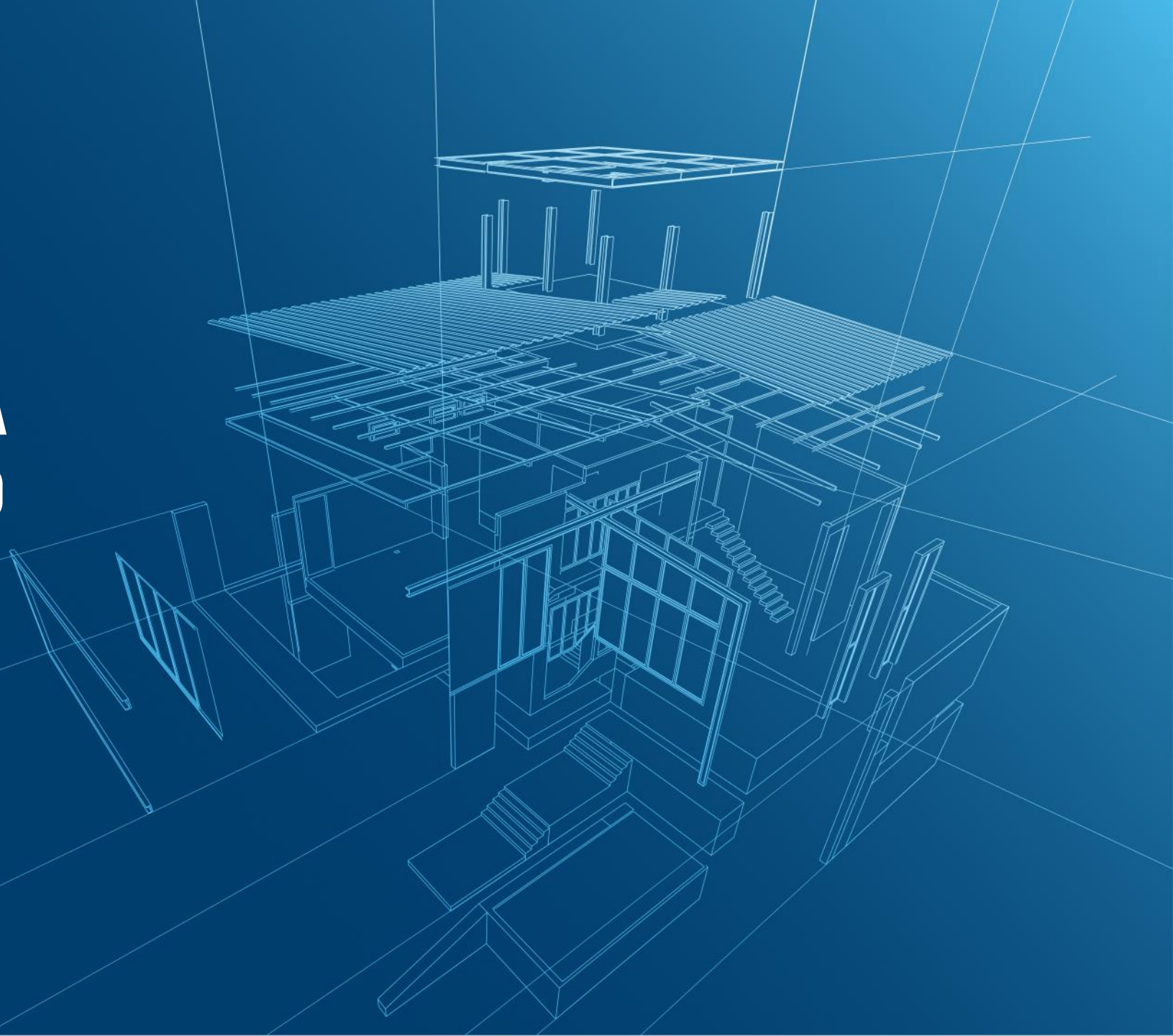
BIM
PORTUGAL

UM PARCEIRO NA IMPLEMENTAÇÃO BIM



www.bimportugal.pt

APRESENTAÇÃO

No contexto atual, as autarquias enfrentam desafios cada vez mais complexos no que diz respeito à gestão e desenvolvimento das suas infraestruturas e espaços urbanos. Deste modo, são necessários mecanismos que garantam não só o acesso a informação necessária no momento certo, como a existência de informação que possa ser automaticamente interpretada, utilizada, comunicada e correlacionada. Embora a tecnologia e digitalização sejam incontornáveis para atingir este fim, não são autossuficientes. A recolha e produção de dados digitais, sem estruturação, critério e contexto, impossibilita o seu uso enquanto fonte de informação. São necessários processos e regras que definam a organização destes dados, permitindo a sua partilha e interpretação inequívoca. O Building Information Modelling (BIM) apresenta-se como a metodologia de base para atingir estes objetivos.

O Building Information Modeling (BIM) já não é uma novidade, mas sim um paradigma consolidado e amplamente reconhecido em Portugal e internacionalmente. Esta metodologia representa a evolução na forma como concebemos, projetamos, construímos e gerimos edifícios e infraestruturas. É essencial na desmaterialização de processos e transformação digital nas autarquias, seguindo os princípios da Diretiva 2014/24/EU, que visa promover a eficiência e transparência na contratação pública.

PARCEIROS NA TRANSIÇÃO DIGITAL

No entanto, a adoção eficaz do BIM não requer apenas tecnologia, sendo fundamental a mudança nos processos, políticas e competências das equipas envolvidas. Para dar resposta a estes desafios, a **VN2R** e a **Prospectiva** criaram o consórcio **BIM Portugal**, especializado na oferta de serviços de consultadoria e formação BIM especialmente direcionados para a administração local, empresas municipais e setores especiais do Estado. Combinando a experiência e competência da VN2R em processos de transformação digital, nomeadamente