

Adoção BIM no setor público – O caso do projeto Liga BIM Prefeituras SC

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.164.32>

Kesia Silva¹, Rogério Lima², José Carlos Lino³

¹ *Conexão BIM, Brasil, kesia@alvesespindola.com*

² *Consultor BIM, Brasil, rlimaaraq@gmail.com*

³ *Consultores BIM, Brasil, jclino@consultoresbim.com.br*

Resumo

O BIM é a chave para gestão mais eficiente e sustentável das edificações e infraestruturas urbanas. O Brasil possui atualmente diversas legislações que estimulam a adoção do BIM, porém não possui um estratégia local que possa atender as diversas características e especificidades dos 5.568 municípios existentes e 2 distritos. O Projeto Liga BIM Prefeituras em Santa Catarina, visa capacitar as prefeituras para implementar o BIM, com o direcionamento de que elas sejam contratantes e demandantes de projetos. Este projeto é fruto da colaboração entre instituições governamentais, acadêmicas e o setor privado e segue uma abordagem estruturada nomeadamente: desenvolvimento de eventos itinerantes, presenciais e on-line, com a participação central das associações de municípios, com sensibilizações, casos de estudo e a oferta de diagnóstico personalizado para cada município; divulgação de treinamentos específicos para os profissionais envolvidos nos processos de especificação, contratação e gerenciamento de projetos; e estímulo para criação de normativas locais para a utilização do BIM nos processos municipais, sendo a associação do município, peça chave nesse processo.

Com este trabalho, pretende-se criar um referencial local, tendo em vista que poucos municípios iniciaram a adoção de BIM, contribuindo para uma aceleração da macro adoção do BIM no Brasil.

1. Introdução

Com o avanço da digitalização da construção civil, cada vez há menos dúvidas que é necessária e urgente a adoção de tecnologias nos projetos e obras de construção civil. Os benefícios da adoção do BIM (Building Information Modelling) já são conhecidos e amplamente divulgados e citado em leis [1], sobretudo os benefícios para o setor público, tenha-se em conta a citação no texto base da nova lei de licitações [2]. Também se encontra amplamente evidenciado que, com o uso do BIM, se ganha tempo nos projetos e obras, se reduzem os aditivos e se aumenta a transparência nos processos de concurso, entre outros benefícios [3].

Porém a implementação BIM requer passos planejados e estratégicos, tendo em vista que gera uma mudança de cultura nas organizações, criando um impacto na forma como as pessoas trabalham, nomeadamente na gestão, na comunicação, na gestão da mudança e na execução e controle de projetos e obras.

No setor público, esse impacto é ainda maior, tendo em vista as características de muitas companhias públicas.

O caso em questão foi aplicado no Brasil onde existem 5568 municípios e 2 distritos (Distrito Federal e Fernando de Noronha), distribuídos em 27 unidades federativas.

Entre as diversas ações que vêm sendo executadas e disseminadas, está a estratégia BIM BR [3], que foi publicada no ano de 2018. Ela aponta para 9 principais objetivos que são almeçados pelo Governo Federal e aponta ações a nível nacional para as atingir.

Porém, as características regionais do Brasil, a sua extensão continental e a independência das ações entre estados e municípios, nomeadamente, cada um deles possuir legislação própria para aprovar projetos e ter as suas particularidades e desafios estruturais, tornam este desafio, de disseminação do BIM, uma ação ainda mais complexa.

Por isso, entende-se ser de extrema importância uma estratégia de adoção regional. Para auxiliar na comunicação e divulgação entre os entes públicos, a Conexão BIM, em parceria com o Prof. Rogério Lima, criou o projeto liga BIM prefeituras. Com encontros on-line, onde são disseminados os principais casos e ações para ajudar os municípios, o projeto tem alcançado proporções nacionais e até mesmo internacionais.

E para estreitar ainda mais esta comunicação, foi desenvolvido o projeto Liga BIM prefeituras SC, com o apoio e patrocínio do CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Santa Catarina e diversas entidades locais, realizando encontros presenciais, através da articulação com diversas entidades e profissionais envolvidas.

O trabalho aqui apresentado, tem por objetivo fazer um breve resumo das ações desse projeto, os seus resultados e quais as possíveis ações que poderão ser planejadas a partir das conclusões encontradas.

2. Resumo do projeto

O projeto liga BIM nas Prefeituras é realizado desde 2021, através de encontros on-line, gratuitos, sempre com um convidado que trata de assuntos ou cases relacionados com o setor público, sendo transmitidos através das plataformas de *streaming* e posteriormente divulgados no canal do YouTube da Conexão BIM, para partilhar gratuitamente conhecimento, materiais, oportunidades, gerando muito *networking* e apoiando sobretudo os pequenos municípios.

