

HANDOVER TÉCNICO EM ENGENHARIA: ENTREGA, DOCUMENTAÇÃO, ACEITE E TRANSIÇÃO PARA OPERAÇÃO

Entenda o handover técnico em engenharia: readiness, systemization, As-Built, Data Book, PIM/AIM, treinamento, custódia, aceite e transição para operação.

SUMÁRIO

1. HANDOVER, ACEITE, RECEBIMENTO TÉCNICO E ENCERRAMENTO NÃO SÃO A MESMA COISA	4
2. O HANDOVER DEVE SER PLANEJADO ANTES DA FASE FINAL DA OBRA	5
3. SYSTEMIZATION E HANDOVER PROGRESSIVO POR SISTEMAS	6
4. UM MODELO DE READINESS PARA HANDOVER	6
5. CADEIA DE PRONTIDÃO ANTES DA TRANSFERÊNCIA	7
6. A TRANSIÇÃO DO PIM PARA O AIM	7
7. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DA OPERAÇÃO: OIR, AIR, PIR E EIR	8
8. O HANDOVER PACKAGE PRECISA TER ARQUITETURA PRÓPRIA	8
8.1. IDENTIFICAÇÃO E ESCOPO	9
8.2. EVIDÊNCIAS DE PRONTIDÃO	9
8.3. BASELINE DOCUMENTAL	9
8.4. INFORMAÇÃO OPERACIONAL	9
8.5. INFORMAÇÃO DIGITAL E DE CONFIGURAÇÃO	9
8.6. EVIDÊNCIA DE TRANSFERÊNCIA	9
9. DATA BOOK NÃO É SINÔNIMO DE HANDOVER	9
10. MDR E RECONCILIAÇÃO DA COMPLETUDE DOCUMENTAL	10
11. AS-BUILT COMO BASELINE DA CONDIÇÃO ENTREGUE	10
12. PUNCH LIST: O QUE PODE PERMANECER ABERTO NO HANDOVER	11
13. TREINAMENTO E COMPETÊNCIA: TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO	11
14. MANUAIS DE O&M; PRECISAM ESTAR VINCULADOS AOS ATIVOS REAIS	12
15. CONFIGURAÇÕES, SOFTWARE E ATIVOS DIGITAIS	12
16. INTEGRAÇÃO COM CMMS, EAM, BMS, DCIM E SISTEMAS CORPORATIVOS	12
17. SOBRESSALENTES, FERRAMENTAS ESPECIAIS, GARANTIAS E SUPORTE	13
18. TRANSFERÊNCIA DE CUSTÓDIA E RESPONSABILIDADE OPERACIONAL	13
19. WALKDOWN DE HANDOVER	14
20. FLUXO DE SUBMISSÃO, REVISÃO, REJEIÇÃO E ACEITE DO HANDOVER	14
21. CRITÉRIOS DE REJEIÇÃO PRECISAM SER DEFINIDOS	15
22. HANDOVER EM PROJETOS BROWNFIELD	15
23. EXEMPLO: HANDOVER DE UM SISTEMA ELÉTRICO COM AUTOMAÇÃO	15
24. OPERAÇÃO ASSISTIDA DEPOIS DO HANDOVER	16
25. OWNER'S ENGINEERING E GOVERNANÇA DA TRANSFERÊNCIA	16
26. COMO ESPECIFICAR HANDOVER NO CONTRATO	17
27. INDICADORES PARA ACOMPANHAR A PRONTIDÃO DO HANDOVER	17

28. ERROS FREQUENTES NO HANDOVER TÉCNICO	18
29. CHECKLIST DE PRONTIDÃO PARA HANDOVER	18
30. HANDOVER TRANSFORMA ENTREGA EM CAPACIDADE DE OPERAR	18
30.1. SOLUÇÕES RELACIONADAS	20
30.2. SERVIÇOS DE ENGENHARIA RELACIONADOS	20
30.3. CONTEÚDOS TÉCNICOS CORRELATOS	20
30.4. GUIAS E REFERENCIAIS	20