de implementação BIM, com o profundo conhecimento e experiência da Prospectiva em obras públicas e urbanismo, esta parceria reúne a necessária multidisciplinaridade e integração de competências digitais, engenharia, arquitetura e urbanismo, para garantir o sucesso dos processos de transição digital nas autarquias.

A nossa abordagem transcende a implementação de tecnologia, abrangendo também a transformação efetiva dos processos autárquicos e a capacitação das equipas com conhecimentos sólidos em BIM e com as competências necessárias para tomar decisões informadas e participar ativamente na transição digital. A integração do BIM nos processos autárquicos não é apenas uma opção; é uma necessidade para enfrentar os desafios do desenvolvimento urbano no século XXI.

Estamos comprometidos em apoiar as autarquias nesta jornada de transformação digital e na adoção bem-sucedida do BIM como parte integrante do seu modus operandi. O futuro das autarquias será cada vez mais digital, e estamos aqui para ser o seu parceiro nessa (r)evolução.

VN2R
redefining boundaries

BIM PORTUGAL

A VN2R presta serviços de consultoria, engenharia, informação digital e gestão de projetos em todas as áreas do ambiente edificado. Rege-se pelo lema, “Redefining Boundaries," o qual reflete o seu compromisso em ultrapassar limites e superar desafios, pela criação de soluções inspiradoras e eficientes.

No campo da transição digital, a VN2R desempenha um papel fundamental. A empresa está profundamente envolvida na consultoria em processos de transição digital assentes na metodologia BIM (Building Information Modeling) e na implementação de tecnologias inovadoras. Além disso, a VN2R participa ativamente na coordenação pedagógica e na docência de cursos de referência na área do BIM, incluindo pós-graduações e formações personalizadas para empresas. A VN2R está comprometida em capacitar profissionais e organizações a adotarem as melhores práticas para a transição digital, redefinindo assim as fronteiras do conhecimento e da eficiência no setor.

