ENEBIM 2018

antac

Estratégia Nacional BIM BR com enfoque na capacitação

Prof. Eduardo Toledo Santos (USP)

Estratégia Nacional BIM BR com enfoque na capacitação

Prof. Eduardo Toledo Santos (USP)



17 a 19 de setembro de 2018 | Campinas - SP | UNICAMP

ENEBIM 2018

Encontro Nacional sobre o Ensino de BIM

Histórico

- Memorando de Entendimento sobre BIM 7/dezembro/2016: Brasil x UK
- Decreto presidencial 5/junho/2017: Comitê Estratégico de Implementação do BIM
- Dez/2017 a Mar/2018: reuniões dos Grupos ad hoc
  - Estruturação das estratégias para cada tema e matriz SWOT
  - Workshops UK x Brasil c/ Adam Matthews, Richard Lane , Jason Underwood
- Mar/2018 a Mai/2018: reuniões do Grupo Executivo
  - Matriz SWOT
  - Design Estratégico
  - Mapa Estratégico
  - Agenda de projetos
  - Balanceamento de Portfólio
  - Validação
  - Apresentação da Estratégia

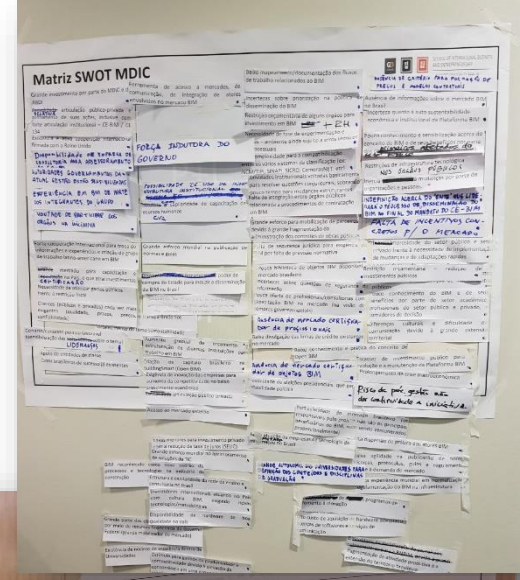
GD consult

stw

SIBE

SCHOOL OF INTERNATIONAL BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP

STEINBEIS UNIVERSITY BERLIN
STEINBEIS - SIBE do Brasil







Histórico

- Esforço total:
  - 45 reuniões + 8 oficinas de trabalho
  - 6 reuniões com UK BIM Task Group + 1 conference call com UK BIM Academy
  - 100 profissionais do setor público, estatais e setor privado:
    - ABDI, Anatel, BB, BNDES, CEF, CAU, CONFEA, DNIT, Infraero, MSaúde, CGU, MTPA, PRF, Sebrae, Senai, Sinaenco, CBIC, Abramat
  - 8 especialistas BIM
- Decreto presidencial nº 9.377de 17/maio/2018
  - Institui a Estratégia Nacional de Disseminação do BIM
  - Cria o CG-BIM (Comitê Gestor)

