

BIM Excellence é uma abordagem baseada em pesquisa para avaliar e melhorar o desempenho dos indivíduos, organizações e equipes de projeto. A **BIMe Initiative** organiza todas as atividades de pesquisa em **Conjuntos de Conhecimento**, os quais são desenvolvidos através de uma **Rede de Pesquisa** internacional.

A **BIMe Initiative** é um esforço sem fins lucrativos sustentado por **BIMe Corporate Services**, bolsas de pesquisa, contribuições e patrocínios institucionais / corporativos. Para mais informações de ofertas comerciais ou para se tornar um patrocinador ativo, por favor entre em **contato** conosco. **BIM Excellence** está baseado nas pesquisas publicadas por **Dr. Bilal Succar** e uma crescente rede de parceiros e prestigiados colaboradores internacionais.

I. Matriz de Maturidade BIM

A matriz de maturidade BIM (Bim³) é uma **Ferramenta de Conhecimento** para identificar a Maturidade BIM de uma organização ou **Equipe de Projeto**. Bim³ tem dois eixos – **Conjuntos de Capacidade BIM** – e o **Índice de Maturidade** BIM. Para se beneficiar da Bim³. É importante rever primeiramente os conceitos de Capacidade BIM e Maturidade BIM:

Capacidade BIM se refere às **habilidades mínimas** de uma organização ou equipe para entregar resultados mensuráveis. A Capacidade BIM é medida através dos **Estágios BIM** separados pelos **Passos BIM** (ver imagem abaixo). Os Estágios BIM serão ainda mais explicados no **Post 3** no BIM Framework Blog:



A **Maturidade BIM** se refere às melhorias graduais e contínuas em qualidade, repetibilidade e previsibilidade dentro da Capacidade BIM disponível. A Maturidade BIM é medida através do Índice de Maturidade BIM, o qual tem cinco níveis (ver figura abaixo). O **Índice de Maturidade** BIM é mais explicado no **Post 10** no BIM Framework Blog.



Para uma comparação detalhada da Capacidade BIM e a Maturidade BIM, por favor verifique em **BIM ThinkSpace Episode 11** e o **vídeo Point of Adoption** no BIM Framework Canal.

II. Pesquisa Básica

A Matriz de Maturidade BIM é baseada em revisão por pares. Para mais informações ver em:

- Succar, B. (2009). Building information modelling framework: a research and delivery foundation for industry stakeholders. Automation in Construction, 18(3), 357-375. <http://bit.ly/BIMPaperA2>
- Succar, B. (2010). **Building Information Modelling maturity matrix**. In J. Underwood & U. Isikdag (Eds.), Handbook of research on Building Information Modelling and construction informatics: concepts and technologies (pp. 65-103): Information Science Reference, IGI Publishing. <http://bit.ly/BIMPaperA3>
- Succar, B., Sher, W., & Williams, A. (2012). Measuring BIM performance: five metrics. Architectural Engineering and Design Management, 8(2), 120-142. <http://bit.ly/BIMPaperA5>

III. Como utilizar esse documento

A Matriz BIM de Maturidade destina-se para **uma auto-avaliação organizacional com baixo nível de detalhe** (Descoberta Organizacional, [Granularidade Nível 1](#)). Para resultados melhores, por favor siga os seguintes passos recomendados:

Preparação

- Identifique a melhor pessoa para liderar o esforço de avaliação – alguém com experiência relevante em ferramentas BIM, processos de trabalho e protocolos e suficiente visão do sistema e cultura organizacionais.
- Conduza essa avaliação como uma atividade de grupo – por exemplo um grupo de trabalho com 3-8 indivíduos representando diferentes papéis na organização, disciplinas e níveis de senioridade.
- Reserve entre 60-90 minutos para completar o exercício de auto-avaliação e as discussões com os retornos.