Além disso, a VN2R também participa ativamente em programas de investigação relacionados com o BIM, colaborando com instituições de renome e contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento e tecnologia neste campo. A empresa é membro ativo de organizações internacionais de especialistas em BIM, onde compartilha sua experiência e contribui para o avanço global desta importante área.

https://www.vn2r.pt/

prospectiva
Projectos, Serviços, Estudos, SA

BIM PORTUGAL

A Prospectiva é uma empresa de consultoria em Engenharia, em atividade desde 1977. Inicialmente focada na hidráulica urbana, expandiu o seu conhecimento para outras áreas, incluindo ambiente, recursos hídricos, edifícios, transportes e infraestruturas. Em 1988, diversificou-se para Gestão de Projeto, Coordenação e Gestão de Empreendimentos, bem como Coordenação de Segurança e Saúde, Gestão Ambiental e Formação Profissional.

Com mais de 40 anos de atuação, a Prospectiva é uma empresa sólida, certificada pela SGS de acordo com as normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, acreditada pelo LNEC como Gestora Geral de Qualidade e credenciada pela NATO nos graus SECRETO, NATO SECRET e SECRET E.U.. A Prospectiva conta com cerca de 150 profissionais e um volume de negócios superior aos 6 milhões de euros. Com sede em Lisboa, está atualmente presente em diversos países, incluindo Angola, Brasil, Moçambique e Tanzânia, destacando-se especialmente em obras públicas.

A vasta experiência em projetos de obras públicas faz da Prospectiva conhecedora das necessidades da administração local, com a capacidade de oferecer soluções personalizadas. Comprometida em apoiar, modernizar e melhorar os processos de trabalho das autarquias locais, a Prospectiva procura promover eficiência e qualidade na execução de projetos públicos com uso da metodologia BIM, contribuindo para um desenvolvimento urbano mais sustentável e eficaz.

https://prospectiva.pt/

ENQUADRAMENTO

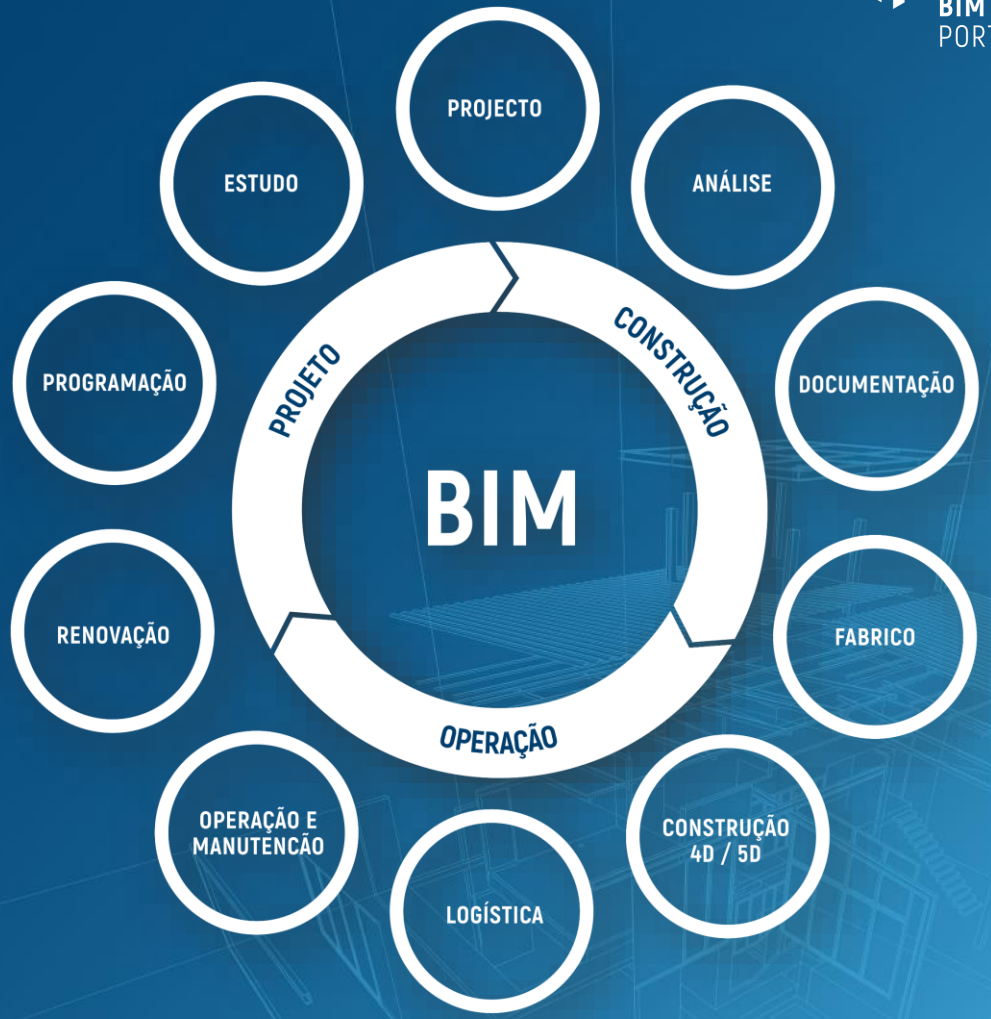
O setor da construção tem apresentado uma complexidade crescente e de difícil gestão. As infraestruturas e espaços urbanos encontram-se cada vez mais interligados e interdependentes, constituindo um sistema complexo. A título de exemplo, a construção ou ampliação de um espaço comercial não pode negligenciar a necessidade de infraestruturas e outros serviços necessários para o seu bom funcionamento. Ao exposto, acresce ainda a interdependência do ambiente edificado com o sistema económico, social e meio ambiente, sendo notório que uma mudança em qualquer um destes sistemas terá repercussão nos restantes.

