

Índice

- Glossário
- 1. Introdução
- 2. Requisitos de informação
 - 2.1. Requisitos de informação organizacional (OIR)
 - 2.2. Requisitos de informação do projeto (PIR)
 - 2.3. Tabela de requisitos
 - 2.4. Nível de Informação Necessário
- 3. Critérios de aceitação
 - 3.1. Normas de informação do projeto
 - 3.2. Métodos e procedimentos de produção de informação do projeto
 - 3.3. Tabela de aceitação
- 4. Informação de suporte
 - 4.1. Informação de referência
 - 4.2. Recursos partilhados
- 5. Datas, marcos de entrega de informação e pontos-chave de decisão
- Apêndices
 - Apêndice A - Códigos para nomenclatura de blocos de informação
 - Apêndice B - Códigos para metadados dos blocos de informação

Glossário

Ambiente comum de dados

CDE (*Common Data Environment*)

Fonte de informação acordada para qualquer projeto ou ativo, para recolher, gerir e disseminar cada bloco de informação através de um processo estruturado.

NOTA 1: O fluxo de trabalho do CDE descreve os processos a serem usados e uma solução CDE permite disponibilizar a tecnologia para suportar esses processos.

Ambiente, social e governação

ESG (*Environmental Social and Governance*)

Indicadores ambientais, sociais e de governação concebidos para avaliar o nível de comprometimento das organizações com os objetivos do desenvolvimento sustentável.

Aptidão

Medida da habilidade para desempenho e funções.

NOTA 1: No contexto deste documento está relacionada com competências, conhecimento e especialização para gerir informação.

Ativo

Item, coisa ou entidade, que tem valor potencial ou real para uma organização.

Ator

Pessoa, organização ou unidade organizacional envolvida num processo de construção.

NOTA 1: As unidades organizacionais incluem, entre outros, departamentos e equipas.

NOTA 2: No contexto deste documento, os processos de construção ocorrem durante o período de desenvolvimento e o período operacional.

Bloco de informação

Conjunto persistente de informação devidamente nomeado, que pode ser recuperado a partir de uma hierarquia de armazenamento de ficheiros, sistemas ou aplicações.

EXEMPLO: Incluindo subpasta, ficheiro de informação (incluindo modelo, documento, tabela, cronograma) ou distintos subconjuntos de um ficheiro de informação, como um capítulo ou secção, camada ou símbolo.

NOTA 1: Os blocos de informação estruturados incluem modelos geométricos, planeamentos e bases de dados. Os blocos de informação não estruturados incluem documentação, vídeos e gravações sonoras.

NOTA 2: As informações persistentes existem numa escala temporal suficientemente longa para terem de ser geridas, isto é, exclui informações transitórias como resultados de pesquisas na internet.

NOTA 3: A nomeação de um bloco de informação deverá estar de acordo com uma convenção de nomenclatura acordada.

Capacidade

Recursos disponíveis para a execução e funcionamento.

NOTA 1: No contexto deste documento, está relacionado com os recursos e procedimentos para gerir informação.

Ciclo de vida

Vida do ativo desde a definição dos seus requisitos até ao final da sua vida útil, cobrindo a conceção, desenvolvimento, operação, manutenção e desmantelamento.

Compromisso

Instruções acordadas para o fornecimento de informação sobre trabalhos, bens ou serviços.

NOTA 1: Este termo é usado quer haja, ou não, um compromisso formal entre as partes.

Critérios de aceitação

Evidência necessária para considerar que os requisitos foram cumpridos.

Entidade fornecedora

Fornecedor de informação sobre trabalhos, bens ou serviços.

NOTA 1: Para cada equipa de desenvolvimento deverá ser identificada uma entidade fornecedora líder, podendo ser a mesma organização de uma das equipas de trabalho.

NOTA 2: Este termo é usado independentemente de existir, ou não, um compromisso formal por escrito.

Entidade requerente

Recetor de informação, sobre trabalhos, bens ou serviços, proveniente de uma entidade fornecedora líder.

NOTA 1: Em alguns países a entidade requerente pode ser denominada por cliente, empregador ou dono de obra, mas a entidade requerente não se limita a essas funções.

NOTA 2: Este termo é usado independentemente de existir, ou não, um compromisso formal entre as partes.

Equipa de desenvolvimento

Entidade fornecedora líder e suas entidades fornecedoras.

NOTA 1: Uma equipa de desenvolvimento pode ter qualquer tamanho, desde uma pessoa que executa todas as funções necessárias até equipas de trabalho complexas e multidisciplinares. A dimensão e a estrutura de cada equipa de desenvolvimento dependem da escala e complexidade das atividades de gestão de ativos ou de desenvolvimento dos projetos.

NOTA 2: Várias equipas de desenvolvimento podem ser nomeadas simultaneamente e/ou sequencialmente em relação a um único ativo ou projeto, dependendo da escala e complexidade das atividades de gestão de ativos ou de desenvolvimento dos projetos.

NOTA 3: Uma equipa de desenvolvimento pode ser constituída por várias equipas de trabalho provenientes da organização da entidade fornecedora líder e de qualquer entidade fornecedora.

NOTA 4: Uma equipa de desenvolvimento pode ser criada pela entidade requerente em vez da entidade fornecedora líder.

Equipa de projeto

Entidade requerente e todas as equipas de desenvolvimento.

Equipa de trabalho

Indivíduos organizados para desenvolver um determinado trabalho.

Espaço

Extensão tridimensional limitada e definida fisicamente ou nomenclalmente.

Federação

Criação de um modelo de informação a partir de blocos de informação separados.

NOTA 1: Os blocos de informação separados que são usados no âmbito da federação podem provir de diferentes equipas de trabalho.

Informação

Representação reinterpretable de dados com uma forma adequada para comunicação, interpretação ou processamento.

NOTA 1: A informação pode ser processada por meios humanos ou automáticos.

Informação de projeto

Informação produzida para, ou utilizada em, um projeto em particular.

Marco de entrega de informação

Evento programado para uma troca de informação predefinida.

