

TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI DO-IT-YOURSELF (DIY)

**Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.
Engenharia de Sistemas e Computação
Área de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais
Engenheiro Eletricista
Ênfase em Engenharia de Sistemas e Computação
Referência: <http://lattes.cnpq.br/7394201856453216>
CPF: 024.723.347-10
RG: 08855128-8 IFP-RJ
Registro: 2000103581 CREA-RJ
E-mail Principal: lmarcio@tlmv.com.br
Outro E-mail: luiz.marcio.viana@gmail.com
Outro E-mail: luiz_marcio@hotmail.com
Telefone: +55-21-99983-7207**

Conteúdo

- 1. Empresa**
- 2. Produtos e Serviços**
 - 2.1. AI3D + Cloud AI3D**
 - 2.2. MapViewer Mobile**
 - 2.3. TAURI C3D**
 - 2.4. SalesAdvisor CRM**
 - 2.5. IMOB**
 - 2.6. ProjectBOARD PMIS / ERP**
 - 2.7. Outros Produtos**
- 3. Softwares de Engenharia**
 - 3.1. Computer-Aided Design (CAD)**
 - 3.2. Geographic Information System (GIS)**
 - 3.3. Building Information Modeling (BIM)**
- 4. Personalização dos Softwares de Engenharia**
 - 4.1. Visão Geral das APIs**
 - 4.1.1. AutoCAD, AutoCAD Map e Autodesk Civil 3D
 - 4.1.2. Autodesk Revit
 - 4.1.3. Autodesk Navisworks Manager
 - 4.1.4. MapGuide Open Source (MGOS)

Conteúdo

- 5. Sistemas de Bancos de Dados Geográficos**
 - 5.1. Sistemas de Coordenadas e Projeção**
 - 5.2. Oracle Spatial, SQL Server Spatial e PostGIS**
 - 5.3. FDO Providers**
- 6. Instrumentação de Gerenciamento do Windows (WMI)**
 - 6.1. Acessando Informações do Registro**
 - 6.2. Instrumentação dos Produtos Autodesk**
 - 6.2.1. CASO I: Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM
- 7. Verticalização das Soluções em Nuvem**
 - 7.1. Casos de Sucesso**
 - 7.1.1. CASO I: ORACLE
 - 7.1.2. CASO II: SAP
- 8. Dúvidas**

Empresa

Razão Social: TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI

CNPJ: 03.999.590/0001-04

Fundação: 02/08/2000

Localização:

Avenida General Guedes da Fontoura 848 Apto 202

Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Atividade:

- Empresa especializada no desenvolvimento de soluções de tecnologia para às áreas de Construção Civil, Topografia, Geo-Processamento, Levantamento de Dados, Logística de Transporte, Comercial, Contábil e Administrativa de Empresas.

Diretor Técnico: Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.

Único Sócio e Engenheiro da Empresa desde a Fundação em 02/08/2000

Formação Acadêmica:

Engenheiro Eletricista com Ênfase em Engenharia de Sistemas e Computação
UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (em 1997)

Mestrado / Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação
Área de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais
COPPE / UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro (em 2002)

MBA em Gestão de Negócios
IAG / PUC-RJ - Pontificia Universidade Católica (em 2011)

Pós-Doutoramento em Engenharia de Sistemas e Computação
Área de Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais
COPPE / UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro (em 2022)

Empresa

Empresa especializada no desenvolvimento de soluções de tecnologia para às áreas de Construção Civil, Topografia, Geo-Processamento, Levantamento de Dados, Logística de Transporte, Comercial, Contábil e Administrativa de Empresas.

Elaboramos todos os nossos produtos internamente, e oferecemos soluções personalizadas.

Somos especialistas no desenvolvimento de soluções de Cloud Computing, Edge Computing, Embedded Computing, Internet-of-Things (IoT) e para dispositivos móveis.

Desenvolvemos soluções para os produtos AutoCAD, AutoCAD Map, Civil 3D, REVIT, Navisworks e MapGuide Open Source, desde 1989.

Produtos e Serviços: AI3D + Cloud AI3D

AI3D e Cloud AI3D (desde Fevereiro/2013)

Ferramenta de otimização do desenvolvimento de projetos em BIM com REVIT, usando as normas técnicas e padrões da Construção Civil Brasileira.

O principal objetivo do AI3D é otimizar a construção de modelos em BIM e gerar a documentação de engenharia (DWF, DWG e PDF) para aprovação do projeto e uso na construção.

O AI3D pode ser personalizado pela TLMV Consultoria e Sistemas para estender as funcionalidades e prover suporte avançado e de acordo com as necessidades do cliente.

O AI3D foi desenvolvido pela TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI para atender as necessidades específicas na elaboração de Projetos de Instalações Prediais da empresa AQ Projetos de Instalações LTDA.

Principais Recursos:

- Ferramenta para configuração inicial do projeto
- Gerenciador de detalhes típicos do projeto
- Gerenciador de notas típicas
- Gerenciador de acabamento de pisos e paredes
- Dimensionamento de redes de esgoto e águas pluviais
- Dimensionamento hidráulico
- Processamento automático da fiação elétrica
- Dimensionamento da proteção dos cabos elétricos
- Diagrama unifilar das cargas elétricas dos painéis
- Tabela das cargas elétricas dos painéis
- Dimensionamento dos condutores
- Catálogo de fabricante de tubos e conexões
- Quantitativo de material com a quantidade de eletrodutos e cabos elétricos
- Visualização e exportação da tabela de quantidades de cabos elétricos
- Tutoriais online para treinamento

Produtos e Serviços: AI3D + Cloud AI3D

AI3D e Cloud AI3D (desde Fevereiro/2013)

Ferramenta de otimização do desenvolvimento de projetos em BIM com REVIT, usando as normas técnicas e padrões da Construção Civil Brasileira.

Clube de Engenharia realiza palestra sobre a tecnologia BIM

29 Maio 2017



O BIM, Building Information Modeling, é um sistema inovador que possibilita a redução de custos e entrega de projetos, além da identificação prévia de erros nas obras. Isso só é possível porque ele permite a visualização de um modelo virtual, integrando informações e detalhes em um só programa, antes mesmo do início das obras. O BIM chegou ao Brasil há pouco mais de dez anos e atraiu milhares de investimentos em capacitação e qualificação de profissionais para trabalhar com essa tecnologia. Para aprofundar o conhecimento sobre a ferramenta, o Clube de Engenharia promove nesta segunda-feira (29/05), às 18h, uma palestra sobre o tema. O painel será apresentado pelo engenheiro civil Luiz Marcio Viana, sócio e diretor de Tecnologia da empresa TLMV Consultoria e Sistemas.



BIM permite precisão e mais eficiência dos projetos de construção



Luiz Viana apresentou o resultado de projetos elaborados dentro do sistema.

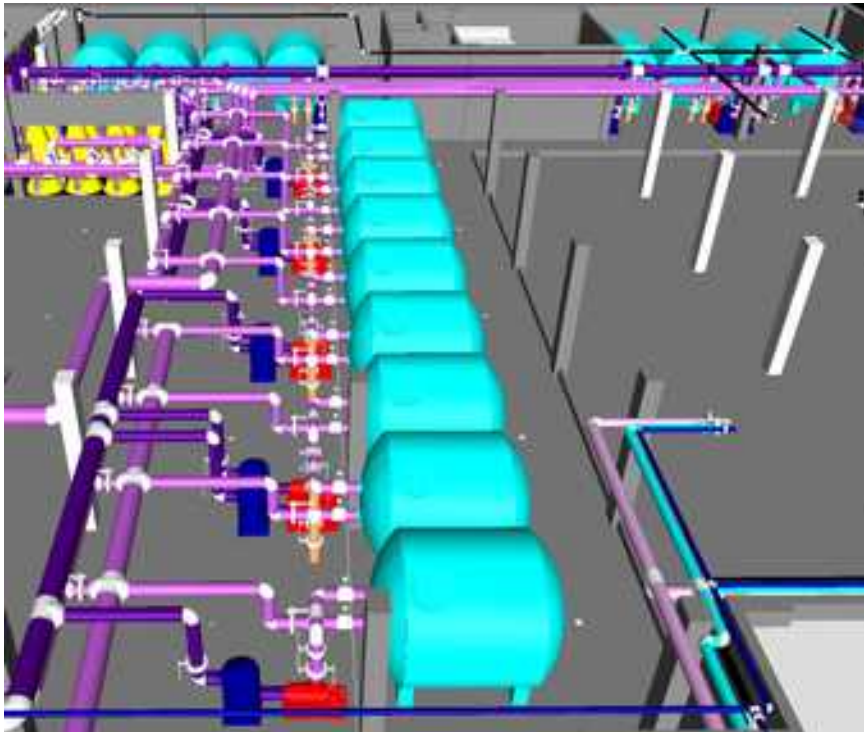
Ná sequência, Luiz Marcio Viana, engenheiro da AQ Projetos e Instalações, apresentou uma série de projetos elaborados em BIM, como dos armazéns do Moinho Fluminense e de um grupo residencial, em Jacarepágua, composto de três blocos. Este último foi elaborado pelo sistema para evidenciar os detalhes das instalações elétricas e sanitárias. "Com o BIM, temos uma melhor compreensão do projeto e, assim, conseguimos minimizar erros", concluiu ele.

Produtos e Serviços: AI3D + Cloud AI3D

AI3D e Cloud AI3D (desde Fevereiro/2013)

Ferramenta de otimização do desenvolvimento de projetos em BIM com REVIT, usando as normas técnicas e padrões da Construção Civil Brasileira. - **Projeto Elaborado em BIM usando AI3D: AquaRio (Filtros e Bombas)**

Grupo Cataratas
AquaRio - Aquário Marinho do Rio
AQ Projetos + TLMV

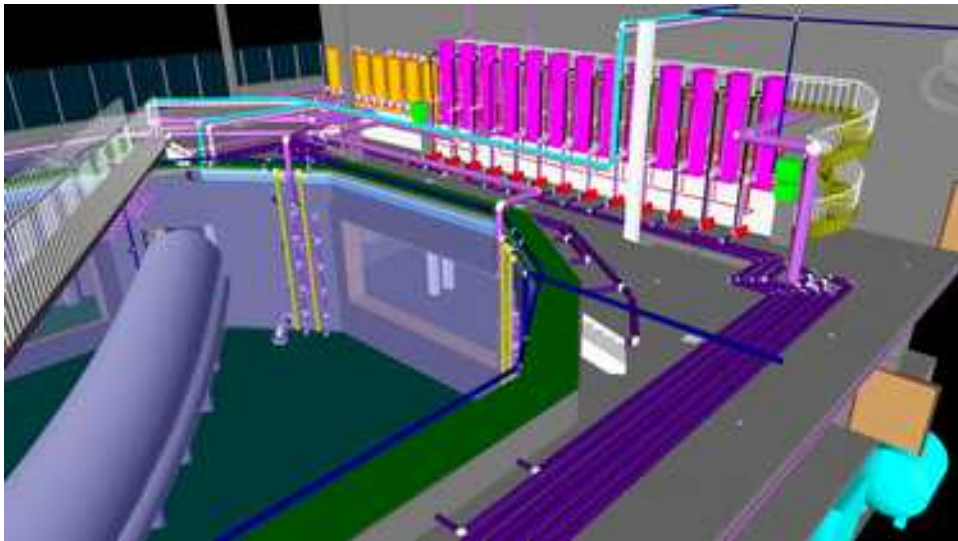


Produtos e Serviços: AI3D + Cloud AI3D

AI3D e Cloud AI3D (desde Fevereiro/2013)