O **handover técnico em engenharia** é o processo estruturado pelo qual um ativo, sistema, área ou empreendimento deixa a condição de entrega e passa para a organização responsável por sua operação, manutenção e gestão. A transferência não se limita à posse física nem ao envio de documentos: ela precisa reunir **condição técnica comprovada, informação aceita, conhecimento transferido, pendências controladas, recursos operacionais disponíveis e responsabilidade formalmente definida**.

Um handover é tecnicamente defensável quando a equipe que recebe o ativo consegue responder, com evidências, a cinco perguntas: **o que exatamente estou recebendo; em qual configuração; quais testes demonstram sua condição; quais obrigações ou pendências permanecem; e quais informações, ferramentas e competências tenho para operar e manter o sistema a partir deste marco?** Se uma dessas respostas depende apenas da memória da equipe de implantação, a transição ainda não está madura.

Por isso, handover não é sinônimo de Data Book, As-Built, aceite contratual, conclusão da obra ou comissionamento. Esses elementos podem compor a entrega, mas o handover é o **mecanismo de integração** que transforma resultados da fase de entrega em capacidade real de operação. Em empreendimentos complexos, pode ocorrer progressivamente por sistemas e não necessariamente em um único evento no fim do contrato.

No contexto da gestão da informação, a ABNT NBR ISO 19650-2 organiza a entrega do modelo de informação durante a fase de entrega e prevê sua revisão e aceitação pela parte requerente. A ABNT NBR ISO 19650-3 trata da fase operacional e estabelece que modelos de informação aceitos sejam incorporados ao AIM — Asset Information Model — e reconciliados com os sistemas corporativos quando apropriado. Isso reforça um princípio importante: **informação entregue não encerra o processo; ela precisa ser aceita e incorporada ao ambiente em que será utilizada**.

O resultado esperado do handover é, portanto, uma transição na qual o ativo não apenas “foi entregue”, mas passou a existir sob uma **baseline operacional conhecida**, com custódia, documentação, configuração, responsabilidades e conhecimento suficientes para sustentar seu ciclo de vida.

1. HANDOVER, ACEITE, RECEBIMENTO TÉCNICO E ENCERRAMENTO NÃO SÃO A MESMA COISA

Os conceitos se relacionam, mas respondem a perguntas diferentes.

Processo ou marco	Pergunta principal	Resultado esperado
Pré-comissionamento	o sistema está preparado para avançar aos testes seguintes?	verificações e evidências de prontidão

Processo ou marco	Pergunta principal	Resultado esperado
Mechanical Completion	a fronteira definida atingiu o gate de completção?	certificado ou rejeição fundamentada
Comissionamento	o sistema funciona conforme requisitos e critérios definidos?	evidências funcionais, ajustes e desempenho
Punch list	quais pendências permanecem e como serão fechadas?	registro controlado de itens abertos
As-Built	qual é a condição efetivamente executada?	baseline documental da configuração real
Data Book	quais documentos e evidências compõem a entrega técnica?	dossiê organizado e rastreável
Recebimento técnico	a entrega atende aos critérios técnicos para subsidiar o aceite?	parecer, ressalvas e evidências
Aceite	a parte competente aceita formalmente o objeto conforme contrato?	decisão contratual
Handover	operação recebeu ativo, informação, conhecimento e responsabilidade suficientes?	transição controlada para uso
Encerramento	obrigações, registros e fechamento do projeto foram tratados?	conclusão administrativa e técnica

O aceite pode ser condição para o handover, consequência dele ou um marco paralelo, dependendo do contrato. Da mesma forma, a transferência de custódia pode ocorrer antes do encerramento global do empreendimento. O importante é que essas relações sejam explicitadas e não presumidas.