Estratégia BIM BR

- 9 Objetivos Estratégicos
- 36 Ações Estratégicas
- Metas
- Roadmap



Estratégia BIM BR - Objetivos

I – DIFUNDIR O BIM E SEUS BENEFÍCIOS

II – COORDENAR A **ESTRUTURAÇÃO DO SETOR PÚBLICO** PARA A ADOÇÃO DO BIM

III – CRIAR CONDIÇÕES FAVORÁVEIS PARA O **INVESTIMENTO**, PÚBLICO E PRIVADO, EM BIM

IV – ESTIMULAR A **CAPACITAÇÃO** EM BIM

V – PROPOR ATOS NORMATIVOS QUE ESTABELEÇAM PARÂMETROS PARA AS **COMPRAS E AS CONTRATAÇÕES PÚBLICAS** COM USO DO BIM

VI – DESENVOLVER **NORMAS TÉCNICAS**, GUIAS E PROTOCOLOS ESPECÍFICOS PARA A ADOÇÃO DO BIM

VII – DESENVOLVER A **PLATAFORMA E A BIBLIOTECA NACIONAL BIM**

VIII – ESTIMULAR O DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE **NOVAS TECNOLOGIAS** RELACIONADAS AO BIM

IX – INCENTIVAR A CONCORRÊNCIA NO MERCADO POR MEIO DE **PADRÕES NEUTROS DE INTEROPERABILIDADE** BIM

Metas do Plano BIM-BR até 2028

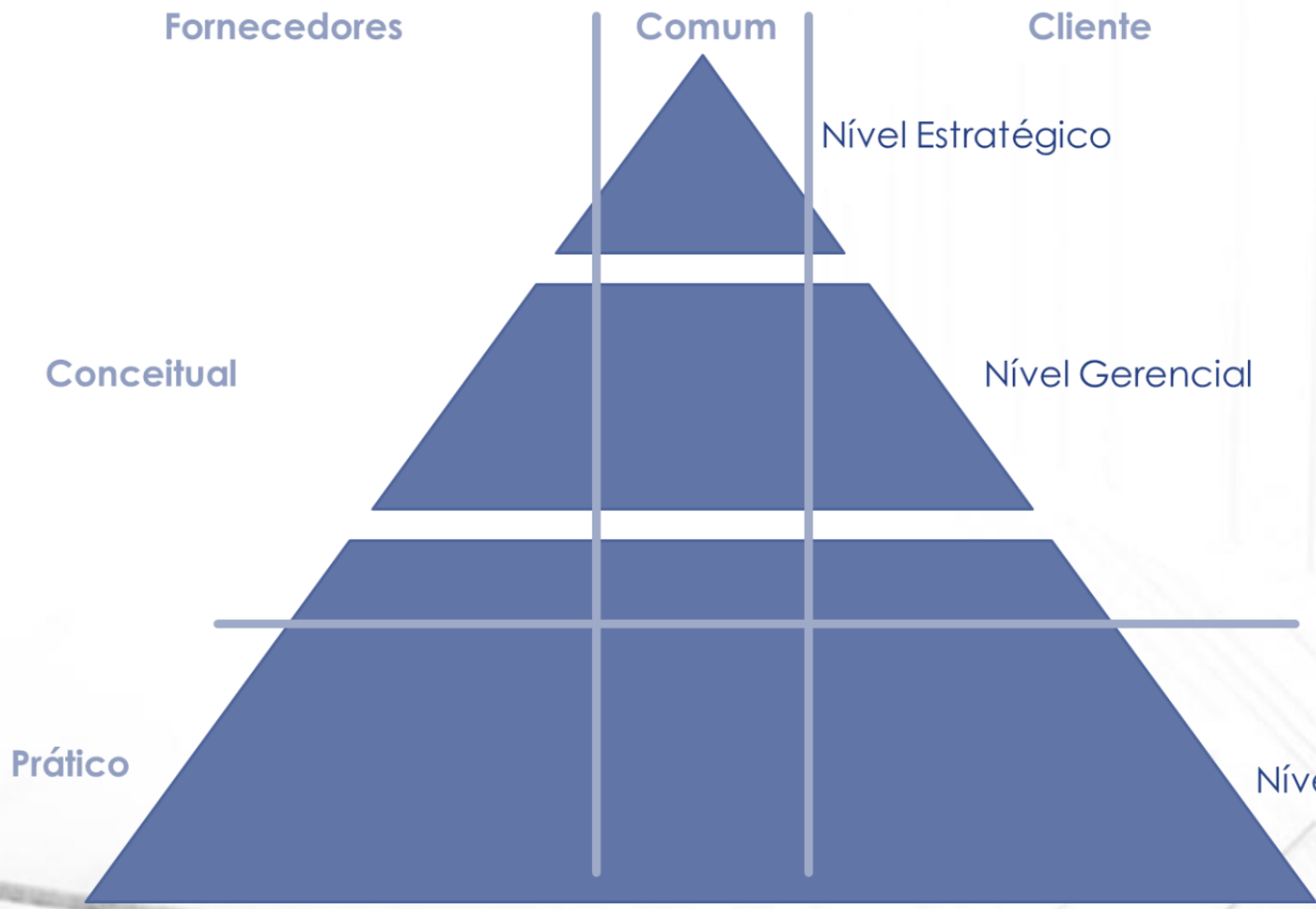
- Aumentar a **produtividade** das empresas em **10%** (produção por trabalhador das empresas que adotarem o BIM);
- **Reduzir custos em 9,7%** (custos de produção das empresas que adotarem o BIM);
- **Aumentar em 10 vezes a adoção do BIM** (hoje 5% do PIB da Construção Civil adota o BIM, a meta é que 50% do PIB da Construção Civil adote o BIM);
- **Elevar em 28,9% o PIB da Construção Civil** (com a adoção do BIM, o PIB do setor, ao invés de 2,0% ao ano, espera-se que cresça 2,6% entre 2018 e 2028, ou seja, terá aumentado 28,9% no período, atingindo um patamar de produção inédito).

