A Era BIM
2º Seminário Internacional

sinaenco
SINDICATO DA ARQUITETURA E DA ENGENHARIA

BIBLIOTECA NACIONAL OBJETOS BIM

Paulo Sena – Arquiteto e Urbanista

bimbr
Plataforma

SENA ARQUITETURA

IMPORTÂNCIA DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS PARA O USO DO BIM

DONOS DE EMPRESAS

PROJETISTAS

PROFESSORES

ESTUDANTES

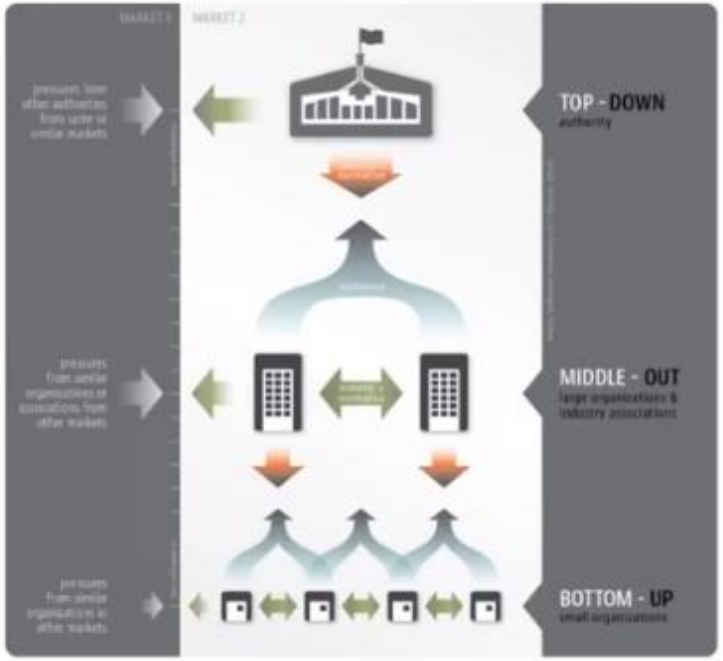
IMPORTÂNCIA DE AÇÕES GOVERNAMENTAIS PARA O USO DO BIM

Model C: The Diffusion Dynamics model clarifies *How* BIM Diffuses across markets – *it includes*:

3 Diffusion Dynamics:
Top-Down | Middle-Out | Bottom-Up

3 Pressure Mechanisms:
Downwards | Upwards | Horizontal

3 Pressure Types:
Coercive | Normative | Mimetic



AÇÕES DE FOMENTO AO BIM NA AMÉRICA DO SUL

ESTÁGIO DE ADOÇÃO DO BIM NOS PAÍSES SUL-AMERICANOS

LEGENDA

- BIM Forum / Associação Específica Fomento BIM
- Iniciativa de Biblioteca BIM Nacional
- Plano de Implantação Governamental / Obrigatoriedade BIM em obras públicas
- Países com apoio do banco interamericano

ESTÁGIO **AVANÇADO** DE ADOÇÃO BIM

BRASIL

- Produção acadêmica técnica e científica mais desenvolvida
- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) que exigiu a entrega de modelos BIM
- Iniciativas públicas de adoção BIM bem estruturadas, porém dispersas
  - CAIXA
  - DNIT
  - FORÇAS ARMADAS
  - FIESP/DECONCIC
- Decreto nº 9.377 Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling
- **ABNT NBR 15965**
- **Plataforma e a Biblioteca Nacional BIM**

CHILE

Principais iniciativas:

- *PlanBIM*, no âmbito governamental
- BIM Forum Chile, agremiação de empresas e instituições representativas do setor
- Programa *Construye 2025* - Produtividade e Construção Sustentável
- ***Librería Nacional BIM Chile***
- ***BIM Tool***
- ***Catalogo Arquitectura***

ESTÁGIO **INTERMEDIÁRIO** DE ADOÇÃO BIM

ARGENTINA

- *BIM Forum Argentina* - predomínio de iniciativas privadas
- Previsão da obrigatoriedade da adoção do BIM em obras públicas
- Padrão BIM: *Estándares Argentina 1.0*

COLOMBIA

- Início do padrão BIM baseado no guia UBIM do capítulo do Building Smart da Espanha e os Standards BIM do Reino Unido
- Plano estratégico Innova 2020

PERU

- Previsão legal de implementação BIM no setor público até 2022
- Iniciativas isoladas
- *Comité BIM del Perú* foi formado em 2012

URUGUAI

- *BIM Forum Uruguay* – pretende propor:
  - *Estrategia o Plan Nacional BIM*
  - Padrões e regulamentos
  - Diferente do que foi observado em outros fóruns, não cobra taxa de participação

ESTÁGIO **INICIAL** DE ADOÇÃO BIM

BOLÍVIA

- Falta investimento governamental
- Iniciativas privadas são recentes, de 2017
- Idem para palestras sobre ferramentas e processos BIM no âmbito acadêmico

EQUADOR

- Falta uma estratégia nacional para adoção do BIM
- Iniciativas privadas
- ***BIM Estudio,*** uma biblioteca BIM focada em fornecer produtos e materiais existentes no mercado nacional

PARAGUAI

- Implementação do BIM é recente
- Parceria entre governo e empresa distribuidora de softwares da Autodesk
- A empresa chilena Archisoft tem Interesse de expansão do mercado paraguaio

VENEZUELA

- não possui nenhuma política nacional estruturada para implantação e difusão do BIM

MAPEAMENTO DE **BIBLIOTECAS BIM**

MAPEAMENTO DAS MELHORES BIBLIOTECAS BIM NO MUNDO

Google

free sites bim objects

Todas | Notícias | Imagens | Vídeos | Shopping | Mais | Configurações | Ferram

Aproximadamente 7.680.000 resultados (0,40 segundos)

Dica: Pesquisar apenas resultados em **português (Brasil)**. Especifique seu idioma de pesquisa em Preferências

According to arcat.com

Bricscad | BIMx | Revit | ArchiCAD | JetStream | SketchUp | TurboCAD

Library of free BIM objects, families, and system files

- BricsCAD - Bricsys.
- BIMx - Graphisoft.
- **Revit** - AutoDesk.
- ARCHICAD - Graphisoft.
- Navisworks - AutoDesk.
- SketchUp - Trimble.
- TurboCAD.
- TurboCAD.

Free BIM Objects / Families | ARCAT
https://www.arcat.com/bim/bim_objects.shtml

Sobre este resultado | Feedback

Faça download de conteúdo BIM na BIMobject Cloud | BIMobject
https://www.bimobject.com/pt-br
Oferecemos objetos BIM gratuitos para arquitetos, designers e ... seus objetos BIM ou publicaremos os que já existem em nosso site bimobject.com.

Faça download de conteúdo BIM na BIMobject Cloud | BIMobject
https://www.bimobject.com/pt-br
Oferecemos objetos BIM gratuitos para arquitetos, designers e ... seus objetos BIM ou publicaremos os que já existem em nosso site bimobject.com.

Faça download gratuito de objetos BIM para Revit, ArchiCAD ...
https://www.bimobject.com/pt-br/product
Faça download gratuito de objetos BIM específicos de fabricantes em formatos como Revit, ArchiCAD, SketchUp, Vectorworks e AutoCAD.

Our Best BIM Objects Sites - First In Architecture
https://www.firstinarchitecture.co.uk/our-best-bim-object-sites/ Traduzir esta página
There is a wealth of websites out there that provide **free** BIM objects for you to download and use in your projects - here are several of the best.

Polantis: Free CAD and BIM objects library - 3D - Object
https://www.polantis.com/ Traduzir esta página
Download free CAD and BIM objects. Find a catalog of free 3D models library for Revit, Autocad, Sketchup, 3ds max, Artlantis.

The Top 15 Sites with FREE Revit Families - revitIQ
https://revitiq.com/top-15-sites-free-revit-families/ Traduzir esta página
3 de fev de 2019 - b) A whole heap of free time! NBS National BIM Library (UK) In my opinion, this is one of the best sites to find FREE Revit **Families**. BIM Store (UK) Another great site from the UK. BIMsmith (US) Autodesk Seek (Intl) BIM Object (Intl) Modlar (US/Intl) RubySketch (Aus) SpecifiedBy (UK)

NBS National BIM Library - Free to download BIM objects
https://www.nationalbimlibrary.com/en/ Traduzir esta página
NBS National BIM Library, free BIM objects authored to trusted NBS standards. Thousands of generic and manufacturer objects. 3D models are better with BIM.

BIBLIOTECAS SELECIONADAS PARA AVALIAÇÃO

bimstore.co.uk®

MagiCloud

polantis

BIM&CO
The BIM Content Company

MODLAR

ARCAT®

bimobject®

Sweets™

BIMcomponents.com

NBS National BIM Library

RevitCity

SMARTBIM
TECHNOLOGIES

MAPEAMENTO BIBLIOTECAS

MÉTODO DE SELEÇÃO E AVALIAÇÃO

CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DAS 5 MELHORES BIBLIOTECAS

	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	PESO
Quantitativo de objetos depositados	Nº de objetos	acima de 80.000 entre 79.999 e 20.000 abaixo de 19.999	9 3 1
Quantitativo de usuários	Nº de usuários	acima de 500.000 entre 499.999 e 500.000 abaixo de 499.999	9 3 1
Tipos de famílias de objeto	Lista de tipos	infraestrutura objetos de fabricantes outros	9 3 1
Formatos disponíveis / aceitos	Lista de formatos	IFC RVT Archicad DWG	9 3 3 1

CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DAS 5 MELHORES BIBLIOTECAS

	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	PESO
Existência de diretrizes ou guias de certificação	Sim ou não	sim não	3 0
Classificação	Lista de classificação	OmniClass Uniclass Uniformat MasterFormat outros	9 3 3 3 1
Possui plugins para os softwares BIM	Sim ou não	sim não	3 0

CRITÉRIOS	VARIÁVEL	PESO	BIM OBJECT	NBS UK	POLANTIS	BIM AND CO	SMARTBIM	REVIT CITY	MAGICLOUD	ARCAT	BIM COMPONENTS	BIM STORE UK	MODLAR	SWEETS
Quantitativo de objetos depositados	acima de 80.000	9	9	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
	de 20.000 a 79.999	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
	abaixo de 19.999	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
Quantitativo de usuários	acima de 500.000	9	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0
	de 50.000 a 499.000	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
	abaixo de 49.999	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
Tipos de famílias de objeto	infraestrutura	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0	9	0	9
	de fabricantes	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	outros (genéricos)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Formatos disponíveis	IFC	9	9	9	9	9	0	0	0	0	0	9	9	0
	Revit / RVT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
	ArchiCAD	3	3	3	3	3	0	0	0	0	3	3	3	0
	Vectorworks	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0
	AECOsim	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
	AutoCAD / DWG	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
Certificação	sim	9	0	9	0	9	0	0	9	0	0	9	0	9
	Não identificado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Classificação	Omniclass	9	9	9	0	9	0	0	0	0	0	9	9	0
	Uniformat	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Masterformat	3	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	3
	Uniclass	3	3	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0
	Outros	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
Plugins para softwares BIM	sim	3	3	3	3	3	0	0	3	0	3	3	0	3
	não	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DESCRIÇÃO GERAL DAS BIBLIOTECAS BIM

bimobject

BIM&CO
The BIM Content Company

NBS National BIM Library

bimstore.co.uk

MagiCloud

A FORMA DE GESTÃO E FINANCIAMENTO

BIM OBJECT

- Associada às desenvolvedoras de software.
- Capital aberto - comercializado na Nasdaq Nordic

BIM&CO

- Ligada, indireta e diretamente, a associações representativas do setor de AEC.
- Oferece pacotes para fabricantes

NBS

- Iniciativa direta da RIBA (*The Royal Institute of British Architects Enterprises*) e estímulos governamentais do Reino Unido.