Avaliação

- Para cada Conjunto de Capacidade (p.ex. Software), leia a linha toda dentro da Matriz antes de selecionar a célula que melhor descreve o Nível de Maturidade BIM corrente da organização.
- Use as pontuações recomendadas (10-40) ou – para uma avaliação mais granular – use cores para iluminar o que foi conseguido até aquela data. Por exemplo, use a **Cor A** se a maturidade descrita dentro da célula não foi atingida até a data. A **Cor B** se a maturidade foi parcialmente atingida; e a **Cor C** se a maturidade descrita foi totalmente atingida.
- A Maturidade é progressiva – nenhuma pontuação ou cor pode ser aplicada em uma célula caso a célula precedente a ela (a sua esquerda) tem nenhuma ou parcial maturidade.
- Evite calcular pontuações totais (por linhas ou colunas) pois esses totais podem ser enganosos.

Análise

- Discuta os resultados para identificar os melhores passos para melhorar o desempenho da organização. Quando discutir melhorias, tenha por objetivo melhorias globais mais do que excelência em uma simples área.
- Repita a auto-avaliação a cada 6-12 meses para estabelecer se as melhorias foram atingidas ou é requerida uma nova abordagem.

Isenção: baseado em 5 anos de testes, o processo acima renderá resultados precisos. Entretanto, ChangeAgents não pode se responsabilizar por como a pontuação é atribuída e os resultados interpretados. Se você requer uma assistência profissional, por favor [entre em contato](#) para uma ajuda complementar.

CONJUNTO DE CAPACIDADES EM BIM

Áreas-chave de maturidade - Granularity level1	a INICIAL (pts. 0)	b DEFINIDO (max pts. 10)	c GERENCIADO (max pts. 20)	d INTEGRADO (max pts. 30)	e OPTIMIZADO (max pts. 40)
<p>Software: aplicações, entregáveis e dados</p> <p>Hardware: equipamento, entregáveis, localização mobilidade</p> <p>Rede: soluções, entregáveis e segurança e controle de acesso</p>	<p>O uso de softwares não é monitorado e regulamentado. Os modelos 3D são utilizados principalmente para gerar representações precisas em 2D. O uso de dados, armazenamento e trocas não são definidas dentro das organizações ou das equipes de projeto. As trocas sofrem de uma grande falta de interoperabilidade</p>	<p>O uso e a introdução de software é unificada dentro da organização ou das equipes de projeto. Os modelos 3D são produzidos para gerar entregáveis em 2D bem como em 3D. O uso de dados, armazenamento e trocas são bem definidos dentro da organização e das equipes de projeto. A interoperabilidade é definida e priorizada.</p>	<p>A seleção e o uso de softwares é gerenciada e controlada de acordo com o tipo de entregáveis definidos. Os modelos BIM são bases para as vistas 3D, representações 2D, quantificações, especificações e estudos analíticos. O uso de dados, armazenamento e as trocas são monitorados e controlados. O fluxo de dados é documentado e bem gerenciado. A interoperabilidade é obrigatória e monitorada de perto.</p>	<p>A seleção e a implantação de softwares seguem os objetivos estratégicos da empresa e não somente os requisitos operacionais. O processo de modelagem e seus entregáveis são bem sincronizados através dos projetos e firmemente integrados com os processos do negócio. O uso de dados interoperáveis, o armazenamento e as trocas são regulamentados e executados como parte global da organização ou como estratégia de uma equipe de projetos.</p>	<p>A seleção e o uso de ferramentas de software são continuamente revisados para aumentar a produtividade e alinhar com os objetivos estratégicos. Os entregáveis do processo de modelagem BIM são otimizados e revisados ciclicamente para se beneficiarem de novas funcionalidades dos softwares e suas extensões disponíveis. Todos os assuntos relacionados ao armazenamento, uso e troca de dados interoperáveis são documentados, controlados, refletidos e proativamente reforçados.</p>
	pontos	pontos	pontos	pontos	pontos
	pontos	pontos	pontos	pontos	pontos