Ferramenta de otimização do desenvolvimento de projetos em BIM com REVIT, usando as normas técnicas e padrões da Construção Civil Brasileira. - **Projeto Elaborado em BIM usando AI3D: AquaRio (Tanque Principal, Túnel e Skimmers)**

Grupo Cataratas
AquaRio - Aquário Marinho do Rio
AQ Projetos + TLMV

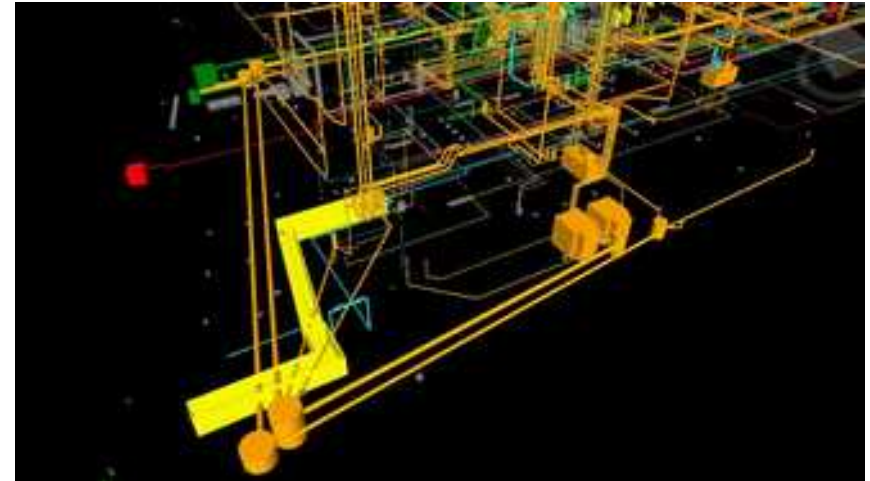
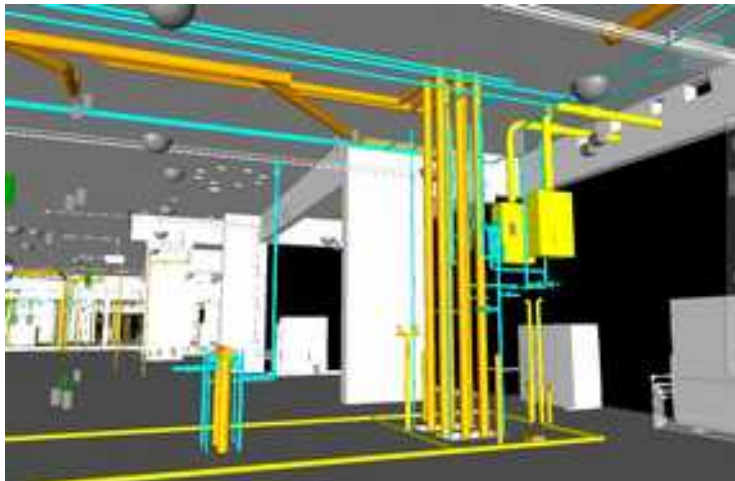
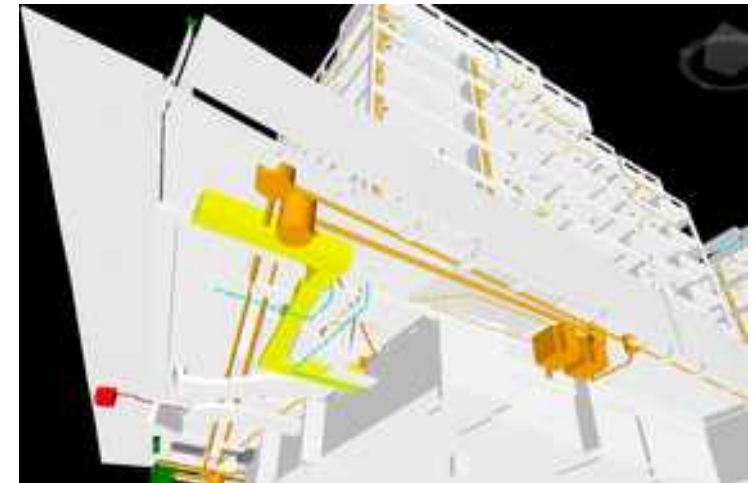
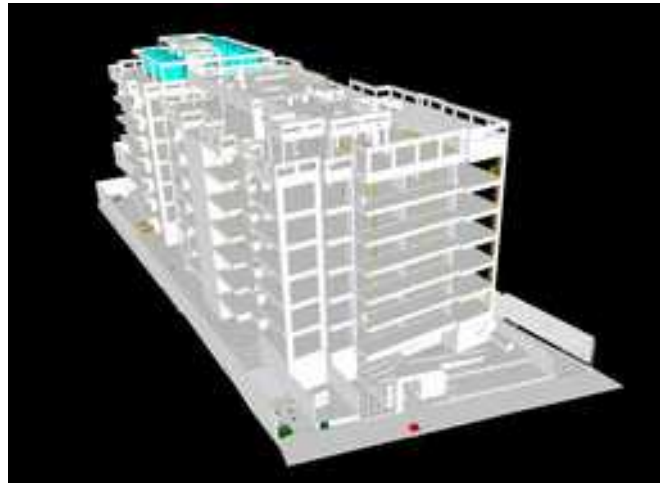


Produtos e Serviços: AI3D + Cloud AI3D

AI3D e Cloud AI3D (desde Fevereiro/2013)

Ferramenta de otimização do desenvolvimento de projetos em BIM com REVIT, usando as normas técnicas e padrões da Construção Civil Brasileira. - **Projeto Elaborado em BIM usando AI3D: Aura Tijuca (Cyrela)**

CYRELA
Aura Tijuca
AQ Projetos + TLMV

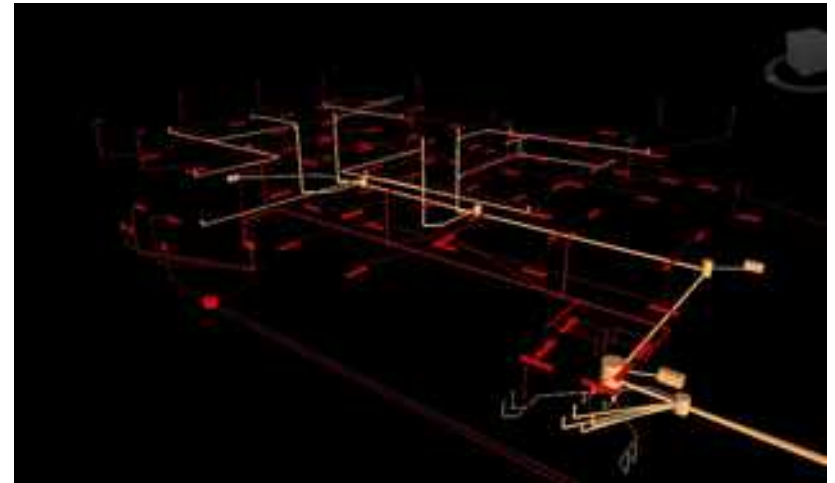
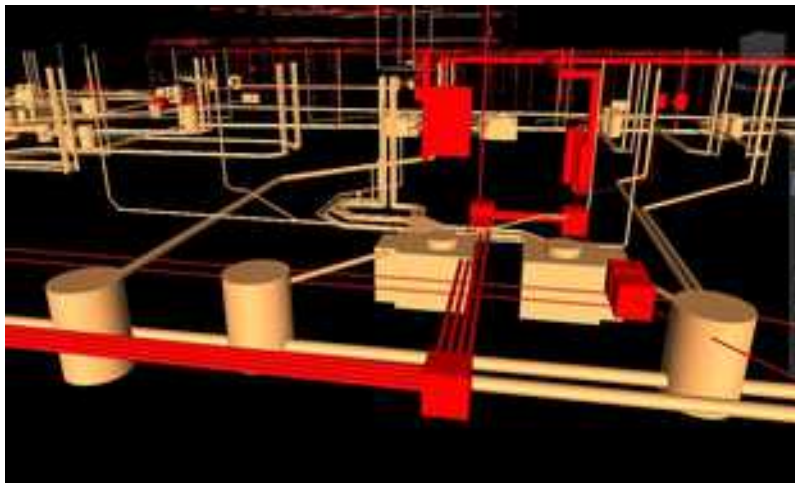
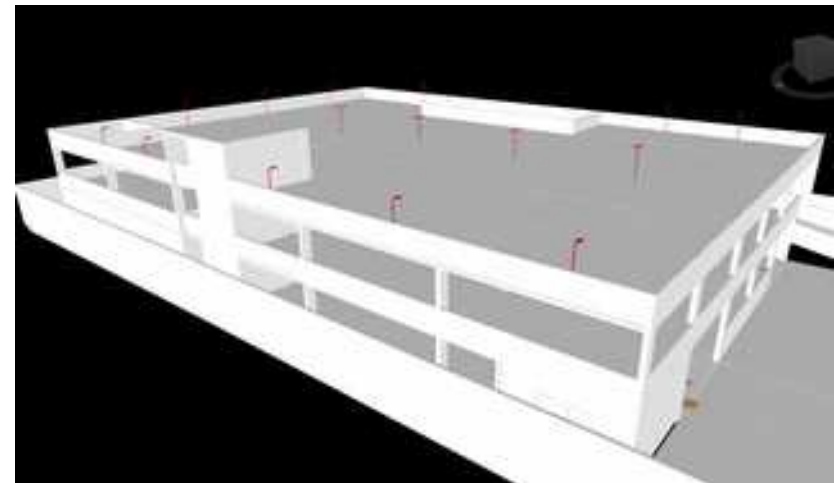


Produtos e Serviços: AI3D + Cloud AI3D

AI3D e Cloud AI3D (desde Fevereiro/2013)

Ferramenta de otimização do desenvolvimento de projetos em BIM com REVIT, usando as normas técnicas e padrões da Construção Civil Brasileira. - **Projeto Elaborado em BIM usando AI3D: Rua Xavier Curado, 250 (Tegra)**