Objetivo IV – ESTIMULAR A CAPACITAÇÃO EM BIM

A utilização do BIM exige que o profissional tenha conhecimento desse novo processo e esteja capacitado para as implicações decorrentes dessa mudança de paradigma. Isso é fator fundamental para que o BIM seja efetivamente compreendido, adotado e consolidado no mercado brasileiro. Para a promoção da capacitação dos atores envolvidos, estão previstas as ações:

1. *Estabelecer **objetivos de aprendizagem e competências BIM** para cada nível de atuação de modo a orientar o mercado a ofertar cursos;*
2. *Capacitar em BIM **gestores e servidores públicos**;*
3. *Estimular maior **inserção do BIM nas disciplinas** de graduação e pós-graduação em Engenharia e Arquitetura;*
4. *Estimular a **certificação em BIM de profissionais**.*

A estruturação do público-alvo e de conteúdos proposta pelo UK BIM Task Group



4º Nível:
"Em formação"

Nível Estratégico

- Quem são:
  - Diretores, gerentes;
  - Reitores e coordenadores de cursos universitários;
  - Funcionários públicos em cargos de direção;
  - Proprietários de incorporadoras, construtoras e escritórios de projeto;
  - Gestores da indústria de materiais de construção;
  - Contratantes de edificações e infraestrutura privada;
  - Demais tomadores de decisão.

Nível Estratégico

- Objetivo: **Sensibilização**, procurando **mudar atitudes** em relação ao BIM, promovendo **mudança de cultura** e levando, finalmente, à **decisão de adoção** do BIM.
- Conteúdos:
  - **conceitos fundamentais de BIM** (o que é, para que serve, quais são seus benefícios, como usar, cases de sucesso, etc.) para que entendam corretamente o que é BIM (ex: processo x software);
  - **noções do processo de implantação de BIM** (requisitos, principais passos, fatores críticos de sucesso, etc.).
- Formato: vídeos, resumos executivos, folders, livretos e outros materiais adequados ao público executivo, sem tempo para leitura de textos longos.

Nível Gerencial

- Quem são:
  - Gerentes de empreendimentos, coordenadores de projetos, gerenciadores de obras, líderes de equipes de projeto e todos os demais profissionais que atuam na gestão de empreendimentos construtivos.
  - Setor público x Setor privado
    - Diferentes conteúdos e estratégias

Nível Gerencial – Setor privado

- Estratégia:
  - Incentivar o próprio mercado de capacitação a desenvolver e ofertar cursos de **gerenciamento** e **coordenação** BIM.
  - Grande montante de profissionais a atualizar;
  - Capilaridade exigida para atingir todo o território nacional;

Nível Gerencial – Setor público

- Estratégia:
  - Convênios com entidades educacionais para capacitação de servidores públicos (como a ENAP - Escola Nacional de Administração Pública e congêneres).
  - Desenvolvimento de programa de capacitação de gestores públicos para **licitação, contratação, coordenação e fiscalização** em BIM de projetos, obras e serviços de engenharia.