Todas estas interfaces e extenso espectro, tanto ao nível do conjunto de agentes envolvidos como no que diz respeito ao espaço temporal, exigem mecanismos que garantam não só o acesso a informação necessária no momento certo, como a existência de informação que possa ser automaticamente interpretada, utilizada, comunicada e correlacionada. Embora a tecnologia e digitalização sejam incontornáveis para atingir este fim, não são autossuficientes. A recolha e produção de dados digitais, sem estruturação, critério e contexto, impossibilita o seu uso enquanto fonte de informação. São necessários processos e regras que definam a organização destes dados, permitindo a sua partilha e interpretação inequívoca. O Building Information Modelling (BIM) apresenta-se como a metodologia de base para atingir estes objetivos.

O QUE É O BIM?

O BIM é uma metodologia assente na desmaterialização de processos, permitindo a utilização colaborativa da representação digital de um ativo de construção para apoio aos processos na fase de projeto, construção e gestão operacional. O que diferencia o BIM do simples uso tecnológico para a digitalização é a existência de um conjunto de processos, normativas e guias que definem os requisitos de informação digital, a forma como esta é estruturada e classificada, assim como os métodos e procedimentos de produção colaborativa de informação.

Pretende-se assim garantir tomadas de decisão mais ágeis e fundamentadas, sendo possível aferir as interdependências entre sistemas (económico, social, ambiental e dentro da própria edificação). O BIM permite que os ativos sejam descritos e caraterizados através de informação digital partilhada, eliminando erros de interpretação e comunicação, pela forma inequívoca como esta é classificada.