Áreas-chave de maturidade - Granularity Level1	a INICIAL (pts. 0)	b DEFINIDO (max pts. 10)	c GERENCIADO (max pts. 20)	d INTEGRADO (max pts. 30)	e OPTIMIZADO (max pts. 40)	
PROCESSOS baseadas no conjunto de capacidades v5.0	Recursos Infraestrutura Física e de Conhecimento	O ambiente de trabalho não é reconhecido como fator de satisfação pessoal ou pode não ser favorável à produtividade. O conhecimento não é reconhecido como um ativo; O conhecimento em BIM é compartilhado informalmente entre pessoal (através de dicas, técnicas e lições aprendidas).	As ferramentas de trabalho, o ambiente e o local de trabalho são identificadas como fatores que afetam a motivação e a produtividade. O conhecimento é reconhecido como um ativo compartilhado, recolhido, documentado e assim transferido de tácito para explícito.	O ambiente de trabalho é controlado, modificado e seus critérios são gerenciados para aumentar a produtividade, a satisfação e a motivação do pessoal. O conhecimento é documentado e adequadamente armazenado.	Os fatores ambientais internos e externos são integrados em estratégias de desempenho. O conhecimento é integrado em sistemas organizacionais é acessível e facilmente recuperável.	Os fatores físicos no local de trabalho são revisados para garantir a satisfação pessoal e um ambiente propício à produtividade. As estruturas de conhecimento responsáveis pela aquisição, representação e divulgação são revistas e reforçadas sistemicamente
	Atividades & Fluxo de trabalho Conhecimento, habilidades, experiência, papéis e dinâmicas relevantes	Ausência de processos definidos; as funções são ambíguas, as estruturas/dinâmicas das equipes são inconsistentes. O desempenho é imprevisível e a produtividade depende do heroísmo individual. Uma mentalidade de 'dar voltas' ocorre na organização.	As funções são informalmente definidas. Cada projeto BIM é planejado independentemente. A competência é identificada e; o heroísmo se dilui conforme aumenta a competência, mas a produtividade é ainda imprevisível.	Aumenta a cooperação interna dentro da organização e são disponibilizadas ferramentas de comunicação para projetos transversais. O fluxo de informação é estabilizado; as funções em BIM são visíveis e os objetivos são atingidos de forma mais consistente.	As funções e os objetivos de competência fazem parte dos valores da organização. As equipes tradicionais são trocadas por equipes orientadas ao BIM na medida que os novos processos se tornam parte da cultura. A produtividade é consistente e previsível.	Os objetivos de competência são continuamente atualizados para corresponder com os avanços tecnológicos e alinhar com os objetivos organizacionais. As práticas em relação ao RH são revistas proativamente para garantir que o capital intelectual corresponda com as necessidades dos processos.
	Produtos & Serviços Especificação, diferenciação e P&D	As entregas de modelos 3D (um produto BIM) sofrem de muitos altos ou muito baixos e níveis inconsistentes de detalhe e desenvolvimento.	Existem diretrizes para a quebra dos modelos e nível de detalhes. Passa a existir preocupação em se manter a coerência comercial com a técnica.	Adoção de produtos e serviços de forma similar ao Modelo de progressão de especificações (AIA 2012) ou similares. A inovação passa a ser um valor a ser perseguido como diferencial.	Os produtos e serviços são especificados e diferenciados de acordo com o Modelo de progressão de especificações. A inovação é incorporada nas ações estratégicas e de marketing da organização.	Os produtos em BIM são constantemente avaliados e ciclos de retroalimentação promovem melhorias contínuas. A empresa passa a ser reconhecida como padrão de referência de mercado.
	Liderança & Gerenciamento Organizacional, estratégico, gerencial e atributos de comunicação; inovação e renovação	Líderes sêniores e gerentes tem visões variadas a respeito do BIM. A implementação do BIM é conduzida sem uma estratégia e através de "tentativa e erro". O BIM é tratado como uma tecnologia; a inovação não é reconhecida como um valor.	Líderes sêniores e gerentes adotam uma visão comum sobre BIM. A implementação BIM sofre por falta de detalhes. O BIM é tratado como uma mudança de processos baseada em tecnologia.	A visão para a implementação do BIM é comunicada e entendida pela maioria dos colaboradores. A implementação do BIM é casada com planos de ações detalhados e com um regime de monitoramento.	A visão é compartilhada através de toda a equipe da organização e pelos parceiros externos de projetos. A implementação do BIM, seus requisitos, processos e inovações de produtos e serviços são integrados na estratégia.	Os agentes externos internalizaram a visão do BIM. A estratégia de implementação do BIM é continuamente revista e realinhada com outras estratégias.