Modelação de informação da construção

BIM (*Building Information Modelling*)

Uso de uma representação digital partilhada de um ativo construído para facilitar os processos de conceção, construção e operação, formando uma base confiável de apoio à decisão.

NOTA 1: Ativos construídos incluem, mas não estão limitados a edifícios, pontes, vias de comunicação (rodoviárias, ferroviárias) e instalações industriais.

Modelo de informação

Conjunto de blocos de informação estruturada e não estruturada.

Modelo de informação do projeto

PIM (*Project Information Model*)

Modelo de informação relacionado com o período de desenvolvimento.

NOTA 1: Durante o projeto, o modelo de informação do projeto pode ser usado para transmitir a intenção da atividade do projetista (por vezes designado de modelo de intenção da atividade do projetista) ou a representação virtual do ativo a ser construído (por vezes designado de modelo virtual da construção). Neste documento são utilizados os termos “modelo” ou “modelo IFC”.

Nível de informação necessário

Metodologia que define a extensão e granularidade da informação.

NOTA 1: Um dos propósitos da definição do nível de informação necessário é prevenir a entrega de demasiada informação.

Período de desenvolvimento

Parte do ciclo de vida durante a qual um ativo é projetado, construído e comissionado.

NOTA 1: O período de desenvolvimento normalmente reflete uma abordagem ao projeto baseada em fases.

Período operacional

Parte do ciclo de vida durante a qual um ativo é usado, operado e mantido.

Perguntas em linguagem clara

PLQ (*Plain Language Questions*)

Perguntas formuladas em linguagem simples e clara, concebidas de modo a evitar jargão técnico ou linguagem complexa.

Plano de execução BIM

BEP (*BIM Execution Plan*)

Plano que explica como serão realizados, pela equipa de desenvolvimento, os aspetos de gestão da informação do compromisso.

NOTA 1: O plano de execução BIM pré-compromisso foca-se na abordagem proposta pela equipa de desenvolvimento para a gestão da informação e na sua aptidão e capacidade para gerir a informação.

Ponto-chave de decisão

Momento no tempo durante o ciclo de vida em que é tomada uma decisão crucial para a direção e viabilidade de um ativo.

NOTA 1: Durante o projeto estes momentos geralmente acontecem alinhados com as fases do projeto.

Requisito de informação

Especificação de o quê, quando, como e para quem a informação será produzida.

Requisitos de informação do projeto

PIR (*Project Information Requirements*)

Requisitos de informação relacionados com o desenvolvimento de um ativo.

Requisitos de informação organizacional

OIR (*Organizational Information Requirements*)

Requisitos de informação relacionados com os objetivos organizacionais.

Requisitos de troca de informação

EIR (*Exchange Information Requirements*)

Requisitos de informação relacionados com um compromisso.

Trocar informação

Ato de satisfazer um requisito de informação ou parte deste.

1. Introdução

Este documento é um exemplo de um EIR (requisitos de troca de informação da entidade requerente) para a fase de projeto de um edifício multi-familiar em Lisboa, satisfazendo a EN ISO 19650-2:2018. Trata-se de um exemplo concreto aplicado a uma situação fictícia e pretende ser uma ilustração de boas práticas na contratação BIM em fase de projeto. Inerentemente à sua natureza, este é um documento que sofrerá vários melhoramentos ao longo do tempo. Disponibiliza-se a versão web no link <https://github.com/buildingSMART-Portugal/EIR-FaseProjeto-ObraPrivada/blob/main/EIR.md> (atualizada em permanência) e a versão PDF (atualizada periodicamente).

2. Requisitos de informação

2.1. Requisitos de informação organizacional (OIR)

O OIR alinha-se com as políticas ESG (Environmental Social and Governance) da empresa. Ressaltam-se os seguintes aspetos:

- Desenvolvimento de imóveis que gerem o menor impacto ao nível ambiental e ao nível da segurança e saúde da comunidade envolvente e dos futuros utilizadores dos imóveis.
- Construção de imóveis que cumpram com a regulamentação nacional e que incorporem soluções sustentáveis, incluindo certificação de sustentabilidade.
- Decisões de investimento suportadas por análises de custos e por estudos preliminares de impactes. Escolha de soluções que permitam otimização de custos de operação e manutenção.

2.2. Requisitos de informação do projeto (PIR)

2.2.1. Entidade requerente

buildingSMART Portugal.

2.2.2. Designação comercial do projeto

Open BIM Gardens.

2.2.3. Âmbito do projeto

Edifício para uso misto (habitação multi-familiar e comércio) com 5 pisos acima do solo e 2 pisos abaixo do solo. Finalidade de comercialização e venda de todas as frações.

2.2.4. Objetivos para os quais a informação será utilizada pela entidade requerente

- **PIR01: Conformidade regulamentar:**
 - Desenvolvimento de todos os elementos necessários para licenciamento do empreendimento junto das entidades municipais. Todas as peças escritas e desenhadas para o procedimento de licenciamento.
- **PIR02: Sustentabilidade:**
 - Desenvolvimento de estudo específico de sustentabilidade para certificação BREEAM 'Very Good'.
- **PIR03: Suporte ao negócio:**
 - Estimativa orçamental e estudo de viabilidade do projeto.
- **PIR04: Suporte à construção:**
 - Desenvolvimento de todos os elementos necessários para apoiar o processo de adjudicação de construção da obra.
- **PIR05: Saúde e Segurança:**
 - Desenvolvimento da documentação de Segurança e Saúde.

2.2.5. Fases

- **Fase 01:** Estudo prévio - 01 Mar 2024 - 31 Mai 2024.
- **Fase 02:** Anteprojecto - 01 Jun 2024 - 31 Ago 2024 (a operação urbanística será licenciamento e não comunicação prévia).
- **Fase 03:** Projeto de execução - 4 meses após aprovação do licenciamento.

2.2.6. Processo de contratação

Adjudicação direta após processo inicial de consulta por convite.