OBRIGATORIDADE DO BIM

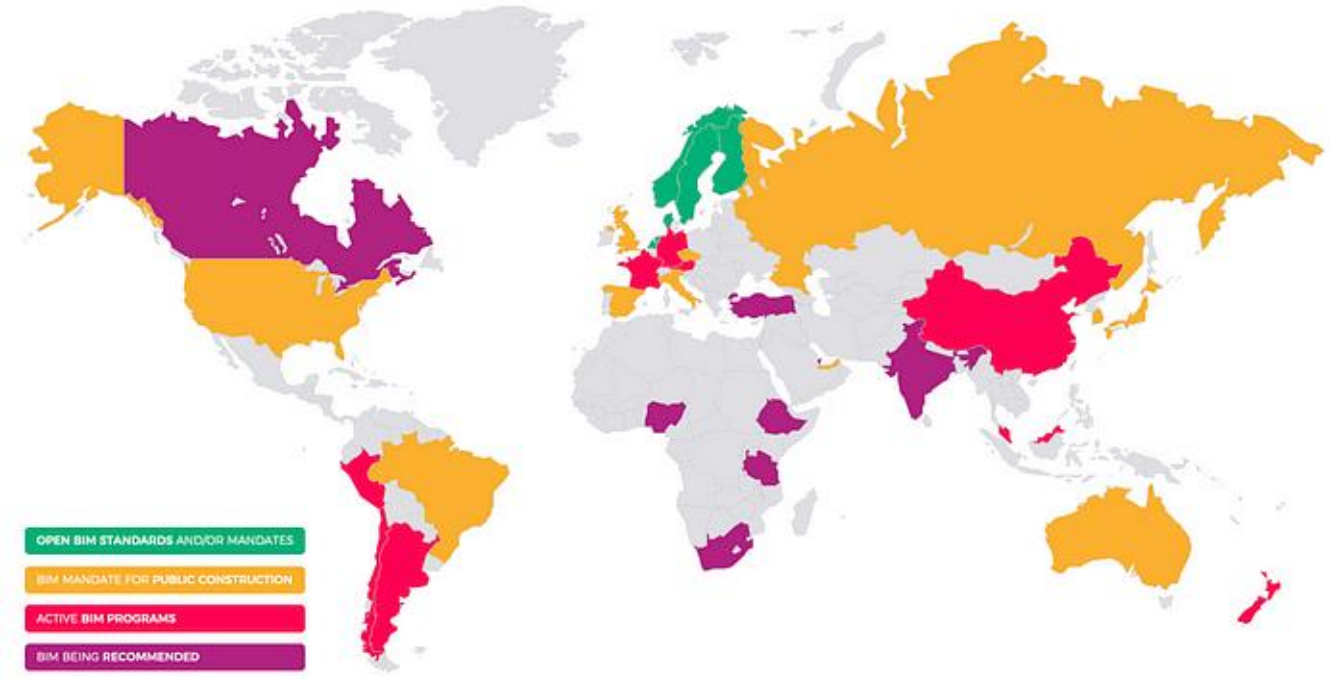
A União Europeia reconheceu na Diretiva 2014/24/EU as vantagens do BIM para o setor público em termos da criação de maior racionalidade económica (nas obras públicas) e do estímulo à inovação. Esta diretiva tem incentivado as entidades públicas adjudicantes europeias a considerar a implementação do BIM. Com base nisso, a Comissão Europeia tem vindo a colaborar com o Grupo de Trabalho BIM da UE desde 2016, tendo publicado em 2017 o ‘’Manual da UE para a introdução do BIM pelo Setor público europeu’’. Este manual resulta de um estudo profundo e alargado de mais de 20 iniciativas de implementação BIM no sector publico em diversos países europeus.



BIM PORTUGAL

DIFUSÃO BIM

O BIM encontra-se amplamente difundido e implementado em todo o mundo na indústria da construção, no sector público e privado. O Reino Unido surge como líder na implementação BIM, pelo investimento efetuado a nível governamental desde 2010 e exige, desde 2016, a aplicação da metodologia no setor público. Os países escandinavos encontram-se entre os pioneiros na adoção do BIM, sendo que a Finlândia iniciou a utilização da metodologia em 2002 e em 2007 mandatou a utilização de formatos abertos e não proprietários para a partilha de modelos de informação digital (IFC). Outros países como Dinamarca, Alemanha, França, Itália e Espanha têm em vigor a obrigatoriedade da utilização da metodologia BIM em concursos públicos ou possuem um plano estratégico nacional para a implementação BIM.



LEGISLAÇÃO

As recentes alterações legislativas em Portugal, em particular a **Lei n.º 50/2023 de 28 de agosto** e a **Portaria n.º 255/2023 de 7 de agosto**, demonstram um compromisso significativo com a adoção do Building Information Modeling (BIM) no setor público e privado. Estas mudanças apontam claramente para a obrigatoriedade do uso do BIM em projetos de arquitetura e projetos de especialidades.