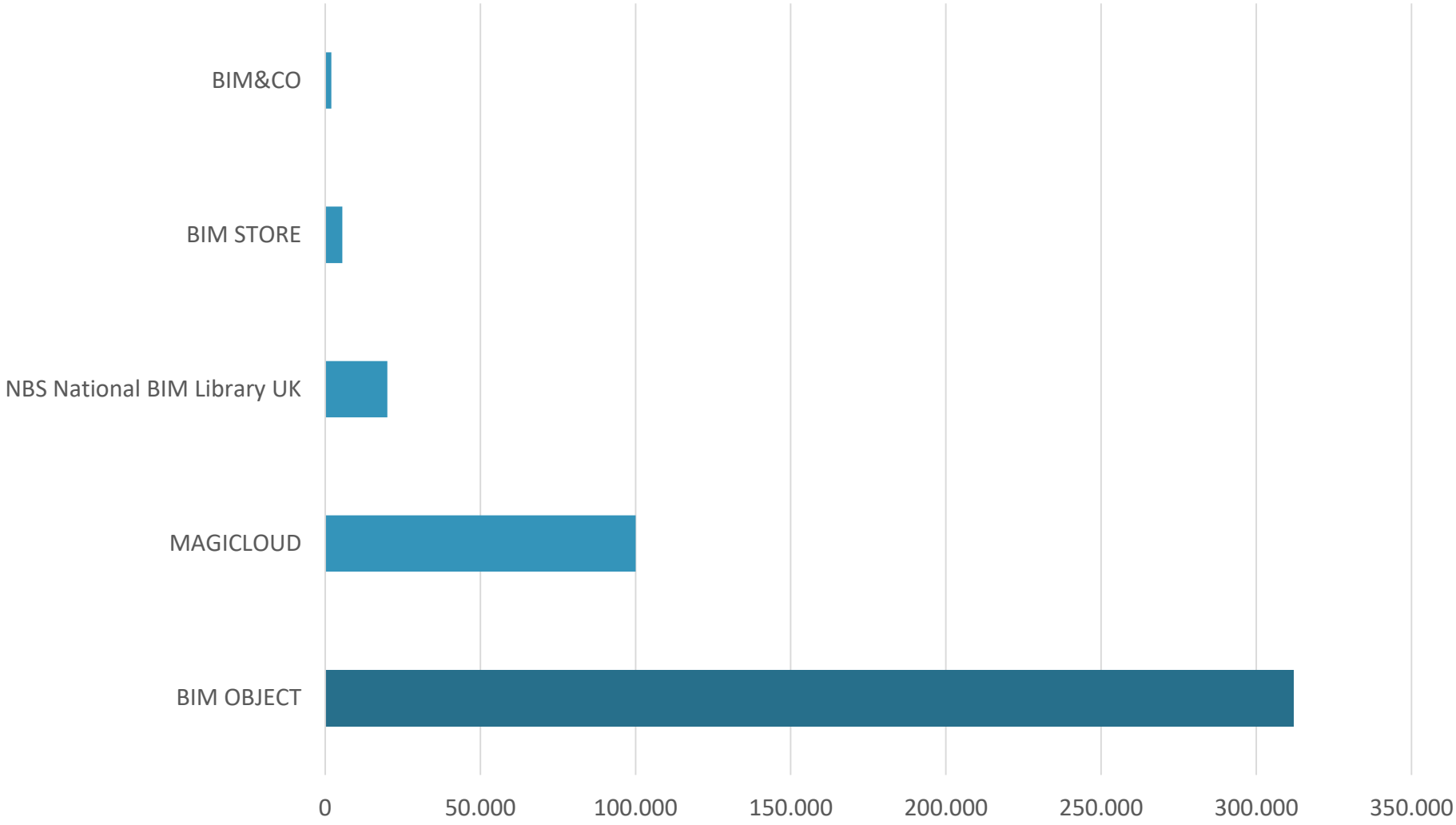
BIMSTORE

- gestão independente, desvinculada de empresas de software ou instituições/governo.
- financiamento - taxa cobrada das empresas fornecedoras de componentes

MAGICLOUD

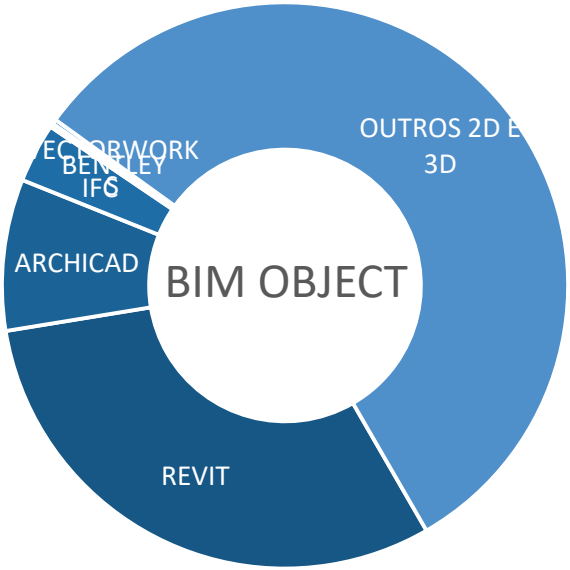
- associada às desenvolvedoras de software.

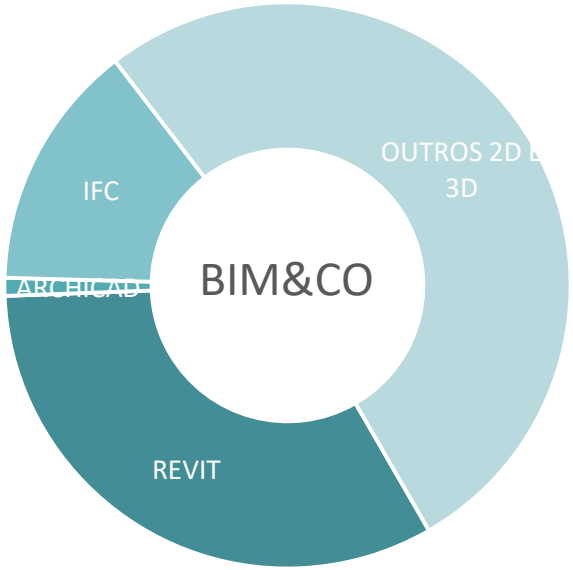
QUANTITATIVO DE OBJETOS DEPOSITADOS

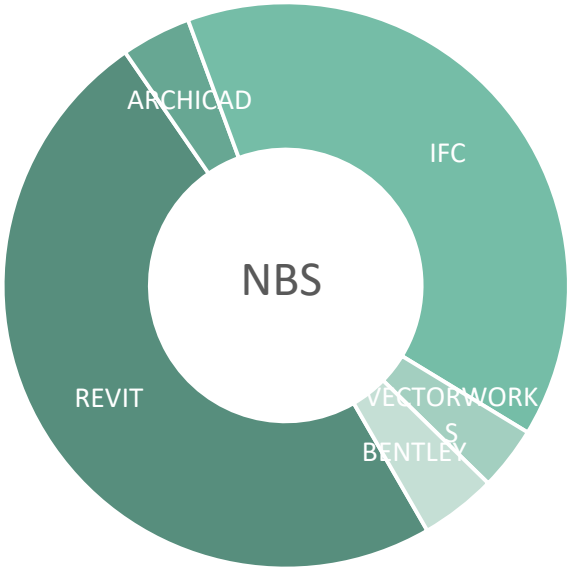


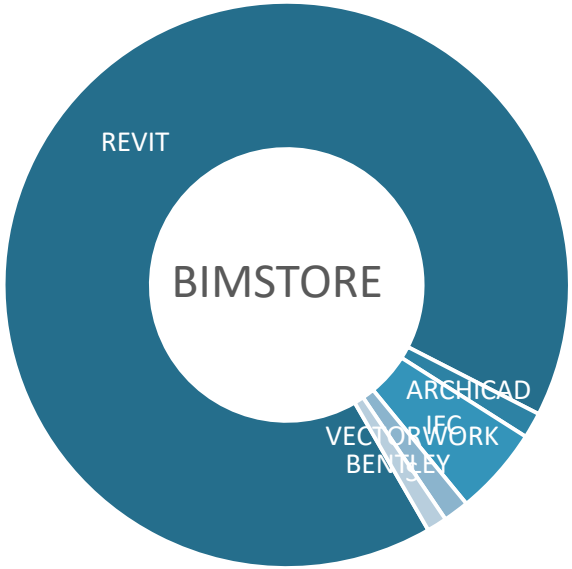
	BIM OBJECT	MAGICLOUD	NBS National BIM Library UK	BIM STORE	BIM&CO
NÚMERO DE OBJETOS BIM	312.000	100000	20000	5500	2000

