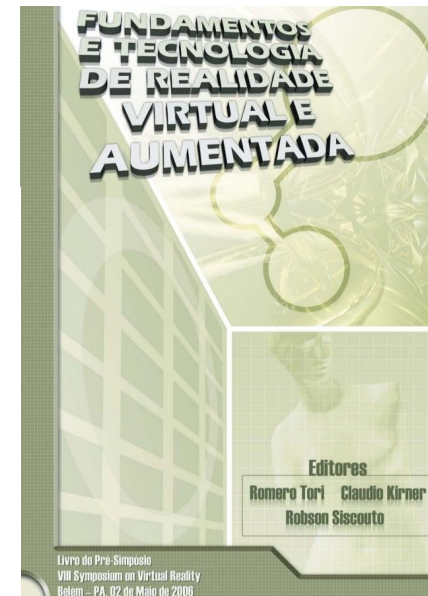
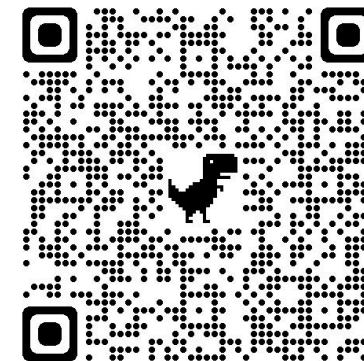


Realidade Virtual

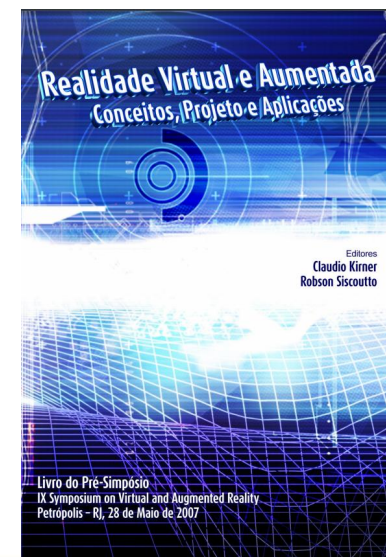
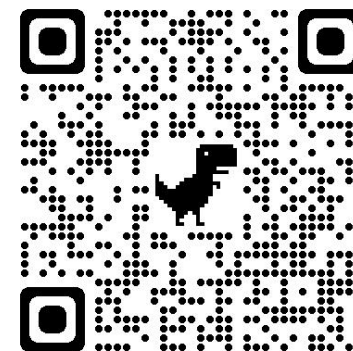
Definições Básicas da Linguagem X3D



