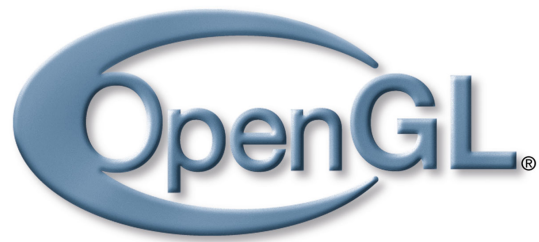


Computação Gráfica

TCC-00291

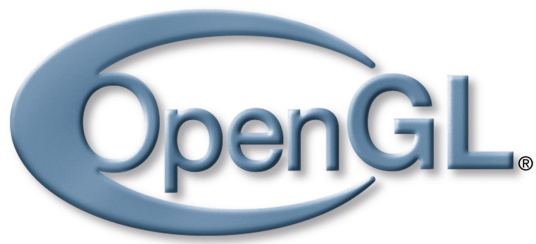
Assunto: Pipeline gráfico



OpenGL

O que é?

A OpenGL é uma API de Computação Gráfica.

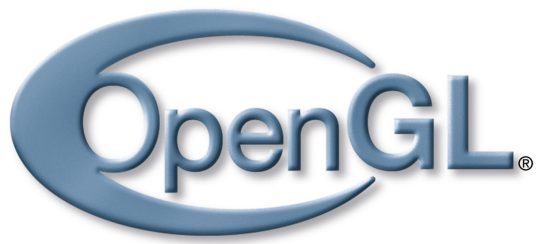


OpenGL

O que é?

Com ela, podemos gerar imagens coloridas de alta qualidade, renderizando primitivas geométricas.