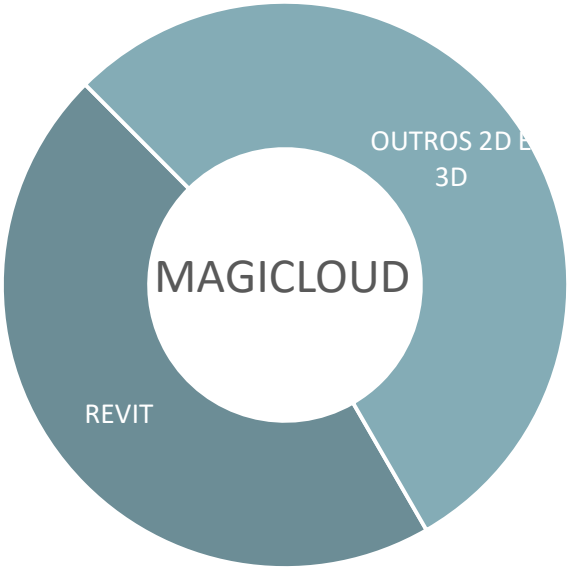
FORMATOS DE OBJETOS DISPONÍVEIS - GERAIS



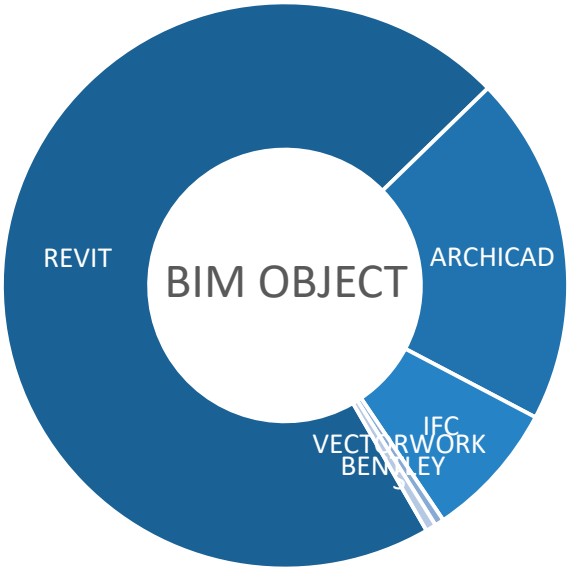


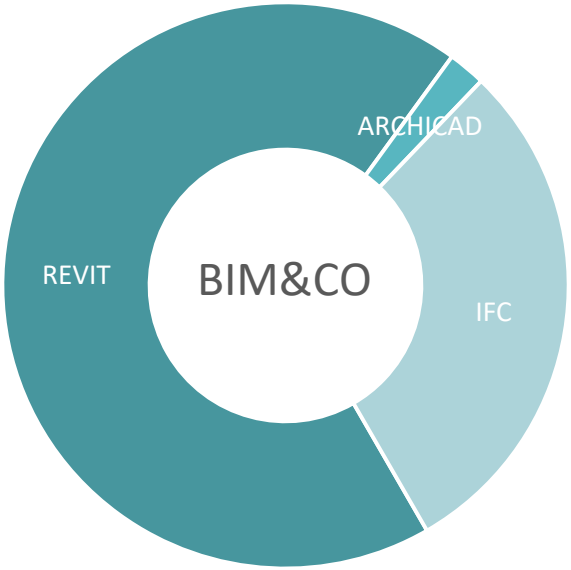


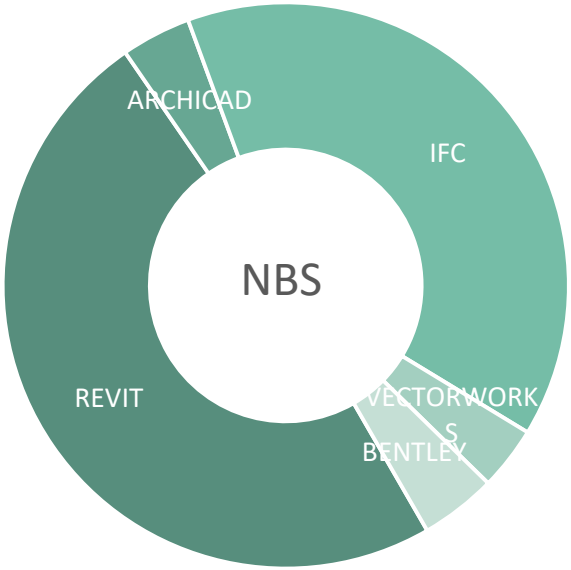


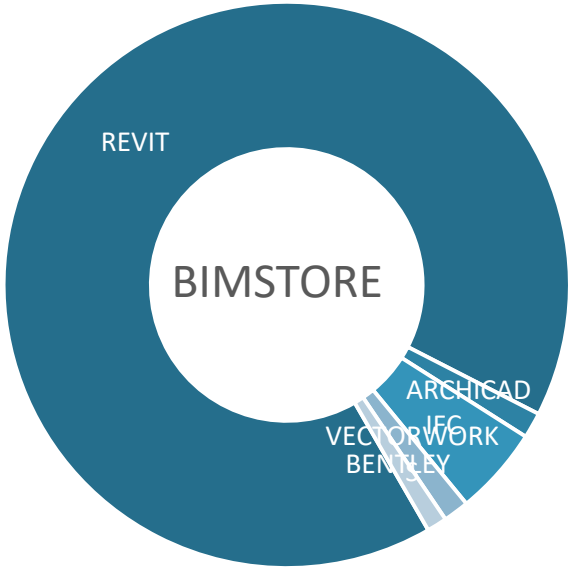


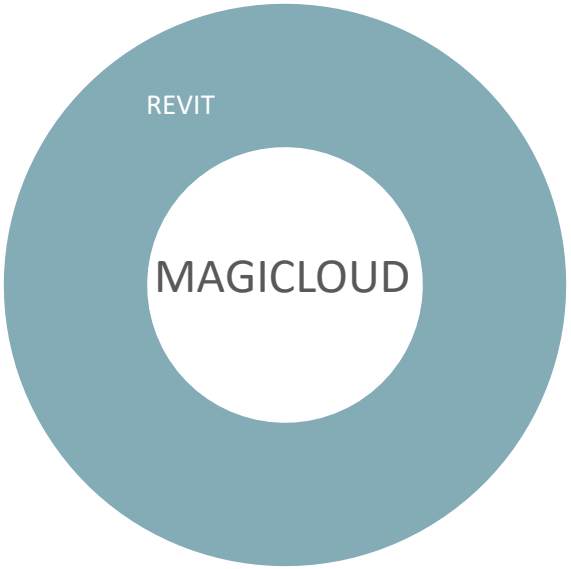
FORMATOS DE OBJETOS BIM DISPONÍVEIS (SOMENTE SOFTWARES BIM)











ATIVIDADES DE SENSIBILIZAÇÃO DA INDÚSTRIA

BIM OBJECT

- Oferta serviços pagos - criação de objetos, gestão de informações de produtos e perfil de usuários

BIM&CO

- Oferece pacotes pagos de serviços ao fabricantes (com disponibilidade de uma página do fabricante)
- Tem a versão gratuita

NBS

- Oferta serviços pagos - criação e certificação e consultoria para padronização dos objetos
- Parte do portal de gestão BIM mais amplo

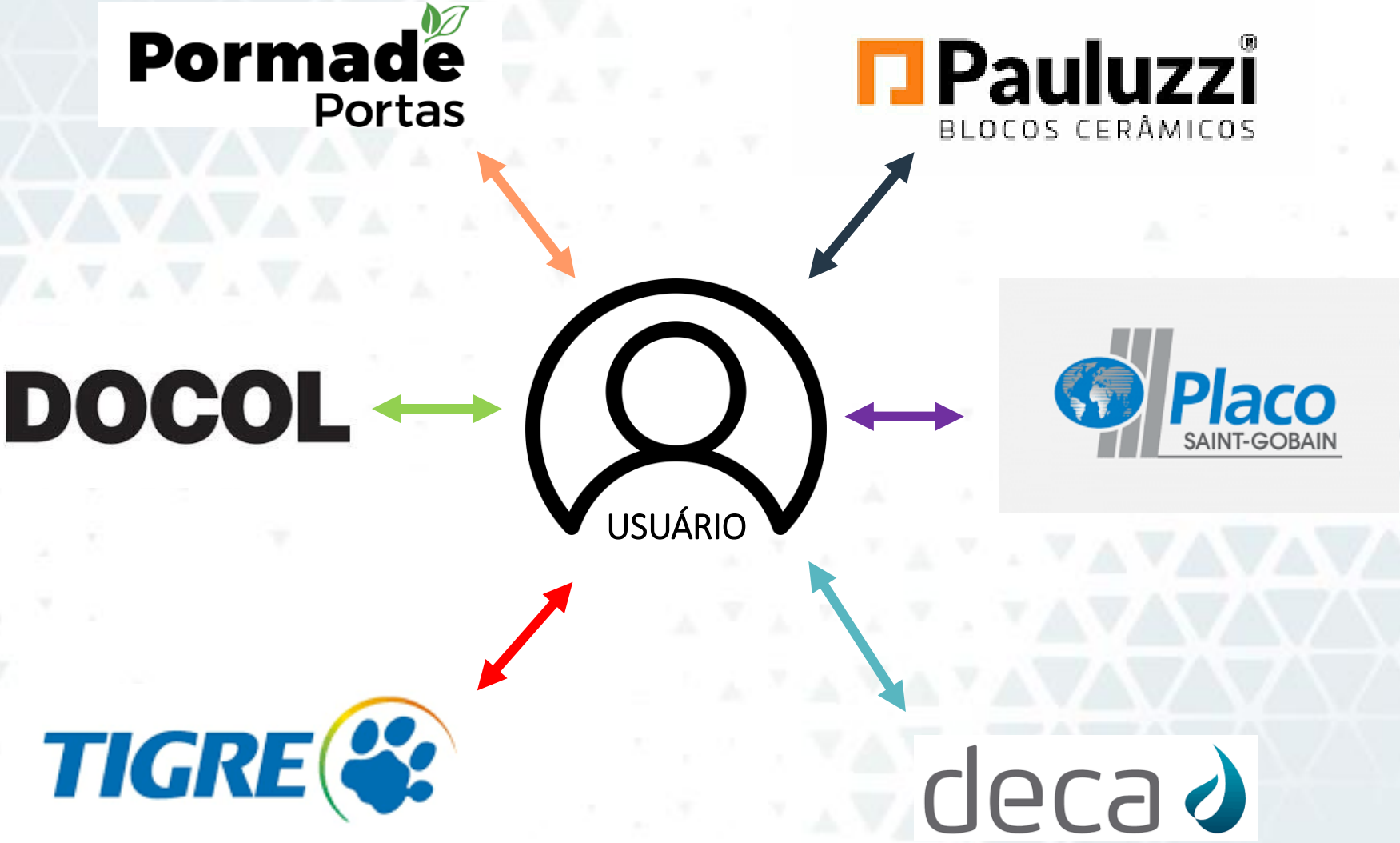
BIMSTORE

- Oferta serviços pagos - elaboração do perfil da marca, hospedagem de objetos, análise de dados, pacote de mídia
- Não disponibiliza informações detalhadas

