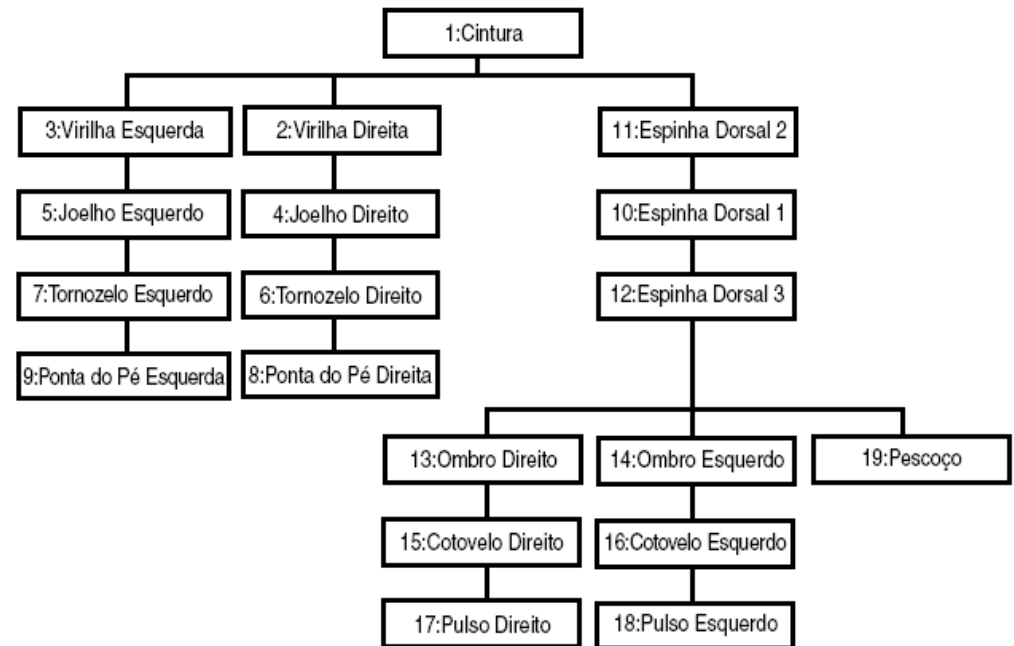
Captura de Movimento

- Sistema de Captura
 - Algoritmos de captura de movimento
 - Ótico
 - Visão computacional
 - » Refletores no corpo
 - » Marcas anatômicas
 - » Luz ultra vermelha
 - Uso de cinemática inversa
 - » Animar o esqueleto
 - Mecânico
 - Figuras articuladas aderidas ao corpo
 - Magnéticas
 - Transmissor magnético central
 - Receptores colocados no corpo no movimento
 - Acústicos
 - Marcadores acústicos
 - Calcula distancia pelo tempo de sinal
- Cartoon Motion Capture
 - Técnica de Morphing
 - Combinação de rotação e composição
 - Pontos de controle em torno do ator

Animação de Personagens 3D



- 1:Cintura
- 2:Virilha Direita
- 3:Virilha Esquerda
- 4:Joelho Direito
- 5:Joelho Esquerdo
- 6:Tornozelo Direito
- 7:Tornozelo Esquerdo
- 8:Ponta do Pé Direita
- 9: Ponta do Pé Esquerda
- 10:Espinha Dorsal 1
- 11:Espinha Dorsal 2
- 12:Espinha Dorsal 3
- 13:Ombro Direito
- 14:Ombro Esquerdo
- 15:Cotovelo Direito
- 16:Cotovelo Esquerdo
- 17:Pulso Direito
- 18:Pulso Esquerdo
- 19:Pescoço

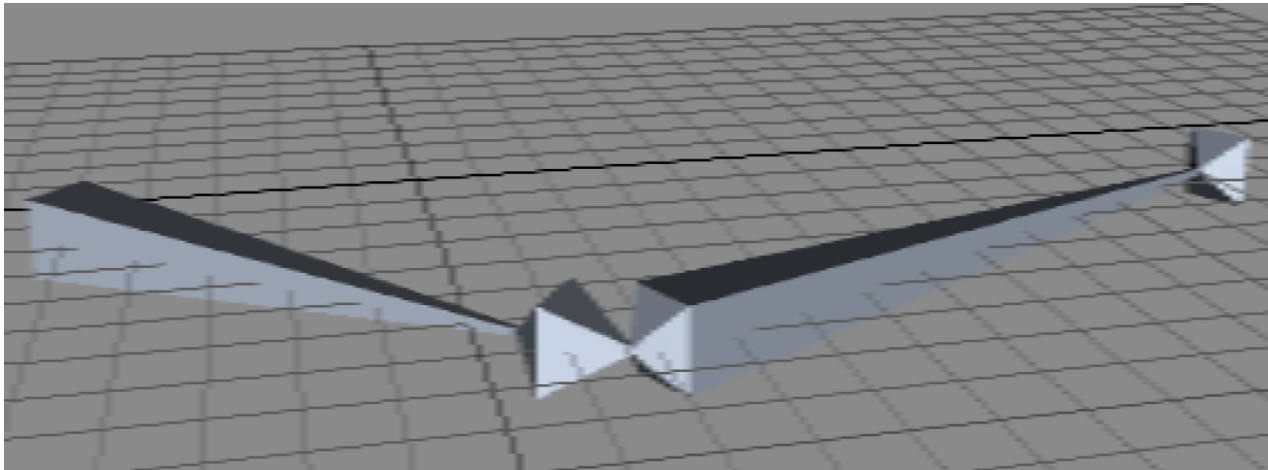


Cinemática

- Dada a posição inicial e final
 - Calcular a trajetória dos corpos
 - Braços, pernas, etc.
 - Usada em robótica, jogos, etc.
- Direta
 - Estrutura em hierarquia
 - Ação de superiores → efeito de inferiores
- Inversa
 - Estrutura em hierarquia
 - Ação de inferiores → efeito de superiores

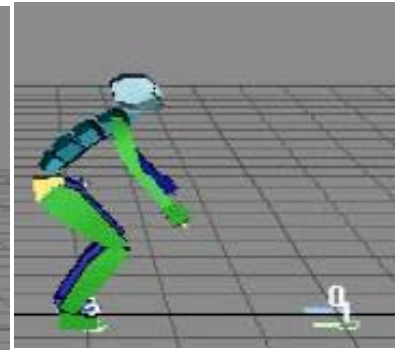
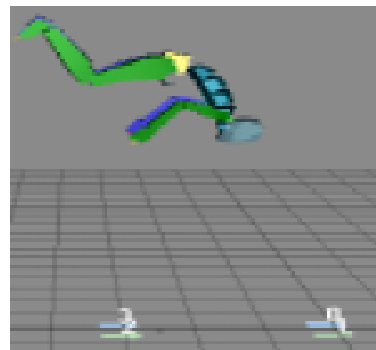
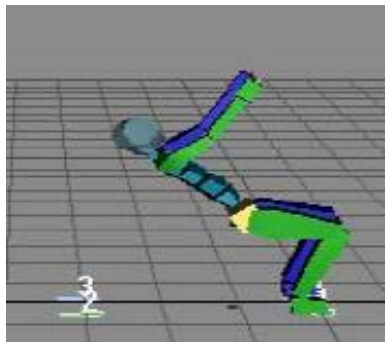
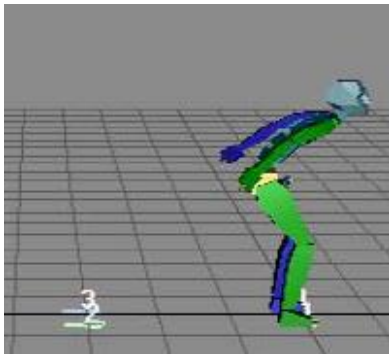
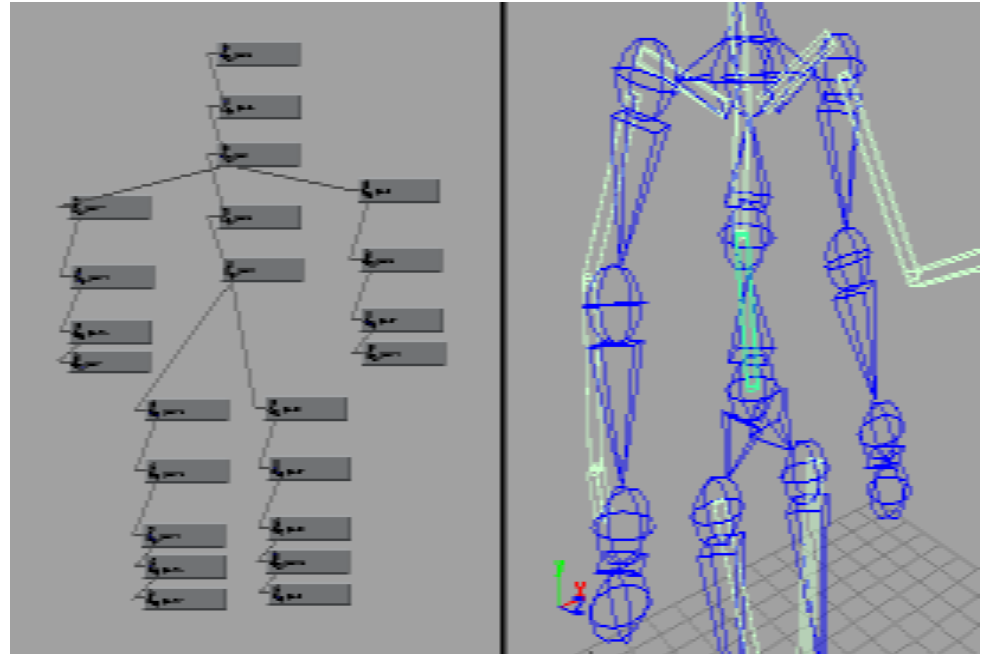
Ossos

- Segmentos rígidos, em hierarquia
- Com articulações



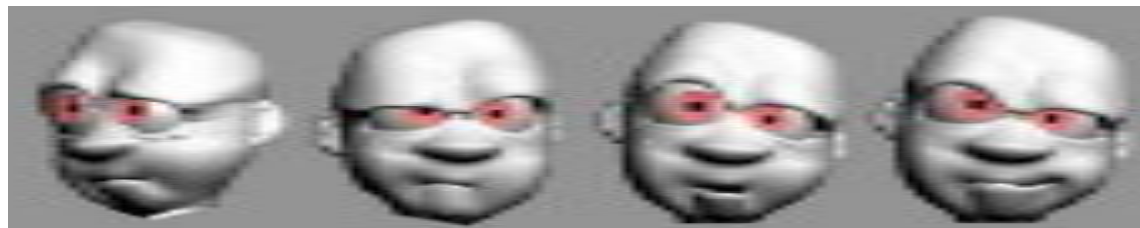
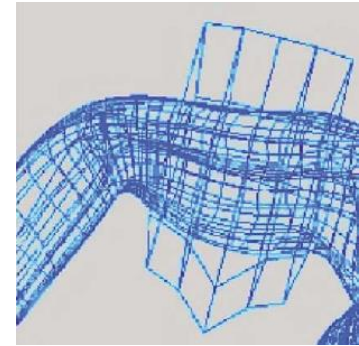
Esqueleto

- Conjunto de ossos e articulações
 - Jerarquia
- Controladores por cinemática inversa



Animação com deformação

- Massa muscular
 - Malhas e latices
- Cabelos e pelos
 - Interpolação de cabelos guias
- Facial
 - Expressões
 - Morphing
 - Sequencia de texturas
- Corpos
 - Molas



Trabalho de Animação

Criar uma animação baseado em modelo física utilizando dinâmica de partículas emitido pela fonte
Atribuição o trabalho (ordem alfabético dos nomes):

(1) Amanda, (2) Arthur, (3) Diógenes, (4) Isabel, (5) Gabriel, (6) Melissa, (7) Pedro, (8) Rodolfo