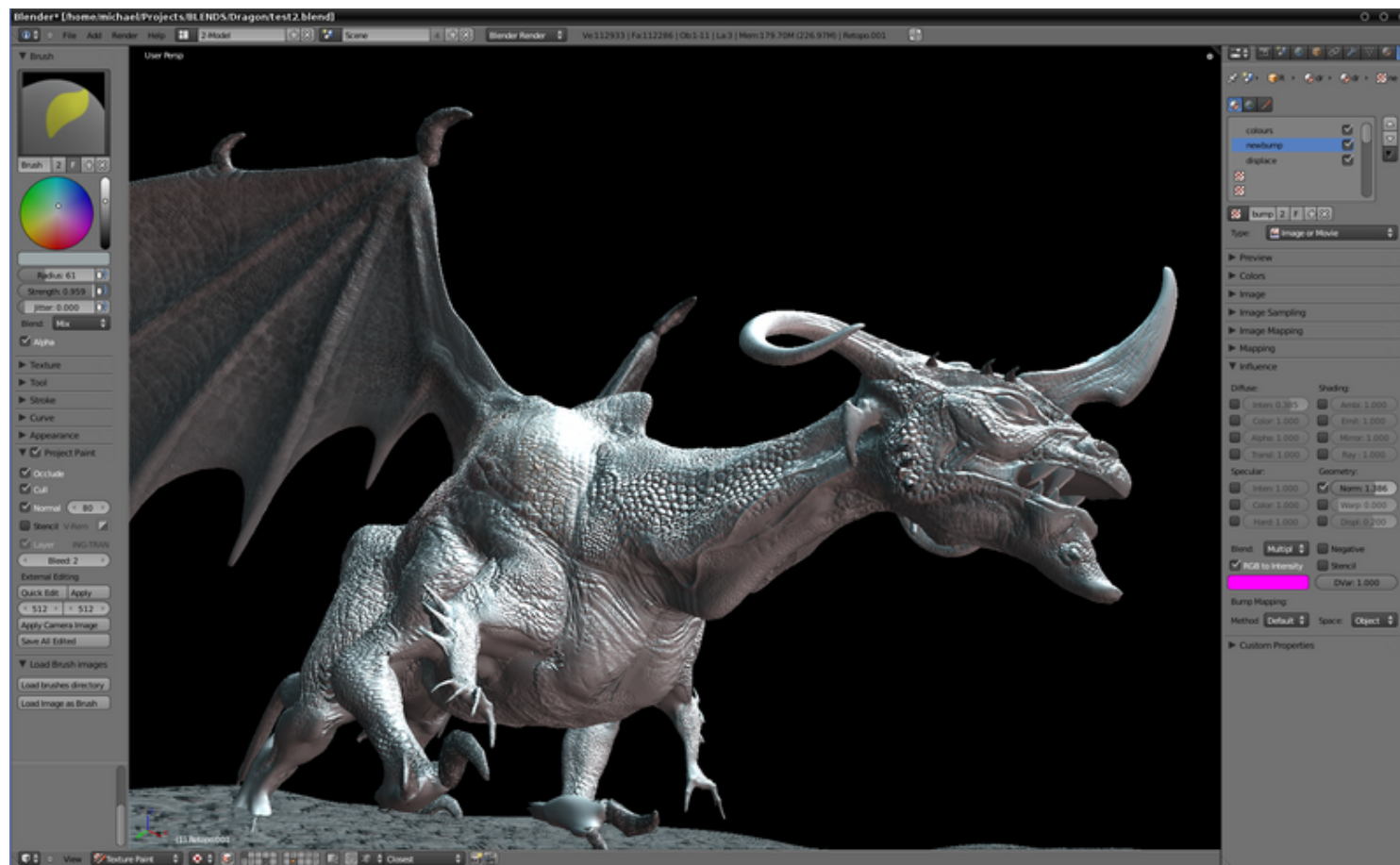




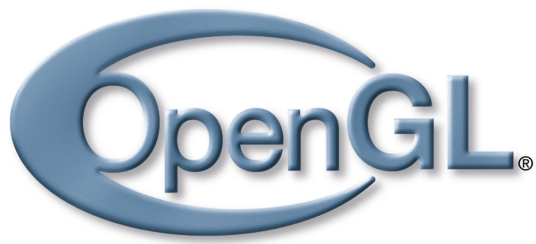
OpenGL

O que é?

É a base de muitas aplicações que incluem gráficos 3D.



www.blender.org

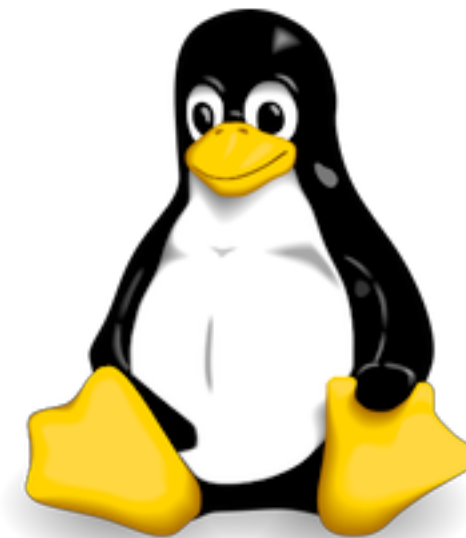


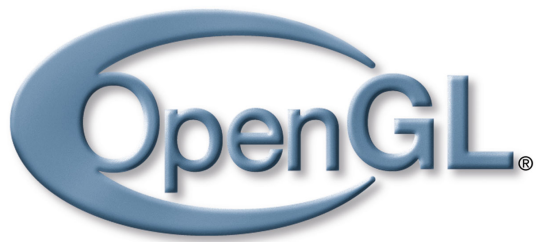
OpenGL

O que é?

Usando OpenGL:

- A parte gráfica da sua aplicação se torna independente do *sistema operacional*.





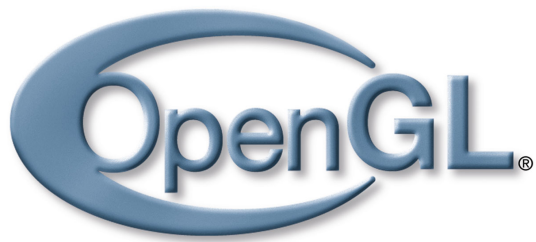
OpenGL

O que é?

Usando OpenGL:

- A parte gráfica da sua aplicação se torna independente do *sistema de Janela*.

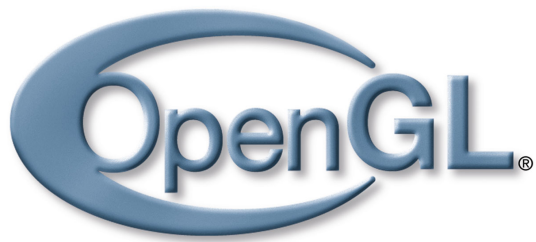




OpenGL

Neste curso

Focaremos nossa atenção nas versão mais recentes da OpenGL, isto é, posteriores à *versão 4.0*.



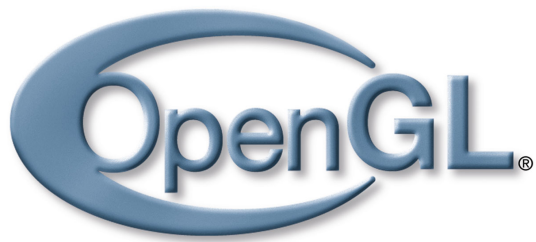
OpenGL

Neste curso

Focaremos nossa atenção nas versão mais recentes da OpenGL, isto é, posteriores à *versão 4.0*.

Consequências...

- Nova forma de programar.



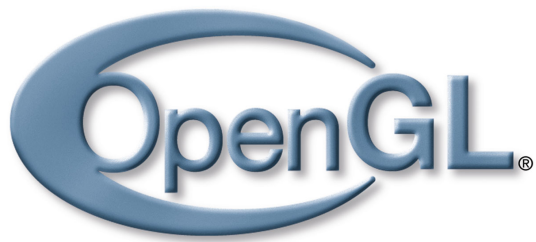
OpenGL

Neste curso

Focaremos nossa atenção nas versão mais recentes da OpenGL, isto é, posteriores à *versão 4.0*.