2. O HANDOVER DEVE SER PLANEJADO ANTES DA FASE FINAL DA OBRA

Planejar a transferência apenas quando a construção está terminando cria um problema quase insolúvel: a organização passa a tentar reconstruir retrospectivamente informações que deveriam ter sido produzidas e controladas durante meses ou anos.

O planejamento inicial precisa definir, entre outros pontos, quais sistemas serão entregues, quais documentos e dados serão requeridos, como os ativos serão identificados, quais formatos serão aceitos, quais testes sustentam a transferência, quais treinamentos serão necessários, quais sobressalentes e ferramentas serão fornecidos, quais configurações digitais precisam ser preservadas e quem terá autoridade para aceitar cada pacote.

A lógica da série ABNT NBR ISO 19650 reforça esse princípio. Os requisitos de informação precisam ser especificados antes das trocas de informação. Na fase de entrega, os EIR — Exchange Information Requirements — e os planos de entrega da informação organizam o que deve ser produzido e quando. Na fase operacional, os AIR — Asset Information Requirements — estabelecem a informação de que a gestão do ativo necessita para

responder aos objetivos organizacionais.

Em termos de governança, isso significa que a operação não deveria descobrir no final o que gostaria de receber. **Ela precisa participar da definição dos requisitos que a fase de entrega deverá satisfazer.**

3. SYSTEMIZATION E HANDOVER PROGRESSIVO POR SISTEMAS

Empreendimentos complexos raramente atingem prontidão integral ao mesmo tempo. Uma subestação pode estar pronta enquanto outra área permanece em montagem; um Data Center pode liberar uma sala elétrica antes de outra; um complexo industrial pode transferir utilidades antes do processo principal.

Por isso, o handover funciona melhor quando se apoia em **systemization**: a decomposição do empreendimento em sistemas, subsistemas, unidades ou áreas com fronteiras físicas e funcionais claras. Cada fronteira deve possuir identificação, equipamentos associados, interfaces, documentos de referência, requisitos de testes, pendências e responsável pela transferência.

O pacote de handover por sistema pode ser liberado quando os critérios daquele sistema forem satisfeitos, sem depender necessariamente do encerramento completo do empreendimento. Essa abordagem reduz gargalos, mas exige cuidado com interfaces e responsabilidades: a operação deve saber exatamente **o que já assumiu, o que ainda pertence à implantação e como os sistemas transferidos interagem com áreas ainda em obra.**

Em projetos com múltiplos contratos, essa estrutura também evita que uma disciplina declare sua parte concluída enquanto o sistema, como conjunto funcional, ainda depende de entregáveis de outras contratadas.

4. UM MODELO DE READINESS PARA HANDOVER

A transferência deve ser baseada em critérios de prontidão e não apenas em datas contratuais. Uma avaliação robusta costuma combinar pelo menos seis dimensões.

Dimensão	Evidência de prontidão
Física	montagem concluída na fronteira definida; acessos e interfaces liberados
Funcional	testes e comissionamento concluídos conforme critérios aplicáveis
Documental	As-Built, relatórios, certificados, MDR, Data Book e manuais no status requerido

Dimensão	Evidência de prontidão
Informacional	dados de ativos, configurações, revisões e metadados aceitos e recuperáveis
Operacional	equipe treinada, procedimentos, sobressalentes, ferramentas e suporte disponíveis
Contratual/governança	pendências aceitas, custódia definida, responsabilidades e termos formalizados

Um sistema pode estar fisicamente terminado e ainda não estar pronto para handover. Da mesma forma, um Data Book completo não compensa ausência de treinamento, e treinamento não substitui uma baseline documental confiável. O gate só é maduro quando as dimensões relevantes convergem.