Através da **Lei n.º 50/2023**, o Governo de Portugal recebeu autorização legislativa para realizar reformas e simplificações nos processos de licenciamento no âmbito do urbanismo e ordenamento do território.

Um dos elementos-chave desta mudança é a introdução da obrigatoriedade de apresentação de projetos de arquitetura e projetos de especialidades que sejam modelados digital e parametricamente e coordenados de acordo com a metodologia Building Information Modelling (BIM). Esta medida visa promover a adoção do BIM como uma prática normalizada em projetos de construção e urbanismo em todo o país.

BIM
PORTUGAL



LEGISLAÇÃO

Por sua vez, a **Portaria n.º 255/2023, de 7 de agosto**, e a sua relação com o **Decreto-Lei n.º 104/2019, de 6 de agosto**, indica claramente a evolução em curso no setor da construção em Portugal em direção à adoção do Building Information Modeling (BIM) como uma metodologia fundamental.

O **artigo 62.º do Código dos Contratos Públicos (CCP)** estabelece que, na formação dos contratos de empreitada de obras públicas, devem ser utilizados meios eletrónicos específicos de modelação eletrónica de dados de construção sempre que possível. Isso reflete o reconhecimento de que a modelação digital de dados de construção desempenha um papel crucial na modernização e eficiência dos processos de construção pública.

A **Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho**, não abordava a modelação digital de dados de construção, mas a nova Portaria reconhece a importância dos modelos digitais desenvolvidos com base na metodologia BIM em obras públicas. Esta mudança é motivada pela evolução internacional da metodologia BIM e pelas legislações de diversos países que têm promovido a adoção do BIM, definindo requisitos e fases para sua implementação.

A Portaria também define o "Modelo de Informação da Construção (BIM)" como uma metodologia de compartilhamento de informações das características físicas e funcionais de qualquer objeto construído, apoiada em um modelo digital que permite a simulação virtual da construção.

Além disso, introduz o conceito de "telas finais," que se referem aos conjuntos de desenhos finais do projeto, podendo ser entregues em formato eletrónico, incluindo modelos BIM, refletindo as alterações realizadas durante a obra.

O **artigo 12.º** permite a contratação de serviços de assistência técnica especial e plano de execução do modelo BIM, quando não estiverem previstos no caderno de encargos.

Estas medidas indicam claramente a intenção de Portugal em adotar o BIM como uma metodologia estratégica na construção pública, promovendo a eficiência, qualidade e sustentabilidade dos projetos de obras públicas.

NORMAS E GUIAS

BIM PORTUGAL

As normas e guias no contexto do BIM são fundamentais para garantir a interoperabilidade, qualidade e consistência dos processos digitais em projetos de construção e infraestrutura. Estas normativas estabelecem padrões e requisitos que garantem a estruturação harmonizada dos dados digitais.

CONSISTÊNCIA

As normas e guias BIM estabelecem padrões uniformes para a criação, partilha e troca de informações entre as diferentes entidades envolvidas num processo de construção. Garantem a **consistência e a qualidade dos dados, tornando mais eficiente e eficaz o processo de comunicação e colaboração.**

INTEROPERABILIDADE

O BIM envolve a colaboração entre diversos softwares e plataformas. As normas BIM definem formatos de arquivo e protocolos de interoperabilidade que permitem a **comunicação entre diferentes sistemas de forma** eficaz.

GRANULARIDADE

As normas BIM estabelecem diretrizes para a criação de modelos digitais precisos e detalhados, com a granularidade necessária para os diferentes objetivos e usos BIM. As normas são essenciais para garantir que a **entrega de informação relevante e confiável à pessoa certa e no momento em que é necessária.**

DECISÕES FUNDAMENTADAS

As normas BIM são fundamentais para garantir que **os dados são estruturados de forma consistente e lógica, podendo ser facilmente acedidos e interpretados**. Isto permite que os decisores tenham acesso a informações confiável e útil para tomar decisões fundamentadas em todas as fases do projeto.

HARMONIZAÇÃO

As normas e guias BIM reconhecidos internacionalmente, facilitam a colaboração em projetos globais. Este aspeto é particularmente relevante em grandes empreendimentos de infraestrutura e à escala urbana.