Consequências...

- Nova forma de programar.
- Fim do suporte à forma "classica" de programar.



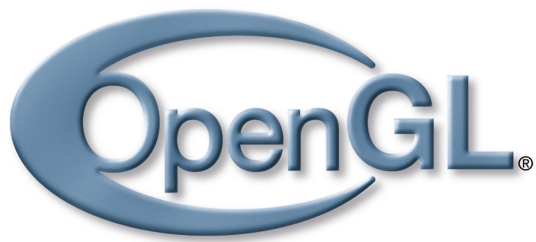
OpenGL

Neste curso

Focaremos nossa atenção nas versão mais recentes da OpenGL, isto é, posteriores à *versão 4.0*.

Consequências...

- Nova forma de programar.
- Fim do suporte à forma "classica" de programar.
- Uso mais eficiente das GPUs.



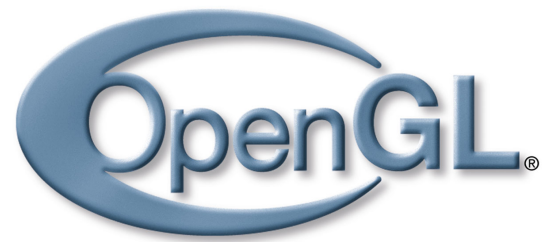
OpenGL

Neste curso

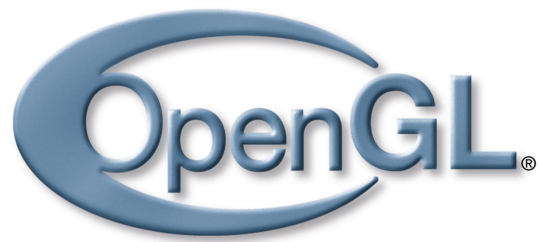
Focaremos nossa atenção nas versão mais recentes da OpenGL, isto é, posteriores à *versão 4.0*.

Consequências...

- Nova forma de programar.
- Fim do suporte à forma "classica" de programar.
- Uso mais eficiente das GPUs.
- Todas as aplicações devem implementar *shaders*.



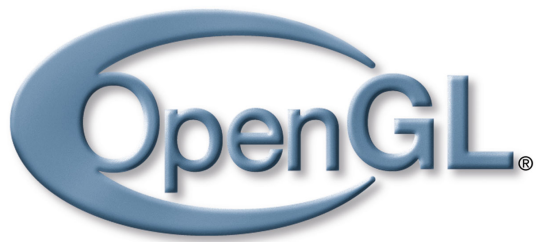
Evolução do pipeline do OpenGL



Pipeline

O que é?

É a sequência de ações realizadas pela OpenGL para renderizar um objeto.

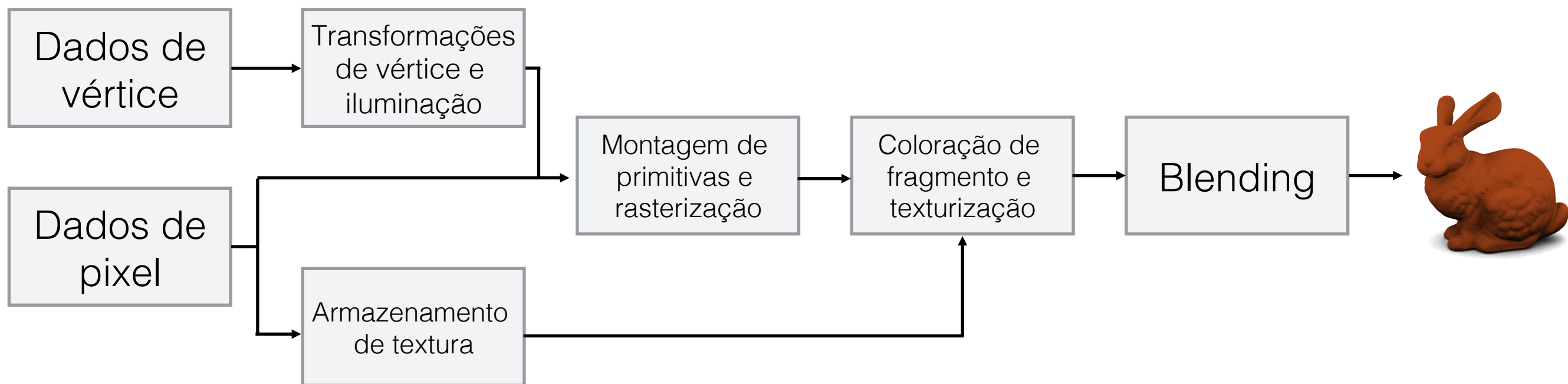


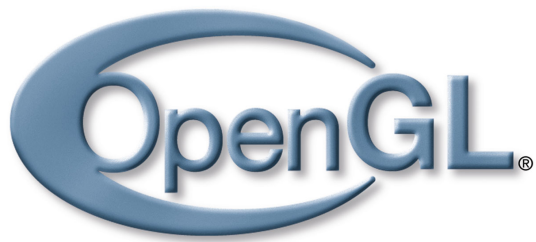
Pipeline

O começo...