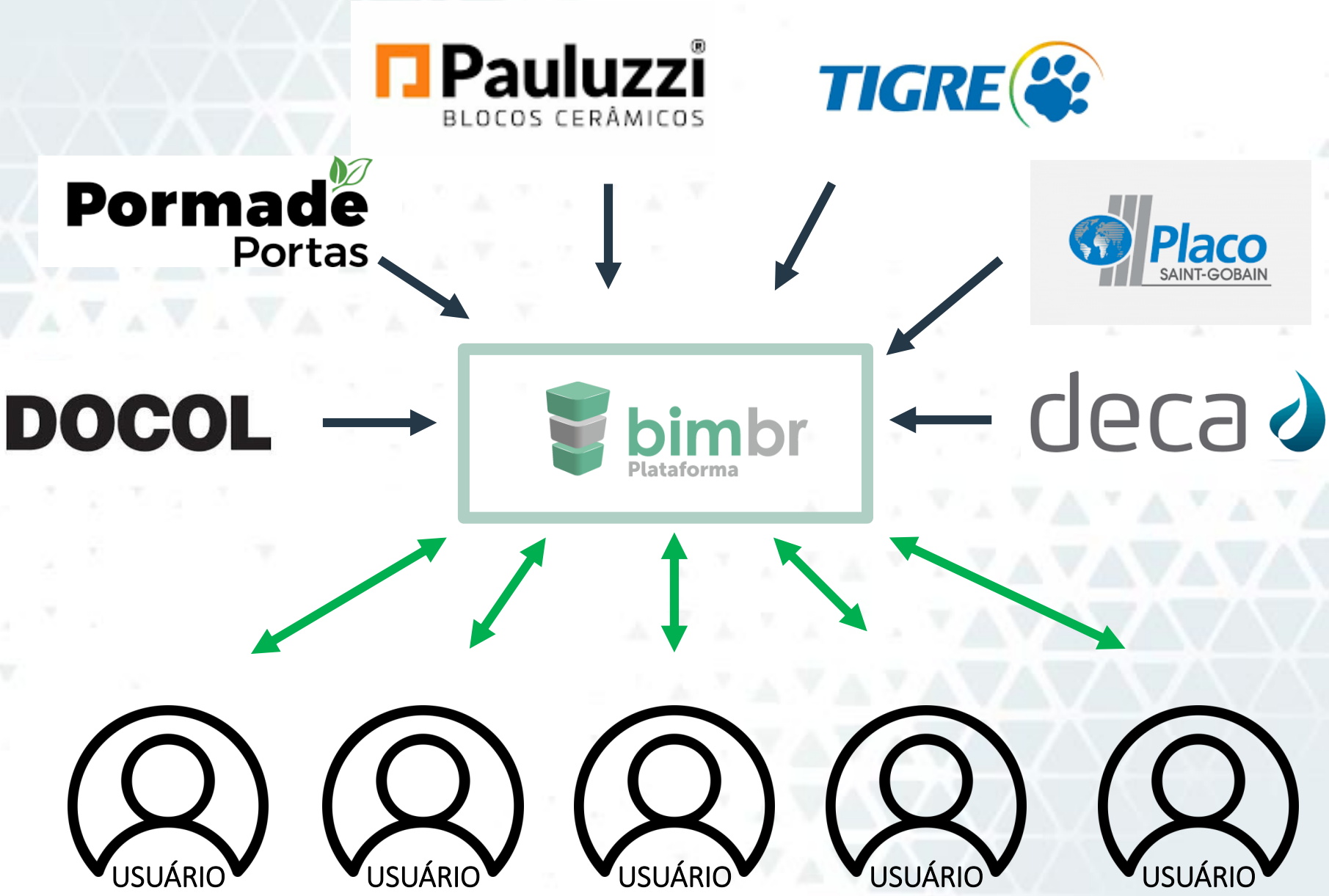
MAGICLOUD

- Oferta serviços pagos - criação de objetos MEP do catálogo de produtos da fabricante

CENÁRIO DE OBJETOS BIM DISPERSOS POR FABRICANTE

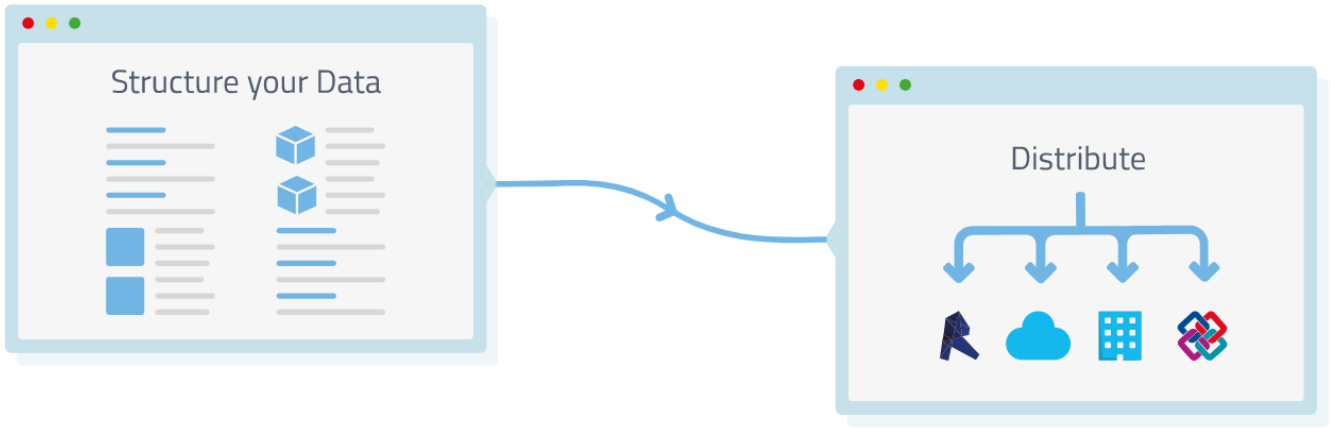


BIBLIOTECAS COMO CENTRALIZADORAS -> APOIO À DIFUSÃO



SERVIÇOS E BENEFÍCIOS PARA OS FABRICANTES

Gira e distribua os dados do seu produto.



Aproxime-se dos seus atuais e potenciais clientes.

Análise e Gestão de Leads:

Reações dos clientes

Saiba mais sobre a utilização dos seus objetos BIM em *Pesquisas* e *Grupos*.

Geração de Leads

Obtenha contacto direto com os seus atuais e potenciais clientes.

Análise

Aprofunde e analise os dados para conhecer melhor os seus clientes e gerar inteligência empresarial.

FLUXOGRAMA DE INSERÇÃO DE OBJETOS PELA INICIATIVA PRIVADA

bimobject

INSERÇÃO
Exclusivamente
por fabricante
através do portal

INSERÇÃO
Utilizadores e
fabricantes

BIM&CO

NBS

BIMSTORE.UK

INSERÇÃO
De objetos de
fabricantes
produzidos pela
própria
responsável pela
biblioteca

MAGICLOUD

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS PARA UPLOAD

BIM OBJECT

- Material específico, trata de aspectos inerentes à produção no Revit
- Fornece arquivo de parâmetros compartilhados para Revit

BIM&CO

- Possui assistente de criação no portal web
- Foco na orientação na inserção das informações padronizadas necessárias / “SmartBIM”

NBS

- Objetos devem atender critérios do guia NBS
- Orientações genéricas, focadas em definições de parâmetros e interoperabilide
- Parâmetros chave parametrizados

BIMSTORE

- Fornecem guia para upload Revit
- Material específico, trata de aspectos inerentes à produção no Revit
- Fornece arquivo de parâmetros compartilhados para Revit

MAGICLOUD

- Não possui opção de upload de objetos por fabricantes, apenas criados pela própria MagiCloud

PROPRIEDADES BIM OBJECT STANDARD NBS

Table 5 – General Properties

Property name	Property requirements	Data type	Example
Author	The name of the person, organization or library provider that authored the object.	Alphanumeric	Company
ManufacturerName	The name of the manufacturer of the product. Property may be omitted for generic objects.	Alphanumeric	Company
ManufacturerURL	A valid URL hyperlink to the manufacturer's website. Property may be omitted for generic objects.	Alphanumeric	www.company.com
<Specification>Description	The appropriate specification system clause title may be included. When included, replace <Specification> with name of specification system, for example NBSDescription. Reference to multiple specification systems can be included.	Alphanumeric	Hand Dryer
<Specification>Reference	The appropriate specification system clause reference may be included. When included, replace <Specification> with name of specification system, for example NBSReference. Reference to multiple specification systems can be included.	Alphanumeric	54896
ProductInformation	A valid URL hyperlink to further product information, such as technical documentation, installation guides, certificates, product catalogues or literature, and an alphanumeric value of a description of the location where the document can be found. Property may be omitted for generic objects.	Alphanumeric	www.company.com/HandDryer
Revision	For completion within the project environment.	Alphanumeric	n/a
<Classification>Code	The appropriate classification code. Replace <Classification> with name of classification system, for example Uniclass2015Code. Reference to multiple classifications systems can be included.	Alphanumeric	Pr_40_70_62_37
<Classification>Title	The appropriate classification title. Replace <Classification> with name of classification system, for example Uniclass2015Title. Reference to multiple classifications systems can be included.	Alphanumeric	Hand driers

PROPRIEDADES BIM STORE BIBLE REVIT

7.2. Correct use of the bimstore parameters

By default you will notice six parameters under the "Model Properties" category of the template. These parameters MUST be completed before the family is uploaded to **bim**store or used in a 'live' project environment.

Parameter name	Description	Type of parameter
_CurrentRevision	Current **bim**store revision of the current family. This is numerical and should begin at 1.	System (Integer)
_CreatedBy	This should read "www.bimstore.co.uk" or your own URL if created inhouse.	System (URL)
_DistributedBy	This should read "www.bimstore.co.uk"	System (URL)
_Author	The authors name, i.e. your name	System (Text)
_BimSpecGuid	Leave this field blank, this will be completed by the **bim**store team	System (Integer)
_BSBibleVersion	Version of **bim**store Bible with which content is compliant	System (Integer)

PROPRIEDADES BIM STYLE CONTENT BIM OBJECT

Naming conventions

Family Units

Although families can be created as unit-specific (imperial or metric), BIM authoring software stores all coordinates in universal units and displays specific units according to user preference. This means that:

- Units can be set to display as necessary for a target audience (i.e., display as decimal units for a civil engineering drawing or fractional units for an architectural drawing).
- Families created in imperial units may be loaded into and used in metric projects and vice versa.

