

IMPLANTAÇÃO BIM: ESTRATÉGIA, MATURIDADE, ROADMAP E GOVERNANÇA NAS ORGANIZAÇÕES

Entenda como implantar BIM em profundidade: estratégia, diagnóstico de maturidade, ISO 19650, requisitos, CDE, padrões, competências, tecnologia, piloto, indicadores, rollout e governança.

SUMÁRIO

1. O QUE SIGNIFICA IMPLANTAR BIM COMO CAPACIDADE ORGANIZACIONAL	4
1.1. BIM PRECISA ESTAR LIGADO AO NEGÓCIO	5
1.2. PROJETO-PILOTO NÃO É IMPLANTAÇÃO ORGANIZACIONAL	5
1.3. O MODELO OPERACIONAL PRECISA TER CAMADAS EXPLÍCITAS	5
2. DIAGNÓSTICO E MATURIDADE BIM: MEDIR CAPACIDADE ANTES DE DESENHAR O ROADMAP	6
2.1. MATURIDADE, CONFORMIDADE E DESEMPENHO SÃO COISAS DIFERENTES	6
2.2. NÃO EXISTE UMA ÚNICA ESCALA UNIVERSAL DE MATURIDADE BIM	7
2.3. DIAGNÓSTICO PRECISA USAR EVIDÊNCIA, NÃO APENAS ENTREVISTAS	7
2.4. O RESULTADO DO DIAGNÓSTICO DEVE SER UM MAPA DE GAPS PRIORIZADO	8
3. MODELO-ALVO: ISO 19650, REQUISITOS, CDE, PADRÕES E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO	8
3.1. A ISO 19650 DEVE SER TRADUZIDA PARA PROCESSOS INTERNOS	9
3.2. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO VÊM ANTES DE MODELAGEM E TECNOLOGIA	9
3.3. BEP, TIDP E MIDP OPERACIONALIZAM A RESPOSTA	9
3.4. O CDE É WORKFLOW E GOVERNANÇA ANTES DE SER SOFTWARE	10
3.5. O PADRÃO CORPORATIVO PRECISA SER MODULAR	10
3.6. SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO DEVE ENTRAR NO MODELO-ALVO	11
4. PESSOAS, PAPÉIS, COMPETÊNCIAS E GESTÃO DA MUDANÇA	11
4.1. PATROCÍNIO EXECUTIVO E GOVERNANÇA PRECISAM TER AUTORIDADE REAL	11
4.2. CARGOS NÃO DEVEM SER CONFUNDIDOS COM RESPONSABILIDADES NORMATIVAS	11
4.3. TREINAMENTO DEVE SEGUIR MATRIZ DE COMPETÊNCIAS	12
4.4. GESTÃO DA MUDANÇA DEVE TRATAR COMPORTAMENTO, NÃO APENAS COMUNICAÇÃO	12
5. TECNOLOGIA, OPENBIM, PILOTOS E INDICADORES DE DESEMPENHO	13
5.1. ARQUITETURA TECNOLÓGICA PRECISA EXPLICITAR FUNÇÕES E SISTEMAS DE REGISTRO	13
5.2. OPEN BIM DEVE SER TRATADO COMO REQUISITO DE INTEROPERABILIDADE, NÃO COMO SLOGAN	13
5.3. SELEÇÃO DE SOFTWARE DEVE USAR CRITÉRIOS DE PROCESSO	14
5.4. O PILOTO PRECISA SER DESENHADO COMO EXPERIMENTO CONTROLADO	14
5.5. AUTOMAÇÃO DEVE VIR DEPOIS DA ESTABILIZAÇÃO DA REGRA	15
6. ROADMAP DE IMPLANTAÇÃO BIM: FUNDAÇÃO, PILOTO, ESCALA E MELHORIA CONTÍNUA	15
6.1. UM ROADMAP EM ONDAS REDUZ RISCO E MELHORA APRENDIZADO	15

6.2. PROCESSO RECOMENDADO DE IMPLANTAÇÃO	15
6.3. GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO EVITA FRAGMENTAÇÃO DO PADRÃO	15
6.4. AUDITORIA DEVE DISTINGUIR CAUSA DE DESVIO	16
6.5. FALHAS RECORRENTES DE IMPLANTAÇÃO	16
6.6. ESTRATÉGIA, REQUISITOS E GESTÃO DA INFORMAÇÃO	18
6.7. OPEN BIM, INTEROPERABILIDADE E QUALIDADE	18
6.8. PRODUÇÃO, COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO	18
6.9. USOS BIM, HANDOVER E CICLO DE VIDA	18

Implantação BIM é um programa de transformação organizacional para criar uma capacidade repetível de produzir, gerir, verificar, compartilhar e reutilizar informação de engenharia. Software de autoria, coordenação ou CDE faz parte da infraestrutura, mas a implantação só existe de fato quando estratégia, processos, requisitos, papéis, dados, tecnologia e governança passam a funcionar como um sistema coerente.