5. CADEIA DE PRONTIDÃO ANTES DA TRANSFERÊNCIA

Em um empreendimento estruturado, o handover é precedido por uma sequência de verificações e marcos. Uma representação típica é:

construção pré-comissionamento Mechanical Completion comissionamento testes de desempenho tratamento de pendências consolidação documental recebimento técnico handover operação assistida, quando aplicável.

O [Pré-Comissionamento em Engenharia](#) prepara sistemas e produz evidências de readiness. A [Mechanical Completion](#) formaliza o gate de prontidão construtiva de uma fronteira. O [Guia Completo de Comissionamento](#) organiza a comprovação funcional e de desempenho.

O handover utiliza esses resultados como entradas. Ele não deveria receber como “problema da operação” aquilo que ainda é falha de execução, ausência de evidência ou requisito de comissionamento não concluído.

6. A TRANSIÇÃO DO PIM PARA O AIM

No contexto BIM, uma das interfaces mais importantes do handover é a passagem da informação relevante da fase de entrega para a fase operacional.

A ABNT NBR ISO 19650-1 define o **PIM – Project Information Model** como o modelo de informação relacionado à fase de entrega, e o **AIM – Asset Information Model** como o modelo relacionado à fase operacional. Ambos podem reunir contêineres estruturados e não estruturados: modelos geométricos, tabelas, bancos de dados, documentos, vídeos e outros registros.

A ABNT NBR ISO 19650-2 mostra a transferência de informação relevante do PIM para o AIM no fim da fase de entrega. Sua lógica de encerramento não é simplesmente arquivar arquivos: após a aceitação, a parte requerente deve considerar quais contêineres serão necessários no AIM, acesso futuro, reúso e políticas de retenção.

A ABNT NBR ISO 19650-3 aprofunda a fase operacional. Ela estabelece que a parte requerente seja responsável por incorporar ao AIM o modelo de informação aceito e reconciliar a informação com o conteúdo já existente, inclusive com sistemas corporativos quando apropriado.

Isso evita duas distorções frequentes: entregar ao operador todo o PIM sem seleção e, no extremo oposto, entregar apenas um modelo simplificado que perdeu informações necessárias à operação. O critério correto é o requisito de informação do ativo.

O artigo [PIM e AIM no BIM](#) aprofunda essa transição e sua relação com o ciclo de vida.

7. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DA OPERAÇÃO: OIR, AIR, PIR E EIR

A operação precisa receber informação que tenha finalidade. A ISO 19650 estrutura essa necessidade por diferentes requisitos.

Para handover, a consequência prática é direta: a lista de entregáveis deve derivar desses requisitos e não apenas do hábito da contratada. Se a operação precisa de vida útil de componentes, part numbers, datas de garantia, parâmetros de proteção, periodicidades de manutenção ou arquivos nativos, isso deve estar especificado e rastreável antes da entrega.

A informação também precisa ser proporcional. A ABNT NBR ISO 19650 trabalha com o conceito de **nível de informação necessária**, justamente para evitar tanto ausência quanto excesso de informação sem finalidade.

8. O HANDOVER PACKAGE PRECISA TER ARQUITETURA PRÓPRIA

Um handover package ou turnover package deve ser estruturado de forma que a equipe recebedora consiga verificar a fronteira transferida e recuperar as evidências necessárias. Não existe um índice universal, mas em um empreendimento complexo o pacote normalmente precisa combinar grupos diferentes de entregáveis.

8.1. IDENTIFICAÇÃO E ESCOPO

O pacote deve identificar sistema ou área, fronteiras, lista de ativos e tags, interfaces, documentos de referência, responsáveis e data do marco.

8.2. EVIDÊNCIAS DE PRONTIDÃO

Entram relatórios de inspeção, certificados, resultados de testes, commissioning records, FAT/SAT quando aplicáveis, registros de retestes, Mechanical Completion, punch lists e demais evidências que sustentam a condição entregue.

8.3. BASELINE DOCUMENTAL

Inclui As-Built, diagramas, plantas, listas, memoriais, documentos de fornecedores, revisões vigentes e registros necessários para reconstruir a configuração aceita.