TEGRA
Rua Xavier Curado, 250
AQ Projetos + TLMV



Produtos e Serviços: AI3D + Cloud AI3D

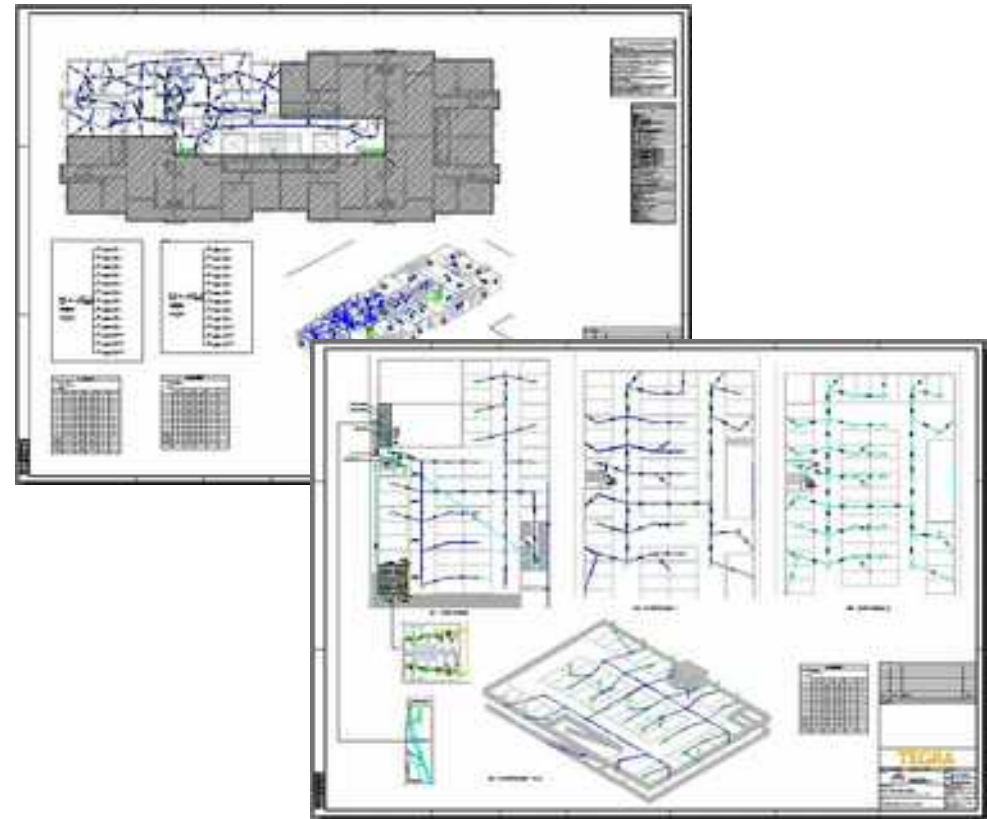
AI3D e Cloud AI3D (desde Fevereiro/2013)

Ferramenta de otimização do desenvolvimento de projetos em BIM com REVIT, usando as normas técnicas e padrões da Construção Civil Brasileira.

CYRELA
Aura Tijuca
AQ Projetos + TLMV



TEGRA
Rua Xavier Curado, 250
AQ Projetos + TLMV



Produtos e Serviços: MapView Mobile

MapView mobile (desde Janeiro/2008)

Solução para levantamento de dados de campo, integrando aplicações GIS com equipamentos móveis.

Equipamentos suportados: Treo 650 e PalmPro (PalmOS), Windows CE, Windows Mobile e Android.

*** SUBMITTED FOR PRESENTATION AT FOSS4G 2010 - BARCELONA ***

Between the Poles
All about infrastructure

August 06, 2010

Free and Open Source Software for Geospatial Conference (FOSS4G) 2010 in Barcelona

FOSS4G is "the conference" for Open Source Geospatial Software and in year 2010 will meet in Barcelona, Spain. At FOSS4G you will find free and open components, open source software developers as well as links from commercial

Integrating MapGuide Open Source with mobile devices

The advances in mobile technology has created devices with fast internet access, more storage capacity, digital cameras, integrated GPS receives and strong simplicity to use. This is the ideal environment for the development of tools to publish maps on mobile devices.

In this paper we present the MapViewer Mobile, a solution to publish maps on mobile devices which allows remote access to maps published by MapGuide Open Source.

The MapViewer Mobile has resources to control layers, view and change properties of objects, add new objects, create markups, search tools, communication with field staff, visualization of changes made in the field, and easy integration with existing MapGuide Open Source applications.

Autodesk University 2015
Revista MundoGEO
Artigo de Eduardo Freitas (Editor)

Autodesk, antecipa o futuro com novidades para o sector de Geotecnologia

Por MundoGEO | 16h12, 15 de Setembro de 2016

Internet das Coisas, popularização da impressão 3D, Movimento Maker, novas formas de licenciamento de softwares. Em seu evento anual, a Autodesk antecipa o futuro com novidades para o sector de Geotecnologia. Confira o que vem por aí...



Os mestres de integrar, projetar e produzir estão mudando mais rápido do que nunca, mas será que os profissionais do sector de Geotecnologia estão acompanhando esse ritmo?

Nos dias 13 e 14 de setembro aconteceu em São Paulo (SP) o **Autodesk University Brasil** e o portal e revista MundoGEO esteve lá – a convite da empresa – para conferir as novidades, representado pelo seu editor, Eduardo Freitas.

O AU Brasil chega à sua 6ª edição acompanhando as tendências tecnológicas e as melhores práticas nas indústrias de atuação da Autodesk, que inclui desde Internet das Coisas (IoT, na sigla em inglês) até infraestrutura, passando por BIM e Games.

Além das mais de 50 palestras com especialistas das indústrias, firmas de liderança e empreendedores, o AU Brasil oferece oportunidade de certificação e treinamentos hands-on, além de networking e exploração de tecnologias da Autodesk e de seus parceiros estratégicos na exposição de produtos e serviços, que contou com empresas como Tiro, HP, TLMV e Frazer & Freitas.

"Este foi o segundo ano em que a TLMV Consultoria e Sistemas – que faz parte da rede de desenvolvedores da Autodesk – participou com um estande no evento Autodesk University Brasil", comenta Luiz Marcio Viana, Diretor Técnico da TLMV. "O evento surpreendeu pela organização e qualidade das palestras que foram oferecidas, além de ter sido uma grande oportunidade para compartilhar informações e para construir um pouco mais do que está sendo realizado no Brasil e no mundo com o uso das tecnologias da Autodesk", conclui.

Produtos e Serviços: MapView Mobile

MapView mobile (desde Janeiro/2008)

Solução para levantamento de dados de campo, integrando aplicações GIS com equipamentos móveis.

Equipamentos suportados: Treo 650 e PalmPro (PalmOS), Windows CE, Windows Mobile e Android.

*** SUBMITTED FOR PRESENTATION AT FOSS4G 2010 - BARCELONA ***



Produtos e Serviços: MapView Mobile

MapView mobile (desde Janeiro/2008)

Solução para levantamento de dados de campo, integrando aplicações GIS com equipamentos móveis.

Equipamentos suportados: Treo 650 e PalmPro (PalmOS), Windows CE, Windows Mobile e Android.

*** SUBMITTED FOR PRESENTATION AT FOSS4G 2010 - BARCELONA ***



Produtos e Serviços: MapViewer Mobile

MapViewer mobile (desde Janeiro/2008)

Solução para levantamento de dados de campo, integrando aplicações GIS com equipamentos móveis.

Equipamentos suportados: Treo 650 e PalmPro (PalmOS), Windows CE, Windows Mobile e Android.

*** SUBMITTED FOR PRESENTATION AT FOSS4G 2010 - BARCELONA ***



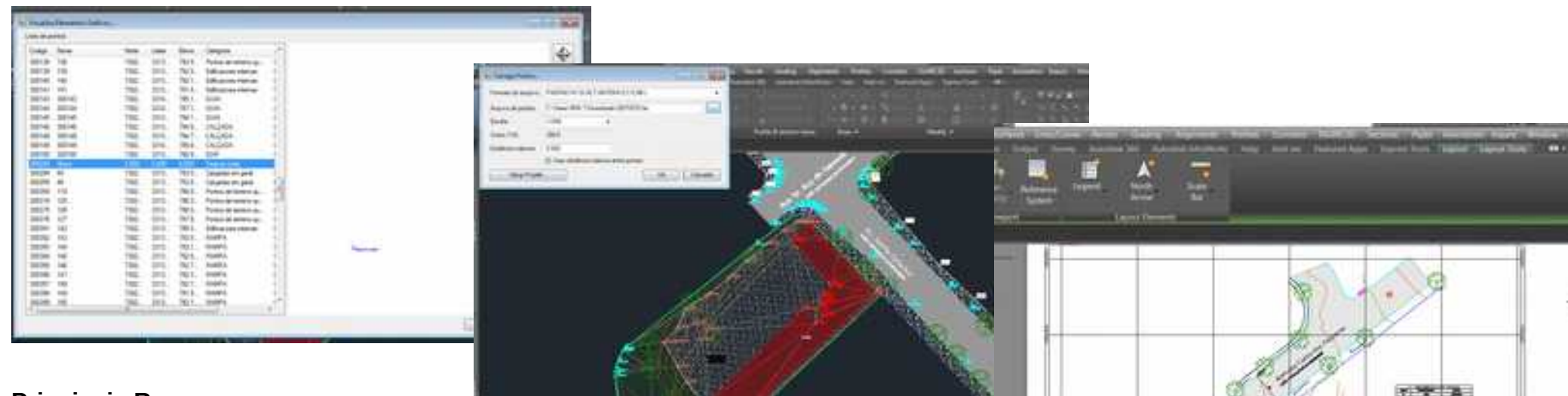
Produtos e Serviços: TAURI C3D

TAURI C3D (desde 2019)

Ferramenta de otimização de projetos topográficos usando o Civil 3D.

O principal objetivo do TAURI C3D é otimizar o processo de levantamento topográfico e gerar a documentação do projeto topográfico nos formatos (XLS, DOC, DWF e PDF).

O TAURI C3D foi elaborado pela TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI, para atender as necessidades específicas na elaboração de projeto topográficos da empresa TAURI Engenharia LTDA.



Principais Recursos:

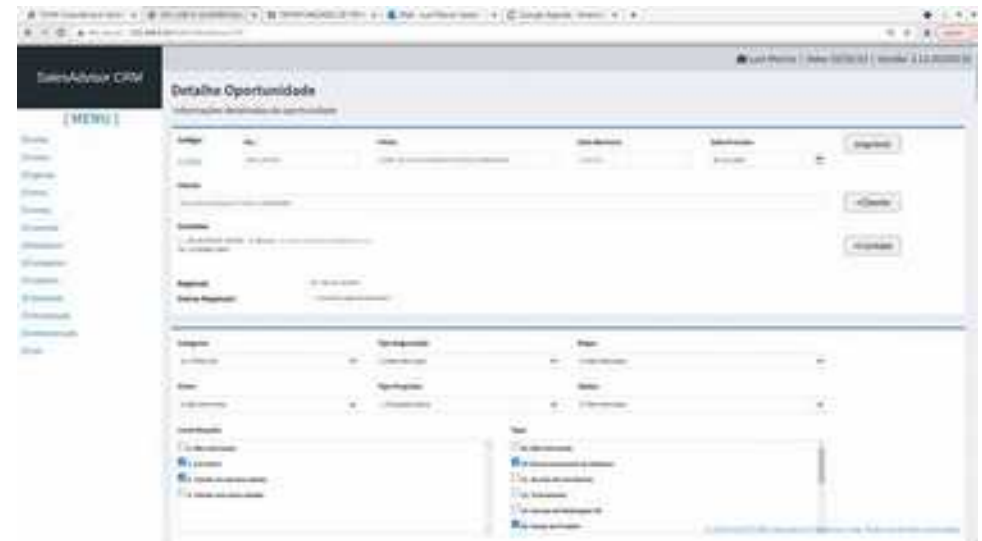
- Importação dos pontos obtidos no levantamento
- Definição dos limites dos lotes, área de terra, área de vegetação e área construída
- Criação das superfícies e criação dos platôs das edificações.
- Suporte para importação de mapas do Google e/ou MapQuest
- Inclusão da tabela de lotes e marcações no loteamento
- Memorial de cálculo dos lotes
- Publicação automática do projeto em PDF, DWG e ZIP

Produtos e Serviços: SalesAdvisor CRM

SalesAdvisor CRM (desde Dezembro/2014)

Sistema para gerenciamento de clientes e oportunidades de negócios em Cloud Computing, que possui suporte para equipamento móveis.