Definições Básicas da Linguagem X3D



Definições Básicas da Linguagem X3D

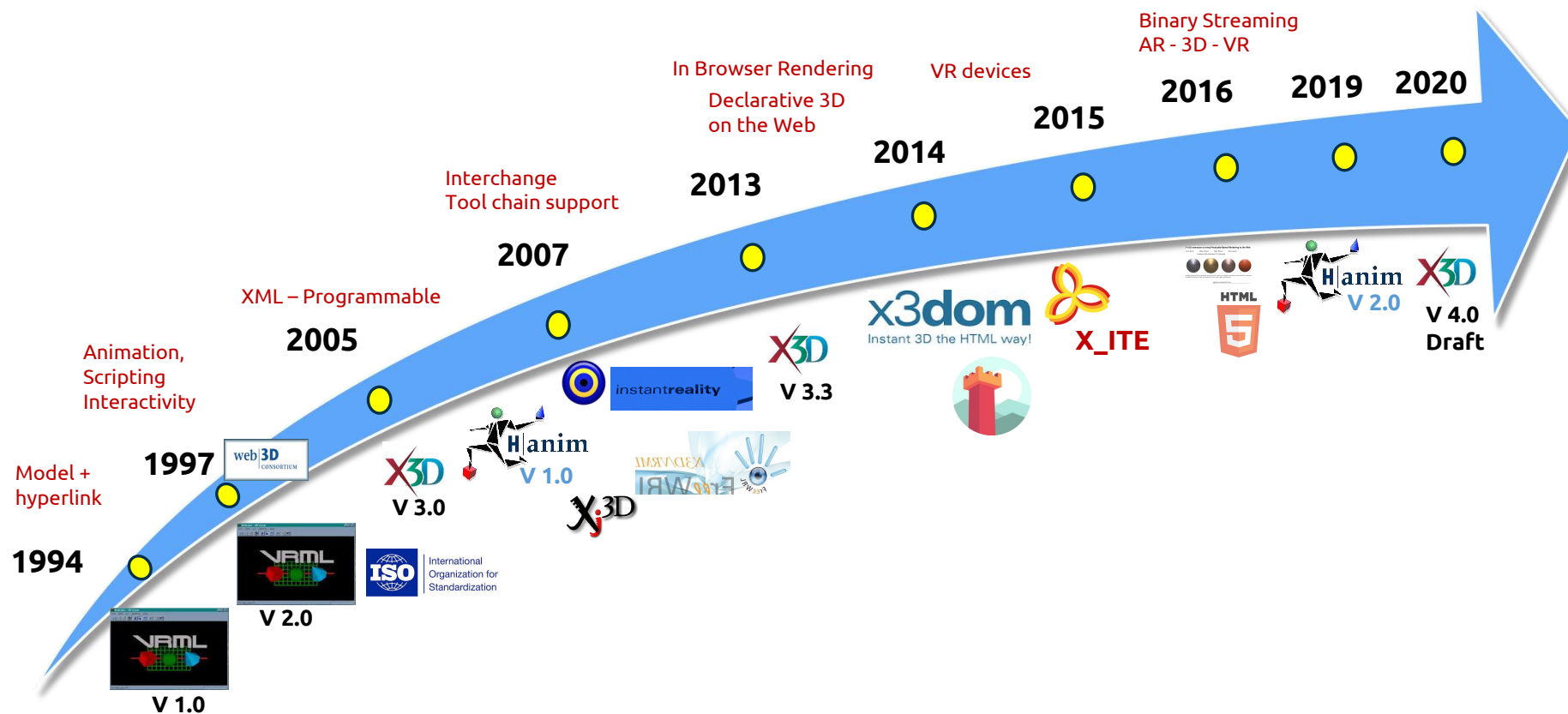


Web3D Consortium

- ✓ Organização de desenvolvimento de padrões internacional, sem fins lucrativos, financiada por membros
- ✓ Desenvolvendo especificações ISO livres de royalties para 3D
Nossos padrões: X3D e HANIM
- ✓ Comunidade de tecnólogos, empresas e artistas
- ✓ Membros: Academia, Indústria, Governo e Profissionais

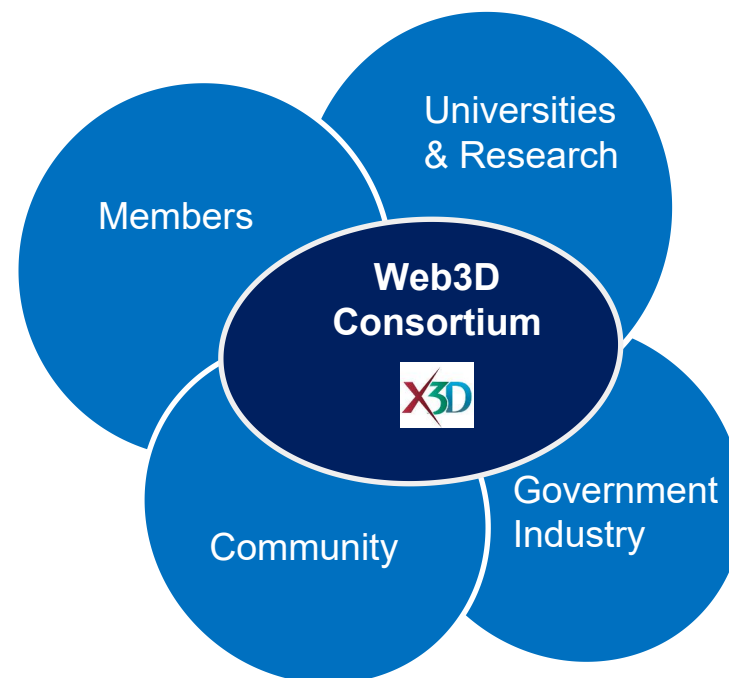


Web3D Consortium -Jornada



Web3D Consortium

- ✓ Evolução tecnológica 3D baseadas em Web3D abertas
- ✓ Simulações 3D / VR
- ✓ Incentiva as empresas e a indústria a usar padrões X3D abertos