  - Menor número de profissionais a atualizar;
  - Especificidade de conteúdos.

Nível Técnico

- Quem são:
  - Engenheiros e Arquitetos (projeto, planejamento, etc.)
  - Técnicos (desenvolvimento de objetos BIM, facilitação, etc.)
- Conteúdos:
  - Conceitos básicos;
  - Específicos para cada uso de BIM;
  - Ferramentas BIM;
  - Etc.

Nível Técnico

- Estratégia:
  - Incentivar o próprio mercado de capacitação a desenvolver e ofertar cursos técnicos de formação em BIM.

  - Grande montante de profissionais a atualizar;
  - Capilaridade exigida para atingir todo o território nacional.

Nível “Em formação”

- Quem são:
  - Graduandos em cursos de Engenharia e Arquitetura & Urbanismo;
  - Técnicos (Edificações, Eletricidade ou específicos de BIM)
- Conteúdos em:
  - Disciplinas específicas introdutórias;
  - Integrado a disciplinas do curso;
  - Disciplinas integradoras.

Nível “Em formação”

- Estratégias:
  - Incentivar universidades e professores a introduzir BIM em sua grade curricular
    - “Disciplinas–modelo”;
    - Apoiar montagem de **laboratórios de informática** com computadores adequados ao BIM;
  - Estimular os alunos de **pós-graduação** a se especializarem nos conceitos e processo BIM
    - Programa de incentivo ao BIM no ensino superior (bolsas PG, treinamento, premiações).

“Disciplinas-modelo”

- Modelo de plano de aula e conteúdo
  - ementa, materiais didáticos, exercícios, trabalhos, modelos;
- Exemplos de disciplinas:
  - Introdução ao BIM;
  - Sistemas prediais;
  - Estruturas;
  - Planejamento;
  - Etc.
- Engenharia e AU;
- Treinamento de professores em ferramentas;

Estrutura de Objetivos de Aprendizagem BIM

- Quais são as competências necessárias aos profissionais que desenvolvem os diversos usos de BIM, atuando em diferentes níveis do processo ?
- Não há padronização acerca do que deve ser ensinado sobre BIM.

Estrutura de Objetivos de Aprendizagem BIM

- Inspirada na *BIM Learning Outcomes Framework* do UK BIM Task Group

1. Understand what BIM is, the contextual requirement for BIM Level 2 and its connection to the Government Construction Strategy and Industrial Strategy 2025; including an understanding of:	
1.01	Background and the need for collaborative working (removing waste, errors and poor quality/in-complete information)
1.02	The value of whole life and whole estate approach rather than capi
1.03	The concept of Soft Landings / Government Soft Landings (GSL)
1.04	Roles and responsibilities of the supply chain members and clients delivery (cultural / behavioural)
1.05	External context for BIM, global, national, standards and support c
1.06	Core and extended suite of standards, documents and deliverables
1.07	Barriers to successful adoption of BIM Level 2 and how to create th
1.08	The value of high quality data and the principles of data manageme
1.09	The key vulnerability issues and nature of controls required to enab security of digitally built assets