O SalesAdvisor CRM foi elaborado pela TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI, para atender as necessidades próprias de gerenciamento das oportunidades comerciais, e posteriormente adaptado para atender as oportunidades comerciais da empresa Araujo Abreu Engenharia S/A.



Recursos:

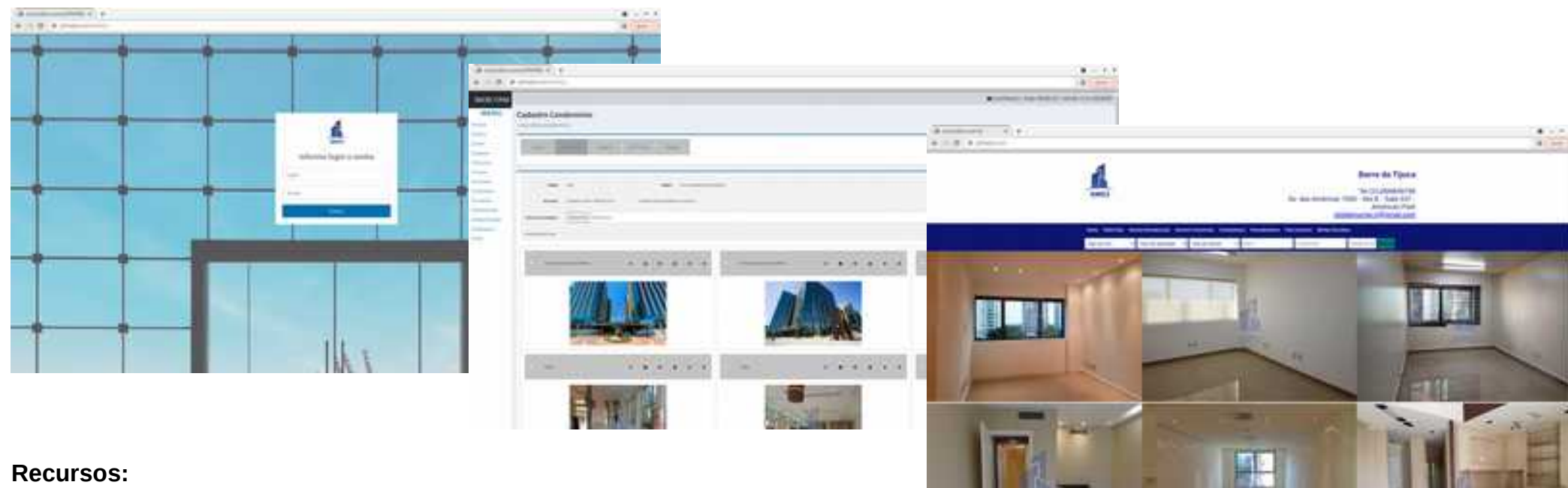
- . Cadastro e Consulta de Clientes
- . Cadastro e Consulta de Oportunidades
- . Exportação de Oportunidades
- . Painel de Análise das Oportunidades (Dashboard)
- . Agenda de Atividades dos Vendedores
- . Relatórios Gerenciais'

Produtos e Serviços: IMOB

IMOB (desde Junho/2014)

Sistema para gerenciamento dos proprietários, clientes, e de oportunidades de venda e locação de imóveis, integrando soluções de Cloud Computing, e equipamento móveis.

O Sistema IMOB foi elaborado pela TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI, para atender as necessidades específicas de gerenciamento de imóveis para locação e venda da empresa SMCI - Sheila Murray Consultoria Imobiliária EIRELI.



Recursos:

- . Cadastro e Consulta de Proprietários e Clientes
- . Cadastro e Consulta de Imóveis, Condomínios e Edifícios
- . Cadastro e Consulta de Atendimentos
- . Exportação de Atendimentos
- . Agenda de Atividades dos Corretores
- . Relatórios Gerenciais

Produtos e Serviços: ProjectBOARD PMIS / ERP

ProjectBOARD PMIS / ERP (2008)

O ProjectBOARD é um sistema de gestão de informações de projetos, que utiliza tecnologia de Internet e Móvel para fornecer comunicação rápida entre os membros das equipes de projeto.

O ProjectBOARD PMIS / ERP foi desenvolvido pela TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI para atender as necessidades específicas na elaboração de Projetos de Instalações Prediais da empresa AQ Projetos de Instalações LTDA.

Principais Recursos:

- Definição do projeto, entregas e atividade
- Definição de metas
- Controle da informação do projeto
- Controle do custo de desenvolvimento do projeto
- Comunicação entre as equipes
- Plataforma Web com suporte ao iPhoneOS e Android
- Integração com ferramentas de CAD (AutoCAD e REVIT)
- Publicação de informações para clientes

Principais Vantagens:

- Centralização da informação do projeto
- Aplicação baseada em ferramentas da internet
- Interface simples e prática para o gerenciamento do projeto
- Integração com as principais ferramentas CAD do mercado
- Comunicação rápida com as equipes de projeto

Auditoria de Softwares:

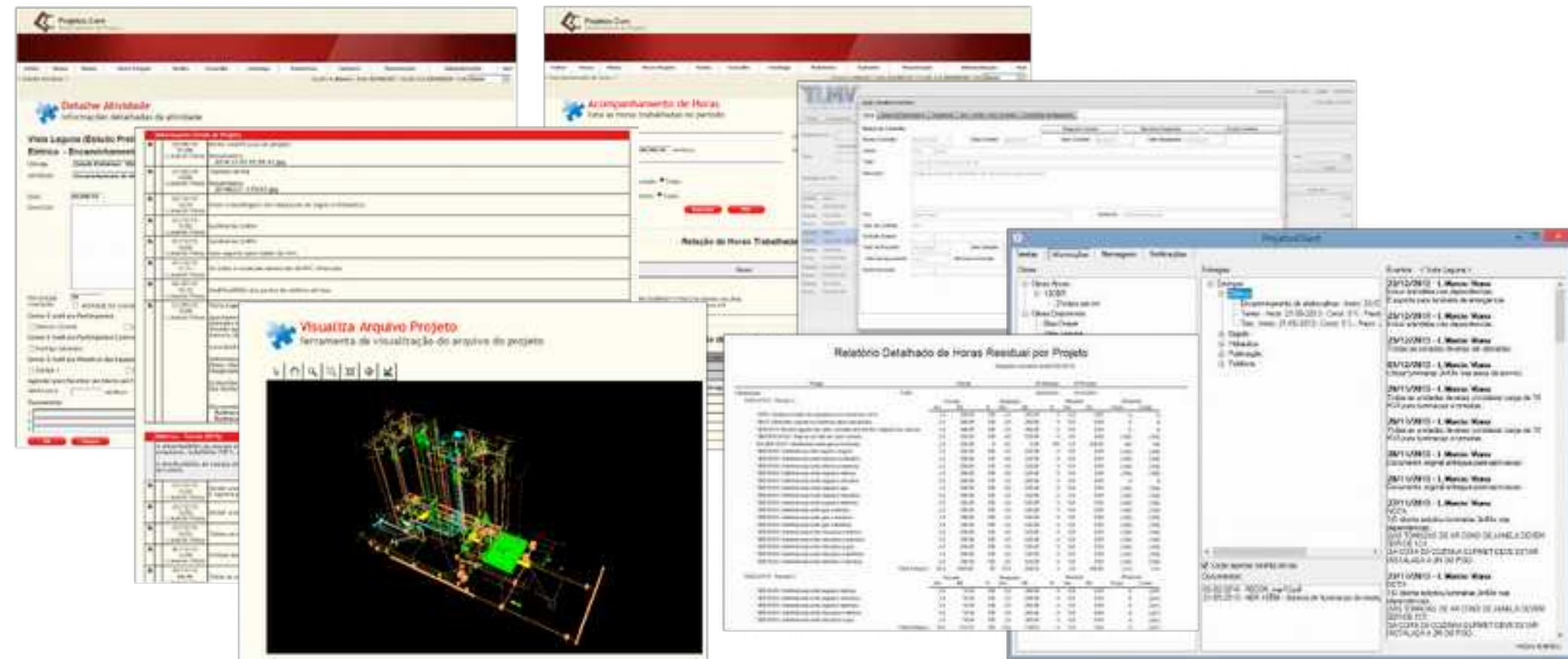
- Ferramenta para levantamento dos softwares instalados em cada computador da empresa
 - Utiliza um módulo residente que fica instalado nas estações de trabalho
 - Está integrado com a ferramenta de comunicação entre as equipes
 - Possui uma tela de consulta dos softwares instalados por estação de trabalho

Produtos e Serviços: ProjectBOARD PMIS / ERP

ProjectBOARD PMIS / ERP (2008)

O ProjectBOARD é um sistema de gestão de informações de projetos, que utiliza tecnologia de Internet e Móvel para fornecer comunicação rápida entre os membros das equipes de projeto.

O ProjectBOARD PMIS / ERP foi desenvolvido pela TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI para atender as necessidades específicas na elaboração de Projetos de Instalações Prediais da empresa AQ Projetos de Instalações LTDA.



Produtos e Serviços:

Outros Produtos

TAURIFIN (desde 2023)

Sistema de importação, processamento e exportação do movimento bancário.

TAURINFSe (desde 2021)

Sistema de emissão e gerenciamento de notas fiscais.

TAURIORC (desde 2020)

Sistema de gerenciamento de orçamentos.

InfoMIX (desde Março/2018)

Sistema de gerenciamento da base de conhecimento corporativo usando ferramentas de Internet e equipamentos móveis.

MapLive IBGE (desde 2018)

Plataforma GIS colaborativa integrando dados de usuários com os do IBGE.

CobPANDO (desde Outubro/2017)

Sistema de gerenciamento de processos de cobrança.

Plataforma EAD+ (desde Junho/2016)

Plataforma de ensino à distância para prover treinamento e consultoria online.

Produtos e Serviços:

Outros Produtos

SINDAT (de Janeiro/2014 à Outubro/2014)

Sistema mantido pelo ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico, para prover informações geográficas sobre o sistema elétrico Brasileiro.

e-Tracking (de Janeiro/2003 à Abril/2004)

Sistema de gerenciamento de veículos usando Internet e equipamento móveis.

FIAÇÃO (desde 1996)

Aplicação de processamento automático da fiação elétrica pela edificação.

AI (desde 1990)

Sistema para otimização do desenvolvimento de projetos de engenharia usando softwares de CAD.