	Áreas-chave de maturidade - Granularity Level1	a INICIAL (pts. 0)	b DEFINIDO (max pts. 10)	c GERENCIADO (max pts. 20)	d INTEGRADO (max pts. 30)	e OPTIMIZADO (max pts. 40)
POLÍTICAS baseadas no conjunto de capacidades v5.0	Preparatória: pesquisa, programas de treinamento educacional	Muito pouco ou nenhum treinamento disponível ao pessoal do BIM. Os meios para a educação e formação não são adequados para alcançar os resultados buscados.	Os requisitos de treinamento são definidos e fornecidos quando necessários. Os treinamentos são variados, permitindo flexibilidade na entrega do conteúdo.	Os requisitos de treinamento são gerenciados para aderirem aos amplos objetivos de competência e desempenho pré-definidos. Os treinamentos são adaptados para atingirem os objetivos de aprendizagem de uma maneira rentável.	O treinamento é integrado nas estratégias organizacionais e metas de desempenho. O treinamento é tipicamente baseado nas funções e seus respectivos objetivos de competência. Os meios de treinamento são incorporados ao conhecimento e aos canais de comunicação.	O treinamento é continuamente avaliado e melhorado. A disponibilidade de treinamento e seus métodos de entrega são adaptados para permitir o aprendizado contínuo e multimodal.
		pontos	pontos	pontos	pontos	pontos
	Regulatória: códigos, regulamentações, padrões, classificações, linhas-guia e valores de referência (benchmarks)	Não existem diretrizes para o BIM; documentação de protocolos ou padrões de modelagem. Há uma ausência de documentação e padrões de modelagem. O controle de qualidade não existe ou é informal; nem para modelos 3D nem para a documentação. Não há nenhum valor de referência de desempenho dos processos, produtos ou serviços.	As diretrizes básicas do BIM estão disponíveis (ex.: manual de treinamento e padrões de entrega do BIM). Os padrões de modelagem e documentação estão bem definidos de acordo com os padrões aceitos no mercado. As metas de qualidade e as avaliações de desempenho estão definidas.	As linhas-guia detalhadas do BIM estão disponíveis (treinamento, padrões, fluxo de trabalho). A modelagem, representação, quantificação, especificações e propriedades analíticas dos modelos 3D são gerenciadas através de planos de qualidade e padrões de modelagem detalhados. O desempenho em relação aos valores de referência é rigidamente monitorado e controlado.	As diretrizes do BIM são integradas nas políticas e estratégias de negócios. Os padrões em BIM e critérios de desempenho são incorporados em sistemas de melhoria de gestão da qualidade.	As linhas-guia do BIM são continua e proativamente refinadas para refletir as lições aprendidas e as práticas recomendadas do setor. A melhoria da qualidade e a adesão aos regulamentos e códigos são continuamente alinhados e refinados. Os valores de referência são revistos repetidamente para garantir a melhor qualidade possível em processos, produtos e serviços.
		pontos	pontos	pontos	pontos	pontos
	Contratual: responsabilidades, recompensas e alocação de riscos	Os contratos seguem os modelos convencionais pre-BIM. Os riscos relacionados com base em modelos de colaboração não são reconhecidos ou são ignorados.	Os requisitos do BIM são reconhecidos. "Declarações definindo a responsabilidade de cada interessado em relação à gestão de informação" estão agora disponíveis.	Há um mecanismo para gerenciar a propriedade intelectual compartilhada do BIM e existe um sistema de resolução de conflitos do BIM.	A organização está alinhada através de confiança e dependência mútua, indo além das barreiras contratuais.	As responsabilidades os riscos e as recompensas são continuamente revistos e realinhados. Os modelos contratuais são modificados para conseguirem as melhores práticas e o maior valor à todas as partes interessadas.
	pontos	pontos	pontos	pontos	pontos	pontos
ESTÁGIO 1	Modelagem baseada em objetos: simples disciplina utilizada em uma fase do ciclo de vida	Implementação de uma ferramenta de modelagem baseada em objetos. Nenhuma alteração de processo ou política identificada para acompanhar essa implementação.	Os projetos-piloto são concluídos. São identificados os requisitos de processo e política do BIM. São preparados planos detalhados e sua estratégia de implementação.	Os processos e políticas em BIM são estimulados, padronizados e controlados.	As tecnologias, processos e políticas do BIM são integrados na estratégia organizacional e nos objetivos do negócio.	As tecnologias, processos e políticas do BIM são revistas continuamente para se beneficiarem da inovação e adquirir alvos de alto desempenho.
	pontos	pontos	pontos	pontos	pontos	pontos