Um pouco de história - VRML

- ✓ **VRML – Virtual Reality Modelling Language**
- ✓ Em março de 1996, o VAG decidiu por larga maioria adotar esta proposta como ponto de partida para VRML 2.0
- ✓ Em 1997 iniciou-se um esforço para apresentar a especificação à International Standards Organization (ISO).
- ✓ **Evolução do VRML --> X3D (VRML + XML)**

Realidade Aumentada/Virtual na Web

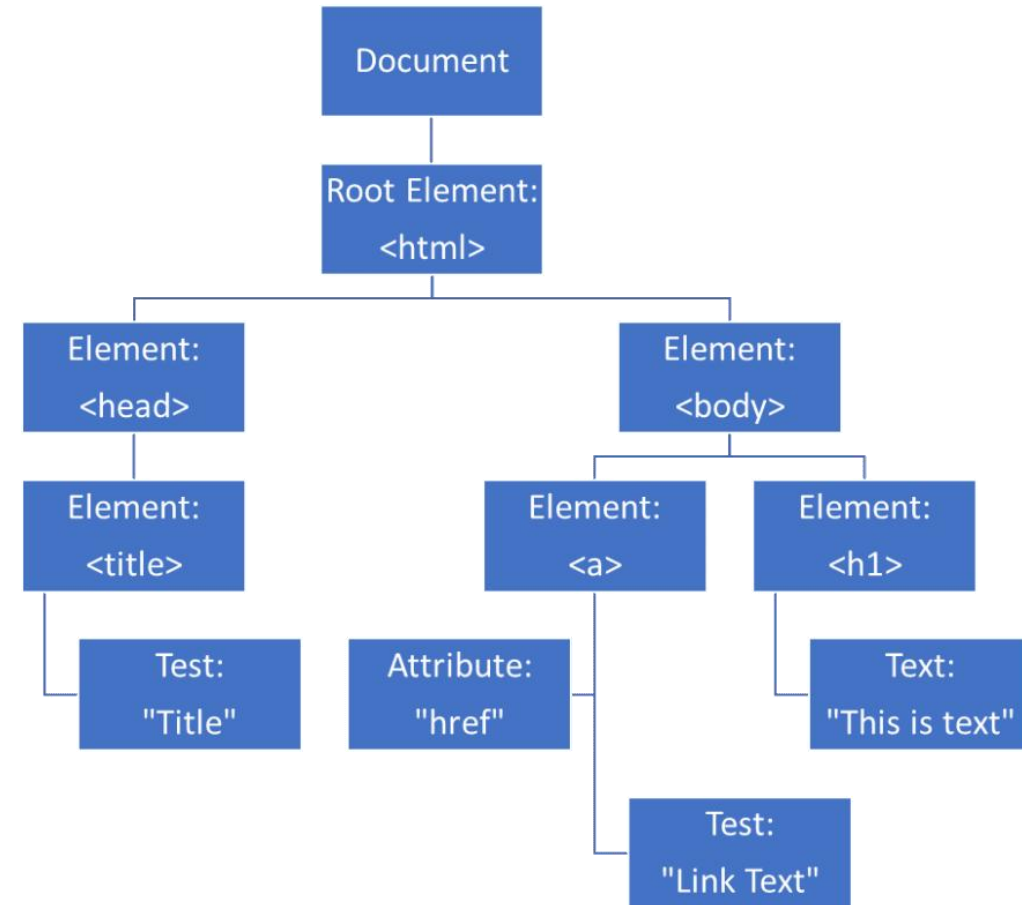
- ✓ Refere-se a experiências de RV e RA baseadas na web que permitem aos usuários experimentar a RA e RV por meio de seus smartphones com a **aplicação de APIs**.
- ✓ Faz o uso de **JavaScript** para renderizar **modelos 3D**.