A OpenGL 1.0 foi lançada em Julho de 1994.

Nesta época, o pipeline era totalmente fixo!

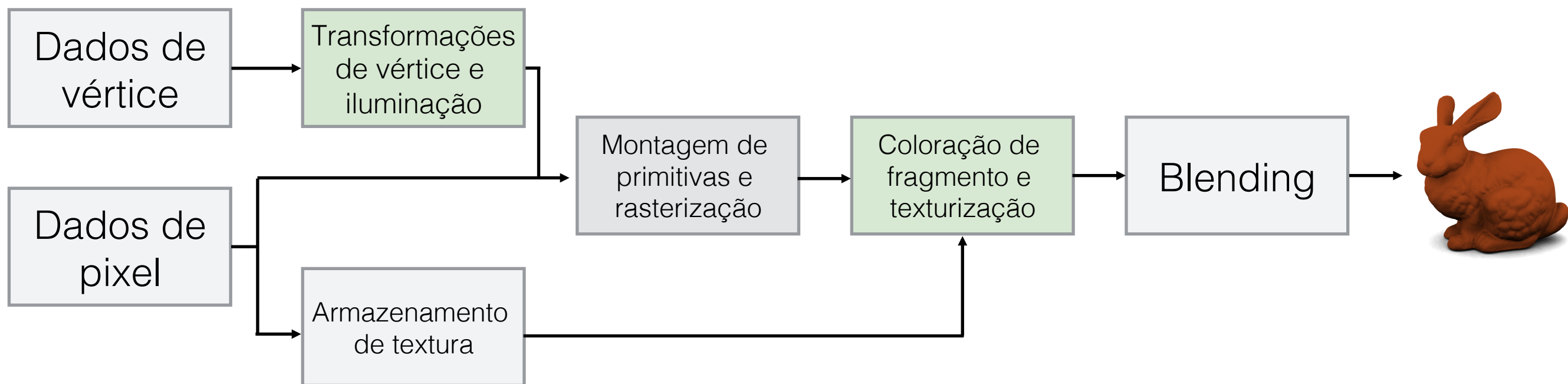


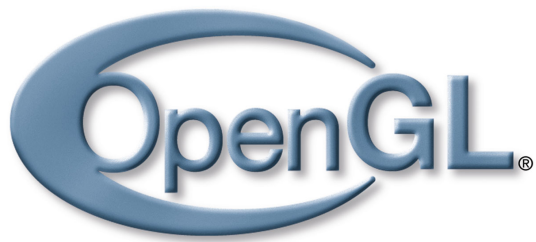


Pipeline

O começo...

A OpenGL 2.0 foi lançada em Setembro de 2004.
Adicionou oficialmente os shaders programáveis.