NOTE: Sometimes you will see Imperial units shown in Metric with long decimalisation due to non exact measurements and conversations

SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DE OBJETOS

bimobje

- Omniclass
- Uniformat
- Masterformat
- Uniclass
- Outros

BIM&CO
The BIM Content Company

- Omniclass
- Uniformat
- Masterformat
- Uniclass
- Outros

NBS National BIM Library

- Omniclass
- Uniclass

bimstore.co.uk®

- Omniclass
- Uniclass

MagiCloud

- Outros

DISPONIBILIDADE DE CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DE OBJETOS

COMO SÃO OBTIDOS OS OBJETOS GENÉRICOS

OBJETOS GENÉRICOS

OBJETOS GENÉRICOS

Permitido por empresas autorizadas e desenvolvidos BIM&CO (117)

Desenvolvidos pela NBS (629)

DEFINIÇÕES – ‘OBJETO GENÉRICO’

What level of detail and information is required?

LOD 4 ▾ LOI 4 ▾

Level of detail (LOD) | Level of information (LOI)

2

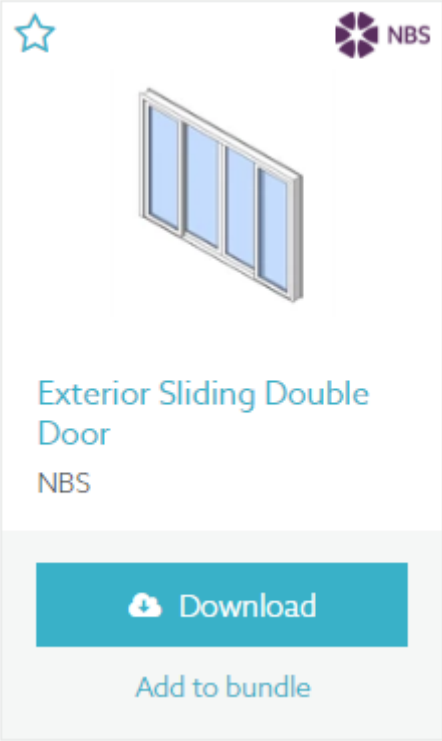
Requirement

Graphical representation of element, dimensionally inaccurate.

Purpose of information

To provide a visual indication of proposals at a Concept stage identifying key requirements such as access and maintenance zones etc.

Information to be suitable for spatial coordination of primary systems / elements.



DESTAQUES DAS BIBLIOTECAS

QUANTIDADE DE OBJETOS	bimobject
BIBLIOTECA PARA FIM ESPECÍFICO	MagiCloud
PACOTE SERVIÇOS FABRICANTE	bimobject
MELHOR PACOTE SERVIÇOS USUÁRIO	BIMS.C
SISTEMA DE GESTÃO DOS DADOS	BIMS.C
DIFUSÃO CONHECIMENTO E BOAS PRÁTICAS BIM	NBS National BIM Library

DESENVOLVIMENTO E EVOLUÇÃO DE **BIBLIOTECAS BIM**

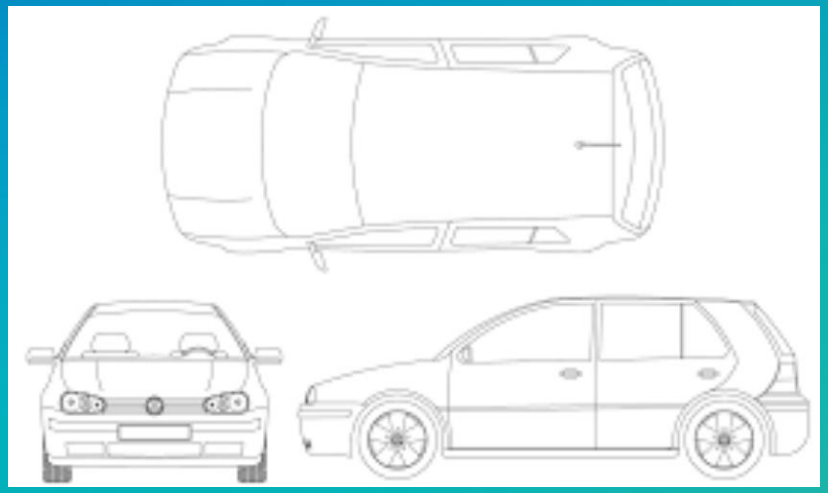
PONTOS CRÍTICOS PARA BIBLIOTECAS DE OBJETOS

- **Quantidade de objetos BIM** – Relação entre Interesse Privado / Participação da Comunidade / Apoio de desenvolvedoras de *software* / Controle de Qualidade
- **Carregamento de Objetos** – *Upload* por usuários vs. *Upload* por fabricantes / Existência de taxas / Rotina de *upload*
- **Controle de Qualidade** – Parâmetros mínimos / Definições de boas práticas / Guias orientativos / Arquivos de parâmetros pré-definidos
- **Produção de Objetos Genéricos e Proprietários** – Distinção entre os dois / Responsabilidades por tais Objetos
- **Manutenção da Biblioteca** – Iniciativa Pública vs. Privada / Convênios para produção de objetos / Gestão e controle da biblioteca

CARACTERISTICAS PARA ELABORAÇÃO DE **OBJETOS BIM**

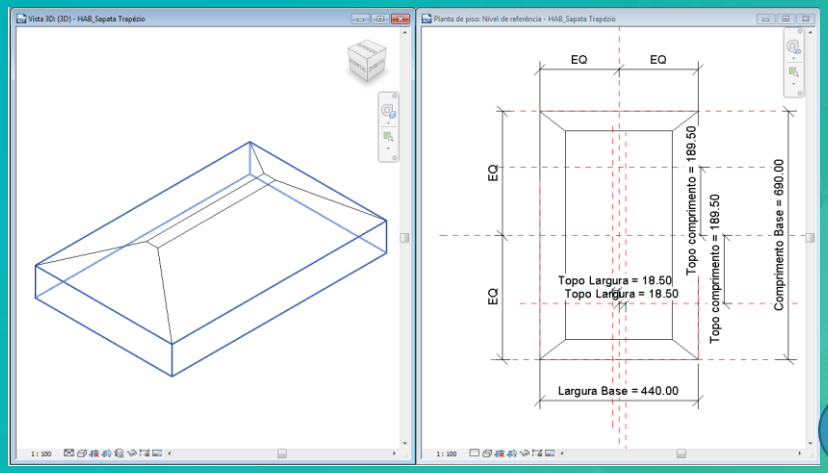
AUTODESK®
AUTOCAD®

Blocos de CAD



AUTODESK®
REVIT®

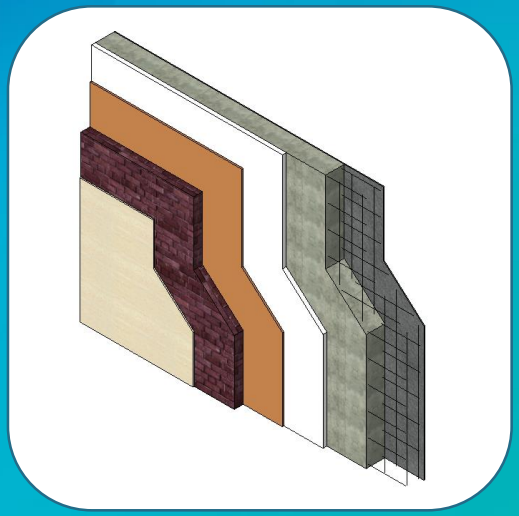
Objetos BIM



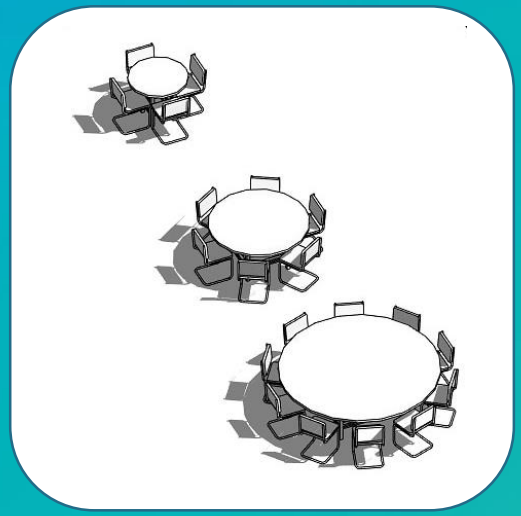
CARACTERISTICAS PARA ELABORAÇÃO DE **OBJETOS BIM**

Normalmente temos três tipos de famílias que são:

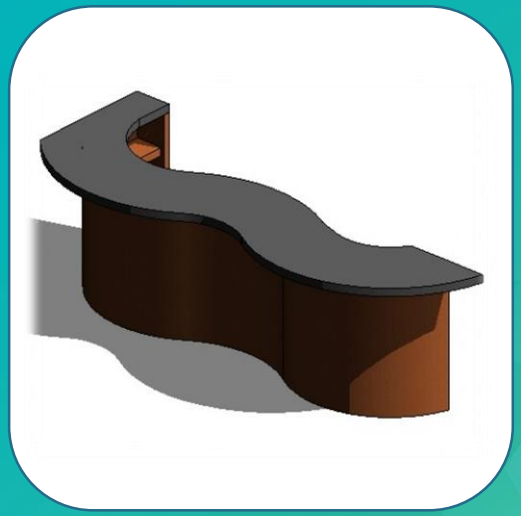
Famílias do Sistema



Famílias Carregáveis



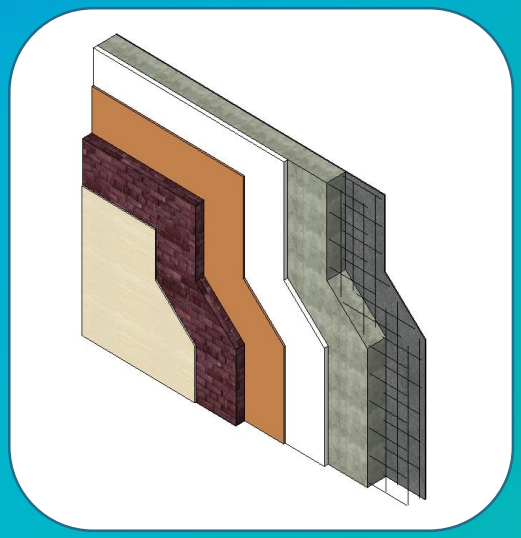
Famílias modeladas no Local

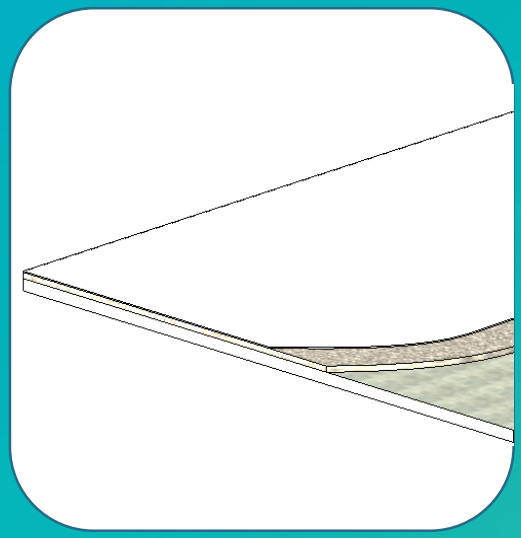


CARACTERISTICAS PARA ELABORAÇÃO DE **OBJETOS BIM**

Famílias do Sistema

- As famílias do sistema contêm tipos de família que são utilizados para criar elementos básicos de construção, como paredes, pisos, tetos e escadas