A diferença é importante porque uma organização pode produzir bons modelos BIM em projetos isolados e ainda depender de conhecimento tácito, decisões individuais e configurações diferentes a cada contrato. Quando não existem padrões de informação, critérios de aceite, responsabilidades, workflows, taxonomias, bibliotecas, processos de coordenação e mecanismos de melhoria, o desempenho não é reproduzível. O objetivo da implantação é transformar competência de pessoas e equipes em capacidade institucional.

A série ISO 19650 fornece uma referência internacional para gestão da informação ao longo do ciclo de vida dos ativos. Ela estrutura conceitos, requisitos, responsabilidades, CDE, produção colaborativa e processos de entrega, mas não fornece um roadmap empresarial pronto nem uma escala universal de maturidade organizacional. Cada organização precisa traduzir esses princípios para seu modelo de negócio, contratos, disciplinas, clientes, riscos, sistemas, capacidade digital e objetivos estratégicos.

Uma implantação robusta, portanto, começa pela pergunta **“que resultados queremos obter e quais capacidades precisamos desenvolver para produzi-los de forma previsível?”**. A partir daí, diagnóstico, modelo-alvo, roadmap, padrões, capacitação, tecnologia, pilotos, indicadores e governança deixam de ser iniciativas isoladas e passam a formar um programa coordenado de mudança.

1. O QUE SIGNIFICA IMPLANTAR BIM COMO CAPACIDADE ORGANIZACIONAL

Implantar BIM não significa transformar todo trabalho em modelagem 3D. Significa estabelecer um modelo operacional para gerir informação digital de engenharia conforme os usos BIM e as decisões que a organização precisa suportar. Em determinadas áreas, o ganho principal pode estar em compatibilização; em outras, em quantitativos, planejamento 4D, gestão de requisitos, handover, operação ou integração com sistemas corporativos.

1.1. BIM PRECISA ESTAR LIGADO AO NEGÓCIO

O programa deve começar por resultados. Alguns objetivos recorrentes são reduzir retrabalho, antecipar interferências, melhorar coordenação multidisciplinar, aumentar rastreabilidade, padronizar entregáveis, estruturar quantitativos, integrar planejamento e custos, atender requisitos de contratação, melhorar handover ou suportar gestão de ativos.

A mesma tecnologia pode produzir resultados muito diferentes conforme o processo em que é inserida. Por isso, cada objetivo deve ser traduzido para capacidade, processo, informação e indicador.

Objetivo de negócio	Capacidade BIM necessária	Evidência de resultado
reduzir incompatibilidades	federação, coordenação, clash detection e workflow de issues	interferências detectadas antes da implantação e redução de retrabalho
melhorar qualidade dos entregáveis	requisitos, LOIN, model checking e critérios de aceite	menor rejeição, menos não conformidades e maior previsibilidade de entrega
controlar prazo	vinculação entre modelo, EAP, localizações e cronograma	análise 4D, melhor entendimento de sequência e restrições
controlar custos	quantificação estruturada e classificação	rastreabilidade entre objetos, quantitativos e orçamento
melhorar handover	requisitos de ativos, AIM, COBie e documentação estruturada	dados importáveis e aceitos pela operação
padronizar produção	templates, bibliotecas, nomenclatura e processos comuns	redução da variabilidade entre equipes e projetos
atender clientes e licitações	capacidade de responder a EIR, BEP e requisitos contratuais	propostas e entregas aderentes aos requisitos

1.2. PROJETO-PILOTO NÃO É IMPLANTAÇÃO ORGANIZACIONAL

Um projeto pode funcionar muito bem porque reuniu profissionais experientes, um coordenador forte e ferramentas adequadas. Isso demonstra capacidade daquela equipe, não necessariamente da organização.

Capacidade organizacional existe quando novos projetos conseguem mobilizar pessoas diferentes, aplicar padrões consistentes, configurar o CDE, interpretar requisitos, produzir informação, coordenar modelos, verificar qualidade e encerrar a entrega sem reinventar a metodologia. O indicador não é a existência de um “projeto BIM de sucesso”, mas a **repetibilidade do desempenho**.