2.2.7. Pontos-chave de decisão

Na definição dos marcos de entrega de informação e pontos-chave de decisão é tido em consideração o tempo necessário para rever e aceitar a informação.

Os pontos a considerar estão identificados abaixo.

Os pontos chave de decisão estão previstos para 10 dias úteis após as trocas de informação com a entidade requerente e estão distribuídos ao longo das fases.

 Pontos chave de decisão

2.2.8. Decisões que serão tomadas em cada ponto chave de decisão.

- **Ponto de decisão 1**
 - Decisão de adjudicação.
- **Ponto de decisão 2**
 - Decisão sobre o nível de certificação BREEAM que realmente se pretende tendo em conta objetivos de desempenho e limites orçamentais.
 - Decisão sobre continuidade do investimento e eventuais adaptações aos objetivos estratégicos.
- **Ponto de decisão 3**
 - Decisão sobre aprovação de final de fase com eventuais alterações.

2.2.9. Questões que necessitam resposta para as tomadas de decisão informadas. (PLQ)

- **Ponto de decisão 1**
 - A proposta de honorários é considerada adequada?
 - A empresa/consórcio de empresas detém portfólio, equipa e aptidão/capacidade para o trabalho?
 - No âmbito BIM, cumpre adequadamente a avaliação através da matriz ('Formulário de apoio à avaliação de candidatos') do 'Guia de Contratação' da CT197?
- **Ponto de decisão 2**

- São satisfeitos os requisitos ao nível do orçamento da obra e do projeto?
- As soluções arquitetónicas e técnicas são adequadas e satisfazem preferências?
- A certificação BREEAM satisfaz os critérios com razoabilidade financeira?

- **Ponto de decisão 3**

- São satisfeitos os requisitos ao nível do orçamento da obra e do projeto?
- As soluções arquitetónicas e técnicas são adequadas e satisfazem preferências?
- Em anteprojeto: estão garantidas as condições para viabilidade do licenciamento urbanístico?
- Em projeto de execução: reúne-se a informação necessária para avançar para concurso e construção?

2.3. Tabela de requisitos

Ref. PIR	Propósito da informação	Ref. EIR	Requisito de troca de informação (EIR)
PIR01	Conformidade regulamentar	EIR01	Levantamento de condicionantes regulamentares (locais e nacionais).
		EIR02	Levantamento da parcela e área envolvente (inclui componente topográfica e construções existentes).
		EIR03	Estudo geológico-geotécnico do local de implantação do edifício.
		EIR04	Modelação da Arquitetura, Estabilidade, Redes de Abastecimento de Água, Redes de Drenagem de Águas Residuais e Pluviais, AVAC, gás, incêndio, elétrica*, telecomunicações* e outras especialidades necessárias para a obra em questão, com a devida georreferenciação. Disponibilização de federação dos modelos por parte da entidade fornecedora líder. * os modelos em questão serão representados de forma simplificada de acordo com o nível de informação necessário.
		EIR05	Coordenação dos modelos, resultante da análise combinada da arquitetura e especialidades. Suportar a coordenação em matriz de colisões à responsabilidade da entidade fornecedora líder.
		EIR06	Acompanhamento e validação do processo de coordenação BIM. As evidências de tal processo deverão ser proporcionadas pelo gestor de informação da entidade fornecedora líder. Estas evidências deverão demonstrar que o empreendimento está a ser desenvolvido de acordo com regulamentação e com a concordância da entidade requerente e que se resolvem os conflitos existentes nos modelos.
		EIR07	Produção de peças desenhadas (obtidas a partir dos modelos, com potenciais exclusões devidamente justificadas no BEP) e escritas da Arquitetura e Especialidades.
		EIR08	Simulações energéticas e certificação.
PIR02	Sustentabilidade	EIR09	Análise de sustentabilidade BREEAM com classificação de 'Very Good'. A análise não necessita ser totalmente baseada em modelos.
PIR03	Suporte ao negócio	EIR10	Estimativa de quantidades e custos (com quantidades obtidas a partir dos modelos, com potenciais exclusões devidamente justificadas no BEP) e cronograma.
PIR04	Suporte à construção	EIR11	Compilação de modelos devidamente coordenados e georreferenciados, peças desenhadas e escritas.
		EIR12	Elaboração de mapas de trabalhos e quantidades (com quantidades obtidas a partir dos modelos, com potenciais exclusões devidamente justificadas no BEP).
PIR05	Saúde e Segurança	EIR13	Elaboração do plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica da Obra.

2.4. Nível de Informação Necessário

O desenvolvimento das tabelas com o Nível de Informação Necessário (EN ISO 7817-1:2024) a ser seguido nas diversas trocas de informação, entre os diversos atores, é da responsabilidade da entidade fornecedora líder. As tabelas devem estar contidas no BEP, sendo que no presente documento são apresentadas tabelas de referência com requisitos mínimos. As entidades fornecedoras devem adicionar informação alfanumérica que não tenha sido prevista nas tabelas mencionadas e que seja relevante para caracterização dos objetos do projeto. O modelo IFC também deve conter informação que permita relacionar o objeto ao articulado do mapa de quantidades.

Tabelas de Nível de Informação Necessário:

- [Geral](#)
- [Arquitetura](#)
- [Estabilidade](#)
- [MEP](#)

3. Critérios de aceitação

Os critérios de aceitação são utilizados para verificar se a informação é entregue de forma adequada. De acordo com a cláusula 5.2.1 c) da EN ISO 19650-2, existem quatro recursos que fornecem regras para a forma como os requisitos de informação são definidos, entregues e verificados para todo o projeto, nomeadamente: (a) as normas de informação do projeto; (b) os métodos e procedimentos de produção de informação do projeto; (c) as informações de referência; e (d) os recursos partilhados.

3.1. Normas de informação do projeto

As normas de informação do projeto visam descrever os critérios que irão dar suporte e consistência à informação que irá ser desenvolvida ao longo do projeto. De acordo com a cláusula 5.1.4 da EN ISO 19650-2, na sua definição há que ter em conta como serão efetuadas as trocas de informação, qual a estrutura e classificação da informação, qual o método usado para especificar o nível de informação necessário e o uso da informação em fases posteriores ao projeto e para operação do ativo.