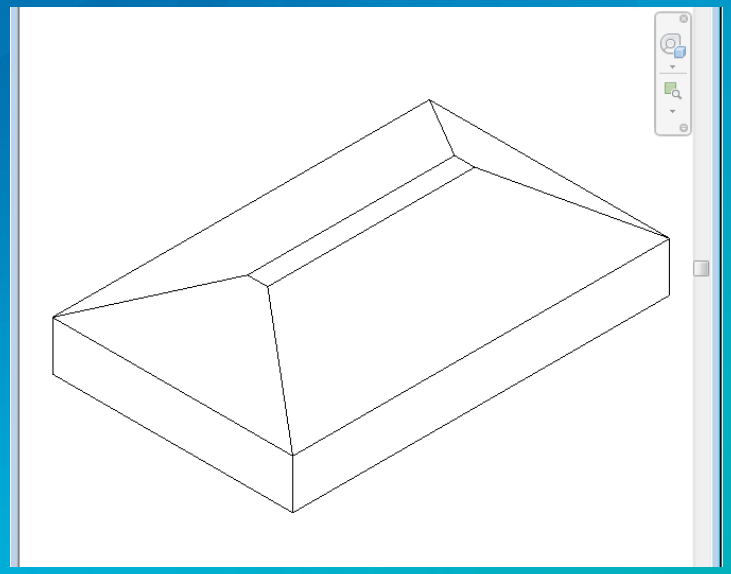


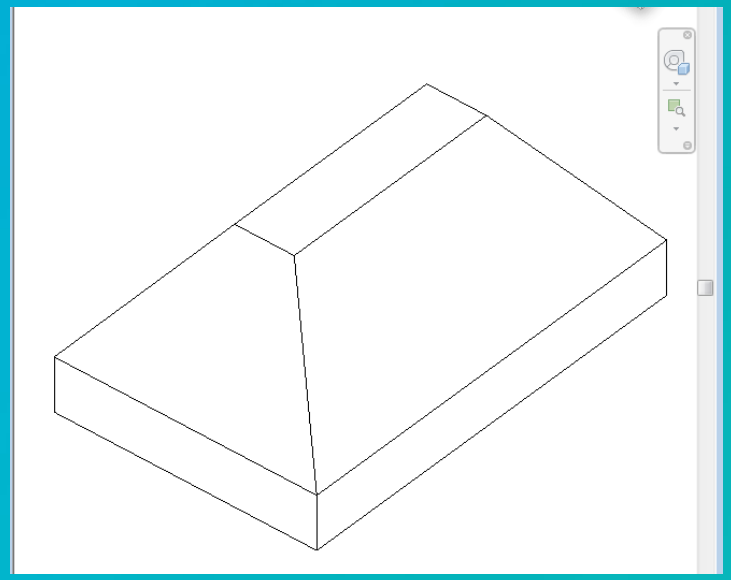
CARACTERISTICAS PARA ELABORAÇÃO DE **OBJETOS BIM**

Famílias Carregáveis

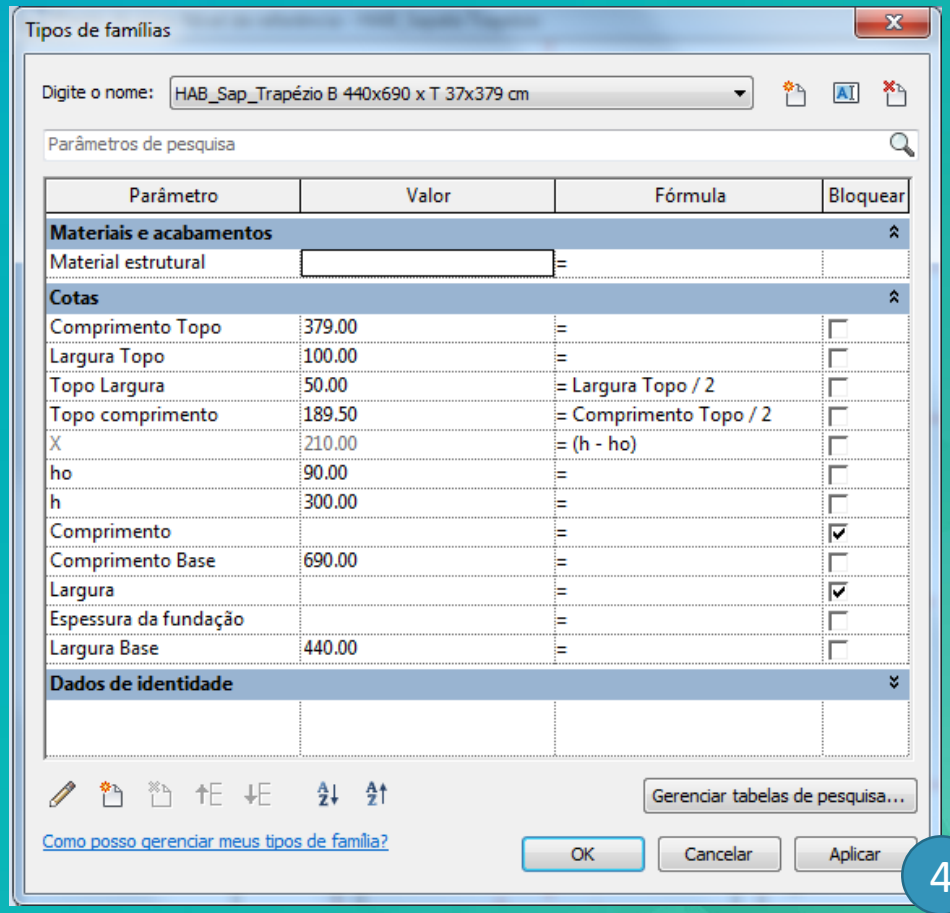
- Diferente de famílias do sistema, as famílias carregáveis são criadas em arquivos externos e importadas (carregadas) em seus projetos.

OBJETOS E PARAMETRIZAÇÃO





Elementos do mesmo tipo são alterados em suas formas



Tipos de famílias

Digite o nome: HAB_Sap_Trapézio B 440x690 x T 37x379 cm

Parâmetros de pesquisa

Parâmetro	Valor	Fórmula	Bloquear
Materiais e acabamentos			
Material estrutural		=	
Cotas			
Comprimento Topo	379.00	=	☐
Largura Topo	100.00	=	☐
Topo Largura	50.00	= Largura Topo / 2	☐
Topo comprimento	189.50	= Comprimento Topo / 2	☐
X	210.00	= (h - ho)	☐
ho	90.00	=	☐
h	300.00	=	☐
Comprimento		=	☑
Comprimento Base	690.00	=	☐
Largura		=	☑
Espessura da fundação		=	☐
Largura Base	440.00	=	☐
Dados de identidade			

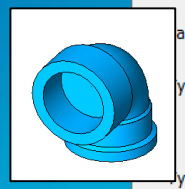
Gerenciar tabelas de pesquisa...

Como posso gerenciar meus tipos de família?

OK Cancelar Aplicar

INFORMAÇÃO E DADOS

Atenção sempre à informação dos elementos.
Objetos nacionais vs. Internacionais:



Type Properties

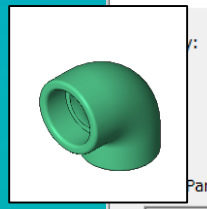
amily: Joelho 90 com Bucha de Latao - Agua Fria_Soldavel - ME | Load...
ype: Standard | Duplicate...
Rename...

ype Parameters

Parameter	Value
Mechanical	
Identity Data	
Tigre: Temperatura Máxima (°C)	5,00 °C
Tigre: Produto	Joelho
URL	http://www.tigre.com.br
Type Comments	
Tigre: Sistema	Água Fria
Tigre: Norma	ABNT NBR 5626:1998
Tigre: Material	PVC Marrom
Tigre: Link do Produto	http://www.tigre.com.br/pt/
Tigre: Linha	Soldável
Tigre: Fabricante	© Tigre S/A
Model	
Manufacturer	© Tigre S/A
Description	Joelho 90º Soldável com Buch
Type Image	
Keynote	
Assembly Code	

<< Preview | OK | Cancel | Apply

X



Type Properties

y: Plumbing_Joints_ACQUATECHNIK_GOMITO_ | Load...
90° ELBOW | Duplicate...
Rename...