A partir da análise disponível nos sites oficiais do governo brasileiro, é possível encontrar a classificação dos municípios brasileiros relativos à sua população, conforme a tabela 1:

Tabela 1: Classificação relativa à sua população – Fonte: IBGE

Classificação	Habitantes		
Pequeno I	0	até	20.000
Pequeno II	20.001	até	50.000
Médio	50.001	até	100.000
Grande	100.001	até	900.000
Metrópole	acima	de	900.001

A tabela 2 apresenta a sua classificação tendo em consideração o percentual dos municípios entre o total de municípios brasileiros.

Tabela 2: percentual de municípios classificados, em relação à sua população – Fonte: IBGE

Tipo	Quantidade de Municípios	%
Metrópole	17	0,3%
Grande	266	4,8%
Médio	325	5,8%
Pequeno II	1043	18,7%
Pequeno I	3919	70,4%
Total	5570	

O gráfico apresentado na figura 1, apresenta os dados da tabela 2.

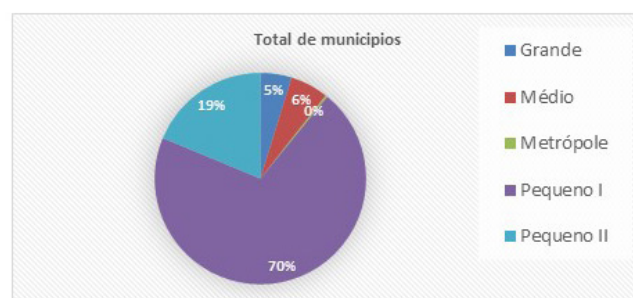


Figura 1
Gráfico geral dos municípios brasileiros e a classificação relativa a sua população.

Fonte: IBGE

Analisando os dados, fica clara a necessidade de criar uma estratégia que possa atender inicialmente os municípios de pequeno porte, que atendem até 50.000 habitantes, que representam aproximadamente 89% do total.

Dessa forma, iniciaram-se os encontros on-line, para ouvir de forma aberta as dificuldades dos agentes públicos, compartilhar casos e materiais já produzidos, gerando assim uma rede de apoio e um canal de comunicação direto e gratuito.

Foram realizados 28 encontros com os mais diversos temas. Na tabela 3 é apresentado o resumo dos principais assuntos abordados separado por bloco de cada ano de realização do projeto.

Tabela 3: Resumo dos 3 anos de encontros liga BIM

Tema	N.º do Encontro	Convidado(s)
2021		
Dificuldades encontradas para a adoção do BIM e soluções	1	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Consultorias BIM e exemplos de implementação	2	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Estratégias publicadas por órgãos públicos	3	Rafael Fernandes
Dúvidas e debates sobre adoção e implementação do BIM em órgãos públicos	4	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Termos de Referências	5	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Level of development (LOD's)	6	Marcos Romano
Principais demandas e dificuldades dos municípios	7	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
2022		
Como uma prefeitura deve começar a adoção do BIM	1	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Contratações no ambiente público	2	Rodrigues Lopes
Condições financeiras e investimentos dos órgãos públicos	3	Marcos Romano
Termos de referência para contratação de consultoria e projetos em BIM	4	Hamilton Bonatto
Open BIM e open source	5	Carlos Dias
Precificação de projetos para prefeituras	6	Vilberly Vasconcelos
Experiência da Câmara de Lisboa com relação a adoção do BIM	7	Célia Penedo
Explicação do projeto PROJETA-SE	8	Caroline Cabral

Tema	N.º do Encontro	Convidado(s)
2021		
Dificuldades encontradas para a adoção do BIM e soluções	1	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Expectativas da consultoria em Joinville	9	Nicolas Cipriano
Demandas das prefeituras e como ajudar	10	Ney da Nóbrega Ribas
Precificação para contratação de projetos BIM	11	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Panorama geral de 2022	12	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Tema	N.º do Encontro	Convidado(s)
2023		
Estratégia BIM de SC	1	Lauren Salla
BIM na Prefeitura de Ipojuca-PE	2	Itálo Guedes
A nova lei de licitações e BIM	3	Camilo Luiz Barros
Viagem à Europa e o projeto da EMEL-Lisboa	4	Késia Alves
A implementação do BIM na prefeitura de Foz do Iguaçu-PR	5	Warley Mendes
Summit Cidades 2023	-	Profissionais que trabalham ou que fornecem serviços para o setor público
Contratação em BIM para o setor público	6	Vitor Calixto
Resumo do Liga BIM Prefeituras – SC	7	Késia Alves
Mapeamento de processos	8	Heron Santos