Realidade Aumentada/Virtual na Web

DOM

- ✓ Quando uma página da web é carregado, o navegador cria um **Document Object Model** da página.
- ✓ O modelo HTML DOM é construído como uma árvore de objetos

Com o modelo de objeto, o JavaScript obtém todo o poder de que precisa para criar HTML dinâmico:



X3D

- ✓ O X3D é um formato de arquivo e arquitetura de tempo de execução ratificado pela ISO para representar e comunicar cenas e objetos 3D.
- ✓ X3D representa totalmente os dados tridimensionais.
- ✓ O X3D é desenvolvido e mantido pelo Consórcio Web3D.
- ✓ O X3D evoluiu desde o seu início como Virtual Reality Modeling Language (VRML) para o padrão ISO X3D consideravelmente mais maduro e refinado .

X3D

- ✓ Uma evolução do VRML é o X3D (Extensible 3D) (WebX3D, 2017).
- ✓ Com as premissas das funções básicas do VRML e a ampliação delas com a incorporação de novas funcionalidades. Comunidade de tecnólogos, empresas e artistas
- ✓ O X3D apresenta maior flexibilidade em relação ao VRML
- ✓ Padrão aberto que permite descrever em um arquivo por meio scripts.

X3D

- ✓ Uma evolução do VRML é o X3D (Extensible 3D) (WebX3D, 2017).
- ✓ Com as premissas das funções básicas do VRML e a ampliação delas com a incorporação de novas funcionalidades. Comunidade de tecnólogos, empresas e artistas
- ✓ O X3D apresenta maior flexibilidade em relação ao VRML
- ✓ Padrão aberto que permite descrever em um arquivo por meio scripts.

X3DOM

X3DOM

- ✓ X3DOM (pronuncia-se "X-Freedom") é uma estrutura JavaScript de código aberto, usada para criar cenas 3D declarativas em páginas da Web .
- ✓ Uma vez que é baseado na tecnologia de navegador padrão, seu navegador não precisa de nenhum plug-in para exibir cenas X3DOM.
- ✓ Você pode criar e exibir uma cena 3D interativa, usando uma representação textual estruturada.

X3DOM

- ✓ Estrutura de código aberto baseada em JavaScript X3DOM permite 3D declarativo em HTML5
- ✓ X3DOM - forma declarativa o HTML DOM (Document Object Model) com objetos (X)3D adicionais.
- ✓ Usando esses objetos DOM, um desenvolvedor web pode definir cenas 3D completas e o comportamento do tempo de execução, sem ter que recorrer a JavaScript ou WebGL.
- ✓ A vantagem do X3DOM é que não requerem plug-ins adicionais, como Flash, etc., que não são suportados por muitos dispositivos móveis.

- ✓ Uma estrutura de código aberto destinada a apoiar a integração de conteúdo 3D declarativo em HTML5.
- ✓ Em contraste com as iniciativas anteriores para integrar a tecnologia 3D no navegador da web, no X3DOM não há plug-ins de sistema específicos necessários.
- ✓ X3DOM permite a integração de elementos X3D no DOM HTML5.

X3DOM

- ✓ É uma estrutura que combina o poder da Web 3D com as vantagens da linguagem XML para criar e exibir gráficos 3D interativos diretamente no navegador da web.
- ✓ Ele é baseado em padrões da web como HTML5, CSS e JavaScript e utiliza o X3D (Extensible 3D) como formato de modelagem 3D.

X3DOM = X3D + DOM

- ✓ O nome X3DOM é composto por duas abreviaturas conhecidas.
- ✓ O primeiro é o X3D ("Extensible 3D Graphics"), que denota um padrão ISO isento de royalties para gráficos 3D declarativos.
- ✓ A segunda abreviatura é DOM ("Document Object Model"), que descreve os conceitos de interação e as representações hierárquicas associadas ao conteúdo dos documentos HTML.