1.3. O MODELO OPERACIONAL PRECISA TER CAMADAS EXPLÍCITAS

Uma implantação madura pode ser visualizada como uma arquitetura em camadas.

Camada	Pergunta central	Exemplos de elementos
estratégia	por que usar BIM e que valor deve produzir?	objetivos, mercados, casos de uso, riscos, metas
governança	quem decide, controla e responde?	sponsor, comitê, autoridade técnica, ownership de padrões
informação	o que precisa ser requerido e entregue?	OIR, AIR, PIR, EIR, LOIN, classificações, metadados
processos	como a informação será produzida e controlada?	BEP, TIDP, MIDP, coordenação, aprovação, change control
pessoas	quais funções e competências são necessárias?	gestão da informação, coordenação, modelagem, QA, CDE
tecnologia	quais plataformas suportam os processos?	autoria, federação, CDE, checking, APIs, dashboards
dados e integração	como manter identidade e interoperabilidade?	IFC, BCF, IDS, bSDD, APIs, master data
desempenho	como saber se o sistema funciona?	indicadores, auditorias, lessons learned, benchmarking

Uma implantação incompleta costuma concentrar investimento em apenas uma ou duas camadas – normalmente software e treinamento – enquanto deixa requisitos, governança e processos sem definição.

2. DIAGNÓSTICO E MATURIDADE BIM: MEDIR CAPACIDADE ANTES DE DESENHAR O ROADMAP

O diagnóstico deve construir uma visão factual do estado atual. Ele não serve para classificar a organização como “boa” ou “ruim”, mas para identificar quais capacidades existem, quais são frágeis, onde há dependência de pessoas específicas e quais lacunas impedem atingir os objetivos definidos.

2.1. MATURIDADE, CONFORMIDADE E DESEMPENHO SÃO COISAS DIFERENTES

Os conceitos precisam ser separados.

Conceito	O que avalia	Exemplo
madureza/capacidade	quão estruturado e repetível é o modo de trabalhar	processo de coordenação documentado, aplicado e melhorado
conformidade	se um requisito específico foi atendido	modelo atende EIR, LOIN, nomenclatura e IDS
desempenho	resultado obtido pelo processo	redução de retrabalho, prazo de aprovação, taxa de rejeição
adoção	extensão de uso	percentual de projetos usando determinado workflow

Uma equipe pode ser conforme a um template e ainda apresentar baixo desempenho. Também pode ter excelente desempenho por esforço individual sem possuir processo

repetível. O diagnóstico precisa enxergar essas diferenças.

2.2. NÃO EXISTE UMA ÚNICA ESCALA UNIVERSAL DE MATURIDADE BIM

Existem diferentes modelos acadêmicos, institucionais e de mercado para avaliar maturidade. A ISO 19650 estrutura conceitos e processos de gestão da informação, mas não fornece uma escala empresarial universal do tipo “nível 1, 2, 3, 4” que possa ser aplicada automaticamente a qualquer organização.

Por isso, um diagnóstico corporativo deve declarar sua metodologia e avaliar dimensões observáveis. Uma matriz prática pode considerar:

Dimensão	O que observar	Evidências típicas
estratégia	objetivos, patrocínio, casos de uso, investimento	plano estratégico, metas, portfólio de iniciativas
requisitos	capacidade de definir informação necessária	OIR/AIR/PIR/EIR, LOIN, requisitos de cliente
processos	produção, coordenação, aprovação e entrega	workflows, procedimentos, BEPs e amostras de projetos
governança	autoridade, ownership e decisão	RACI, comitês, aprovações, gestão de mudanças
pessoas	funções, competências e capacidade	matriz de competência, experiência e carga de trabalho
tecnologia	aderência das ferramentas aos processos	arquitetura, licenças, configuração, suporte
interoperabilidade	qualidade da troca entre ferramentas	IFC, BCF, IDS, testes de importação/exportação
CDE e documentação	controle de estados, revisão e versionamento	histórico, permissões, metadados, auditoria
qualidade	verificação e critérios de aceite	model checking, relatórios, checklists, não conformidades
integração	relação com ERP, PMO, GIS, CMMS e outros sistemas	identificadores, APIs, mapeamentos e ownership de dados
segurança	proteção proporcional ao risco	classificação da informação, acesso, logs, procedimentos
melhoria	uso de métricas e lições aprendidas	indicadores, planos de ação, versões de padrões

2.3. DIAGNÓSTICO PRECISA USAR EVIDÊNCIA, NÃO APENAS ENTREVISTAS

Entrevistas são importantes para entender contexto, mas devem ser confrontadas com o trabalho real. Uma avaliação robusta pode combinar análise documental, amostragem de modelos, revisão de CDE, inspeção de templates, reuniões de coordenação, relatórios de clashes, entregas IFC, registros de aprovação, issues, contratos e indicadores.