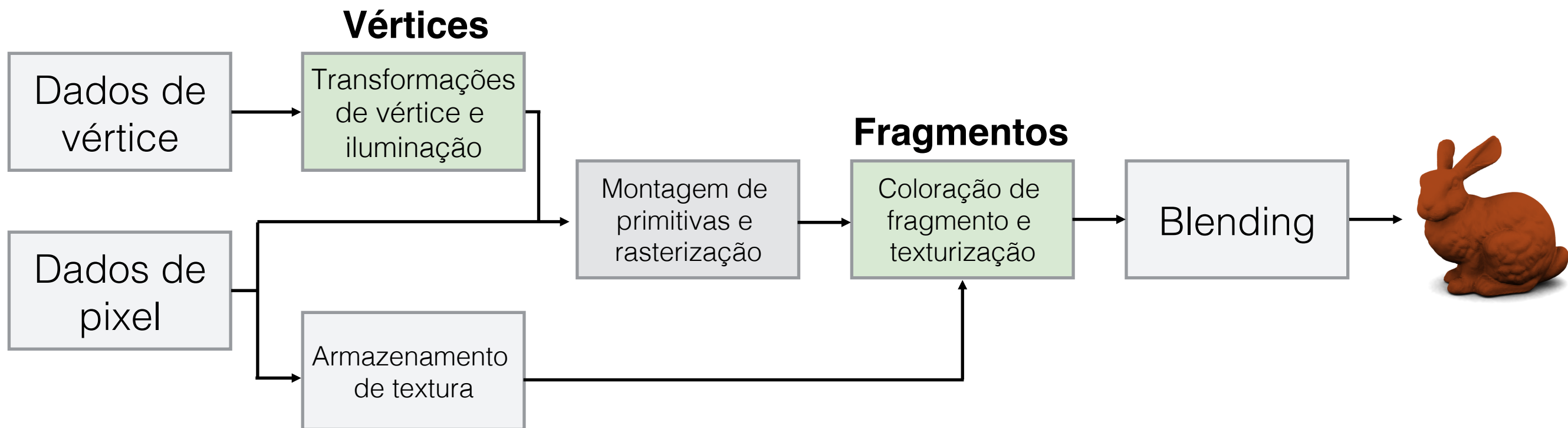




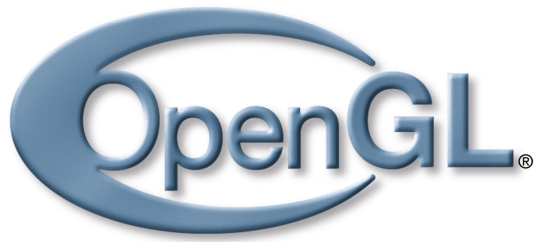
Pipeline

O começo...

A OpenGL 2.0 foi lançada em Setembro de 2004.
Adicionou oficialmente os shaders programáveis.



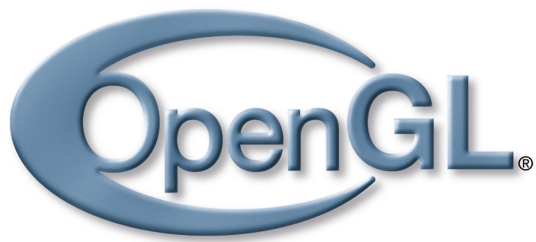
Shaders adicionados:
Vértices e Fragmentos



Pipeline

Evolução

Até o lançamento da OpenGL 3.0, diversas funções foram adicionadas a API.

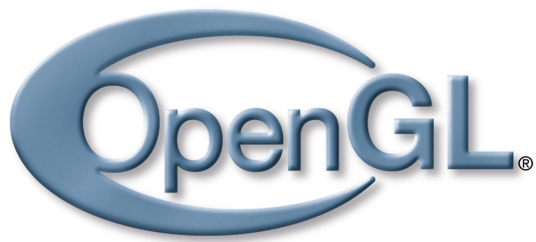


Pipeline

Evolução

Até o lançamento da OpenGL 3.0, diversas funções foram adicionadas a API.

Na versão 3.0 um mecanismo de remoção de funcionalidades obsoletas foi proposto.



Pipeline

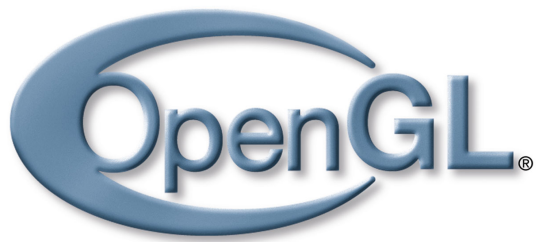
Evolução

Até o lançamento da OpenGL 3.0, diversas funções foram adicionadas a API.

Na versão 3.0 um mecanismo de remoção de funcionalidades obsoletas foi proposto.

Dois contextos foram definidos:

- “Full”: contém todas as funcionalidades, incluindo as marcadas como obsoletas.



Pipeline

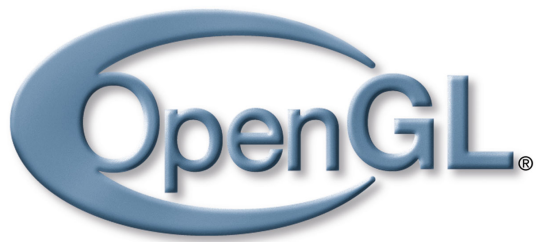
Evolução

Até o lançamento da OpenGL 3.0, diversas funções foram adicionadas a API.

Na versão 3.0 um mecanismo de remoção de funcionalidades obsoletas foi proposto.

Dois contextos foram definidos:

- “Full”: contém todas as funcionalidades, incluindo as marcadas como obsoletas.
- “Forward Compatible”: inclui apenas as funções não obsoletas.