Softwares de Engenharia: Computer-Aided Design (CAD)

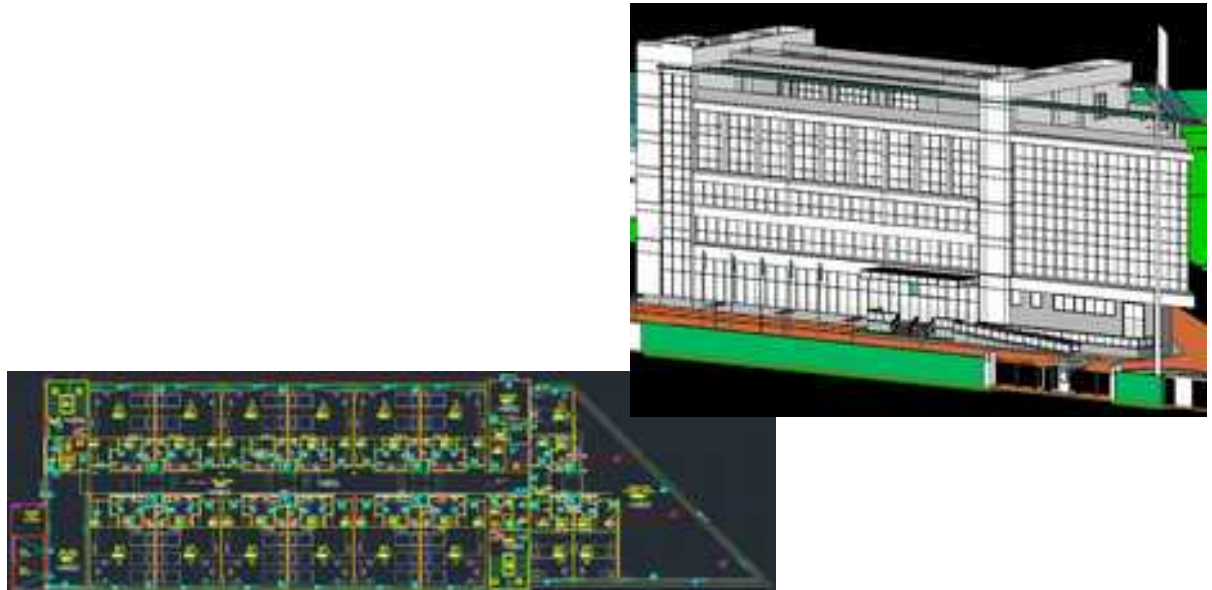
O conceito de **Computer-Aided Design (CAD)** começou na década de 1960 com o **IBM Drafting System**.

Na década de 1980, com a chegada dos micro-computadores no mercado empresarial, o empreendedor Jonh Walker fundou a empresa Autodesk Inc e adquiriu os direitos de comercialização do software AutoCAD do programador Michael Riddle.

AutoCAD 1.40

<https://www.youtube.com/watch?v=Apb5ayyCHaE>

“Aprendi CAD entre 1987-88, usando o AutoCAD 1.0, que rodava em 2 disquetes de 5 1/4”. Comecei a desenvolver softwares de Engenharia para o AutoCAD 2.64 entre 1988-89, após descobrir entre seus arquivos um programa em AutoLISP. O primeiro software que desenvolvi para o AutoCAD 2.64, foi para montar uma Planta de Quadros de Cargas automaticamente a partir de arquivos CSV exportados de planilhas eletrônicas. Entre 1989-1990, elaborei um conjunto de ferramentas que foram depois integradas no software AI - AutoINSTALL v1.0, que foi apresentado pela primeira vez para o DOCM - Diretoria de Obras Civis da Marinha - Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.”



PROJETOS EM 2D E 3D, DESENVOLVIDOS USANDO SISTEMAS DE CAD

Softwares de Engenharia: Geographic Information System (GIS)

O conceito de **Geographic Information System (GIS)** começou no meio da década de 1960 com o Dr. Roger Tomlinson, que desenvolveu para o Departamento de Desenvolvimento Rural do estado de Ottawa no Canadá, o primeiro software GIS.

Na década de 1990, a empresa Autodesk Inc lançou o software AutoCAD Map, Autodesk MapGuide e Autodesk Envision, e ingressou no mercado de soluções GIS.

“Aprendi os conceitos sobre **Geographic Information System (GIS)** em 1997, usando o AutoCAD Map 1.0 e o Autodesk MapGuide 3.0. Como a implantação de soluções GIS em empresas demandam personalização dos softwares, e exige conhecimento de banco de dados, servidores de aplicações, e desenvolvimento de softwares, no período de 1997 à 2001, tive muitas oportunidades de projetos em empresas como FURNAS Centrais Elétricas, Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), e a Secretaria Municipal de Obras do Rio de Janeiro (SMO-RJ). - Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.”



id	nome	tipo	descricao	observacoes
101	101	101	101	101
102	102	102	102	102
103	103	103	103	103
104	104	104	104	104
105	105	105	105	105
106	106	106	106	106
107	107	107	107	107
108	108	108	108	108
109	109	109	109	109
110	110	110	110	110



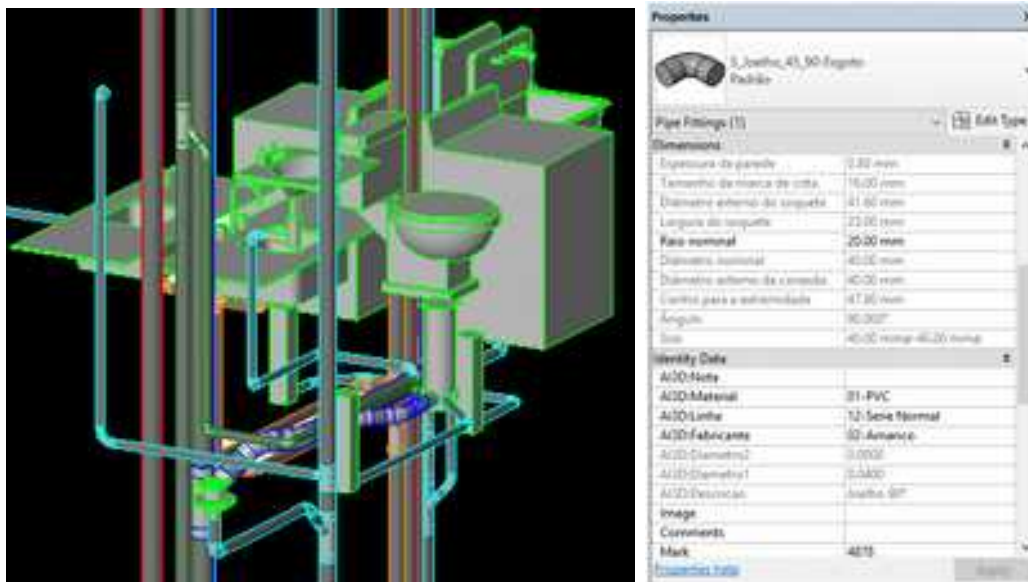
QUANDO ASSOCIAMOS AOS DADOS VETORIAIS ORIUNDOS DOS SISTEMAS DE CAD, COM IMAGENS DE SATÉLITES, ORTOFOTOS E INFORMAÇÕES EM BANCO DE DADOS, OBTEMOS UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (GIS).

Softwares de Engenharia: Geographic Information System (GIS)

O conceito de **Building Information Modeling (BIM)** começou na década de 1970, e os primeiros softwares surgiram no início da década de 1980. Em 1987, o ArchiCAD se tornou a primeira implementação de um sistema BIM.

Em 2003, a empresa Autodesk Inc adquiriu os direitos comerciais sobre o programa Revit, e ingressou no mercado de soluções BIM.

“Aprendi os conceitos sobre **Building Information Modeling (BIM)** em 2003, usando uma *pré-release* do software Autodesk Revit, no escritório da Autodesk Inc, localizado em São Paulo - Brasil, em conjunto com o Américo, Arquiteto e Diretor Técnico da Autodesk no Brasil. Após a minha saída da empresa PARS Produtos de Processamento de Dados LTDA, Distribuidor Autorizado da Autodesk no Brasil, em Fevereiro/2013, comecei a desenvolver a Ferramenta de Projetos A13D, voltada para a elaboração de projetos de Instalações Prediais em BIM usando o Autodesk Revit. - Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.”



QUANDO ASSOCIAMOS MODELOS EM 3D COM INFORMAÇÕES,
OBTAMOS UM SISTEMA DE MODELAGEM DAS INFORMAÇÕES DA
CONSTRUÇÃO (BIM)



Personalização dos Softwares de Engenharia: Visão Geral das APIs

4.1.1. Recursos de personalização: AutoCAD, AutoCAD Map e Autodesk Civil 3D.

Personalização dos Menus, criação de Scripts com sequência de comandos para execução, execução de rotinas em AutoLISP, chamada de programas externos com passagem de parâmetros, desenvolvimento de módulos em C/C++, .NET e VBA.

Hierarquia dos recursos de desenvolvimento:

AutoCAD API - Existente no AutoCAD, AutoCAD Map e Civil 3D.

Autodesk / OSGEO GIS Api - Existente no AutoCAD Map e Civil 3D.

Autodesk Civil 3D Api - Existente no MapGuide Open Source.

NOTAS:

- Existem funções AutoLISP para o AutoCAD, existem funções AutoLISP para o AutoCAD Map, mas NÃO existem funções AutoLISP para o Autodesk Civil 3D, e a personalização das primeiras versões do software Autodesk Civil 3D era realizada através da API em VBA.

- O desenvolvimento de aplicações em C/C++ foi introduzido no AutoCAD 11 através dos módulos ADS, que eram construídos usando o Compilador Watcom C/C++ de 32 bits.

- No ano 2000, a Autodesk introduziu os módulos ADS / ObjectARX, que possibilitaram a extensão total do software e a criação de novos elementos gráficos.

- O problema com os módulos ADS / ObjectARX, é que eles são dependentes da versão do Microsoft Visual Studio usada na compilação do AutoCAD, AutoCAD Map e Autodesk Civil 3D.

- Por convenção a Autodesk efetua a atualização do Compilador C/C++ usado na construção de seus produtos a cada 3 (três) anos.

- Após introduzir as APIs para Microsoft .NET, no início da década de 2000, a Autodesk começou a padronizar as interfaces de desenvolvimento e tornou mais fácil a vida do desenvolvedor, porque NÃO há mais obrigatoriedade do desenvolvedor de usar a mesma versão do Microsoft Visual Studio, além disso, a elaboração de projetos ficou concentrada na personalizando dos Menus, na criação de Scripts de comandos, na criação de rotinas em AutoLISP e no desenvolvimento de aplicações usando Microsoft .NET.