A triangulação evita um problema comum: processos “existem” na percepção da gestão, mas não são aplicados de forma consistente nos projetos.

Fonte de evidência	O que pode revelar
projetos concluídos	capacidade efetivamente demonstrada
projetos em andamento	rotina real e gargalos atuais
CDE	estados, versionamento, aprovação e comportamento dos usuários
modelos e IFC	padrões, propriedades, classificação e interoperabilidade
BEP e planos de entrega	clareza de responsabilidades e planejamento da informação
issues/RFIs	qualidade de coordenação e velocidade de decisão
entrevistas	causas, restrições, competências e cultura
indicadores	tendência, estabilidade e impacto do processo

2.4. O RESULTADO DO DIAGNÓSTICO DEVE SER UM MAPA DE GAPS PRIORIZADO

Uma lista de dezenas de problemas não constitui roadmap. Cada gap deveria ser avaliado por pelo menos quatro critérios: impacto no objetivo, risco, dependências e esforço de mudança.

Problemas estruturantes vêm antes de otimizações. Se identificadores não são consistentes, por exemplo, a integração entre BIM, CDE, ERP ou CMMS ficará frágil. Se critérios de aceite não existem, automatizar model checking não resolve o problema de decisão. Se não há ownership dos padrões, novas bibliotecas rapidamente voltam a divergir.

3. MODELO-ALVO: ISO 19650, REQUISITOS, CDE, PADRÕES E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO

O diagnóstico descreve o estado atual; o **target operating model** descreve como a organização pretende operar. Esse modelo deve ser suficientemente claro para orientar projetos reais e suficientemente flexível para comportar clientes, contratos, disciplinas e níveis de complexidade diferentes.

3.1. A ISO 19650 DEVE SER TRADUZIDA PARA PROCESSOS INTERNOS

A ISO 19650-1 fornece conceitos e princípios; a Parte 2 trata do processo de gestão da informação na fase de entrega. Em 2026, ambas as edições de 2018 continuam publicadas e vigentes, embora estejam em processo de revisão internacional. Isso é especialmente importante para uma implantação corporativa: o padrão interno deve adotar princípios estáveis sem ficar preso a formulários ou terminologias que possam evoluir.

A organização precisa converter conceitos normativos em workflows executáveis: quem define requisitos, quem prepara resposta, quem aceita, como a informação muda de estado, como containers são identificados, como modelos são federados, como entregas são planejadas e quais evidências demonstram conformidade.

3.2. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO VÊM ANTES DE MODELAGEM E TECNOLOGIA

OIR, AIR, PIR e EIR conectam necessidades organizacionais, do ativo e do projeto às entregas de informação. O LOIN ajuda a definir a quantidade e granularidade necessárias de informação geométrica, alfanumérica e documental.

Esse encadeamento evita dois extremos: modelos excessivamente detalhados que consomem horas sem apoiar decisões e modelos visualmente sofisticados que não contêm a informação necessária para coordenação, orçamento, contratação ou operação.

Uma implantação organizacional precisa criar **método para definir requisitos**, não apenas um template de EIR. O template é um artefato; a capacidade está em saber quais decisões exigem informação, quando ela deve existir, quem deve produzi-la e como será aceita.

3.3. BEP, TIDP E MIDP OPERACIONALIZAM A RESPOSTA

O BEP explica como a equipe pretende atender aos requisitos. TIDP e MIDP estruturam o planejamento das entregas por task team e no nível consolidado. Esses documentos não deveriam existir apenas para “cumprir BIM”; precisam se conectar ao cronograma, às responsabilidades, aos marcos de decisão e aos critérios de aceite.

A implantação corporativa deve definir quais elementos são padronizados e quais precisam ser adaptados por projeto.

Artefato	Camada corporativa	Camada de projeto
EIR	estrutura, critérios e campos mínimos	requisitos específicos do contrato

Artefato	Camada corporativa	Camada de projeto
BEP	template, princípios e conteúdo mínimo	metodologia da equipe para aquele projeto
TIDP/MIDP	regra de planejamento e codificação	containers, responsáveis e datas reais
CDE	estados, metadados e governança	configuração, usuários e permissões do projeto
LOIN	método e convenções	necessidade por entrega/objeto
model checking	categorias de regra e governança	regras específicas de cada entrega
handover	política de informação e formatos aceitos	dados e documentos do ativo contratado

3.4. O CDE É WORKFLOW E GOVERNANÇA ANTES DE SER SOFTWARE

Selecionar uma plataforma de CDE sem definir processo cria um repositório sofisticado, não necessariamente um Ambiente Comum de Dados coerente. A organização precisa estabelecer estados de informação, regras de transição, permissões, revisão, aprovação, publicação, versionamento, arquivamento, metadados e trilhas de auditoria.