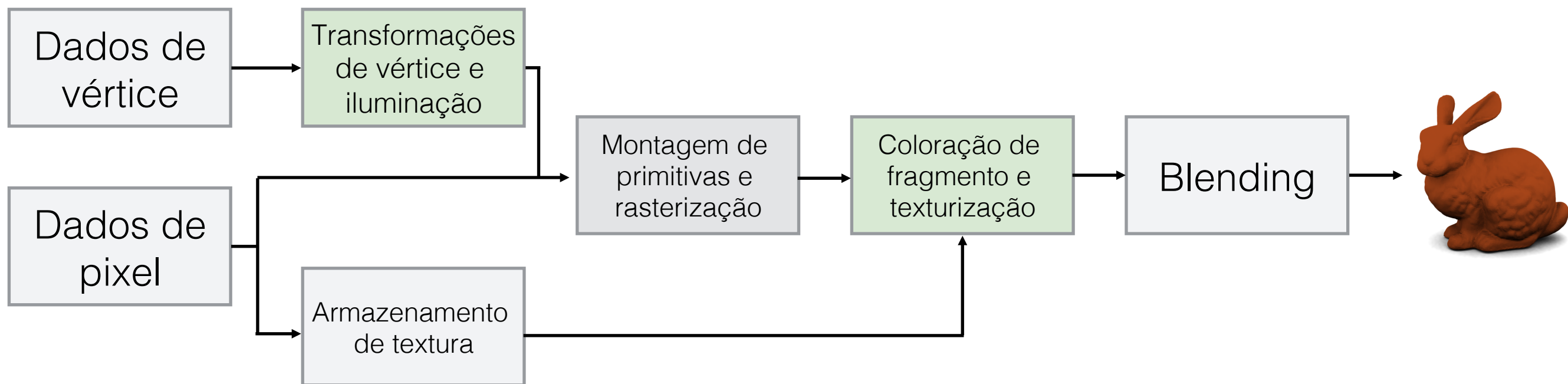


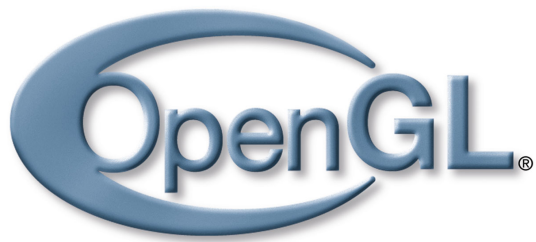
Pipeline

Evolução

OpenGL 3.1: remoção do pipeline fixo.

Desta forma, é exigido de todos os programas a implementação de shaders.



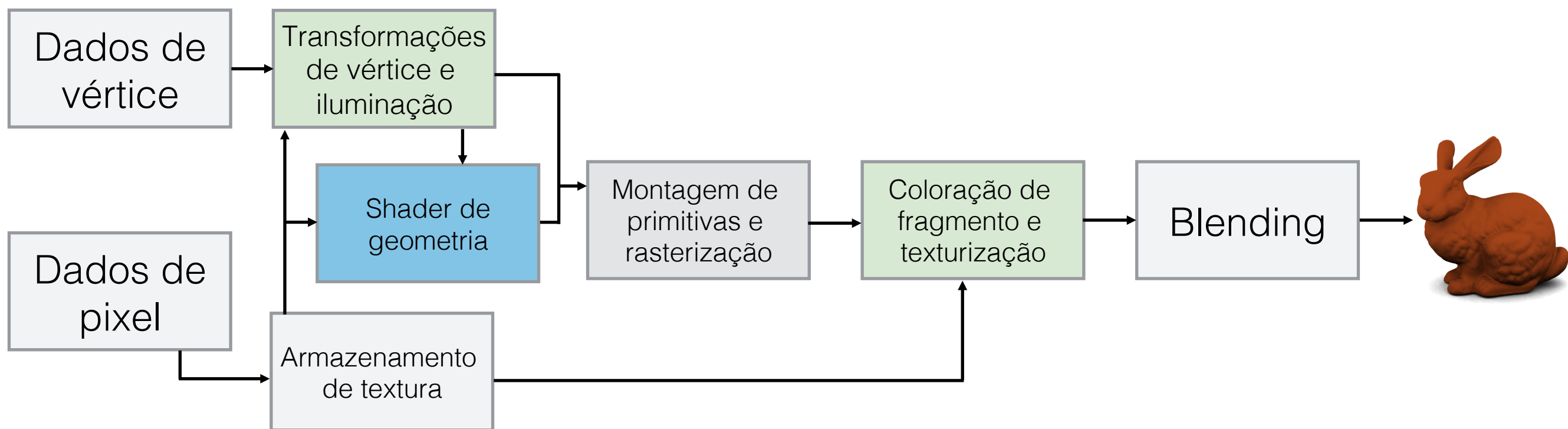


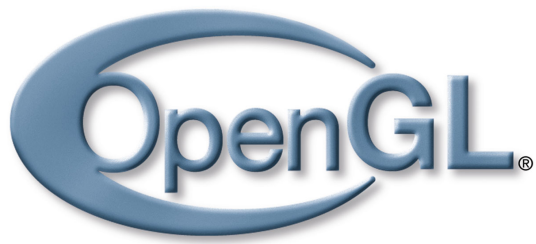
Pipeline

Evolução

A OpenGL 3.2 foi lançada em Agosto de 2009.

Adicionou um estágio ao pipeline, o shader de geometria.

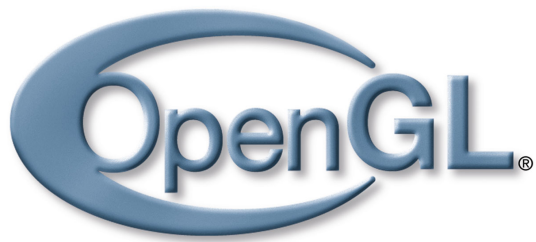




A OpenGL 3.2 foi lançado em Agosto de 2009.