8.4. INFORMAÇÃO OPERACIONAL

Inclui manuais de O&M, procedimentos, limites operacionais, rotinas de manutenção, dados de ativos, garantias, sobressalentes, ferramentas especiais e contatos de suporte.

8.5. INFORMAÇÃO DIGITAL E DE CONFIGURAÇÃO

Pode incluir backups, arquivos nativos, exportações de parâmetros, topologias, versões de firmware e software, licenças, arquivos de programação e procedimentos de restauração.

8.6. EVIDÊNCIA DE TRANSFERÊNCIA

Registra treinamento, recebimento de materiais, transferência de custódia, pendências aceitas, aprovações e termos correspondentes.

A qualidade do pacote não é medida pelo número de arquivos, mas pela sua capacidade de demonstrar **o que foi entregue, em qual condição, segundo qual baseline e com quais responsabilidades remanescentes**.

9. DATA BOOK NÃO É SINÔNIMO DE HANDOVER

O [Data Book de Obra](#) é uma das principais fontes de evidência do handover, porém sua função é documental. Ele reúne relatórios, certificados, inspeções, testes, documentação de fornecedores e registros de execução.

O handover é mais amplo. Além de verificar que os documentos existem, precisa confirmar que a organização recebedora consegue utilizá-los, que os dados foram incorporados ao ambiente operacional, que treinamentos ocorreram, que ativos físicos e digitais foram transferidos, que pendências possuem responsáveis e que a custódia está claramente definida.

Um empreendimento pode possuir Data Book aparentemente completo e ainda falhar no handover porque o As-Built não representa a configuração testada, os backups não foram entregues, as garantias não foram mapeadas aos equipamentos ou a operação não foi treinada.

10. MDR E RECONCILIAÇÃO DA COMPLETUDE DOCUMENTAL

A afirmação “todos os documentos foram entregues” precisa ser verificável. A [Lista Mestra de Documentos – MDR](#) permite confrontar o universo previsto com o acervo efetivamente recebido.

No fechamento, a reconciliação deve identificar documentos ausentes, revisões incorretas, itens ainda em aprovação, arquivos nativos pendentes, entregáveis de fornecedores não incorporados e documentos que precisam migrar para a operação.

A MDR também ajuda a separar duas condições que frequentemente se confundem: **documento produzido** e **documento aceito para o propósito requerido**. Um desenho pode existir e ainda não estar na revisão As-Built; um manual pode ter sido recebido, mas sem vínculo claro com o equipamento instalado.

O [Controle de Documentos em Engenharia](#) deve permanecer rigoroso justamente no encerramento, quando versões e status passam a compor a baseline do ativo.

11. AS-BUILT COMO BASELINE DA CONDIÇÃO ENTREGUE

O handover precisa entregar uma representação confiável do que a operação efetivamente recebeu. O [Guia Completo de As-Built](#) diferencia documentação de projeto, redlines, levantamento cadastral e condição construída.

Para o handover, não basta que o carimbo diga “As-Built”. É necessário que alterações de campo, ajustes de comissionamento e modificações aprovadas tenham sido incorporados à baseline. Em sistemas elétricos, por exemplo, um ajuste final de proteção que não retorna ao estudo e à documentação cria divergência entre operação real e acervo. Em automação, uma lógica alterada durante SAT precisa ser refletida nos arquivos e documentos correspondentes.

Uma boa regra é: **a configuração que passou nos testes deve ser a mesma configuração representada na documentação e nos backups transferidos.**

12. PUNCH LIST: O QUE PODE PERMANECER ABERTO NO HANDOVER

Handover não exige necessariamente ausência absoluta de qualquer pendência. Pode haver itens residuais quando o contrato permite, desde que não comprometam segurança, conformidade, desempenho ou capacidade de operação e que exista governança para sua conclusão.