Áreas-chave de maturidade - Granularity level1		a INICIAL (pts. 0)	b DEFINIDO (max pts. 10)	c GERENCIADO (max pts. 20)	d INTEGRADO (max pts. 30)	e OPTIMIZADO (max pts. 40)
ESCALA	ESTÁGIO 2 Colaboração baseada na modelagem: multidisciplinar, intercâmbio acelerado de modelos	A colaboração em BIM acontece para um fim específico; as capacidades de colaboração internas à empresa são incompatíveis com os parceiros de projeto. Pode haver falta de confiança e respeito entre os participantes do projeto. <i>pontos</i>	A colaboração em BIM está bem definida, mas ainda é reativa. Existem sinais identificáveis de confiança e respeito entre os participantes do projeto. <i>pontos</i>	A colaboração é proativa e multidisciplinar; os protocolos são bem documentados e gerenciados. Há confiança mútua, respeito e partilha de riscos e recompensas entre os participantes do projeto. <i>pontos</i>	A colaboração de vários segmentos inclui agentes a jusante do processo. Caracteriza-se pelo envolvimento dos principais participantes durante as primeiras fases do ciclo de vida dos projetos. <i>pontos</i>	A equipe multidisciplinar inclui todos os agentes-chave em um ambiente caracterizado pela boa vontade, confiança e respeito. <i>pontos</i>
	ESTÁGIO 3 Integração baseada em rede: intercâmbio simultâneo e interdisciplinar de modelos nD através das fases do ciclo de vida da edificação	Os modelos integrados são gerados por um conjunto limitado de agentes interessados do projeto - possivelmente por trás dos firewalls corporativos. A integração ocorre com pouco ou nenhum processo pré-definido, normas ou protocolos de intercâmbio. Não há nenhuma resolução formal dos papéis e responsabilidades dos agentes envolvidos. <i>pontos</i>	Modelos integrados são gerados por um grande subconjunto dos agentes envolvidos no projeto. A integração segue guias de processo predefinidas, padrões e protocolos de intercâmbio. As responsabilidades são distribuídas e o riscos são atenuados através de mecanismos contratuais. <i>pontos</i>	Os modelos integrados (ou partes) são gerados e gerenciados pela maioria dos agentes envolvidos no projeto. As responsabilidades são claras dentro de alianças temporárias do projeto ou parcerias de longo prazo. Os riscos e as recompensas são ativamente gerenciados e distribuídos. <i>pontos</i>	Os modelos integrados são gerados e gerenciados por todos os agentes envolvidos no projeto. A integração baseada em rede é a norma e o foco não é mais sobre como integrar modelos e fluxos de trabalho, mas proativamente detectando e resolvendo a tecnologia, os processos e os desalinhamentos das políticas. <i>pontos</i>	A integração dos modelos e dos fluxos de trabalho é continuamente revista e otimizada. As novas eficiências, alinhamentos, e os resultados são ativamente perseguidos por uma equipe de projeto interdisciplinar firmemente unida. Os modelos integrados contribuem para muitos agentes envolvidos ao longo da cadeia produtiva. <i>pontos</i>
	MICRO Organizações: Dinâmicas e entregáveis em BIM	A liderança no processo BIM não existe e a implementação depende de "campeões" da tecnologia. <i>pontos</i>	A liderança no processo BIM é formalizada: os diferentes papéis são definidos dentro da implementação. <i>pontos</i>	As funções pré-definidas no processo BIM se complementam na gestão do processo de implementação. <i>pontos</i>	As funções no processo BIM são integradas em estruturas de liderança da organização. <i>pontos</i>	A liderança no processo BIM se alterna continuamente para permitir novas tecnologias, processos e resultados. <i>pontos</i>
	MESO Equipes de projeto: (múltiplas organizações): dinâmicas inter organizacionais e entregáveis em BIM	Cada projeto é executado de forma independente. Não existe acordo entre as partes interessadas para colaborar além do seu projeto atual em comum. <i>pontos</i>	As partes interessadas pensam além de um único projeto. Os protocolos de colaboração entre os participantes do projeto são definidos e documentados. <i>pontos</i>	A colaboração entre várias organizações ao longo de vários projetos é gerenciada através de alianças temporárias entre as partes interessadas. <i>pontos</i>	Os projetos colaborativos são realizados por organizações interdisciplinares ou equipes de projeto multidisciplinar; uma aliança de muitos agentes-chave. <i>pontos</i>	Os projetos colaborativos são realizados pela auto otimização das equipes de projeto interdisciplinar e inclui a maioria das partes interessadas. <i>pontos</i>
	MACRO Markets: dinâmicas e entregáveis em BIM (Aplique esse tópico apenas assessorado por um consultor)	Muito poucos fornecedores de componentes gerados pelo BIM (bibliotecas virtuais de componentes e materiais). A maioria dos componentes são preparadas pelos usuários finais e os desenvolvedores de software. <i>pontos</i>	Os componentes BIM gerados por fornecedores estão cada vez mais disponíveis bem como os fabricantes e fornecedores identificam os benefícios do negócio. <i>pontos</i>	Os componentes BIM estão disponíveis através de repositórios centrais altamente acessíveis e pesquisáveis. Os componentes não são interativamente conectados às bases de dados dos fornecedores. <i>pontos</i>	Os acessos aos repositórios de componentes são integrados aos softwares de modelagem BIM. Os componentes são interativamente ligados aos bancos de dados de origem (por preço, disponibilidade, etc....). <i>pontos</i>	O intercâmbio de componentes BIM é dinâmico, de vários caminhos entre todos os agentes envolvidos através de repositórios centrais ou mesclados. <i>pontos</i>