Também adicionou *perfis* aos contextos:

Contexto	Perfil	Descrição
Full	Core	Todas as funções da versão corrente.
	Compatible	Todas as funções já existentes na OpenGL
Forward Compatible	Core	Todas as funções não marcadas como obsoletas
	Compatible	Não suportado

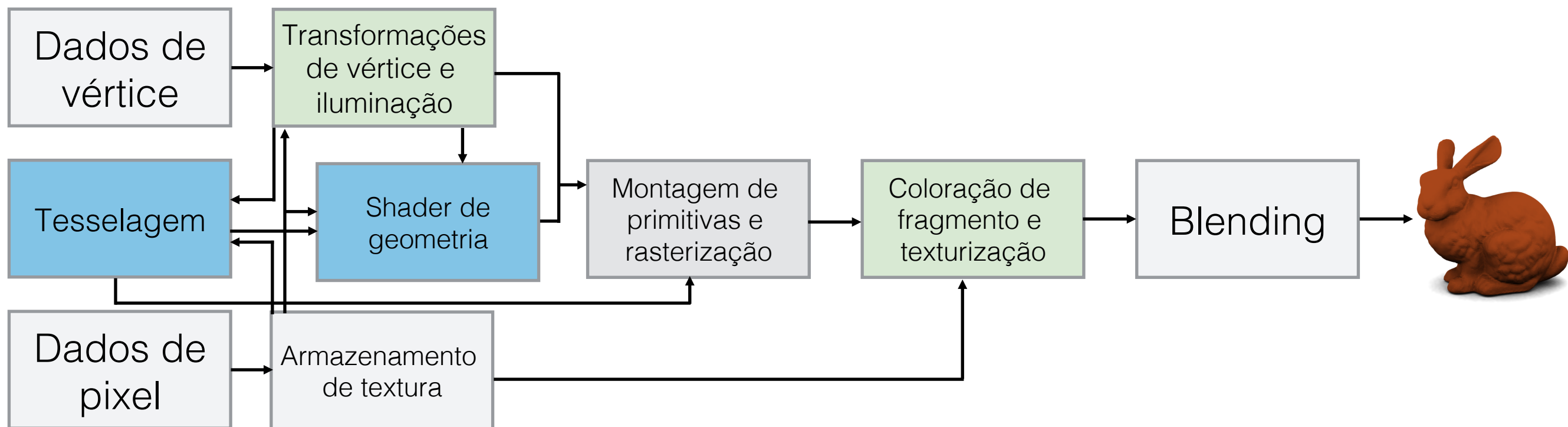


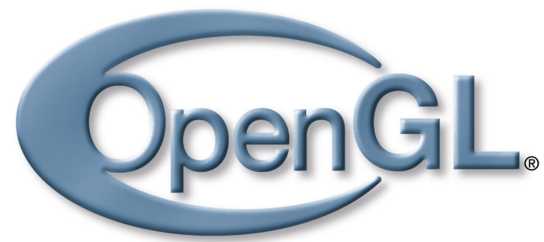
Pipeline

Evolução

A OpenGL 4.1 foi lançada em Julho de 2010.

Adicionou dois estágios ao pipeline, os shaders de controle e avaliação de tesselação.

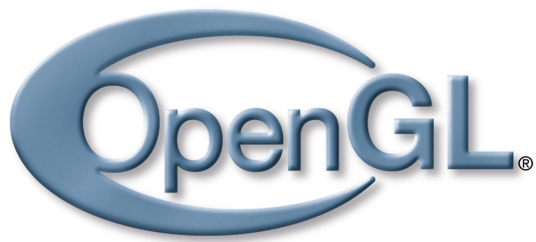




Pipeline

Evolução

A versão corrente da OpenGL é a 4.5.



Pipeline

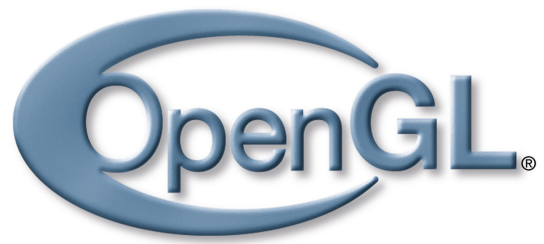
Evolução

A versão corrente da OpenGL é a 4.5.

Outras versões importantes:

OpenGL ES 3.2: Versão “shader based” desenvolvida para dispositivos móveis e baseada no OpenGL 3.1.