IMPORTANTE: “HAVENDO NECESSIDADE DE INTEGRAÇÃO COM MÓDULOS EM C/C++, É POSSÍVEL IMPORTAR DLLs USANDO MICROSOFT .NET”

Managed .NET Developer's Guide (.NET)

<https://help.autodesk.com/view/OARX/2023/ENU/?guid=GUID-C3F3C736-40CF-44A0-9210-55F6A939B6F2>

Personalização dos Softwares de Engenharia: Visão Geral das APIs

4.1.1. Recursos de personalização: AutoCAD, AutoCAD Map e Autodesk Civil 3D.

```
;;
;; aimap-odutils.lsp
;; Copyright (C) 2001 by Luiz Marcio F A Viana, 6/21/2001
;;

;; aimap_writeObjectData(): funcao que escreve o valor de um campo de uma tabela de dados em um ponto
;; enn = ename do objeto referenciado na tabela
;; tbl = tabela de dados a ser processada
;; fld = nome do campo da tabela
;; pti = ponto de escrita do valor do campo
;; hgt = altura do texto
(defun aimap_writeObjectData(enn tbl fld pti hgt)
  (setq
    fldval (ade-objgetfield enn tbl fld 0)
    fldtyp (type fldval)
  ) ; end setq
  (cond
    ( (= fldtyp 'INT) (setq strdat (itoa fldval)) )
    ( (= fldtyp 'STR) (setq strdat fldval) )
    ('t (setq strdat ""))
  ) ; end cond
  (command ".text" "m" pti hgt 0 strdat)
) ; end defun

;; c:aimap-od2txt(): comando que escreve o valor de um campo de uma tabela de dados em um ponto
(defun c:aimap-od2txt()
  (setq oldech (aimap-svar "cmdecho" 0))
  (setq ss (ssget "x" ((0 . "POINT"))))
  (setq cnt (sslength ss))
  (while (>= (setq cnt (1- cnt)) 0)
    (setq enn (ssname ss cnt))
    (setq ent (entget enn))
    (setq pti (cdr (assoc 10 ent)))
    (aimap_writeObjectData enn "TEMP" "nome" pti 0.00001)
  ) ; end while
  (setvar "cmdecho" oldech)
  (princ)
) ; end defun

[princ]

[Autodesk.AutoCAD.Runtime.CommandMethod("AUTOPLOTPATH", CommandFlags.Session)]
public void AutoPlotPathCommand()
{
  Autodesk.AutoCAD.ApplicationServices.Application.SetSystemVariable("BACKGROUNDPLOT", 0);

  FrmAutoPlotPath dlg = new FrmAutoPlotPath();
  if (dlg.ShowDialog() == DialogResult.OK)
  {
    string srcPath = dlg.getDiretorioOrigem();
    List<string> docsToPlot = processAutoPlot(new List<string>(), srcPath);
    BatchPublish(docsToPlot, srcPath);
  }
}
```

AutoLISP

AutoCAD .NET
Managed API

AutoCAD
ADS / ObjectARX

```
int loadfunc(void);
int execfunc(int val);

/* ads external functions */
int il_dsprefl(void);
int il_getrefl(void);

main(int argc, char *argv[])
{
  int stat;
  short scode = RSRSLT;

  ads_init(argc, argv);
  while((stat = ads_link(scode)) >= 0)
  {
    scode = RSRSLT;
    switch(stat)
    {
      /* Find the value of stat and act on it */
      case RQXLOAD :
        scode = loadfunc() ? RSRSLT : RSERR;
        break;
      case RQSUBR :
        scode = execfunc(ads_getfuncode()) ? RSRSLT : RSERR;
    }
  }
  printf("Loader: bad status from ads_link() = %d\n", stat);
  fflush(stdout);

  return(0);
}

int loadfunc(void)
{
  if( ads_defun("il_dsprefl", 0) != RTNORM )
  {
    ads_prompt("ERR: ADS (il_dsprefl) application error\n");
  }
  if( ads_defun("il_getrefl", 1) != RTNORM )
  {
    ads_prompt("ERR: ADS (il_getrefl) application error\n");
  }
  return RTNORM;
}
```


Personalização dos Softwares de Engenharia: Visão Geral das APIs

Autodesk Revit .NET API

4.1.2. Recursos de personalização: Autodesk Revit.

Criação de Scripts com sequência de comandos para execução e desenvolvimento de módulos usando Microsoft .NET.

NOTAS:

- Após a experiência adquirida com a elaboração das APIs para o AutoCAD, AutoCAD Map e Autodesk Civil 3D, a equipe da Autodesk decidiu elaborar somente 1 (uma) interface de programação para o Autodesk Revit, que suporta o desenvolvimento de módulos usando Microsoft .NET.

IMPORTANTE: “HAVENDO NECESSIDADE DE INTEGRAÇÃO COM MÓDULOS EM C/C++, É POSSÍVEL IMPORTAR DLLs USANDO MICROSOFT .NET”

Revit API Developers Guide (.NET)

[https://help.autodesk.com/view/RVT/2021/ENU/?](https://help.autodesk.com/view/RVT/2021/ENU/?guid=Revit_API_Revit_API_Developers_Guide_html)

[guid=Revit_API_Revit_API_Developers_Guide_html](https://help.autodesk.com/view/RVT/2021/ENU/?guid=Revit_API_Revit_API_Developers_Guide_html)

```
/*
 * Copyright(C) 2016 TLMV Consultoria e Sistemas Ltda. Todos os direitos reservados.
 *
 * CmdInsVaga.cs
 * Emissao: Luiz Marcio Viana, 22/03/2016
 * Revisao: ...
 */

[Autodesk.Revit.Attributes.Transaction(Autodesk.Revit.Attributes.TransactionMode.Manual)]
[Autodesk.Revit.Attributes.Regeneration(Autodesk.Revit.Attributes.RegenerationOption.Manual)]
[Autodesk.Revit.Attributes.Journaling(Autodesk.Revit.Attributes.JournalingMode.NoCommandData)]
public class CmdInsVaga : IExternalCommand {
    public Autodesk.Revit.UI.Result Execute(ExternalCommandData revit, ref string message, ElementSet elements) {
        Autodesk.Revit.UI.UIApplication app = revit.Application;
        Autodesk.Revit.UI.UIDocument doc = app.ActiveUIDocument;
        AppContext ctx = AppMain.getAppMain().getAppContext();
        double elev = doc.Document.ActiveView.GetLevel.Elevation;
        FrmNumVaga frm = new FrmNumVaga();
        frm.Init(ModArq.gNumVagaInicial, AppDefs.DEF_TPCOMP_VAGA_NONE);
        if (frm.ShowDialog() == DialogResult.OK) {
            ModArq.gNumVagaInicial = frm.getNumVagaInicial();
            XYZ pti = doc.Selection.PickPoint("Marque o ponto inicial.");
            XYZ ptf = doc.Selection.PickPoint("Marque o ponto final.");
            double d = pti.DistanceTo(ptf);
            double step = 2.5 / AppDefs.DEF_UNIT_FEET; // 2,5 metros é a largura de cada vaga
            Vector3D v1 = new Vector3D(ptf.X - pti.X, ptf.Y - pti.Y, elev);
            Vector3D u1 = v1;
            u1.Normalize();
            XYZ pti_dir = new XYZ(pti.X + 1.0, pti.Y, pti.Z);
            Line axis1 = Line.CreateBound(pti, pti_dir);
            Line axis2 = Line.CreateBound(pti, ptf);
            double angl = axis1.Direction.AngleTo(axis2.Direction);
            Transaction ti = new Transaction(doc.Document);
            ti.Start("T1");
            for (double d0 = 0.0; d0 <= d; d0 = d0 + step) {
                XYZ pt = new XYZ(pti.X + u1.X * d0, pti.Y + u1.Y * d0, elev);
                Line axis3 = Line.CreateBound(new XYZ(pt.X, pt.Y, 0), new XYZ(pti.X, pt.Y, 1.0));
                Vector3D v_dir = new Vector3D(pti_dir.X - pti.X, pti_dir.Y - pti.Y, 0);
                Vector3D zaxis = Vector3D.CrossProduct(v_dir, u1);
                double ang f = 0;
                if (zaxis.Z >= 0)
                    ang f = angl;
                else
                    ang f = -angl;
                FamilyInstance o = RevitUtil.createFamily(app, doc, pt, "M Vagas", "Vagas\\M Vagas.rft");
                o.Location.Rotate(axis3, ang f);
                IList<Parameter> lsParam = o.GetParameters("NumeroVaga");
                Parameter param = lsParam.First();
                param.Set(ModArq.gNumVagaInicial.ToString());
                ModArq.gNumVagaInicial += 1;
            }
            ti.Commit();
        }
        return Autodesk.Revit.UI.Result.Succeeded;
    }
}
```

Personalização dos Softwares de Engenharia: Visão Geral das APIs

4.1.3. Recursos de personalização: Autodesk Navisworks Manager.

Desenvolvimento de módulos usando ActiveX/COM e Microsoft .NET.

NOTAS:

- O Navisworks Manager recebeu inicialmente uma interface de programação usando ActiveX/COM e recentemente passou a suportar o desenvolvimento de módulos usando Microsoft .NET.

- O Navisworks Freedom, possui a mesma interface de programação com algumas limitações, permitindo a manipulação da visualização gráfica do modelo, mas impedindo o acesso as informações dos elementos gráficos.

IMPORTANTE: “HAVENDO NECESSIDADE DE INTEGRAÇÃO COM MÓDULOS EM C/C++, É POSSÍVEL IMPORTAR DLLs USANDO MICROSOFT .NET”

Navisworks Developer Center (.NET)

<https://www.autodesk.com/developer-network/platform-technologies/navisworks>

Autodesk Navisworks ActiveX/COM API

```
/* Copyright(c) 2016 TLMV Consultoria e Sistemas Ltda. Todos os direitos reservados.
 *
 * @ndlnavwa.cs
 * @version: Luiz Marcelo Viana, 22/03/2016
 * @revisão: ...
 */
[ComVisible(true)]
[ClassInterface(ClassInterfaceType.None)]
[Guid("B65D73E8-CE87-4CFB-8532-B3A260909185")]
[ProgId("Autodesk.NMViewer")]
[ComDefaultInterface(typeof(INMViewer))]
public class NMViewer : UserControl, INMViewer, IObjectSafety {
    private Button btnZoomWindow;
    private Button btnZoomExtents;
    private AxNavisworksRedistributableAPI13.AxwControlMDI mControl;
    public NMViewer() { InitializeComponent(); }
    public enum ObjectSafetyOptions {
        INTERFACESAFE_FOR_UNTRUSTED_CALLER = 0x00000001,
        INTERFACESAFE_FOR_UNTRUSTED_DATA = 0x00000002,
        INTERFACE_USES_DISPATCH = 0x00000004,
        INTERFACE_USES_SECURITY_MANAGER = 0x00000008
    };
    public int GetInterfaceSafetyOptions(ref Guid riid, out int pdwSupportedOptions, out int pdwEnabledOptions) {
        ObjectSafetyOptions oOptions =
            ObjectSafetyOptions.INTERFACESAFE_FOR_UNTRUSTED_CALLER | ObjectSafetyOptions.INTERFACESAFE_FOR_UNTRUSTED_DATA;
        pdwSupportedOptions = (int)oOptions;
        pdwEnabledOptions = (int)oOptions;
        return 0;
    }
    public int SetInterfaceSafetyOptions(ref Guid riid, int dwOptionSetMask, int dwEnabledOptions) {
        return 0;
    }
    private void InitializeComponent() {
        System.ComponentModel.ComponentResourceManager resources = new System.ComponentModel.ComponentResourceManager(typeof(NMViewer));
        this.mControl = new AxNavisworksRedistributableAPI13.AxwControlMDI();
        this.btnZoomWindow = new System.Windows.Forms.Button();
        this.btnZoomExtents = new System.Windows.Forms.Button();
        ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.mControl)).BeginInit();
        this.SuspendLayout();
        this.mControl.Enabled = true;
        this.mControl.Name = "mControl";
        this.mControl.OcxState = ((System.Windows.Forms.AxHost.State)(resources.GetObject("mControl.OcxState")));
        this.btnZoomWindow.Name = "btnZoomWindow";
        this.btnZoomWindow.Click += new System.EventHandler(this.btnZoomWindow_Click);
        this.Controls.Add(this.btnZoomWindow);
        this.Name = "NMViewer";
        ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.mControl)).EndInit();
        this.ResumeLayout(false);
    }
    private void btnZoomWindow_Click(object sender, EventArgs e) {
        mControl.APIState.CurrentView.ViewPoint.Paradigm = NavisworksRedistributableAPI13.nwParadigm.eParadigm_ZOOM_BOX;
    }
}
```

Personalização dos Softwares de Engenharia: Visão Geral das APIs

MapGuide Open Source Java API

```
/*
 * MapTools.java
 * emissao: Luiz Marcio Viana, 14/2/09
 * revisoes: ...
 */

package mapliveapp.eg;

import org.osgeo.mapguide.MgMap;

public class MapTools {
    public static void initialize(ServletContext ctx) throws Exception {
        //initialize web tier
        String webconfig = System.getenv("MAPLIVE_HOME") + "/www/webconfig.ini";
        System.out.println(webconfig);
        //String webconfig = "C:/OSGeo/MapGuide/Web/www/webconfig.ini";
        MapGuideJavaApi.MgInitializeWebTier(webconfig);
        templateDir = ctx.getRealPath("/WEB-INF/templ/");
    }
    public String createSession(String username, String password) {
        try {
            MgUserInformation userInfo = new MgUserInformation(username, password);
            MgSite site = new MgSite();
            site.Open(userInfo);
            session = site.CreateSession();
        } catch (MgException e) { }
        return session;
    }
    public boolean existeRecurso(MgResourceService resourceService, MgResourceIdentifier resId) {
        try {
            resourceService.GetResourceContent(resId);
        } catch (MgException e) { }
        return true;
    }
}
```

4.1.4. Recursos de personalização: MapGuide Open Source (MGOS).

Desenvolvimento de módulos usando Javascript, Java, Microsoft .NET e PHP.