3.1.1. Normas

Série de normas EN ISO 19650 e norma EN ISO 7817-1:2024.

3.1.2. Nomenclatura dos blocos de informação - Ficheiros

Os blocos de informação devem ser nomeados com o uso de sete campos, separados por um delimitador, de acordo com a seguinte convenção:

<Projeto>-<Originador>-<Estrutura de desagregação funcional>-<Estrutura de desagregação espacial>-<Forma>-<Especialidade>-<Fase>-<Número>

a) Projeto

Código único e representativo do projeto.

Código:
OBG

b) Originador

Variável de acordo com a organização autora do bloco de informação.

Os códigos devem ser definidos por cada entidade fornecedora e fazer alusão ao nome da empresa. A entidade requerente fará a aprovação dos códigos propostos.

O código deve estar definido no Plano de Execução BIM e conter três caracteres.

O código referente ao dono de obra é BSP.

c) Estrutura de desagregação funcional

Variável, refere-se à subdivisões relacionadas com a função, podendo ser desagregadas em volumes e sistemas.

A definição destes códigos é de responsabilidade de cada entidade fornecedora e pode ter até quatro caracteres.

Os códigos definidos devem estar listados juntos às suas definições no Plano de Execução BIM.

Códigos:

- XX - Não se aplica
- ZZ - Todos

d) Estrutura de desagregação espacial

Variável, refere-se aos pisos do projeto ou outros tipos de desagregação espacial.

A listagem abaixo pode ser expandida pela entidade fornecedora líder caso se considere necessário.

Os novos códigos definidos devem estar listados juntos às suas definições no Plano de Execução BIM.

Códigos:

- XXX - Não se aplica
- ZZZ - Diversos pisos
- S02 - Subsolo 02
- S01 - Subsolo 01
- P00 - Rés do chão
- P01 - Piso 01
- P02 - Piso 02
- P03 - Piso 03
- P04 - Piso 04
- C05 - Cobertura

e) Forma

Variável, refere-se à forma em que as informações são apresentadas. Cada bloco de informação deve conter um único tipo de informação.

A listagem pode ser expandida pela entidade fornecedora líder caso se considere necessário.

Os novos códigos definidos devem estar listados juntos às suas definições no Plano de Execução BIM.

Códigos:
Os códigos propostos estão listados na [tabela A.1](#) do Apêndice A deste documento.

f) Especialidade

Variável de acordo com especialidade à qual o bloco de informação está relacionado.

Códigos:
Os códigos propostos estão listados na [tabela A.2](#) do Apêndice A deste documento.

g) Fase

Variável de acordo com a fase à qual o bloco de informação está relacionado.

Códigos:
Os códigos propostos estão listados na [tabela A.3](#) do Apêndice A deste documento.

h) Número

Variável e ordenado, aplicável a blocos de informação que façam parte de uma série de blocos e para os quais não há distinção em nenhum dos outros campos.

Os códigos devem conter o máximo de quatro dígitos composto por números inteiros

Códigos:

- 0001 - Primeiro bloco de informação
- 0002 - Segundo bloco de informação
- nnnn - Numeração crescente

i) Exemplo:

Um ficheiro PDF desenvolvido pela entidade fornecedora "Gabinete de Projetos de Portugal" (GPP), responsável pelo projeto de estabilidade, contendo o primeiro desenho 2D do projeto de fundações do edifício, para o qual não se aplica a definição de pisos.

OBG-GPP-EST-DS-FUN-XXX-PP-0001.pdf

3.1.3. Metadados dos blocos de informação - Ficheiros

Metadados são atributos adicionais ao bloco de informação, que facilitam a localização, o uso e a gestão do mesmo.

Os blocos de informação devem conter metadados, separados por um delimitador, de acordo com a seguinte convenção:

<Estado>-<Revisão>-<Classificação>-<Descrição>-<Data>-<Outros>

a) Estado

A definição dos estados é apresentada, a propósito do CDE. Os respectivos códigos estão listados na [tabela B.1](#) do Apêndice B deste documento.

b) Revisão

O código de revisão deve ser composto por três campos de acordo com a seguinte definição: <Campo1>.<Campo2>.<Campo3>

- Campo1 - Letra única indicando se a revisão é Preliminar (P) ou Contratual (C).
- Campo2 - Dois caracteres numéricos indicando o número da revisão primária.
- Campo3 - Dois caracteres numéricos indicando a versão da revisão primária, exclusivamente utilizado para o "Trabalho em Curso".

c) Classificação

Classificação de acordo com a Tabela PM (Project Management) do sistema SECClasS. Podem ser utilizadas outras tabelas do sistema de classificação se forem consideradas mais adequadas, desde que acordado com a entidade requerente.

d) Descrição

Descrição breve do conteúdo do bloco de informação.

e) Data

Data da última edição do bloco de informação.

f) Outros

Os blocos de informação podem incluir metadados adicionais caso sejam entendidos como necessários pela entidade fornecedora líder. Os novos códigos definidos devem estar listados juntos às suas definições no Plano de Execução BIM.

3.1.4. Nomenclatura dos blocos de informação - IFC: Objetos e informação alfanumérica

Não se prescreve. No entanto, recomenda-se a utilização das nomenclaturas da proposta de especificação técnica de "Regras de modelação de objetos" disponível em: https://bit.ly/secclass_manual_objetos_bim_. A entidade fornecedora líder deverá explicar os princípios adotados para a nomenclatura no BEP.

3.1.5. Sistema de unidades

Sistema de Unidades Internacional em coerência com a Diretiva 80/181/EEC e respectivas adendas. EN ISO 80000-1:2022. A unidade monetária é o €.

3.1.6. Sistema de coordenadas

Será utilizado o sistema de coordenadas PT-TM06/ETRS89 (EPSG: 3763), seguindo as especificações da DGT.