A plataforma deve ser configurada para suportar o processo, e não o contrário. Em ambientes com múltiplos clientes, pode inclusive ser necessário operar mais de uma tecnologia mantendo um padrão corporativo comum de governança.

3.5. O PADRÃO CORPORATIVO PRECISA SER MODULAR

Um “Manual BIM” monolítico tende a envelhecer rápido. É mais eficiente separar política, procedimentos, templates, bibliotecas, requisitos técnicos e instruções de ferramenta.

Camada documental	Conteúdo típico	Frequência de mudança
política BIM/informação	princípios, objetivos, responsabilidades	baixa
manual de gestão da informação	processos, estados, governança, critérios	média
padrões técnicos	nomenclatura, classificação, LOIN, openBIM	média
templates	EIR, BEP, TIDP, MIDP, checklists	média/alta
bibliotecas	objetos, parâmetros, propriedades	alta
guias de software	configuração e instruções operacionais	alta
regras de verificação	IDS, model checking, scripts	alta

Essa arquitetura permite atualizar automações ou bibliotecas sem reemitir toda a política corporativa.

3.6. SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO DEVE ENTRAR NO MODELO-ALVO

A ISO 19650-5 trata uma abordagem **security-minded** para informação sensível. Isso não significa tornar todo ambiente BIM restritivo, mas identificar informação que, se divulgada ou alterada indevidamente, pode gerar risco e aplicar controles proporcionais.

Projetos governamentais, industriais, infraestrutura crítica, Data Centers e instalações com sistemas de segurança podem exigir classificação, segregação de acesso, trilhas de auditoria, regras de compartilhamento e gestão específica de fornecedores.

4. PESSOAS, PAPÉIS, COMPETÊNCIAS E GESTÃO DA MUDANÇA

Uma implantação BIM não pode depender exclusivamente do BIM Manager. A capacidade atravessa direção, comercial, contratos, engenharia, coordenação, qualidade, TI, operação e equipes de projeto. Se essas interfaces não forem desenhadas, o núcleo BIM se transforma em “equipe de suporte” que resolve manualmente todos os problemas e impede escala.

4.1. PATROCÍNIO EXECUTIVO E GOVERNANÇA PRECISAM TER AUTORIDADE REAL

O sponsor não precisa dominar software BIM, mas precisa remover barreiras, arbitrar prioridades e garantir recursos. Padrões corporativos que podem ser ignorados por qualquer projeto não são padrões; são recomendações.

Um modelo de governança pode separar três níveis.

Nível	Decisões típicas
executivo	objetivos, investimento, mercados, prioridades e risco
governança BIM/informação	política, padrões, arquitetura, indicadores e mudanças
projeto	BEP, configuração, coordenação, entregas e aceite

4.2. CARGOS NÃO DEVEM SER CONFUNDIDOS COM RESPONSABILIDADES NORMATIVAS

BIM Manager, BIM Coordinator e BIM Modeler são títulos de mercado úteis para organizar competências, mas não devem ser tratados como equivalência automática às funções previstas em contratos ou na ISO 19650.

A implantação precisa definir responsabilidades reais independentemente do título.

Responsabilidade	Pergunta que deve ter dono
política e padrão	quem aprova e mantém a metodologia?
requisitos	quem define e aceita informação necessária?

Responsabilidade	Pergunta que deve ter dono
gestão da informação	quem controla processo, estados e entregas?
coordenação	quem federa, analisa interfaces e conduz issues?
autoria/modelagem	quem produz containers e objetos?
qualidade	quem verifica regras e libera entrega?
CDE	quem administra configuração, acesso e metadados?
interoperabilidade	quem valida IFC/BCF/IDS e integrações?
bibliotecas	quem governa objetos, propriedades e versões?
dados	quem define identificadores e systems of record?

4.3. TREINAMENTO DEVE SEGUIR MATRIZ DE COMPETÊNCIAS

Treinamento de software é apenas uma categoria. A organização precisa mapear competência por função e nível de responsabilidade.