Para aumentar a capacidade e efetividade da comunicação, foi desenvolvido um sub-projeto chamado liga BIM Prefeituras SC, focando no estado de Santa Catarina, com os mesmos objetivos, porém com encontros presenciais, em locais pré-definidos, através dos mais de 4.400km rodados pelo estado, gerando mais *networking* e mais oportunidades de compartilhamento de informações, quando comparando com os resultados que são possíveis de obter nos encontros on-line.

Foi realizada a 1.ª edição do projeto em Julho de 2023, passando por 6 cidades e, com o sucesso da mesma, em Novembro de 2023, foi realizada a 2.ª edição passando por 5 cidades, seguindo a mesma estratégia.

2.1. Objetivos

Os objetivos principais do projeto Liga BIM Prefeituras SC são:

- Compartilhar casos relevantes que já estão a acontecer no setor público;

- Apresentar uma estratégia de disseminação e de adoção local;
- Capacitar os profissionais do setor público para especificar melhor tecnicamente os projetos que desejam desenvolver ou contratar;
- Capacitar os profissionais do setor público a contratar, receber e fiscalizar projetos, utilizando um ambiente comum de dados;
- Levar ao conhecimento desse público estratégias de adoção [4], diagnósticos de maturidade e sensibilização sobre processos, alternativas para a aquisição de licenças, cadernos já publicados e disponíveis [5] e treinamentos, entre outros.

Os objetivos secundários são:

- A geração de oportunidades;
- O networking mais efetivo;
- A visibilidade que pode ser alcançada pelos municípios divulgadores e até mesmo pelos profissionais envolvidos.

2.2. Principais desafios

Os maiores desafios para realização do projeto foram as distâncias percorridas para cobrir de forma proporcional o estado. O patrocínio do CREA-SC foi extremamente relevante nesse sentido, pois viabilizou a logística e a estruturação dos encontros, gravações, gerando um material que poderá posteriormente ser compartilhado.

A comunicação, a divulgação e a motivação do público alvo, foi um dos pontos importantes e desafiadores para a equipe.

Para superar estes desafios, foram realizadas diversas parcerias para que a comunicação fosse mais efetiva.

A estrutura física onde os encontros foram realizados, foi viabilizada pelo Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, ou pelas associações dos municípios parceiros no projeto.

3. Estratégia de trabalho

Santa Catarina possui 295 municípios e 21 associações. Desta forma, a estratégia para percorrer o estado e atingir o maior número de cidades foi contactar as principais associações de municípios, conforme a estratégia de cada edição lançada (Figura 2), através do contato com as associações, chegar até aos demais municípios que a elas são associados.

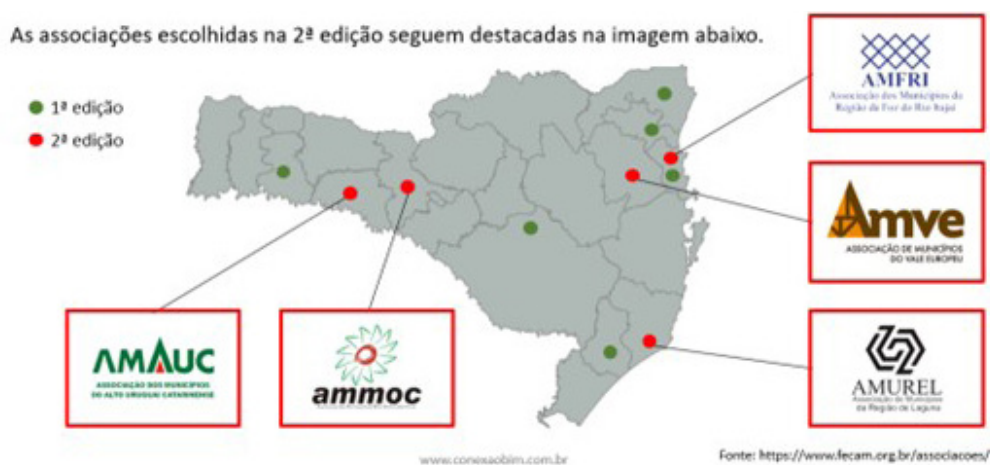


Figura 2
Mapa da localização dos encontros da 1.ª e 2.ª edição.