<https://www.dgterritorio.gov.pt/geodesia/sistemas-referencia/portugal-continental/PT-TM06-ETRS89>

3.1.7. Classificação da informação

Sistema de classificação SECClasS na versão em vigor à data de emissão deste documento.

3.1.8. Formato e tamanho dos blocos de informação

Documentos e folhas de cálculo editáveis seguindo a norma ISO/IEC 29500-1:2016 (sendo válidos por exemplo os formatos XLSX e DOCX).

Ficheiros de levantamento em nuvens de pontos em ASTM E57.

Desenhos em formato editável DWG.

Documentos, folhas de cálculo e desenhos não editáveis em formato PDF seguindo a norma ISO 32000-2:2020.

Modelos no formato proprietário da plataforma utilizada, a entregar no final de cada fase.

Modelos em IFC 4.0.2.1 (IFC4 ADD2 TC1) ISO 16739-1:2018. Máximo de 300 MB por bloco de informação independente.

Imagens em formato JPG ou PNG (resolução 1080p ou 4K).

Vídeos em formato MP4 (resolução 1080p ou 4K).

Trocas de pedidos de informação nos modelos em BCF.

3.1.9. Software - entidades fornecedoras

Não há requisitos para os software a utilizar pelas entidades fornecedoras. Os software a usar serão validados em fase de aprovação do BEP.

3.1.10. Plataformas e software da entidade requerente

A entidade requerente irá utilizar o software <NomeDoSoftwareDeVizualização/VerificaçãoIFC> para visualizar, verificar e validar blocos de informação IFC. A entidade fornecedora líder deverá verificar o bom desempenho dos blocos de informação IFC nesta plataforma e informar de antemão sobre potenciais problemas na interpretação dos IFCs submetidos.

O CDE a utilizar será mantido nos servidores da entidade requerente e consistirá na solução CDE R2U*.

Todos os BCFs serão geridos de forma centralizada no CDE R2U.

* CDE R2U é um software aberto e gratuito preparado pela Universidade do Minho.

3.1.11. Informação para o período operacional de gestão de ativos

Sem requisitos específicos na fase de projeto para além da classificação já requerida. Essa informação será requerida na fase de consulta da empreitada.

3.2. Métodos e procedimentos de produção de informação do projeto

Os métodos e procedimentos de produção de informação do projeto definem as abordagens e técnicas que a entidade requerente utiliza para criar, gerir e aprovar a informação.

3.2.1. Captura de informação de ativos existentes

Não havendo qualquer tipo de construção prévia no local e estando disponível o levantamento topográfico atualizado nas Informações de Referência (e cumpridor das prescrições da Câmara Municipal de Lisboa), não se prevê a necessidade de nenhuma captura de informação deste tipo.

Há necessidade de levantamento da envolvente através de métodos que permitam uma acuidade de informação suficiente para o processo de licenciamento e para análises de sombreamentos e oclusões.

As entidades fornecedoras ficarão responsáveis pela definição dos requisitos a solicitar para elaboração do relatório geológico-geotécnico necessário ao projeto de estabilidade. A entidade requerente fará a adjudicação e contratação independente dos trabalhos relacionados com a elaboração do relatório geológico-geotécnico.

3.2.2. Criação, revisão e aprovação de nova informação

a) Criação de informação:

A produção de modelos nativos e dados associados devem permitir a criação de modelos em IFC. Não deverão ser usados objetos Proxy quando exista uma classe de objeto específica para o efeito no SCHEMA IFC.

A equipa de desenvolvimento deverá definir uma origem do referencial local de coordenadas do projeto que seja comum a todos os modelos.

O referencial local poderá ter rotação em relação ao Norte do sistema de coordenadas, estabelecendo-se essa rotação no Plano de Execução BIM com a respetiva justificação.

A origem do referencial local de coordenadas do projeto deve ser identificada com um elemento geométrico com designação "OrigemDeProjeto": pirâmide quadrangular invertida com 0.5m de base e 1m altura, e vértice inferior coincidente com a origem.

Adicionalmente, poderá também existir um segundo ponto (com designação "Marco") com as mesmas características e com coordenadas locais (1,1,0).

Todos os modelos, de todas as especialidades, devem seguir uma determinação comum de cotas e nomenclatura de pisos.

Os objetos de espaço deverão conter informação consistente sobre o tipo, a função e a numeração do compartimento.

Todas as instâncias de objetos deverão estar atribuídas ao piso correto do edifício conforme o andar em que estão localizadas.

Instâncias de objetos com propriedades diferentes, p. ex., propriedades externas/internas, estruturais/não estruturais, deverão ser divididas em diferentes instâncias. Por exemplo, uma parede que passa do interior para o exterior deverá ser dividida na envolvente do edifício.

Para a produção dos mapas de trabalhos e quantidades deve ser utilizado o sistema de classificação definido neste documento, contudo há a possibilidade da entidade fornecedora líder propor uma granularidade adicional do sistema de classificação no seu BEP.

Os modelos entregues em IFC não devem conter duplicações de elementos entre especialidades distintas. Situações excepcionais deverão ser devidamente enquadradas e justificadas no BEP.

A estrutura dos modelos IFC deverá ser uniforme entre todas as disciplinas, cumprindo a nomenclatura de acordo com a seguinte tabela:

Entidade IFC	Nomenclatura
lfcProject	OpenBIMGarden
-- lfcSite	Arroios
---- lfcBuilding	OpenBIMGarden01
----- lfcBuildingStorey	S02
----- lfcBuildingStorey	S01
----- lfcBuildingStorey	P00
----- lfcBuildingStorey	P01
----- lfcBuildingStorey	P02
----- lfcBuildingStorey	P02
----- lfcBuildingStorey	P03
----- lfcBuildingStorey	P04
----- lfcBuildingStorey	C05

Poderão ser efetuadas algumas alterações na fase de projeto, a ser proposta pela entidade fornecedora líder.

O BEP pós-contrato deverá indicar a cota de cada lfcBuildingStorey, assim como, a sua elevação em relação ao 0,00 do projeto. Todas as disciplinas deverão seguir estas mesmas altimetrias.