EXEMPLOS DE NORMAS E GUIAS INTERNACIONAIS

ISO 19650

Esta norma internacional estabelece os princípios e requisitos para a gestão de informações em todo o ciclo de vida de um ativo construído usando o BIM. Ela fornece diretrizes abrangentes para a organização, documentação e troca de informações BIM.

IFC (Industry Foundation Classes)

Esta norma internacional estabelece os princípios e requisitos para a gestão de informações em todo o ciclo de vida de um ativo construído usando o BIM. Ela fornece diretrizes abrangentes para a organização, documentação e troca de informações BIM.

COBie (Construction Operations Building Information Exchange)

O COBie é um formato de troca de informações usado para entregar informações de construção apropriadas e consistentes durante todo o ciclo de vida de uma edificação. Ele ajuda na gestão de ativos e na manutenção pós-construção.

BIM Execution Plan (BEP)

Embora não seja uma norma em si, o BEP é um documento essencial que descreve como o BIM será implementado em um projeto específico. Ele define os objetivos, processos e responsabilidades relacionadas ao BIM em um projeto específico.

OPORTUNIDADES

A transformação digital que se faz sentir de forma generalizada, surge na indústria da construção como uma mudança incontornável, que poderá trazer ganhos efetivos em eficiência, rigor e transparência. Relatórios estimam que a oportunidade financeira para a digitalização dos processos de engenharia, construção e operação se situa entre 10% e 20% das despesas de capital dos projetos a nível de construção vertical (edifícios) e projetos de infraestruturas [1, 2]. Mesmo aplicando o limite inferior, uma melhoria de produtividade de 10 % no setor europeu da construção geraria economias de 130 mil milhões de Euros[3]. Este impacto pode até ser superior se considerarmos também o potencial social e ambiental da implementação plena desta metodologia.

Neste contexto, a metodologia BIM (Building Information Modelling), constitui a principal abordagem transformadora do ecossistema da construção, reabilitação e gestão do ambiente construído, com benefícios e potencialidades amplamente conhecidos e comprovados.

1 Boston Consulting Group, Digital in Engineering and Construction, 2016
2 McKinsey, Construction Productivity, 2017
3 EU BIM Task Group. Handbook for the Introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector, 2017

Benefícios económicos, ambientais e sociais da utilização do BIM, com base num estudo conduzido pelo EUBIMTG sobre os programas atualmente em curso na Europa (estudados em junho de 2016)



EU BIM Task Group. Handbook for the Introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector, 2017

OPORTUNIDADES PARA O PODER LOCAL

BIM PORTUGAL



LICENCIAMENTO

- Submissão eletrónica de projetos com informação estruturada;
- Análise de conformidade regulamentar dos Projetos;
- Desenvolvimento de ferramentas informáticas de apoio à submissão, interpretação e validação de projetos.



CONCURSOS PÚBLICOS

- Estabelecimento de requisitos para a contratação publica em BIM
- Definição de procedimentos de avaliação de propostas
- Harmonização dos requisitos de submissão à luz das mais recentes directivas europeias.



PROJECTO E OBRA

- Coordenação e compatibilização;
- Comunicação visual;
- Quantificação automática;
- Deteção de incompatibilidades;
- Planeamento da construção;
- Digitalização do ambiente construído.



GESTÃO E MANUTENÇÃO

- Manutenção de edifícios;
- Monitorização de desempenho de índices de consumo energético, conforto, custos e sustentabilidade;
- Gestão de Ativos;
- Cadastro do edificado e infraestruturas

SERVIÇOS

No âmbito da prestação de serviços especializados para o setor público, oferecemos soluções abrangentes que desempenham um papel crucial na implementação do BIM nas autarquias. A nossa oferta de serviços é dividida em duas componentes essenciais:

- **Consultadoria** e
- **Formação em BIM**.

Estas duas vertentes, embora distintas, complementam-se de forma sinérgica, desempenhando um papel fundamental na transição digital do setor público.