IV. Traduções

Este documento foi lançado em inglês em 7 de julho de 2016 e será traduzido em várias línguas através de contribuições generosas dos **Afiliados de BIMe Knowledge**. Versões atualizadas deste e outros documentos BIMe Initiative podem ser baixadas do BIMexcellence.org (tarde 2016), BIMframework.info e respectivo site do afiliado.

A versão em Português foi traduzida por Prof. Dr. Leonardo Manzione de [Coordenar](#).



A Coordenar é uma empresa de Consultoria BIM e Coordenação de Projetos. Nossos serviços integram grande experiência técnica e acadêmica, com metodologias consistentes e uso inteligente da Tecnologia da Informação.

V. Licença de Uso

A permissão é concedida por esse meio para quem quiser utilizar esse documento para auto-avaliação, pesquisa, educação e atividades similares não comerciais regulamentada pela licença **Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 3.0 Unported License** ([mais informações](#)). Indivíduos ou organizações que desejem utilizar esse documento ou alguma parte dele para avaliar outros ou para oferecer qualquer tipo de serviços precisará obter uma licença de ChangeAgents AEC. Para mais informações, por favor contate info@changeagent.com.au.

VI. Log de Mudanças

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO
1.0	Nov 2010	Matriz publicada, avaliada por par: http://bit.ly/BIMPaperA3/
1.1	Fev 2011 - Jun 2016	Matriz tornada pública e disponível online e através de workshops
1.22	Jul 2016	Matriz reformatada e lançada como parte da iniciativa BIMe

VII. Informações de contato

Se você achou esse documento benéfico e quer contribuir com a **BIMe Initiative**, por favor contate Bilal Succar (bsuccar@changeagents.com.au | +61 412 556 671). Você também pode seguir as atividades de BIMe Initiative, notícias e lançamento de documentos no Twitter ([@bimexcellence](#)), [Facebook](#), [Google+](#) e [LinkedIn](#); obrigado.

...