Vantagens do X3DOM

- ✓ **Integração Simples:** O X3DOM é integrado diretamente no HTML, tornando mais fácil a criação de cenas 3D interativas em páginas da web.
- ✓ **Compatibilidade:** Funciona em todos os principais navegadores que suportam HTML5 e WebGL.
- ✓ **Acessibilidade:** Permite a criação de conteúdo acessível a pessoas com deficiência, pois os elementos são baseados em texto e podem ser lidos por leitores de tela.
- ✓ **Interatividade:** Suporta eventos e scripts JavaScript para criar experiências interativas.

Estrutura Básica do X3DOM

- ✓ A estrutura básica de um documento X3DOM é semelhante a um documento HTML.
- ✓ Começa com um elemento `<html>` que contém um elemento `<head>` e um elemento `<body>`.
- ✓ No `<head>`, inclui referências aos arquivos X3D que descrevem a cena 3D.
- ✓ No `<body>`, coloca os elementos X3D/X3DOM que serão renderizados.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <script type="text/javascript" src="x3dom.js"></script>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="x3dom.css">
</head>
<body>
</body>
</html>
```

Cena Básica - X3DOM

```
<html>
  <head>
    <title>Conceitos X3DOM</title>
    <script type='text/javascript' src='http://www.x3dom.org/download/x3dom.js'> </script>
    <link rel='stylesheet' type='text/css' href='http://www.x3dom.org/download/x3dom.css'></link>
    <!-- https://doc.x3dom.org/gettingStarted/x3domVersions/index.html -->
  </head>
  <body>
    <h1>Aula de Realidade Virtual</h1>
    <p>
      Esta é minha primeira página html com alguns objetos 3d.
    </p>
  </body>
</html>
```

Cena Básica - X3DOM



```
<x3d width='500px' height='400px'>
  <scene>
    <shape>
      <appearance>
        <material diffuseColor='1 0 0'></material>
      </appearance>
      <box></box>
    </shape>
  </scene>
</x3d>
```

X3DOM **-** **Estilização**

X3DOM - Estilização

- ✓ Como exemplo inicial, criamos a cena usando a tag x3d inicializando-a com os atributos largura e altura.
 - ✓ `<x3d width="400px" height="300px">`
- ✓ Para tirar proveito do CSS, podemos usar uma regra CSS para definir a altura e a largura na camada visual.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>CSS Integration Test</title>
    <link rel="stylesheet" href="http://www.x3dom.org/x3dom/release/x3dom.css">
    <script src="http://www.x3dom.org/x3dom/release/x3dom.js"></script>
    <style>
      #elemento_cena{
        width: 50%;
        height: 50%;
      }
    </style>
  </head>

  <body>
    <h1>Aula de Realidade Virtual</h1>
    <x3d id="elemento_cena">
      <scene>
        <shape>
          <appearance>
            <material diffuseColor='0.603 0.894 0.909'></material>
          </appearance>
          <box DEF="CAIXA"></box>
        </shape>
      </scene>
    </x3d>
  </body>
</html>
```

X3DOM - Estilização

- ✓ Como exemplo inicial, criamos a cena usando a tag x3d inicializando-a com os atributos largura e altura.
 - ✓ `<x3d width="400px" height="300px">`
- ✓ Para tirar proveito do CSS, podemos usar uma regra CSS para definir a altura e a largura na camada visual.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>CSS Integration Test</title>
    <link rel="stylesheet" href="http://www.x3dom.org/x3dom/release/x3dom.css">
    <script src="http://www.x3dom.org/x3dom/release/x3dom.js"></script>
    <style>
      #elemento_cena{
        width: 50%;
        height: 50%;
      }
    </style>
  </head>

  <body>
    <h1>Aula de Realidade Virtual</h1>
    <x3d id="elemento_cena">
      <scene>
        <shape>
          <appearance>
            <material diffuseColor='0.603 0.894 0.909'></material>
          </appearance>
          <box DEF="CAIXA"></box>
        </shape>
      </scene>
    </x3d>
  </body>
</html>
```

Dúvidas?