Público	Competências prioritárias
direção/comercial	valor, contratação, risco, capacidade e requisitos de clientes
gestores de projeto	EIR, BEP, planejamento da informação, CDE e aceite
BIM/Information Manager	governança, ISO 19650, processos, auditoria e melhoria
coordenadores BIM	federação, issues, clash detection, revisão e interfaces
modeladores	padrões de autoria, objetos, propriedades e qualidade
QA/model checking	regras, LOIN, IDS, IFC, evidências e não conformidades
CDE/administração	workflows, permissões, metadata, versionamento e suporte
TI/integração	identidade, APIs, segurança, storage e integração de plataformas
operação	AIM, COBie, requisitos de ativos e aceitação do handover

Certificações externas podem apoiar a formação – o programa profissional da buildingSMART, por exemplo, estrutura resultados de aprendizagem baseados em padrões internacionais – mas não substituem capacitação nos processos, ferramentas e contratos reais da própria organização.

4.4. GESTÃO DA MUDANÇA DEVE TRATAR COMPORTAMENTO, NÃO APENAS COMUNICAÇÃO

Novos processos criam atrito: mudam quem aprova, onde a informação fica, como é nomeada, quando pode ser compartilhada e quais evidências precisam ser registradas. A resistência nem sempre é “resistência ao BIM”; frequentemente é reação a processo mal desenhado ou aumento de carga sem benefício percebido.

Gestão de mudança deve combinar comunicação, suporte, treinamento no momento de uso, champions, comunidades de prática, base de conhecimento, office hours e feedback estruturado. O objetivo é fazer o processo correto ser também o caminho mais fácil de executar.

5. TECNOLOGIA, OPENBIM, PILOTOS E INDICADORES DE DESEMPENHO

Tecnologia deve ser selecionada a partir do modelo operacional. A organização precisa avaliar não apenas funcionalidade de uma ferramenta isolada, mas a cadeia completa de autoria, coordenação, CDE, verificação, visualização, dados, integrações e operação.

5.1. ARQUITETURA TECNOLÓGICA PRECISA EXPLICITAR FUNÇÕES E SISTEMAS DE REGISTRO

Camada	Função	Questões de implantação
autoria	produzir modelos e documentação	disciplinas, templates, parâmetros e bibliotecas
coordenação	federar, revisar e gerir issues	formatos, clashes, BCF, responsabilidades
CDE	controlar informação e colaboração	estados, acesso, versionamento, aprovação
checking	verificar requisitos e qualidade	regras, IDS, relatórios e evidências
dados/BI	consolidar métricas e informação	fontes, identificadores, qualidade e atualização
integração	conectar plataformas	APIs, ETL, master data, autenticação
operação	consumir informação do ativo	AIM, COBie, CMMS/EAM/CAFM/IWMS

O mesmo dado não deve ter múltiplas “fontes oficiais” sem regra de governança. A implantação precisa definir **systems of record**, chaves de integração e ownership antes de construir dashboards ou APIs.

5.2. OPEN BIM DEVE SER TRATADO COMO REQUISITO DE INTEROPERABILIDADE, NÃO COMO SLOGAN

IFC, BCF, IDS e bSDD resolvem problemas diferentes. IFC transporta estruturas de dados do ambiente construído; BCF suporta comunicação de issues; IDS permite especificar e verificar requisitos de informação; bSDD distribui conceitos e dicionários interconectados.

A organização precisa definir onde esses padrões agregam valor e testar fluxos reais. Um arquivo IFC que “abre” não prova interoperabilidade. Deve-se verificar classes, propriedades, relações, coordenadas, classificações e informação necessária ao caso de uso.

5.3. SELEÇÃO DE SOFTWARE DEVE USAR CRITÉRIOS DE PROCESSO

Um processo de seleção pode comparar cobertura funcional, interoperabilidade, segurança, integração, administração, curva de aprendizagem, suporte, licenciamento e capacidade de auditoria.

Critério	Pergunta
adequação ao processo	suporta o workflow definido sem contornos manuais excessivos?
interoperabilidade	troca informação com as demais plataformas com qualidade?
governança	permite controlar acesso, versão, estado e evidência?
escalabilidade	funciona para o volume e número de projetos previstos?
integração	possui API/conectores ou mecanismos confiáveis de exportação?
segurança	atende aos controles e requisitos de risco?
administrabilidade	a organização consegue configurar e manter a solução?
custo total	licenças, implantação, treinamento, suporte e integrações são sustentáveis?