O projeto foi dividido em macro etapas:

- Definição das associações contempladas;
- Definição das cidades: em cada uma das macro regiões, foi escolhida uma cidade representativa para ser a sede dos encontros;
- Contato com as entidades parceiras: além das associações de municípios, eram identificadas as entidades que poderiam apoiar as ações, como associações de engenheiros, ou associações empresariais;
- Contato com as prefeituras das associações e;
- Divulgação dos encontros.

Os encontros tinham duração de 8h, com temas segmentados num período para o setor público e noutro para o setor privado.

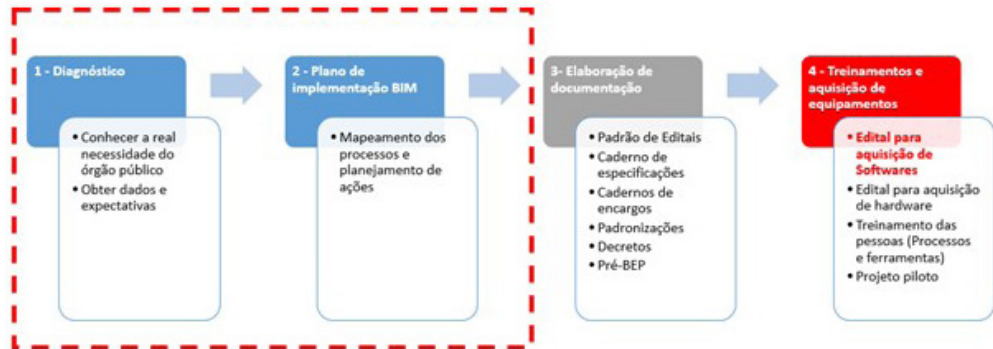
Os assuntos que foram destaques nos encontros foram a estratégia de implementação do BIM nos municípios, contando com o apoio das associações de municípios regionais (Figura 3) e a apresentação da estratégia de implementação detalhada, focando inicialmente numa secretaria, atendendo às quatro etapas (Figura 4).



Figura 3
Estratégia para adoção do BIM nas prefeituras, com o apoio das associações.

Posteriormente, vencida a etapa na primeira secretaria, o processo avança para as demais, usando o primeiro caso como referência e assim fazendo com que o BIM seja implementado em toda a Prefeitura.

Figura 4
Macro fluxo de implementação dentro de uma secretaria.



Os principais encontros foram gravados e realizada ampla divulgação. Após o término dos encontros, todos os participantes receberam certificados e responderam uma pesquisa de satisfação para identificação de possíveis melhorias.

4. Resultados alcançados

Baseado nos objetivos estabelecidos, foram atingidos os seguintes resultados:

- **Objetivo 1:** Compartilhar casos relevantes que já estão acontecendo no setor público.
- **Resultados:** Foram compartilhados os principais casos do estado, sendo os principais relativos à Prefeitura de Criciúma, Prefeitura de Joinville, Prefeitura de Jaraguá do Sul e ações das Associações de Municípios como Amunesc, AMFRI e AMVALI.
- **Objetivo 2:** Apresentar uma estratégia de disseminação e de adoção local
- **Resultados:** Foi apresentada a estratégia de adoção por secretaria, com o apoio da Associações de Municípios, para que posteriormente a implementação possa ser irradiada para as demais secretarias e, por fim, para a Prefeitura como um todo.
- **Objetivo 3:** Ensinar os municípios a especificar melhor tecnicamente os projetos que desejam desenvolver.
- **Resultados:** Foram apresentados modelos de cadernos de especificações [8]. Foi proposto que as Associações de Municípios criem tipologias de projetos adaptáveis para acelerar a produção e atendimento às demandas que sempre são planejadas com prazos extremamente curtos, para atender às necessidades da população.
- **Objetivo 4:** Ensinar os profissionais do setor público a contratar, receber e fiscalizar projetos, utilizando ambiente comum de dados.

- Resultados: Foram fornecidas diretrizes para contratação [6] e disseminados os cadernos e materiais já produzidos por outros municípios. Foram apresentados os principais modelos de documentos que devem ser produzidos a partir da metodologia BIM, as nomenclaturas e significados dos mesmos, levando ao conhecimento importantes referências como BuildingSmart e BIM dictionary [7]. Foi também apresentada a alternativa de licitar projetos, passando a responsabilidade do desenvolvimento do BEP e de aquisição de Ambiente Comum de Dados para a empresa executora dos projetos contratada.
- Objetivo 5: Levar ao conhecimento desse público, estratégias de adoção, diagnósticos de maturidade e sensibilização sobre processos, alternativas para a aquisições licenças, treinamentos e muito mais.
- Resultados: Foi apresentada a alternativa de iniciar o processo de implementação realizando diagnóstico de maturidade, elaboração de plano de implementação, elaboração de documentos técnicos, treinamentos para, somente após esse processo, adquirir licenças dos softwares.