CONSULTADORIA

A consultadoria define o caminho e personaliza a implementação do BIM, enquanto a formação capacita a equipa com o conhecimento necessário e adequado aos diferentes perfis de função dentro das autarquias, desde os decisores ao corpo técnico operacional.

Em conjunto, estas duas vertentes asseguram que a transição para o BIM seja bem-sucedida, resultando numa gestão mais eficaz e na utilização plena do potencial desta metodologia inovadora nas autarquias. A nossa abordagem visa transformar as autarquias de Portugal, preparando-as para um futuro digital mais promissor e eficiente. A revolução começa aqui, com a consultadoria e formação em BIM.

BIM
PORTUGAL

CAPACITAÇÃO BIM

A Capacitação BIM ocorre de forma independente do processo de consultadoria de forma que o foco principal é fornecer uma compreensão geral e abrangente do BIM, destacando as oportunidades e desafios que esta metodologia aporta. Estas formações são destinadas a decisores e corpo técnico da autarquia e abrangem uma variedade de tópicos essenciais, incluindo:

Conceitos Fundamentais do BIM:

Exploração dos princípios básicos do BIM, conceitos e terminologia. Compreende igualmente a criação e gestão de modelos digitais de edifícios e infraestruturas.

Referências Nacionais e Internacionais:

Familiarização com as principais referências e aplicações nacionais e internacionais relacionados com o BIM.

Normas, Guias e Legislação Aplicável:

Compreensão das normas e regulamentos europeus que orientam a adoção do BIM, garantindo conformidade com as melhores práticas internacionais.

Interoperabilidade:

Exploração da interoperabilidade entre diferentes plataformas BIM e a importância de formatos abertos e de fluxos openBIM para a colaboração eficaz.

Harmonização da Estruturação de Dados Digitais:

Reconhecimento da importância da estruturação de dados digitais para uma gestão eficiente de projetos BIM.

Os participantes estarão capacitados para a **compreensão dos processos de consultadoria para implementação BIM**. Assim, apoiam a identificação das necessidades específicas, as oportunidades e os benefícios da adoção da metodologia BIM. Além disso, permite que os participantes estejam **atualizados com as tendências de mercado no setor público e privado a nível internacional**, garantindo que a autarquia esteja bem preparada para os desafios do futuro digital.

METODOLOGIA

A consultoria BIM é um serviço **personalizado** e **adaptado** às necessidades específicas de cada autarquia e dos seus serviços ou departamentos estratégicos, envolvendo as principais etapas de um plano de consultoria. Estas etapas incluem:

1. Diagnóstico

2. Plano estratégico de Implementação BIM

3. Desenvolvimento de Recursos

4. Capacitação

5. Projeto-piloto

A consultoria BIM não se limita a diretrizes abstratas, incidindo na **orientação prática para objetivos concretos**. Para alcançar esse fim, é essencial a identificação de áreas de intervenção, a configuração de fluxos de trabalho específicos, a seleção de ferramentas e tecnologias apropriadas, o desenvolvimento de recursos, a formação personalizada direcionada aos desafios identificados e a integração do BIM nos processos existentes da autarquia. A consultoria BIM não só orienta, como também acompanha de perto a implementação, assegurando a sua eficácia.



BIM PORTUGAL

Cada plano de consultoria é cuidadosamente adaptado aos setores e processos específicos das autarquias, concentrando-se nas áreas que podem obter o maior benefício com a implementação do BIM, como o **apoio à contratação pública em BIM, a gestão de projetos e obras** com base nesta metodologia, a **avaliação e validação de informação e processos BIM**, a **fiscalização de obras** e a **gestão operacional e de ativos**.

É importante destacar que nem todas as etapas ou atividades apresentadas serão necessárias ou aplicáveis em todos os cenários.

BIM
PORTUGAL

OBRIGADO

Caso a nossa apresentação tenha suscitado interesse, estamos inteiramente disponíveis para o agendamento de uma reunião de apresentação.

Para o efeito, envie-nos um e-mail para **info@bimportugal.pt**