5.4. O PILOTO PRECISA SER DESENHADO COMO EXPERIMENTO CONTROLADO

O projeto-piloto deve testar hipóteses da implantação, não apenas “usar BIM”. É necessário definir escopo, baseline, indicadores, critérios de sucesso, suporte, riscos e processo de captura de lições aprendidas.

Um piloto bom possui complexidade suficiente para expor interfaces reais e risco controlável para permitir ajustes.

Dimensão	Indicadores possíveis
coordenação	issues por disciplina, severidade, aging, reincidência
qualidade	rejeições, não conformidades, aderência a LOIN/IDS
fluxo	tempo entre submissão, revisão, aprovação e publicação
produtividade	esforço por entrega, retrabalho, automações utilizadas
interoperabilidade	taxa de sucesso de importação/exportação e defeitos encontrados
implantação	usuários treinados com competência demonstrada, suporte necessário
negócio	RFIs evitados, retrabalho reduzido, previsibilidade, satisfação do cliente
handover	completude, aceitação e capacidade de carga nos sistemas de operação

Métrica precisa de baseline. Sem referência anterior ou meta definida, qualquer resultado pode parecer positivo.

5.5. AUTOMAÇÃO DEVE VIR DEPOIS DA ESTABILIZAÇÃO DA REGRA

Scripts, APIs, dashboards, geração automática de parâmetros e model checking podem escalar a capacidade. Mas automatizar um processo instável apenas produz inconsistência com maior velocidade.

A sequência recomendada é: **definir regra executar manualmente de forma controlada medir estabilizar automatizar monitorar**.

6. ROADMAP DE IMPLANTAÇÃO BIM: FUNDAÇÃO, PILOTO, ESCALA E MELHORIA CONTÍNUA

O roadmap deve transformar centenas de possíveis melhorias em uma sequência executável. Ele precisa considerar valor, dependências, capacidade de absorção, orçamento, disponibilidade de projetos-piloto e risco de transição.

6.1. UM ROADMAP EM ONDAS REDUZ RISCO E MELHORA APRENDIZADO

Uma organização pode estruturar a evolução em quatro macroetapas.

Onda	Objetivo	Entregas principais
fundação	estabelecer direção e regras mínimas	diagnóstico, estratégia, governança, padrões essenciais, arquitetura CDE
piloto	testar o modelo-alvo	projeto-piloto, treinamento, configuração, métricas, lições aprendidas
escala	tornar capacidade repetível	rollout por áreas/projetos, suporte, bibliotecas, automações e auditorias
otimização	integrar e melhorar	analytics, APIs, benchmarking, integração com operação e melhoria contínua

A transição entre ondas deve depender de critérios de prontidão, não apenas de calendário.

6.2. PROCESSO RECOMENDADO DE IMPLANTAÇÃO

6.3. GESTÃO DE CONFIGURAÇÃO EVITA FRAGMENTAÇÃO DO PADRÃO

Após o rollout, templates, bibliotecas, parâmetros, regras de IDS, automações, guias e integrações continuarão evoluindo. Toda mudança relevante precisa de owner, versão, aprovação, teste, comunicação e data de vigência.

Sem gestão de configuração, equipes passam a usar versões diferentes da mesma metodologia e a organização retorna gradualmente ao cenário anterior à implantação.

6.4. AUDITORIA DEVE DISTINGUIR CAUSA DE DESVIO

Uma não conformidade pode ter origens diferentes: regra mal definida, treinamento insuficiente, ferramenta inadequada, falta de capacidade, exceção legítima ou descumprimento. A resposta deve variar conforme a causa.

Auditoria BIM madura não existe para “pegar erros”; existe para medir se o sistema funciona, localizar causas e alimentar melhoria.

6.5. FALHAS RECORRENTES DE IMPLANTAÇÃO

Falha	Consequência típica	Correção estrutural
começar por software	ferramentas sem processo comum	voltar aos objetivos e modelo operacional
copiar manual BIM de terceiros	burocracia sem aderência ao negócio	redesenhar padrões a partir dos casos de uso
criar padrão excessivamente rígido	projetos contornam o processo	separar núcleo obrigatório de adaptações permitidas
treinar todos da mesma forma	baixa competência nas funções críticas	matriz de competência por papel
centralizar tudo no BIM Manager	gargalo e dependência de pessoa	distribuir ownership e responsabilidades
implantar CDE como drive	pouca rastreabilidade e estados inconsistentes	definir workflow antes da plataforma
automatizar cedo demais	erro escalado	estabilizar regra e processo primeiro
medir apenas adoção	atividade sem prova de valor	combinar capacidade, qualidade e resultado
fazer um único piloto perfeito	solução não escala	testar cenários e equipes representativas
não versionar padrões	fragmentação após o rollout	gestão de configuração e change control

O objetivo final de uma implantação BIM não é ter mais modelos, mais licenças ou mais documentos de metodologia. É construir uma **capacidade organizacional mensurável**: requisitos são compreendidos, equipes são mobilizadas com clareza, informação é produzida e verificada de forma previsível, projetos compartilham uma base comum de governança e a organização consegue aprender e melhorar sem reconstruir seu método a cada novo contrato.