Parameters

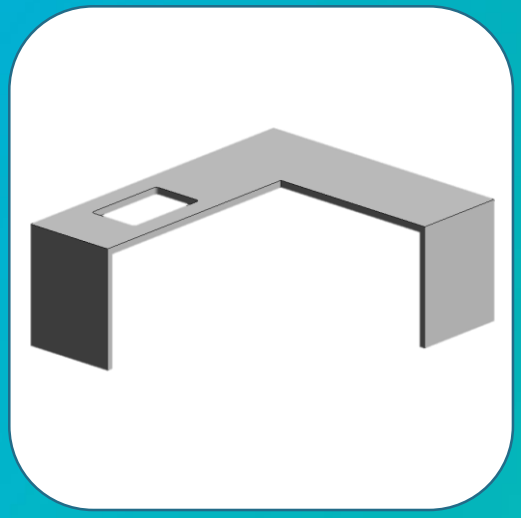
Parameter	Value
Mechanical	
Identity Data	
Description_2	Series of straight fittings redu
Developer 01	www.bimobject.com
EAN code	
Installation instructions	
Keynote	
Model	90° ELBOW
Manufacturer	Aquatechnik group s.p.a.
Product Guid	428ecd35-e373-4b1b-9092-1
Product certification	http://www.aquatechnik.it/d
Product data url	https://bimobject.com/aqua
Technical description	http://www.aquatechnik.it/d
Type Comments	SOLDER CONNECTION
Type Image	ACQUATECHNIK_GOMITO_E
URL	http://www.aquatechnik.it/p
Description	Series of straight fittings redu
Assembly Code	

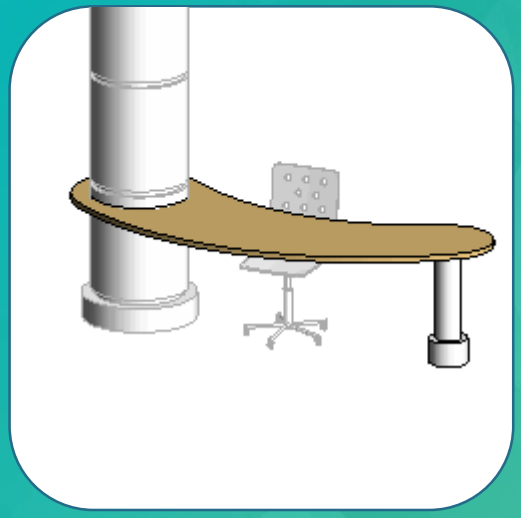
<< Preview | OK | Cancel | Apply

CLASSIFICAÇÃO DOS OBJETOS E FICHA TÉCNICA

Famílias no Local

- Os elementos no local são elementos personalizados criados no contexto de um projeto. A criação de um elemento no local envolve muitas das mesmas ferramentas do Editor de família utilizadas ao criar uma família carregável.