Além destes resultados esperados a partir dos objetivos previamente definidos, foram desenvolvidas diversas parcerias com várias entidades, garantindo a continuidade do projeto para o ano de 2024.

A possibilidade de falar desse projeto, em diversos eventos nacionais e internacionais, foi um resultado que não estava mapeado, mas que também foi atingido.

6. Ações futuras

Com a roteirização criada, será possível apresentar esta estratégia para entidades nacionais, como o MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, o Sebrae Nacional – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa, a ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial e o CONFEA – Conselho federal de engenharia e agronomia e transformar essa estratégia, numa estratégia municipal, apoiando, dessa forma, municípios de pequeno porte que, não sabendo por onde começar, evitam assim a escolha de caminhos mais dispendiosos e que podem gerar frustrações.

Ainda tal roteirização poderá, ser utilizada na revisão do caderno de guia de implementação BIM e outros materiais, já desenvolvidos, sobretudo o caderno de implementação do governo do estado de SC.

E por fim, acredita-se que este estudo de caso pode auxiliar a trabalhos similares, tais como no estado do Paraná, que elaborou diversos cadernos orientativos e que realizou ciclos de palestras com a jornada BIM PARANÁ, disponível no site: <https://www.bim.pr.gov.br/Pagina/Jornada-BIM-PR>, da Firjan no estado do Rio de Janeiro, que possui ciclo de palestras para disseminar o BIM em empresa e municípios, conforme divulgado em seu site: <https://firjan.com.br/noticias/-rio-construcao-bim-e-apresentado-em-nova-friburgo.htm> IdEditoriaPrincipal=4028818B46EE-B3CD0146FD70E994340B

Outra iniciativa que está em andamento e que acredita-se que servirá de referência e até mesmo poderá utilizar os dados desse trabalho de Santa Catarina, é o estudo de Macro adoção, em escala internacional, que está em fase de elaboração, coordenado pelo Prof. Bilal Succar, que pode ser encontrado o status de evolução no endereço: <https://macroadoption.com>

Muito municípios no Brasil estão começando mobilizações e o que se espera é que este trabalho possa auxiliar a todos que necessitarem.

Agradecimentos

Durante esta jornada, foi possível compreender melhor as necessidades dos agentes públicos, dialogar com as empresas que prestam serviços para estes e ratificar a necessidade de uma ação personalizada e simplificada para cada região. Foi possível conhecer in loco a característica da economia local, assim como determinados aspectos culturais e humanos, que interferem imensamente na adoção de uma metodologia que altera a cultura das pessoas e das organizações.

E tudo isso só foi possível, graças ao apoio de diversas instituições, empresas, associações e conselhos que acreditaram na estratégia e apoiaram de diversas formas, destacando os principais, sendo eles: CREA-SC, a quem destaca-se nomeadamente o seu presidente, Eng.º Kita Xavier, e sua equipe, o CONFEA, a quem destaca-se nomeadamente o seu presidente em exercício, Eng.º Evânio Nicoleit e o SEBRAE SC, a quem destaca-se o gerente de negócios, Filipe Gallotti e analista de negócios Wilson Sanches Rodrigues.

Referências

- [1] GOVERNO FEDERAL – DECRETO 10.306, *Estabelece a utilização do Building Information Modelling na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, no âmbito da Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling*, Brasília, 2020.
- [2] GOVERNO FEDERAL – LEI 14.133, *Lei de Licitações e Contratos Administrativos*, Brasília, 2021.
- [3] C. E. E. S. – M. MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, *ESTRATÉGIA BIM BR. Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling – BIM*, Brasília, 2018.
- [4] GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA – SIE, *Guia de implantação e implementação BIM para órgãos públicos*, Santa Catarina, 2022.
- [5] GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, *Caderno BIM – Apresentação de Projetos de Edificações em BIM*, Santa Catarina, 2014.
- [6] BIM FORUM BRASIL, *Guias de contratação BIM: diretrizes para licitações BIM: volume 3*, Brasília, 2023.
- [7] BIM DICTIONARY, “BIM Dictionary platform,” [Online]. Available: <https://bim-dictionary.com>. [Accessed 10 dez 2023].
- [8] FUNDAÇÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE, *Estratégia BIM FNDE*, Brasília, 2023.