[1] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. [ISO 19650-1:2018 – Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works](#).

[including BIM – Information management using BIM – Part 1: Concepts and principles](#). Geneva: ISO, 2018.

[2] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. [ISO 19650-2:2018 – Information management using BIM – Part 2: Delivery phase of the assets](#). Geneva: ISO, 2018.

[3] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. [ISO/DIS 19650-1 – Information management – Part 1: Concepts and principles](#). Draft International Standard em desenvolvimento em 2026.

[4] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. [ISO/DIS 19650-2 – Information management – Part 2: Information management process](#). Draft International Standard em desenvolvimento em 2026.

[5] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. [ISO 19650-5:2020 – Information management using BIM – Part 5: Security-minded approach to information management](#). Geneva: ISO, 2020.

[6] BUILDINGSMART INTERNATIONAL. [Professional Certification Program – Foundation learning outcome framework](#).

[7] BUILDINGSMART INTERNATIONAL. [openBIM standards and services](#).

O que é implantação BIM? É a criação de uma capacidade organizacional para usar BIM de forma consistente, integrando estratégia, gestão da informação, processos, pessoas, tecnologia, padrões, governança e melhoria contínua. **Implantar BIM é comprar software e treinar a equipe?** Não. Software e treinamento são componentes. A implantação também precisa de objetivos, requisitos, processos, responsabilidades, CDE, padrões, critérios de qualidade, indicadores e governança. **A ISO 19650 é um guia de implantação BIM empresarial?** Não exatamente. A série ISO 19650 estrutura conceitos e processos de gestão da informação. A organização precisa transformar esses princípios em seu próprio modelo operacional, roadmap, padrões e governança. **A ISO 19650 define níveis universais de maturidade BIM?** Não. Existem diferentes modelos de maturidade. Uma avaliação organizacional deve declarar sua metodologia e analisar capacidades observáveis com evidências. **Qual é o primeiro passo para implantar BIM?** Definir os resultados de negócio esperados e diagnosticar o estado atual com evidências de projetos, processos, pessoas, informação, CDE e tecnologia. **O que deve existir em um padrão BIM corporativo?** Normalmente política, processos de gestão da informação, templates, nomenclatura, classificação, LOIN, CDE, bibliotecas, coordenação, interoperabilidade, model checking e critérios de aceite. **Como escolher um projeto-piloto**

BIM? O piloto deve representar interfaces e processos reais, possuir risco controlável, equipe disponível, baseline, métricas e critérios de sucesso definidos antes da execução. **Como medir o sucesso de uma implantação BIM?** Com indicadores de capacidade, conformidade, qualidade e resultado, como retrabalho, tempo de coordenação, aderência a requisitos, qualidade IFC, fluxo no CDE e handover. **Qual o papel do BIM Manager na implantação?** Pode liderar ou apoiar a governança BIM, mas a implantação não deve depender de uma única pessoa. Direção, projetos, engenharia, TI, qualidade, contratos e operação precisam ter responsabilidades definidas. **Quando termina uma implantação BIM?** Após a fase inicial e o rollout, a implantação se transforma em governança contínua. Padrões, ferramentas, competências, integrações e indicadores precisam de revisão e melhoria ao longo do tempo.

6.6. ESTRATÉGIA, REQUISITOS E GESTÃO DA INFORMAÇÃO

6.7. OPEN BIM, INTEROPERABILIDADE E QUALIDADE

6.8. PRODUÇÃO, COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO

6.9. USOS BIM, HANDOVER E CICLO DE VIDA

Sobre a A3A Engenharia de Sistemas

Com 30 anos de história, a A3A Engenharia de Sistemas se consolidou como referência em serviços de Engenharia, oferecendo soluções integradas de Telecomunicações, Segurança Eletrônica, Segurança Digital e Instalações Elétricas.

A empresa atua em todas as etapas do ciclo de Engenharia, desde a elaboração de projetos e consultoria técnica até a implantação, manutenção e retrofit de sistemas, sempre em conformidade com as normas técnicas e melhores práticas do setor.