2. Understand the implications and value proposition of BIM within your organisation; i an understanding of:	
2.01	Implementation implications for the introduction of BIM Level 2 on your organisati chain (e.g. training, management processes and systems)
2.02	Organisational change management considerations in context of the introduction
2.03	Assessment of capability of your organisation and your supply chain (e.g. standa assessment PAS91 Table 8)
2.04	Technical, technology and interoperability requirements of Level 2 BIM (Informati CDE, model-based design and analysis)
2.05	The importance of Level 2 BIM as a driver for business process review and impro
2.06	Legal and commercial implementation implications for the introduction of BIM Lev organisation and supply chain (e.g. commercial stakeholders)
2.07	The value, benefits and investment associated with BIM Level 2
2.08	How BIM supports the relationship between Design & Construction and Facilities Asset Management
2.09	The potential security threats to built and information assets, and the need for the development of an appropriate and proportionate security risk management appr

3. Understand the requirement for the management and exchange of information between supply chain members and clients as described in the 1192 suite of standards and PAS55 / ISO 55000; including an understanding of:	
3.01	The purposes for information in the capital and asset phase
3.02	Requirements for the exchange of information between supply chain members in a collaborative manner as described in PAS1192-2: 2013 & PAS1192.3: 2014 and provided in conjunction with BS1192:2007
3.03	Roles and responsibilities of the supply chain members and clients of BIM Level 2 and the implications on Scopes of Services
3.04	BIM Plain Language Questions, Employers Information Requirements (EIR), Organisation Information Requirements, Asset Information Requirements and the exchange of information between supply chain and client in a collaborative manner in context of PAS1192.2: 2013 and PAS1192.3:2014
3.05	BIM Execution Plan (BEP) in context of PAS1192.2:2013 - the related concepts, purpose and implementation principles
3.06	Digital delivery of information between supply chain members and with clients in context of BS1192-4:2014(COBie), Digital Plan or Work (DPoW) and classification systems
3.07	The Concept, purpose and implementation principles of Project Information Models (PIM) & Asset Information Models (AIM) and the relationship and interchange between them
3.08	A Common Data Environment (CDE) as described in the 1192 suite of standards
3.09	The implications of Level 2 BIM in relation to project team working methods as described in BS1192 :2007
3.10	The way in which Level 2 BIM can be adopted to benefit decision-making for design management
3.11	Technologies and methods for creating, using and maintaining structured information
3.12	Contractual interventions required to support BIM Level 2 and the implications on exiting forms of contract
3.13	Ownership of information and related issues of IP and copyright, insurances and potential liabilities
3.14	Requirements for security-minded policies, processes and procedures which address specific security threats or combinations of threats in a consistent and holistic manner

Estrutura de Objetivos de Aprendizagem BIM

- Objetivos:
  - Definição clara dos **objetivos de aprendizagem BIM** para cada **público alvo** compreendendo os distintos **usos de BIM**;
  - Orientar programas de certificação.

  - Lista de objetivos de aprendizagem para cada nível de atuação e competências para cada uso de BIM