São admitidos pisos auxiliares de trabalho nos modelos nativos, mas estes não poderão ser exportados para os modelos em formato IFC.

Os modelos IFC deverão ter sempre os objetos alocados ao lfcBuildingStorey correspondente.

No caso de desenhos editáveis, deverão ter o formato DWG quando gerados em CAD. No caso de desenhos gerados a partir de plataformas BIM, esta exigência aplica-se apenas no final de cada fase, como entregável. Não se coloca exigência de fidedignidade ao nível da formatação dos DWG aos PDF dos desenhos, dado que são meros documentos de trabalho.

b) Coordenação:

A coordenação dos modelos deve ser realizada regularmente. Cada entidade fornecedora deve realizar a coordenação dos seus próprios modelos como parte do seu processo de garantia da qualidade, antes de partilhar a informação com a equipa de desenvolvimento. As trocas de informação/esclarecimento relativas a modelos BIM entre a entidade requerente e a entidade fornecedora líder deveram preferencialmente ser efetuadas com recurso a ficheiros BCF no CDE.

Toda troca de informação entre equipas de trabalho da mesma especialidade deve ocorrer dentro da sua respetiva pasta no estado *Trabalho em Curso* do Ambiente Comum de Dados. A organização e periodicidade destas trocas é determinada pela entidade fornecedora líder referente à sua equipa de desenvolvimento.

As informações produzidas por cada entidade fornecedora devem ser apenas partilhadas com outras Entidades Fornecedoras quando já coordenadas dentro de cada equipa de desenvolvimento. As trocas de informações entre diferentes entidades fornecedoras ocorrem no estado *Partilhado* do Ambiente Comum de Dados. Define-se a periodicidade máxima de 15 dias para atualização dos modelos no CDE, com pelo menos estado S2.

c) Revisão e aprovação da informação:

Cada equipa de trabalho deve efetuar uma verificação da garantia de qualidade de cada bloco de informação, antes de efetuar a revisão da informação nele contida.

O processo de revisão e aprovação da informação segue o fluxo ilustrado na figura a seguir:

 Processo de revisão e aprovação da informação

Os itens a serem considerados na revisão, bem como KPI's e checklist estão detalhados [Tabela de aceitação](#).

3.2.3. Entrega da informação à entidade requerente

As entregas finais serão realizadas utilizando a solução CDE determinada anteriormente.

Os entregáveis finais devem passar ao estado estado S5 ([tabela B.1](#)) quando se encontrarem finalizados dentro das datas determinadas na secção 5.

3.2.4. Segurança

Os métodos e tecnologias de trabalho digitais colaborativos utilizados no projeto, envolvem a partilha colaborativa de informação por um conjunto de atores independentes, surgindo, portanto, a necessidade de gerir as questões de vulnerabilidade inerentes à disponibilidade da informação de acordo com os requisitos da EN ISO 19650-5. Assim, a entidade requerente realizou a avaliação de sensibilidade, com vista à identificação da necessidade, ou não, de uma abordagem de segurança e aplicou o processo de triagem o qual conduziu à classificação ST4.

Esta classificação permitiu concluir que neste projeto, não haverá necessidade de desenvolver uma estratégia de segurança, respetivo plano de segurança, planos de gestão de falhas e incidentes e acordos de partilha de informação com entidades fornecedoras. No entanto, devem ser protegidas as informações comerciais e pessoais de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o RGPD. Devem, ainda, ser tomadas medidas adequadas para minimizar as ameaças decorrentes de atividades fraudulentas e outras atividades criminosas e incidentes de cibersegurança.

3.3. Tabela de aceitação

Critério de aceitação*	Nota	Descrição
Não Aplicável	NA	Requisito não aplicável numa fase ou para um determinado projecto
Não Cumpre	0	Não cumpre critérios do BEP; Em alguns casos como os Levels, as Grids e a Orientação / Sistema de Coordenadas, não existem gradações intermédias: aplica-se apenas o 0 ou o 3
Cumprimento Parcialmente	1	Maioria dos blocos de informação não está de acordo com o BEP; Classificação não é suficiente para aprovação
Cumprimento Substancialmente	2	Maioria dos blocos de informação está de acordo com o BEP; Classificação suficiente para aprovação condicional
Cumprimento Totalmente	3	Todos os blocos de informação estão de acordo com o BEP

* Nota mínima para aceitação é 2; Esta nota pode ser ponderada em função do contexto, fase de projecto ou especialidade e ser justificada nos comentários.

3.3.1. Apreciação global

Ref.	EIR	Título	Descrição
A	EIR01	Levantamento de condicionantes	Entrega do resumo das condicionantes identificadas. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
B	EIR02	Levantamento do terreno e envolvente	Entrega da nuvem de pontos. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
C	EIR03	Estudo geológico-geotécnico	Entrega do relatório geológico-geotécnico. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
D	EIR04	Modelação	Entrega dos modelos nos formatos definidos nas normas de informação. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
E	EIR05	Coordenação dos modelos	Relatório de ausência de colisões (ou colisões com devida justificação). Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
F	EIR06	Coordenação BIM	Presença regular em reuniões de coordenação BIM e projeto coordenado com restantes especialidades; Colisões identificadas, comunicadas e resolvidas de acordo com processo descrito no EIR 06; Modelo federado com regularidade.
G	EIR07	Peças Desenhadas	Entrega de peças desenhadas extraídas dos modelos. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
H	EIR08	Simulações energéticas e certificação	Entrega do relatório e certificado energético. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
I	EIR09	Análise de sustentabilidade BREEAM	Entrega do relatório da análise, garantindo a classificação final "Very Good". Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
J	EIR10	Estimativa de quantidades e custos	Entrega das estimativas de quantidades extraídas dos modelos. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
L	EIR11	Compilação de modelos	Entrega de todos os modelos e respetivas peças desenhadas e escritas. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
M	EIR12	Mapas de trabalhos e quantidades	Medições extraídas dos modelos / confirmar que medições são coerentes com o MQT. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.
N	EIR13	Elaboração do plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica da Obra	Entrega do plano de Segurança e Saúde e início da Compilação Técnica da Obra. Informação fornecida de acordo com as normas e métodos e procedimentos de produção de informação do projeto.

3.3.2. Qualidade do Modelo

a) Geometria

Ref.	Título	Descrição
A	Apreciação geral	Modelo

Ref.	Título	Descrição
B	Origem / Sistema de Coordenadas	Coordenadas georeferenciadas e Prisma invertido presente no ficheiro
C	Orientação	Orientado a Norte
D	Eixos Estruturais	Eixos estruturais coordenados com ficheiro base (IfcGrid)
E	Pisos	Níveis coordenados com ficheiro base (IfcBuildingStorey)
F	Duplicações	Não existem duplicações
G	Requisitos mínimos de informação geométrica	Detalhe, Dimensão, Localização, Aparência e Comportamento Paramétrico de acordo com Level of Information Need

b) Informação não gráfica

Ref.	Título	Descrição
H	Espaços / Areas	Cada compartimento identificado como IfcSpace
I	Nomenclatura dos Blocos de Informação - Ficheiros	Ficheiros cumprem nomenclatura
J	Blocos de Informação entregues na CDE	Todos os ficheiros foram colocados na CDE; inclui Ifc e ficheiros nativos
K	Unidades	Sistema de unidades de acordo com definido no BEP
L	Atributos (Ifc)	Objectos mapeados para as Class e Type IFC certas (evitar objectos classificados como IfcBuildingElementProxy)
M	Propriedades (Ifc)	Modelo cumpre requisitos de informação do Level of Information Need
N	Materiais	Materiais cumprem requisitos do Level of Information Need
O	Classificação	Objectos classificados de acordo com sistema SECClasS

4. Informação de suporte

A informação de suporte consiste em informação que pretende ser disponibilizada pela entidade requerente à entidade fornecedora líder com o intuito de evitar trabalho redundante e garantir que a informação é desenvolvida de acordo com as suas normas. Possibilitando assim que a entidade fornecedora líder tenha uma maior compreensão sobre o que está a ser requerido para o projeto. De acordo com a cláusula 5.2.1 d) da EN ISO 19650-2, a informação de suporte poderá consistir em informação existente de ativos, recursos partilhados, exemplos de entregáveis, documentos de suporte, material de orientação e referências para normas internacionais, nacionais ou da indústria.

A informação de suporte está disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1JB1Rz85srkqedVM_9hqo3ANSmihxslLz?usp=sharing

4.1. Informação de referência

Nomeclatura	Estado	Revisão	Classificação	Data	Descrição
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-CE-XXX-XX-0001.pdf	A1	C01	PM_40_50	11.01.2024	Requerimento
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-CE-XXX-XX-0002.pdf	A1	C01	PM_40_50_49	11.01.2024	Procuração
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-CE-XXX-XX-0003.pdf	A1	C01	PM_10_20_03	11.01.2024	Termo, seguro, declaração OA, topografia
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-LG-XXX-XX-0001.pdf	A1	C01	PM_30_10_80	11.01.2024	Caderneta Predial Urbana
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-LG-XXX-XX-0002.pdf	A1	C01	PM_55	11.01.2024	CRC
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-LG-XXX-XX-0003.pdf	A1	C01	PM_30_10_47	11.01.2024	CRP
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-LV-LEV-XX-0001.dwf	A1	C01	PM_30_20_89	11.01.2024	Levantamento topográfico

4.2. Recursos partilhados

Nomeclatura	Estado	Revisão	Classificação	Data	Descrição
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-RL-XXX-XX-0001.docx	A1	C01	FI_90_88	11.01.2024	Modelo para produção de relatórios
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-RL-XXX-XX-0002.dwg	A1	C01	FI_90_88	11.01.2024	Modelo de folha de rosto
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-EP-XXX-XX-0001.ids	A1	C01	PM_40_30	28.11.2024	IDS Geral
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-EP-ARQ-XX-0001.ids	A1	C01	PM_40_30	28.11.2024	IDS Arquitetura
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-EP-EST-XX-0001.ids	A1	C01	PM_40_30	28.11.2024	IDS Estabilidade
OBG-BSP-ZZ-ZZZ-EP-XXX-XX-0002.ids	A1	C01	PM_40_30	28.11.2024	IDS Instalações

5. Datas, marcos de entrega de informação e pontos-chave de decisão

Em fase de concurso os concorrentes devem entregar:

- O BEP pré contrato EN ISO 19650 e especificação nacional, incluindo matriz RACI e demonstração de capacidade.
- A matriz de apoio à pontuação dos Candidatos ('Formulário de apoio à avaliação de candidatos') do 'Guia de Contratação' da CT197.
- A proposta de honorários.