Hierarquia dos recursos de desenvolvimento:

Autodesk / OSGEO GIS Api - Possui a mesma API usada no AutoCAD Map e Civil 3D.

NOTAS:

- O MapGuide Open Source (MGOS) é um projeto de código fonte aberto, mantido pela Autodesk Inc, com suporte para Windows e LINUX, e que suporta o desenvolvimento de aplicações usando Javascript, Java, Microsoft .NET e PHP.

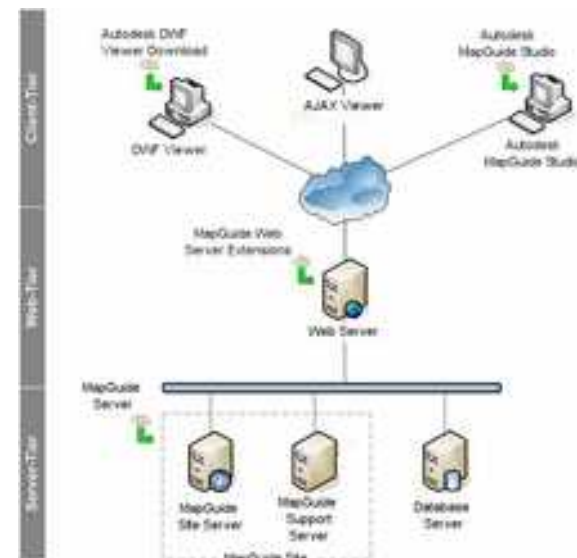
- O MapGuide Open Source (MGOS) e o AutoCAD Map efetuam o acesso aos dados usando a interface **Feature Data Objects (FDO)**.

MapGuide Open Source

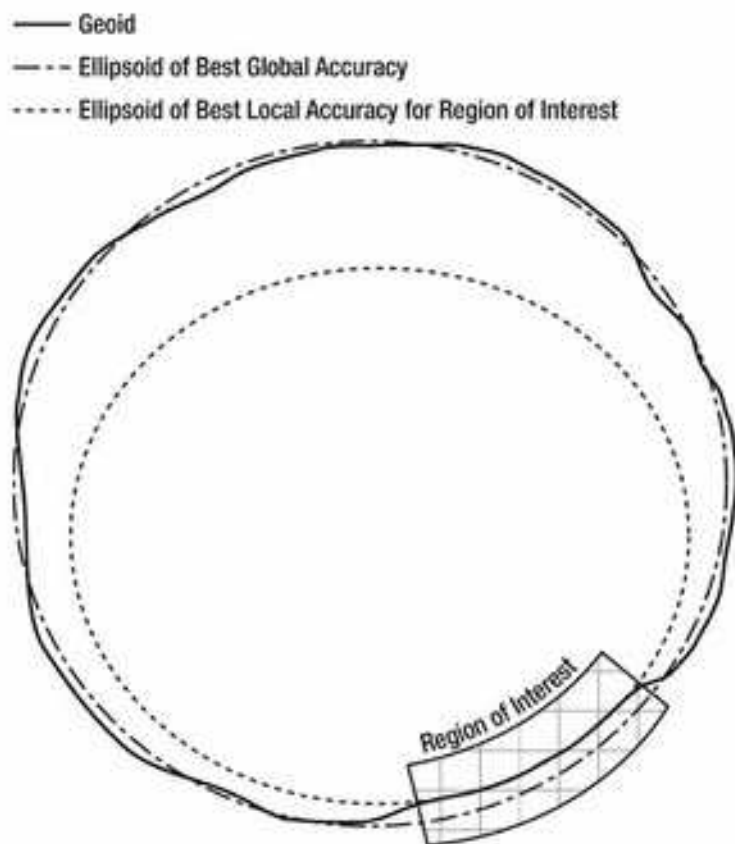
<https://www.osgeo.org/projects/mapguide-open-source/>

Feature Data Objects (FDO)

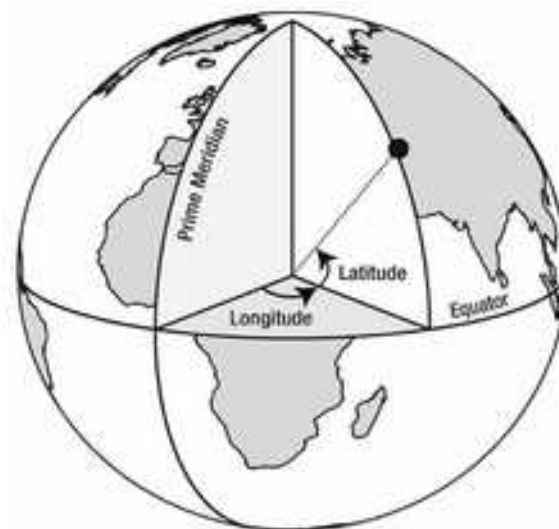
<https://www.osgeo.org/projects/fdo/>



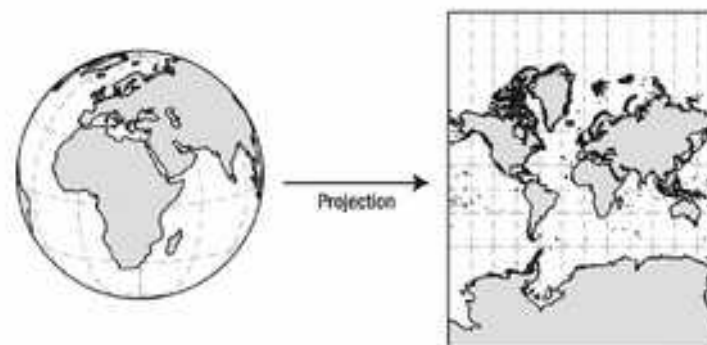
Sistemas de Banco de Dados Geográficos: Sistemas de Coordenadas e Projeção



Elipsóide: Modelo de Aproximação da Superfície da Terra



Sistema de Coordenadas Geográficas



Sistema de Coordenadas Projetadas

Sistemas de Banco de Dados Geográficos: Oracle Spatial, SQL Server Spatial e PostGIS

Os primeiros bancos de dados que incluíram suporte à objetos gráficos, surgiram no final da década de 1990.

“O meu primeiro contato com um banco de dados com suporte a objetos gráficos, foi entre 1998-2000. Na época, estava participando do desenvolvimento de um projeto de sistema GIS na empresa de geração e distribuição de energia elétrica, FURNAS Centrais Elétricas, e utilizava o Oracle 8i Enterprise que inclui o Oracle Spatial. - Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.”

“O banco de dados SQL Server 2008 adicionou o módulo SQL Server Spatial, permitindo que dados armazenados usando coordenadas geográficas (latitude e longitude) ou coordenadas cartesianas (XY), pudessem ser usados em consultas ao banco de dados. Em 2014, participei do desenvolvimento do projeto de um sistema GIS elaborado para o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), onde utilizei o SQL Server 2012 com o módulo SQL Server Spatial. - Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.”

“O banco de dados PostgreSQL ganhou a extensão PostGIS, em 2005. Utilizo o PostgreSQL desde o início da década de 1990, e utilizo sempre o PostGIS em projetos de sistemas GIS na Nuvem, para evitar o custo de licenciamento do Oracle e SQL Server. - Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.”

Exemplo de Consultas Oracle Spatial (Manual Oracle 9)

```
-- PERFORM SOME SPATIAL QUERIES --  
  
-- Return the topological intersection of two geometries.  
SELECT SDO_GEOM.SDO_INTERSECTION(c_a.shape, c_c.shape, 0.005)  
FROM cola_markets c_a, cola_markets c_c  
WHERE c_a.name = 'cola_a' AND c_c.name = 'cola_c';  
  
-- Do two geometries have any spatial relationship?  
SELECT SDO_GEOM.RELATE(c_b.shape, 'anyinteract', c_d.shape, 0.005)  
FROM cola_markets c_b, cola_markets c_d  
WHERE c_b.name = 'cola_b' AND c_d.name = 'cola_d';  
  
-- Return the areas of all cola markets.  
SELECT name, SDO_GEOM.SDO_AREA(shape, 0.005) FROM cola_markets;
```

```
public class JGeometry  
{  
    implements Cloneable, Serializable  
    {  
        private static class ElementIterator  
        {
```

Exemplo de Consultas SQL Server Spatial

```
DECLARE @GEOM AS GEOMETRY;  
  
SELECT @GEOM = E.GEO_POLIGONO  
FROM TB_GEOMELEMENTOGEOSTADO E  
WHERE E.DSC_GEOMELEMENTOGEOSTADO = 'MINAS GERAIS';  
  
SELECT  
    LT.ID_GEOMLINHATRANSMISSAOTORREATORRE,  
    LT.DSC_LINHATRANSMISSAOTORREATORRE  
FROM TB_GEOMLINHATRANSMISSAOTORREATORRE LT  
WHERE LT.GEO_LINHA.STWithin(@GEOM) = 1;
```

JGeometry
Classe Java

PGgeometry
Classe Java

Exemplo de Consultas PostgreSQL + PostGIS

```
SELECT l1.lote_id, l1.nome_oficial  
FROM lote l1, lote l2  
WHERE l2.nome_oficial like '%CAMILO%'  
AND ST_DWithin(l1.geom, l2.geom, 10);
```

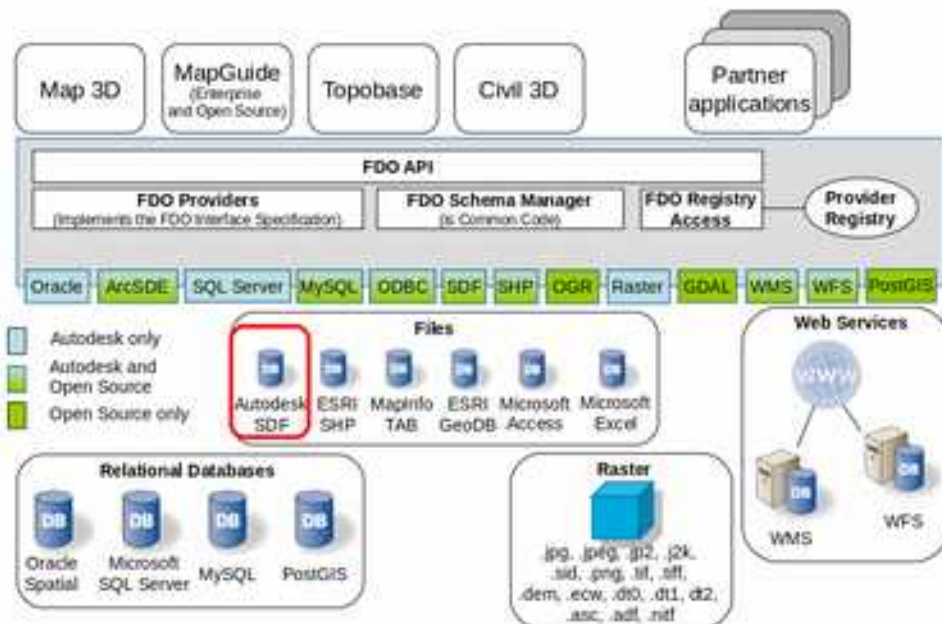
```
public MapaDado updateGeom(  
    Integer mapaDadoId,  
    PGgeometry geom)  
{  
    throws Exception
```

Sistemas de Banco de Dados Geográficos: FDO Providers

Feature Data Objects (FDO) é uma interface elaborada pela equipe de desenvolvedores da Autodesk Inc, para isolar a camada de armazenamento da camada de aplicação, permitindo que qualquer software utilize as bibliotecas FDO elaboradas por fabricantes de softwares GIS, para ler e escrever dados nos formatos nativos de cada software.

“O software MapViewer Mobile, criado por mim entre 2008-2010, foi elaborado usando a interface FDO. Desta forma, o software MapViewer Mobile suporta qualquer base de dados GIS de forma nativa para leitura e edição gráfica. - Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.”

Feature Data Objects (FDO)



Exemplo de Consultas Usando FDO Providers

```
private void selectFeature(MgSelection selection, MGLayerBase layer,
    double xmin, double ymin, double xmax, double ymax,
    MGLayer map, MGFeatureService featureService, MGResourceService resourceService)
    throws MgfException {
    MgfGeometryFactory geometryFactory = new MgfGeometryFactory();
    MgfCoordinateCollection coordinateCollection = new MgfCoordinateCollection();

    MgfCoordinate coordinate = geometryFactory.CreateCoordinateXY(xmin, ymin);
    coordinateCollection.Add(coordinate);

    coordinate = geometryFactory.CreateCoordinateXY(xmax, ymin);
    coordinateCollection.Add(coordinate);

    coordinate = geometryFactory.CreateCoordinateXY(xmax, ymax);
    coordinateCollection.Add(coordinate);

    coordinate = geometryFactory.CreateCoordinateXY(xmin, ymax);
    coordinateCollection.Add(coordinate);

    MgfLinearRing exteriorRing = geometryFactory.CreateLinearRing(coordinateCollection);
    MgfPolygon polygon = geometryFactory.CreatePolygon(exteriorRing, null);

    MgfFeatureQueryOptions query = new MgfFeatureQueryOptions();
    query.SetSpatialFilter(layer.GetFeatureGeometryName(), polygon, MgfFeatureSpatialOperations.Intersect);

    String featureSourceId = layer.GetFeatureSourceId();

    MgfResourceIdentifier resId = new MgfResourceIdentifier(featureSourceId);
    MgfFeatureReader featureReader = featureService.SelectFeatures(resId, layer.GetFeatureClassName(), query);

    featureReader = featureService.SelectFeatures(resId, layer.GetFeatureClassName(), query);
    try {
        selection.AddFeatures(layer, featureReader, 0);
    }
    catch (Exception e) { }
    finally { }
```

Instrumentação de Gerenciamento do Windows (WMI): Acessando Informações do Registro

Em 1998, desenvolvi durante o trabalho final para a disciplina de Sistemas Operacionais, um device driver no LINUX, para monitoramento dos registradores de desempenho, que haviam sido incluídos nos processadores Pentium da Intel.

Entre 2010-2013, desenvolvi uma ferramenta de auditoria de softwares que utiliza o serviço de Instrumentação de Gerenciamento do Windows (Windows Management Instrumentation - WMI), para acessar remotamente informações contidas nos registros dos computadores que usam o Sistema Operacional Windows, dentro de uma empresa.

“Qualquer software comercial possui recursos de telemetria, que permite aos fabricantes identificarem as sequencias de comandos mais usados, ou o software utilitário mais utilizado pelos usuários, e também se em uma determinada rede corporativa existe algum software instalado irregularmente. - Luiz Marcio Faria de Aquino Viana, Pós-D.Sc.”

“OS PROCESSOS DE AUDITORIA DE SOFTWARE SÃO ATIVIDADES FUNDAMENTAIS QUE QUALQUER EMPRESA QUE TRABALHE COM BOAS PRÁTICAS CORPORATIVAS (COMPLIANCE).”

CASO I: Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM

Entre 2003-2013, fiz parte da Rede de Desenvolvedores da Autodesk (ADN), através da empresa PARS Produtos de Processamento de Dados LTDA.

Entre 2014-2017, fiz parte da Rede de Desenvolvedores da Autodesk (ADN) através da minha empresa, TLMV Consultoria e Sistemas EIRELI.

Em Dezembro/2017, rescindi o contrato com a Rede de Desenvolvedores da Autodesk (ADN), e deixei de ser um parceiro oficial.

Em Março/2018, fui fazer uma apresentação do sistema AI3D + Cloud AI3D para a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM, e instalei uma cópia trial no meu Notebook para demonstração.

Ao chegar na cidade de São Paulo, o software AI3D parou de carregar no Autodesk Revit, sempre que o computador estava conectado à Internet.

Por sorte, quando tenho uma apresentação importante, levo 2 Notebooks, e consegui re-instalar os meus serviços Cloud AI3D no outro Notebook, e realizar a minha apresentação offline.

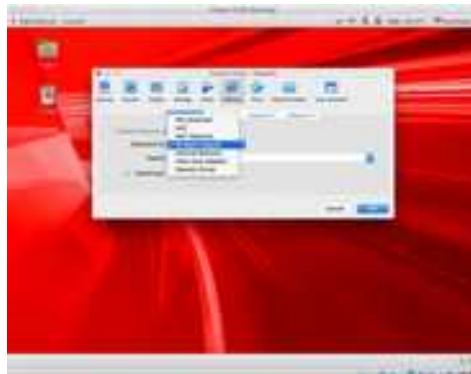
Sorte dos participantes, que puderam conhecer o software AI3D + Cloud AI3D em execução no Autodesk Revit, e não em vídeo como atualmente.

Verticalização das Soluções em Nuvem

Casos de Sucesso

8.2.1. CASO I: ORACLE

A ORACLE oferece soluções de Servidores, Armazenamento, Sistemas de Banco de Dados, Servidores de Aplicações, e as Aplicações Comerciais para seus clientes, agregando valor aos clientes e reduzindo os seus custos de projeto.



[Overview](#) [Applications](#) [Product Comparisons](#)

Explore Oracle Applications

[View all Oracle Applications](#)

Enterprise Resource Planning

Discover how enterprise resource planning (ERP) cloud solutions can future-proof your business across accounting, analytics, consultation, planning, procurement, projects, and reporting.

Human Capital Management

Discover how HR leaders are making faster, smarter decisions with Oracle's human resources solutions to drive engagement, productivity, and business value for organizations and the people within them.

Supply Chain Management & Manufacturing

Discover how Oracle's Supply Chain Management & Manufacturing (SCM) solutions help drive innovation and turn traditional supply chains into agile and integrated value chains.

Marketing

Discover how digital marketing solutions support B2B and B2C marketers (enhance) experiences to drive sales, brand, and customer loyalty. Oracle Marketing supports marketing automation for cross-channel orchestration.

Sales

Discover how Oracle Sales solutions go beyond sales force automation to optimize your sales engagements through a comprehensive set of capabilities that foster customer relationships and drive business growth.

Service

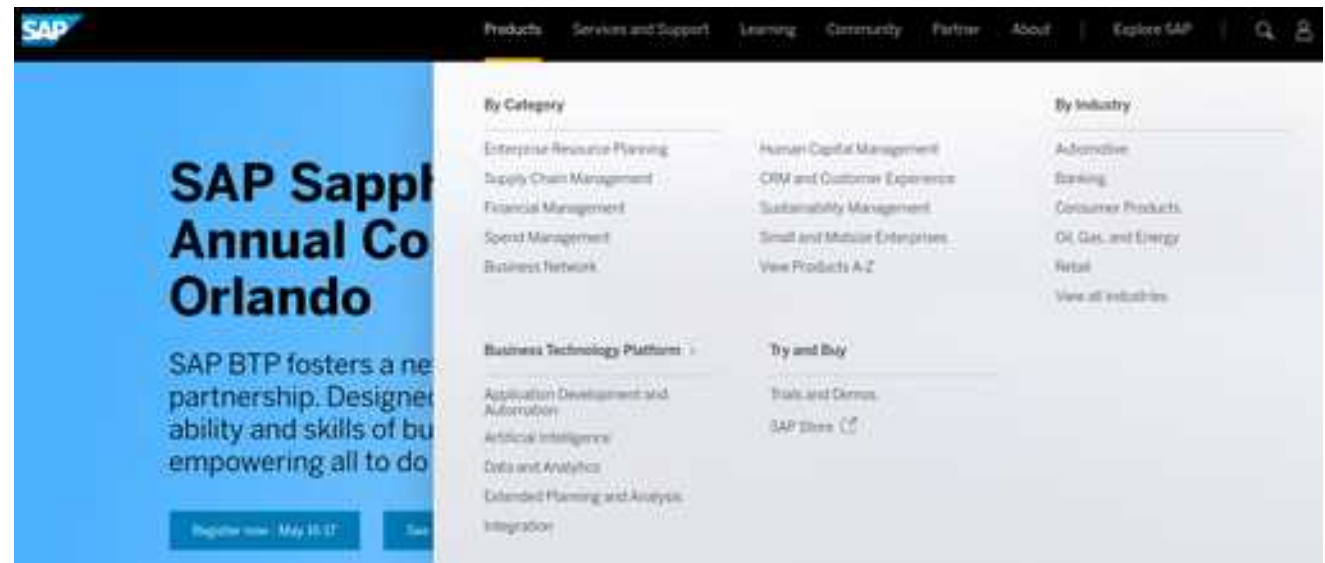
Discover how Oracle Service solutions help to differentiate your brand by providing automated, personalized, service-oriented, and knowledge-driven interactions and customer service.

Verticalização das Soluções em Nuvem

Casos de Sucesso

8.2.2. CASO II: SAP

A SAP oferece soluções de Banco de Dados, Servidores de Aplicações, e as Aplicações Comerciais para seus clientes, agregando valor aos clientes e reduzindo os seus custos de projeto, mas NÃO fornecem soluções de Hardware e Armazenamento.



Dúvidas