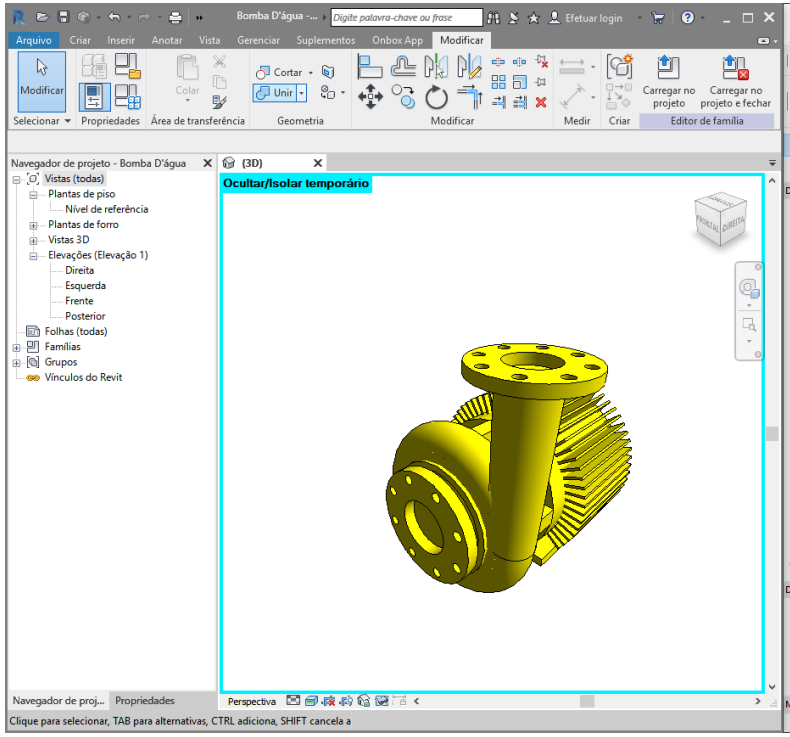




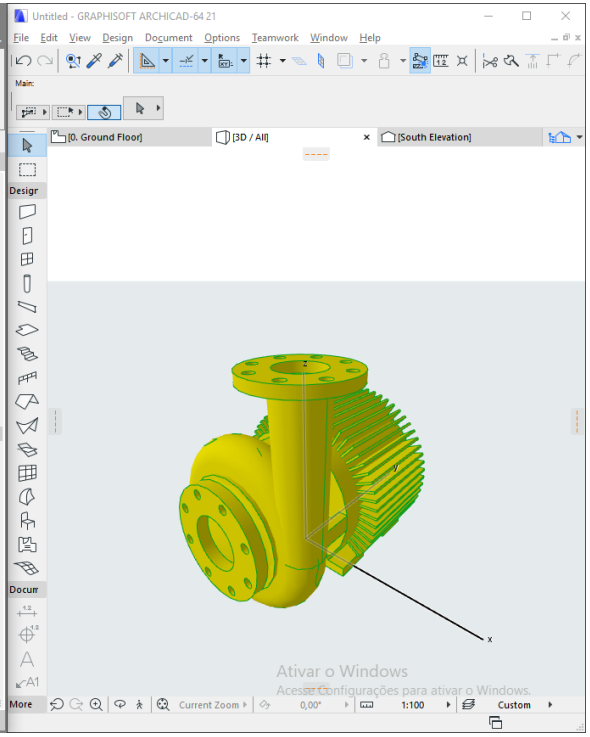
CARACTERISTICAS PARA ELABORAÇÃO DE **OBJETOS BIM**

IFC – INTEROPERABILIDADE ENTRE SOFTWARES

REVIT

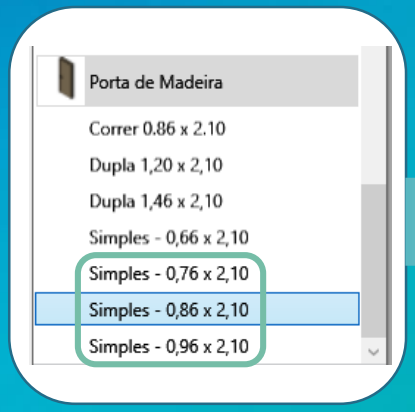


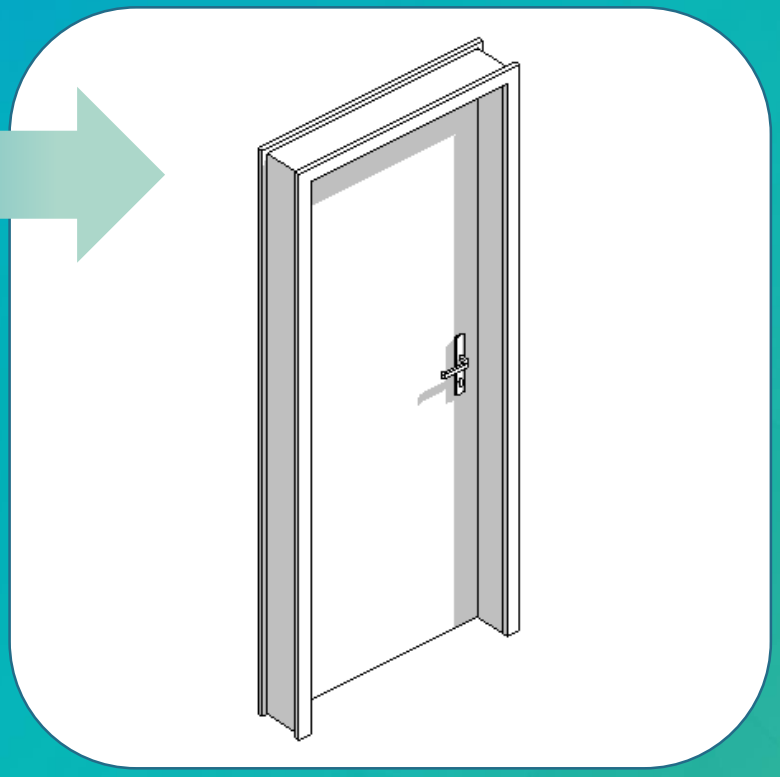
ARCHICAD

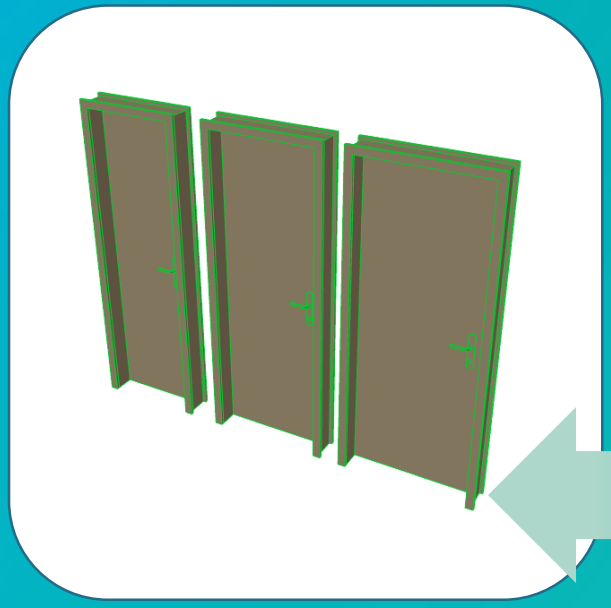


CARACTERISTICAS PARA ELABORAÇÃO DE **OBJETOS BIM**

Porta de Madeira - Autoral







Um Arquivo IFC Por Tipo

CARACTERÍSTICAS PARA ELABORAÇÃO DE **OBJETOS BIM**

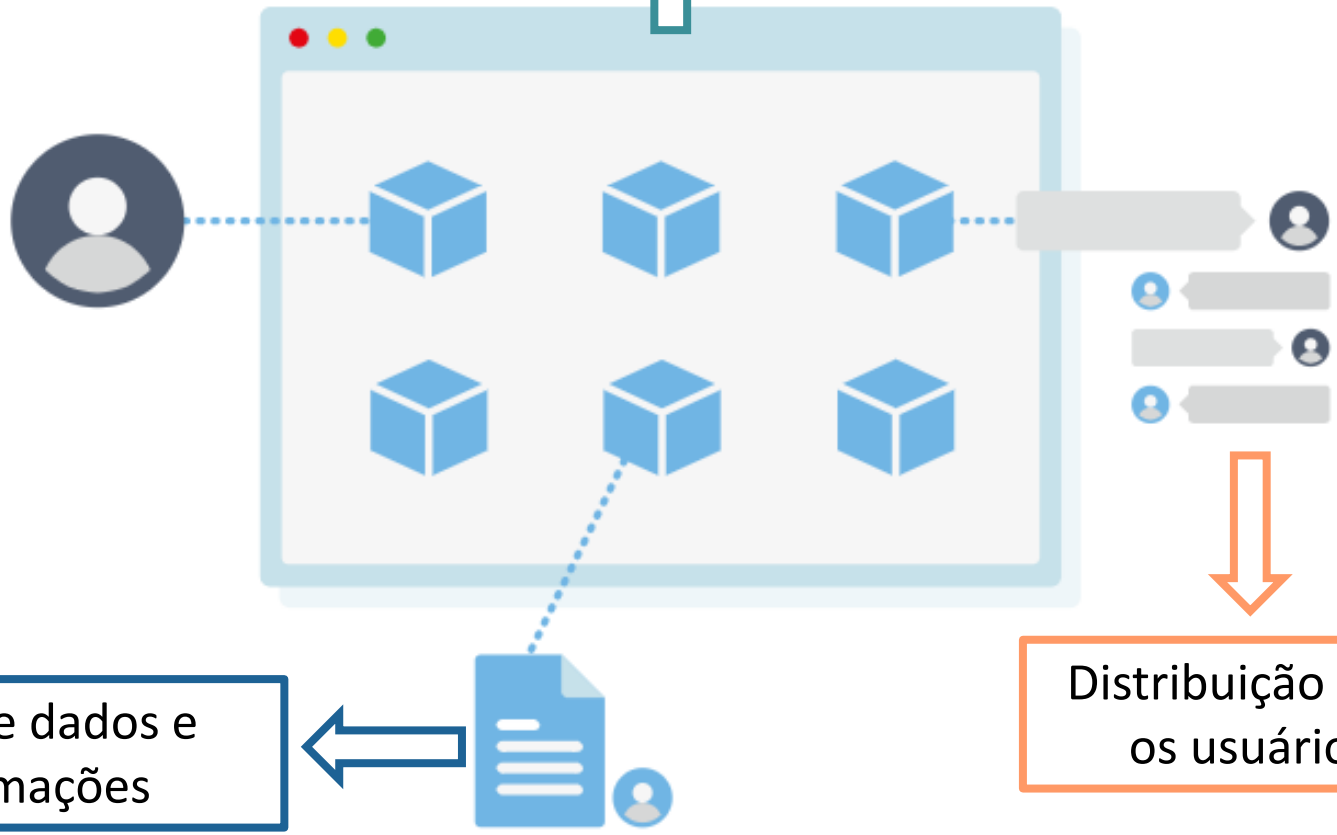
Sistemas de Classificação

2	**BNC**	**02**				**Componentes relacionados ao terreno**	Engenharia e infraestrutura urbana	0
3	**BNC**	**02**	**02**			**Estabilização do solo**	Engenharia e infraestrutura urbana	Estabilização do solo
4	**BNC**	**02**	**02**	**02**		Sistema de estabilização e retenção do solo	Engenharia e infraestrutura urbana	Estabilização do solo
5	**BNC**	**02**	**02**	**03**		Sistema de reforço e ancoragem de solo	Engenharia e infraestrutura urbana	Estabilização do solo
6	**BNC**	**02**	**02**	**03**	**12**	Solo grampeado para reforço do solo	Engenharia e infraestrutura urbana	Estabilização do solo
7	**BNC**	**02**	**03**			**Produto para melhoramento do solo**	Engenharia e infraestrutura urbana	Drenagem
8	**BNC**	**02**	**03**	**02**		Produto para estabilização do solo	Engenharia e infraestrutura urbana	Drenagem
9	**BNC**	**02**	**03**	**02**	**12**	Injeção quimica	Engenharia e infraestrutura urbana	Drenagem
10	**BNC**	**02**	**03**	**02**	**14**	Grauteamento por pressão	Engenharia e infraestrutura urbana	Drenagem
11	**BNC**	**02**	**03**	**02**	**16**	Aterro para estabilização do solo	Engenharia e infraestrutura urbana	Drenagem
12	**BNC**	**02**	**03**	**02**	**18**	Drenagem por trincheira drenante	Engenharia e infraestrutura urbana	Drenagem
13	**BNC**	**02**	**03**	**02**	**22**	Dreno geocomposto	Engenharia e infraestrutura urbana	Drenagem
14	**BNC**	**02**	**04**			**Mantas e revestimentos de contenção**	Engenharia e infraestrutura urbana	Mantas e revestimentos de contenção
15	**BNC**	**02**	**04**	**02**		Manta geossintética	Engenharia e infraestrutura urbana	Mantas e revestimentos de contenção

DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Gerenciamento em local centralizado



Input de dados e informações

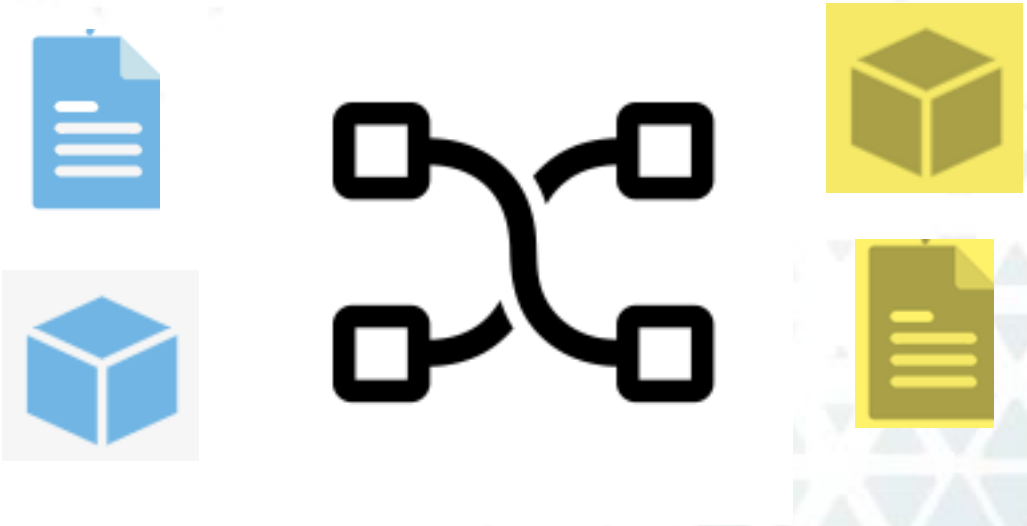
Distribuição para os usuários

DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Adaptação de padrões e critérios de informação

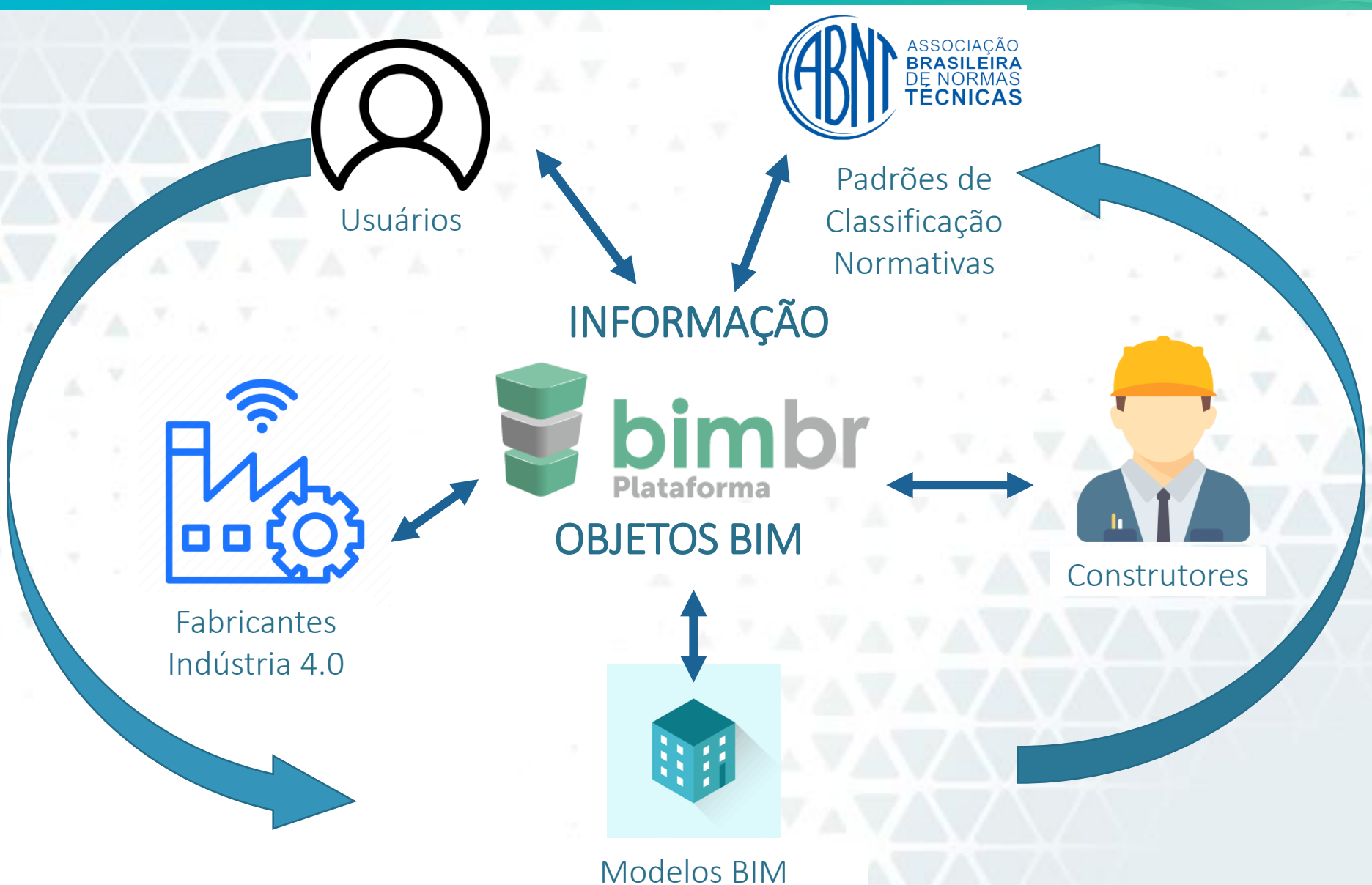
EMPRESA A

EMPRESA B



Explorar Uso de Inteligência Artificial / Machine Learning

DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS



sinaenco
SINDICATO DA ARQUITETURA E DA ENGENHARIA

SENA
ARQUITETURA

Obrigado!

Paulo Sena