EIR	Data de entrega do entregável	Ponto-chave de decisão	Data de entrega do resultado do ponto-chave de decisão
Estudo prévio			
EIR01 EIR02 EIR03 EIR04 EIR09 EIR10	02/04/2024 (10 dias antes da tomada de decisão)	Ponto de decisão 2: <ul style="list-style-type: none"> Decisão sobre o nível de certificação BREEAM que realmente se pretende tendo em conta objetivos de desempenho e limites orçamentais. Decisão sobre continuidade do investimento e eventuais adaptações aos objetivos estratégicos. 	12/04/2024 (7 semanas antes do fim da fase)
EIR04 EIR08 EIR09 EIR10	21/08/2024 (10 dias antes da tomada de decisão)	Pontos de decisão 3: <ul style="list-style-type: none"> Decisão sobre aprovação final de fase com eventuais alterações. 	31/08/2024 (fim da fase)
EIR05	Coordenação dos modelos realizada antes das reuniões de coordenação, devendo as comunicações dos resultados da coordenação ocorrer no mínimo 2 dias úteis antes das reuniões de coordenação.		
EIR06	Reuniões de coordenação realizadas quinzenalmente (Com data de início a definir).		
Anteprojecto			
EIR04 EIR07 EIR08 EIR09 EIR10	22/03/2024 (10 dias antes da tomada de decisão)	Pontos de decisão 3: <ul style="list-style-type: none"> Decisão sobre aprovação final de fase com eventuais alterações. 	01/04/2024 (fim da fase)
EIR05	Coordenação dos modelos realizada antes das reuniões de coordenação, devendo as comunicações dos resultados da coordenação ocorrer no mínimo 2 dias úteis antes das reuniões de coordenação.		
EIR06	Reuniões de coordenação realizadas quinzenalmente (Com data de início a definir).		
Projeto de execução			
EIR04 EIR07 EIR10 EIR11 EIR12 EIR13	10 dias antes da tomada de decisão	Pontos de decisão 3: <ul style="list-style-type: none"> Decisão sobre aprovação final de fase com eventuais alterações. 	No final da fase.
EIR05	Coordenação dos modelos realizada antes das reuniões de coordenação, devendo as comunicações dos resultados da coordenação ocorrer no mínimo 2 dias úteis antes das reuniões de coordenação.		
EIR06	Reuniões de coordenação realizadas quinzenalmente (Com data de início a definir).		

Apêndices

Apêndice A - Códigos para nomenclatura de blocos de informação

Tabela A.1 – Códigos para o campo Forma

Tipo	Descrição	Código
Comunicação	Agenda	AG
	Correspondência	CO
	Ficheiro de notas	FN
	Ata	AT
	Apresentação	AP
	Pedido	PI
Dados	Base de dados	BD
Projeto	Cálculos	CA
	Especificação	EP
Financeiro	Mapa de quantidades	MQ
	Estimativa orçamental	EO
	Cotação	CT
Gráfico	Ficheiro de animação	FA
	Deteção de colisões	DC
	Modelo combinado	MC
	Desenho	DS
	Modelo - tridimensional	M3
	Modelo - bidimensional	M2

Tipo	Descrição	Código
	Fotografia	FT
	Visualização	VS
Orientação oficial	Regulamento	RG
Planeamento de projeto	Programa	PR
	Certificado	CE
	Mapa de processos	MP
	Relatório	RL
Registo de informação	Cronograma ou tabela	CR
	Levantamento	LV
	Documento de legitimidade	LG

Tabela A.2 – Código para o campo Especialidade

Descrição	Código
Acessibilidades	ACS
Engenharia acústica	ACU
Agricultura e desenvolvimento rural	ADR
Engenharia do ambiente	AMB
Arquitetura paisagista	APA
Arquitetura	ARQ
Auditorias de segurança rodoviária	ASR
Barragens	BAR
Cartografia	CAR
Canal técnico rodoviário	CTR
Demolições	DEM
Escavação e/ou contenção periférica	ECP
Estudo de comportamento térmico	ECT
Engenharia eletrotécnica - eletricidade	EEL
Engenharia eletrotécnica - ited	EIT
Engenharia eletromecânica	ELM
Estudo do ruído	ERU
Engenharia de estruturas	EST
Estudo de tráfego	ETF
Estruturas de suporte e taludes	ETS
Fluidos industriais	FLI
Gás	GAS
Geologia	GEO
Geotecnia	GET
Gestão técnica centralizada	GTC
Engenharia hidráulica - abastecimento de água	HAB
Engenharia hidráulica - drenagem de águas pluviais	HAP
Engenharia hidráulica - drenagem de águas residuais	HAR
Engenharia hidráulica - drenagem (pluviais e residuais)	HDR
Hidrogeologia	HGL
Engenharia hidráulica	HID
Engenharia hidráulica - tratamento de água	HTA
Engenharia hidráulica - tratamento de águas residuais	HTR
Infraestruturas aeroportuárias	IAE
Infraestruturas ferroviárias	IFE
Infraestruturas marítimas	IMA
Instrumentação	INS
Infraestruturas rodoviárias	IRO

Descrição	Código
Linha de transporte de energia	LTE
Estudo luminotécnico	LUM
Engenharia mecânica - avac	MAC
Engenharia mecânica - climatização	MCL
Engenharia mecânica - ventilação /exaustão	MVE
Obras de arte	OAR
Rede de ar comprimido	RAC
Resíduos sólidos urbanos	RSU
Serviços afetados	SAF
Segurança contra incêndio	SCI
Segurança	SEG
Sinalização e equipamento de segurança	SIN
Ocupação do solo	SOL
Som e áudio	SOM
Obras subterrâneas	SUB
Terraplenagens	TER
Topografia	TOP
Traçado	TRA
Urbanismo	URB
Não disciplinar / não aplicável	XXX
Multidisciplinar	ZZZ

Tabela A.3 – Código para o campo Fase

Descrição da fase	Código
Sem fase	XX
Programa preliminar	PP
Programa base	PB
Estudo Prévio	EP
Anteprojeto	AP
Projeto de execução	PE
Construção	CO
Entrega da obra (telas finais)	TF
Utilização dos ativos (operação e manutenção)	OM
Fim de vida (descomissionamento / demolição)	DD

Apêndice B - Códigos para metadados dos blocos de informação

Tabela B.1 – Códigos para o Estado dos blocos de informação dentro do CDE

Descrição	Código
Estado: Trabalho em curso	
Bloco de informação em desenvolvimento pela equipa de trabalho.	S0
Estado: Partilhado	
Bloco de informação adequado para coordenação geométrica e não geométrica dentro da equipa de desenvolvimento.	S1
Bloco de informação adequado como referência de informação para outras equipas de trabalho dentro da equipa de desenvolvimento.	S2
Bloco de informação adequado para revisão e comentários dentro da equipa de desenvolvimento.	S3
Bloco de informação adequado para revisão e aprovação pela entidade fornecedora líder.	S4
Bloco de informação adequado para revisão e aceitação pela entidade requerente.	S5
Estado: Publicado	
Blocos de informação autorizados e/ou aceites.	A1, An, etc