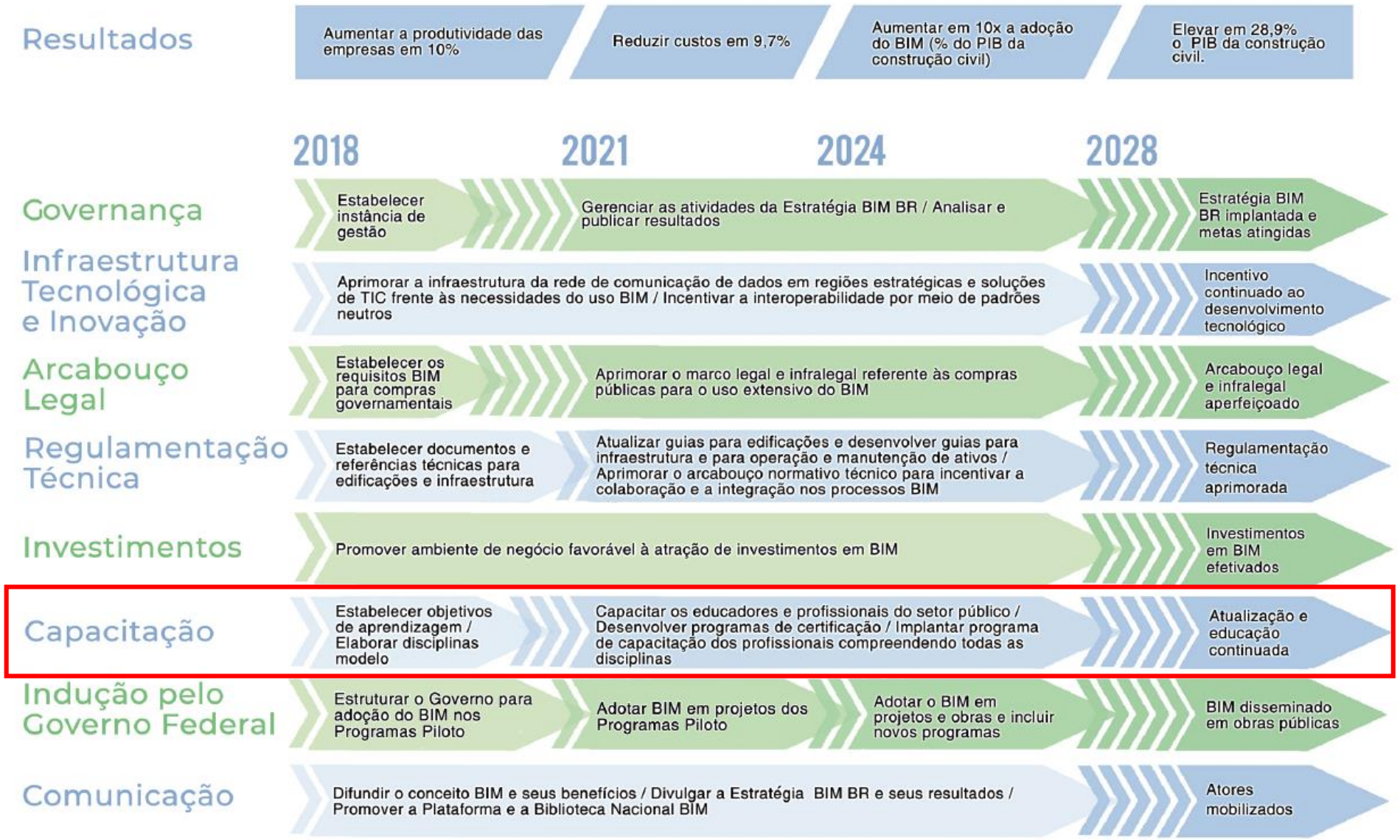
Certificação Profissional

- Objetivos:
  - Garantir o oferecimento de **conteúdo BIM adequado** aos profissionais do mercado (público e privado);
    - Cursos baseados na **Estrutura de Objetivos de Aprendizagem BIM**.
  - Garantir a **qualidade da formação** dos profissionais proporcionada pelo cursos oferecidos pelo mercado;
    - Certificações baseadas na EOABIM
  - Indiretamente: garantir a **capacitação das empresas** na oferta de serviços (com suporte em BIM)
    - Em função de eu corpo de profissionais.

Certificação Profissional

- Estratégia:
  - Desenvolvimento de lista de **objetivos de aprendizagem** para cada nível de atuação e competências para cada uso de BIM;
  - Desenvolvimento de **programa de acreditação para certificadoras** de profissionais BIM junto ao Inmetro;
  - Desenvolvimento de **Programas de Certificação de Profissionais BIM;**
  - **Acreditação de Credenciadoras;**
  - Oferta de **Programas de Certificação de Profissionais** BIM.

BIM BR Roadmap



17 a 19 de setembro de 2018 | Campinas - SP | UNICAMP

ENEBIM 2018

Encontro Nacional sobre o Ensino de BIM

Obrigado!

Prof. Eduardo Toledo
etoledo@usp.br

POLITÉCNICA
ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO