

NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA (LOIN) NO BIM: COMO DEFINIR GEOMETRIA, DADOS E DOCUMENTAÇÃO

Entenda o Nível de Informação Necessária (LOIN) no BIM, sua diferença para LOD e como definir geometria, dados e documentação para cada entrega.

SUMÁRIO

1. O QUE É LOIN E POR QUE O BIM PRECISA DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA, NÃO INFORMAÇÃO MÁXIMA	3
2. PROPÓSITO, MARCO, ATORES E OBJETOS: OS QUATRO PRÉ-REQUISITOS DO LOIN . 4	4
3. GEOMETRIA, INFORMAÇÃO ALFANUMÉRICA E DOCUMENTAÇÃO NO LOIN	5
3.1. INFORMAÇÃO GEOMÉTRICA	5
3.2. INFORMAÇÃO ALFANUMÉRICA	5
3.3. DOCUMENTAÇÃO	6
4. LOIN X LOD: QUAL É A DIFERENÇA E QUANDO USAR CADA CONCEITO	6
5. COMO DEFINIR O NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA EM UM PROJETO BIM . . . 7	7
6. COMO O LOIN SE CONECTA A EIR, BEP, MIDP, IDS E AUDITORIA BIM	7
7. LOIN COMO CRITÉRIO DE CONTRATAÇÃO, MEDIÇÃO E ACEITE DE ENTREGÁVEIS BIM 8	8
7.1. SOLUÇÕES DE GOVERNANÇA E INFORMAÇÃO	10
7.2. SERVIÇOS DE ENGENHARIA RELACIONADOS	10
7.3. CONTEÚDOS TÉCNICOS CORRELATOS	10
7.4. GUIAS E REFERENCIAIS APROFUNDADOS	10

O **Nível de Informação Necessária**, frequentemente referido pela sigla **LOIN** (*Level of Information Need*), é a estrutura usada para definir **qual informação precisa existir, com qual extensão e granularidade, para um propósito específico em um determinado marco de entrega**. No BIM, ele evita que a produção de modelos seja orientada pela ideia de “quanto mais detalhe, melhor” e desloca a discussão para aquilo que realmente é necessário para decidir, coordenar, contratar, executar, receber ou operar um ativo.

A ABNT NBR ISO 19650-1 define o nível de informação necessária como um sistema descritivo para estabelecer o alcance e a granularidade da informação. O objetivo é impedir tanto a falta quanto o excesso de informação. Em vez de aplicar uma escala única e genérica a todos os objetos do modelo, o LOIN parte do contexto da demanda: por que a informação é necessária, quando será entregue, quem produz e recebe e a quais objetos ou partes do ativo ela se aplica.

Na prática, uma especificação de LOIN combina **informação geométrica, informação alfanumérica e documentação**. Um equipamento pode precisar de dimensões e posição para coordenação, potência e identificação para projeto elétrico e, em outro marco, fabricante, modelo, garantia e manual para operação. A geometria e os dados necessários mudam conforme a finalidade; não existe um “nível máximo” universal que resolva todas as etapas.

Essa lógica também diferencia LOIN de LOD. O LOD é uma linguagem para comunicar desenvolvimento e confiabilidade de elementos conforme uma definição adotada; o LOIN especifica a informação efetivamente necessária para determinado uso e troca. Os conceitos podem ser complementares, mas respondem a perguntas diferentes. A fronteira correta evita exigir LODs elevados sem necessidade ou centenas de propriedades que não terão uso no marco em questão.

1. O QUE É LOIN E POR QUE O BIM PRECISA DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA, NÃO INFORMAÇÃO MÁXIMA

O princípio central do LOIN é simples: **informação só tem valor quando atende a uma necessidade definida**. Produzir informação exige tempo de modelagem, parametrização, verificação, manutenção e coordenação. Informação que não será utilizada pode aumentar custo, peso dos modelos e esforço de revisão sem melhorar a tomada de decisão.

A Coletânea de Gerenciamento e Coordenação de Projetos em BIM do BIM Fórum Brasil, publicada em 2026, relaciona o Nível de Informação Necessária diretamente aos requisitos de informação, ao EIR, ao BEP, à matriz de responsabilidades e ao planejamento das entregas. O LOIN funciona como a tradução da necessidade abstrata de informação

para um escopo verificável de produção.

A pergunta deixa de ser “qual LOD queremos para o projeto?” e passa a ser: **qual informação é necessária para qual propósito, em qual marco, para qual ator e sobre quais objetos?**. A partir disso, especificam-se geometria, dados e documentação suficientes para atender ao uso previsto.

Essa mudança reduz duas falhas recorrentes. A primeira é a subespecificação: modelos visualmente desenvolvidos, mas incapazes de fornecer os dados requeridos. A segunda é a superprodução: modelos carregados com detalhes e atributos que não serão utilizados naquele estágio.

O artigo sobre [LOD BIM](#) permanece responsável pela maturidade e confiabilidade dos elementos. O LOIN, por sua vez, trata da **necessidade informacional da entrega**.

2. PROPÓSITO, MARCO, ATORES E OBJETOS: OS QUATRO PRÉ-REQUISITOS DO LOIN

Antes de especificar geometria ou propriedades, é necessário definir o contexto da informação. A referência utilizada pelo BIM Fórum Brasil, baseada na ISO 7817-1:2024, estrutura esse contexto em quatro pré-requisitos: **propósito, marco de entrega, atores e objetos**.

Pré-requisito	Pergunta de controle	Exemplo
Propósito	por que a informação é necessária?	coordenar interfaces, aprovar solução, orçar, executar ou operar
Marco	quando a informação precisa estar disponível?	estudo preliminar, Projeto Básico, Projeto Executivo, entrega As-Built
Atores	quem produz e quem recebe?	projetista, coordenador, construtora, operador, contratante
Objetos	a quais partes do ativo a exigência se aplica?	painéis, bombas, câmeras, dutos, salas, portas, estruturas

O **propósito** é o filtro mais importante. Para coordenação, um equipamento pode precisar de envelope geométrico, conexões e zonas de manutenção. Para orçamento, podem ser necessárias classificação, quantidade e parâmetros de especificação. Para operação, a prioridade pode migrar para identificação, fabricante, modelo, manutenção e documentação vinculada.

O **marco de entrega** impede antecipar informação sem necessidade. Uma definição exigida no Projeto Executivo pode não ser necessária no Projeto Básico. Ao mesmo tempo, informações críticas para uma decisão de compra de longo prazo podem precisar aparecer antes do restante do detalhamento.

Os **atores** determinam responsabilidades e capacidade de produção. Não faz sentido exigir de um projetista uma informação que somente o fabricante conhecerá após seleção de produto, a menos que o contrato defina como essa informação será obtida e atualizada.

Os **objetos** delimitam a aplicação. Uma exigência de número de série pode ser válida para equipamentos manuteníveis, mas não para todos os objetos do modelo. A especificação precisa identificar conjuntos, classes ou sistemas aos quais cada requisito se aplica.

3. GEOMETRIA, INFORMAÇÃO ALFANUMÉRICA E DOCUMENTAÇÃO NO LOIN

Depois de definido o contexto, o LOIN especifica três componentes complementares da informação: **geometria, informação alfanumérica e documentação**.

3.1. INFORMAÇÃO GEOMÉTRICA

A informação geométrica descreve as características da representação espacial necessárias ao uso. Isso pode envolver presença, localização, orientação, dimensões, forma, conexões, interfaces, espaços de acesso ou zonas de manutenção.

O ponto importante é que “mais geometria” não significa necessariamente melhor informação. Para uma etapa inicial de implantação, um transformador pode ser representado por um envelope dimensional suficiente para validar área técnica, acessos e distâncias. Modelar detalhes internos de fabricação não adiciona valor se eles não participam da decisão naquele marco.

3.2. INFORMAÇÃO ALFANUMÉRICA

A informação alfanumérica compreende propriedades e dados não geométricos associados aos objetos. Identificação, classificação, sistema, potência, vazão, material, resistência ao fogo, capacidade, fabricante, custo ou criticidade são exemplos possíveis, dependendo do uso.

A especificação precisa definir não apenas o nome do parâmetro, mas quando aplicável também tipo de dado, unidade, formato, classificação e regras de preenchimento. Em fluxos openBIM, o mapeamento para [IFC](#) e a possibilidade de validação por [IDS](#) tornam esses requisitos progressivamente mais verificáveis.

3.3. DOCUMENTAÇÃO

O terceiro componente são documentos relacionados ao objeto ou à entrega: fichas técnicas, certificados, memoriais, manuais de instalação, garantias, relatórios de ensaio, desenhos de fabricante ou registros de comissionamento.

Esse componente é essencial porque nem toda informação útil deve ser convertida em propriedades do modelo. Um modelo de operação pode indicar o identificador e o vínculo de um manual sem reproduzir todo o conteúdo do documento em parâmetros. A decisão deve considerar uso, rastreabilidade e capacidade dos sistemas que receberão a informação.

4. LOIN X LOD: QUAL É A DIFERENÇA E QUANDO USAR CADA CONCEITO

LOIN e LOD são relacionados, mas não equivalentes. O **LOD – Level of Development** comunica o estado de desenvolvimento e a confiabilidade de elementos conforme uma convenção específica. O **LOIN – Level of Information Need** descreve a informação necessária para um propósito e uma troca.

Critério	LOD	LOIN
foco	desenvolvimento e confiabilidade do elemento	necessidade de informação para um uso
lógica	níveis convencionados de desenvolvimento	especificação orientada por propósito
pergunta principal	até que ponto o elemento está desenvolvido?	qual informação é necessária nesta entrega?
aplicação	comunicação de maturidade	requisitos, escopo e critérios de entrega
informação	associada ao estado de desenvolvimento adotado	geometria + dados + documentação conforme necessidade

Dizer apenas que um QGBT deve estar em LOD 300 não informa automaticamente quais propriedades o contratante exige, como o equipamento será classificado ou quais documentos devem acompanhá-lo. Da mesma forma, uma lista extensa de propriedades sem qualquer referência à maturidade da solução pode exigir dados que ainda não são confiáveis naquela fase.

A combinação é útil quando cada conceito preserva sua função. O LOD pode indicar a maturidade do elemento; o LOIN define o que deve ser entregue para o uso. O requisito final fica mais defensável quando relaciona **uso marco elemento geometria necessária dados necessários documentação responsável aceite**.

Essa fronteira também reduz canibalização de escopo entre projetistas, fornecedores e construtores. Informações de fabricação não devem ser transferidas para o projetista apenas porque são possíveis de modelar; precisam estar vinculadas à responsabilidade contratual e ao momento correto da cadeia de entrega.

5. COMO DEFINIR O NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA EM UM PROJETO BIM

Uma especificação prática de LOIN deve nascer dos [Requisitos de Informação BIM](#) e dos usos previstos para o projeto. Não é recomendável começar copiando uma matriz genérica de outro empreendimento.

Uma sequência consistente pode ser estruturada assim:

Uma matriz de LOIN pode organizar essas dimensões por disciplina, sistema, objeto, fase e uso. O objetivo não é criar uma planilha gigantesca, mas tornar visível a relação entre necessidade e obrigação de entrega.

O rigor deve ser proporcional ao projeto. Empreendimentos repetitivos podem utilizar templates corporativos, mas eles precisam ser adaptados aos marcos, usos e responsabilidades concretos. Requisitos excessivamente genéricos tendem a produzir interpretações diferentes entre contratante, projetistas e construtores.

6. COMO O LOIN SE CONECTA A EIR, BEP, MIDP, IDS E AUDITORIA BIM

O LOIN não funciona isoladamente. Ele integra a cadeia de gestão da informação definida pela ISO 19650 e operacionalizada nos documentos de contratação e planejamento.

O **EIR** utiliza o Nível de Informação Necessária para especificar quais informações são exigidas nas trocas associadas aos compromissos. É nele que a necessidade deixa de ser apenas uma expectativa técnica e passa a influenciar escopo, responsabilidades e condições de entrega.

O **BEP** organiza como a equipe pretende atender aos requisitos. Ele pode consolidar padrões de modelagem, procedimentos, ferramentas, responsabilidades e métodos utilizados para produzir a informação requerida.

O **TIDP** e o **MIDP** levam o requisito para o planejamento das entregas. A Coletânea BIM Fórum Brasil relaciona diretamente o Nível de Informação Necessária e a matriz de responsabilidades à elaboração dos planos de entrega das equipes de tarefa e à consolidação do cronograma mestre.

O IDS pode formalizar parte dos requisitos alfanuméricos de forma computável em modelos IFC. Quando aplicável, isso permite automatizar verificações de existência, classificação e propriedades. Mas IDS não substitui toda a especificação de LOIN, pois geometria, documentação, contexto de uso e critérios que exigem julgamento técnico podem demandar outros métodos de validação.

A [Auditoria BIM e o Model Checking](#) utilizam os requisitos como referência de conformidade. Sem um LOIN definido, a pergunta “o modelo está completo?” fica subjetiva. Com o requisito estabelecido, é possível verificar se a informação necessária para aquele marco foi efetivamente entregue.

7. LOIN COMO CRITÉRIO DE CONTRATAÇÃO, MEDIÇÃO E ACEITE DE ENTREGÁVEIS BIM

O maior valor do LOIN aparece quando ele é usado para reduzir ambiguidade contratual. Expressões como “modelo detalhado”, “BIM completo” ou “modelo compatível com operação” não delimitam adequadamente esforço, responsabilidade ou critério de aceitação.

Uma especificação de Nível de Informação Necessária permite vincular o escopo a usos concretos. Um modelo de Projeto Básico pode exigir geometria suficiente para interfaces e espaços técnicos, propriedades de capacidade e classificação e documentação de premissas. No Projeto Executivo, a mesma classe de objeto pode exigir conexões consolidadas, dados de especificação e documentos adicionais. Na entrega As-Built, outras informações podem ser requeridas para operação.

Isso melhora também a precificação. A quantidade e a complexidade dos dados exigidos afetam diretamente horas de modelagem, parametrização, coordenação, desenvolvimento de famílias, exportação, auditoria e atualização. Requisitos definidos somente após a contratação frequentemente geram retrabalho e disputas sobre escopo.

Do ponto de vista de medição, o LOIN cria critérios verificáveis. Em vez de medir apenas a existência do arquivo, é possível avaliar se a informação prevista para o marco foi produzida e aprovada. Isso fortalece processos de governança, [Gestão de Requisitos](#), [Evidências e Critérios de Aceite](#) e controle de entregáveis.

A [Gestão BIM e Informação de Engenharia](#) pode estruturar essa cadeia desde a definição dos requisitos até a validação dos modelos. Em projetos em que os entregáveis serão utilizados para execução ou operação, serviços de [Projeto Executivo](#) e [As-Built de Engenharia](#) precisam receber requisitos compatíveis com os usos esperados.

O LOIN não busca maximizar o modelo. Seu objetivo é **entregar a informação necessária, suficiente e verificável para o propósito correto, no momento correto e sob responsabilidade definida**. Essa abordagem reduz desperdício de modelagem e transforma requisitos BIM em uma base mais objetiva para planejamento, contratação, coordenação e aceite.

[1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. [ABNT NBR ISO 19650-1:2022 – Gestão da informação usando modelagem da informação da construção – Parte 1: Conceitos e princípios](#). Versão Corrigida 2:2025. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

[2] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 7817-1:2024 – Building information modelling – Level of information need – Part 1: Concepts and principles. Geneva: ISO, 2024.

[3] BIM FÓRUM BRASIL. [Coletânea Gerenciamento e Coordenação de Projetos em BIM: Guia Conceitos Gerais](#). 1. ed. São Paulo: BIM Fórum Brasil, 2026.

[4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 19650-2:2022 – Gestão da informação usando modelagem da informação da construção – Parte 2: Fase de entrega de ativos. Versão Corrigida 2:2025. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

O que é LOIN no BIM? LOIN é a sigla usada para Level of Information Need, ou Nível de Informação Necessária. Ele define a extensão e a granularidade da informação necessária para um propósito, marco, ator e conjunto de objetos específicos. **LOIN e LOD são a mesma coisa?** Não. LOD comunica desenvolvimento e confiabilidade de elementos conforme uma convenção adotada. LOIN especifica qual geometria, informação alfanumérica e documentação são necessárias para determinado uso e entrega. **Quais são os componentes do LOIN?** A especificação considera informação geométrica, informação alfanumérica e documentação, sempre orientadas pelo contexto da demanda de informação. **Quais são os pré-requisitos para definir o Nível de Informação Necessária?** Propósito, marco de entrega, atores e objetos. Esses quatro elementos estabelecem por que, quando, por quem e sobre quais partes do ativo a informação será requerida. **O LOIN usa níveis como 100, 200, 300 e 400?** Não como lógica principal. O Nível de Informação Necessária é orientado ao propósito e não depende de uma escala linear genérica de níveis predeterminados. **LOIN pode ser usado junto com LOD?** Sim. LOD pode comunicar maturidade e confiabilidade do elemento, enquanto LOIN especifica a informação efetivamente necessária para o uso e o marco de entrega. **Como o LOIN se relaciona com o EIR?** O EIR pode incorporar o Nível de Informação Necessária para especificar as informações exigidas em cada troca contratual, tornando o requisito mais claro e verificável. **O IDS substitui o LOIN?** Não. IDS pode formalizar e automatizar parte dos

requisitos de informação em modelos IFC, principalmente propriedades e classificações. O LOIN também inclui geometria, documentação, propósito, atores e contexto de entrega. **Quem deve definir o LOIN em um projeto BIM?** A definição parte das necessidades da parte requerente e dos requisitos de informação. Gerenciamento e Gestão BIM podem estruturar a especificação, que depois é incorporada ao planejamento e às responsabilidades das equipes de entrega. **Por que o LOIN é importante para contratos BIM?** Porque delimita o que realmente precisa ser produzido e entregue em cada marco, reduzindo ambiguidade de escopo, excesso de modelagem, exigências tardias e discussões subjetivas durante o aceite.

7.1. SOLUÇÕES DE GOVERNANÇA E INFORMAÇÃO

7.2. SERVIÇOS DE ENGENHARIA RELACIONADOS

7.3. CONTEÚDOS TÉCNICOS CORRELATOS

7.4. GUIAS E REFERENCIAIS APROFUNDADOS

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.