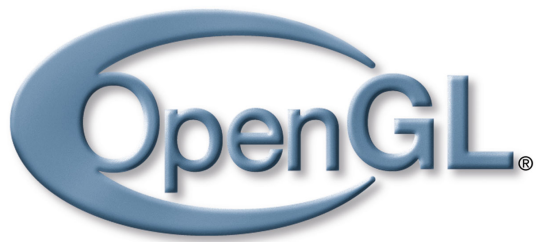




Pipeline

Evolução





Pipeline

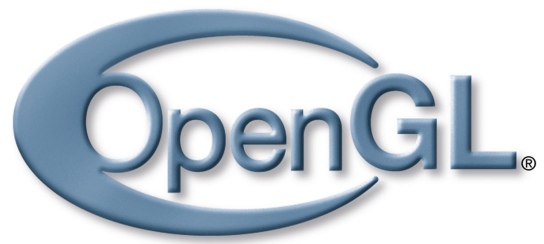
Evolução

A versão corrente da OpenGL é a 4.5.

Outras versões importantes:

WebGL: Implementação JavaScript do OpenGL ES 3.*
que roda nos navegadores mais modernos.

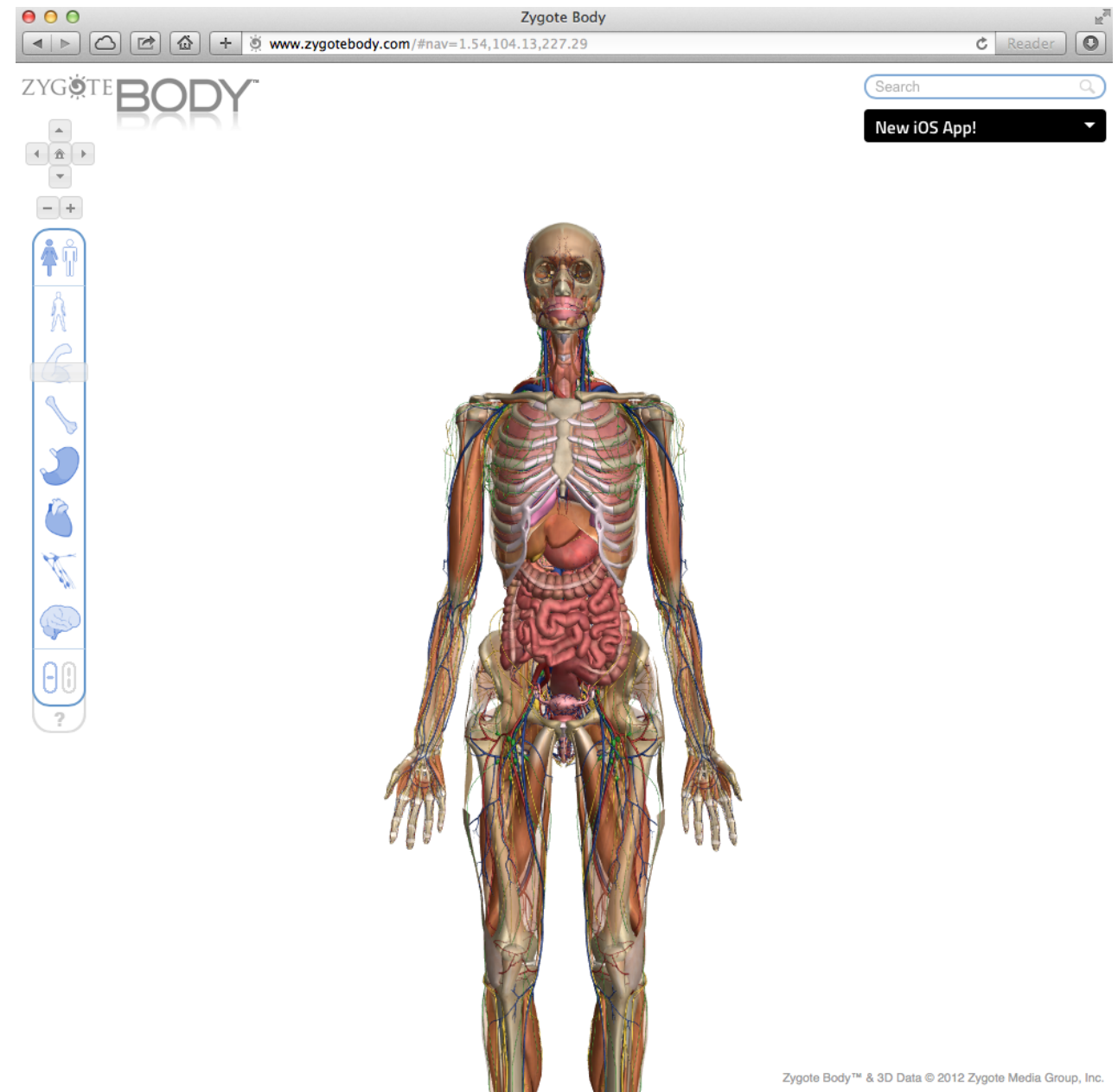




Pipeline

Evolução

WebGL



Computação Gráfica

TCC-00291

Assunto: Pipeline gráfico