Cada pendência aceita deveria possuir identificação inequívoca, sistema afetado, criticidade, responsável, prazo, condição temporária, impacto conhecido, evidência necessária para fechamento e autoridade que aceitou sua permanência aberta.

A [Punch List em Engenharia](#) não se encerra com a assinatura do handover. Pendências residuais precisam continuar visíveis até sua baixa formal.

Uma transferência é inadequada quando a operação recebe itens abertos sem saber se são meramente documentais, se exigem restrição de uso ou se podem afetar segurança e desempenho.

13. TREINAMENTO E COMPETÊNCIA: TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

A existência de manuais não demonstra que a equipe está preparada para assumir o ativo. Treinamento de handover precisa ser relacionado à configuração real e aos cenários efetivos de operação.

O conteúdo pode envolver partida e parada, modos normal e degradado, resposta a alarmes, intertravamentos, contingências, bloqueio e etiquetagem, inspeções, manutenção preventiva, procedimentos de emergência, recuperação de sistemas digitais, uso do acervo técnico e acionamento de suporte.

A evidência de treinamento deve registrar conteúdo, participantes, instrutor, data, materiais utilizados e, quando o risco ou a complexidade justificarem, verificação de competência ou demonstração prática.

Em sistemas críticos, é recomendável que a equipe de operação participe de walkdowns, testes finais e atividades de comissionamento. Isso reduz a ruptura de conhecimento entre quem colocou o sistema em funcionamento e quem o manterá depois.

14. MANUAIS DE O&M PRECISAM ESTAR VINCULADOS AOS ATIVOS REAIS

Catálogos genéricos de fabricante têm utilidade limitada quando não indicam qual modelo, configuração ou opção está instalada. O pacote de O&M deve permitir uma cadeia de navegação coerente:

ativo tag fabricante/modelo manual procedimento manutenção sobressalente garantia desenho histórico.

Em grandes instalações, essa relação deve ser suportada por metadados, registro de ativos ou integração com CMMS/EAM. A finalidade é reduzir o tempo necessário para localizar a informação correta durante uma intervenção, e não apenas cumprir uma lista de entregáveis.

15. CONFIGURAÇÕES, SOFTWARE E ATIVOS DIGITAIS

Em automação, telecomunicações, segurança eletrônica, Data Centers e sistemas de missão crítica, parte relevante da condição entregue existe em arquivos e parâmetros, não apenas em desenhos.

O handover pode precisar incluir backups de PLCs e controladores, configurações de VMS/BMS/DCIM/SCADA, parâmetros de relés, versões de firmware, arquivos de programação, bases de dados, topologias lógicas, endereçamento, licenças, chaves de ativação, integrações e procedimentos de restauração.

A transferência deve ser segura. Credenciais, certificados digitais, chaves privadas e outras informações sensíveis não deveriam ser inseridas indiscriminadamente em um Data Book compartilhado. O proprietário precisa definir canal, custódia, segregação de acesso e política de segurança para esses elementos.

Também é necessário verificar se os backups podem ser restaurados. **Possuir um arquivo não é equivalente a possuir capacidade de recuperação.** Em sistemas críticos, testes controlados de restore ou validação de integridade podem fazer parte do aceite.

16. INTEGRAÇÃO COM CMMS, EAM, BMS, DCIM E SISTEMAS CORPORATIVOS

Uma das etapas mais negligenciadas é transformar a informação recebida em informação operacional. A ABNT NBR ISO 19650-3 estabelece a responsabilidade da parte requerente por incorporar modelos de informação aceitos ao AIM e reconciliá-los com sistemas corporativos quando apropriado.

Na prática, isso pode exigir importar ou cadastrar ativos em CMMS/EAM, mapear pontos e equipamentos em BMS ou DCIM, reconciliar tags, preparar planos de manutenção, registrar garantias e anexar documentos aos ativos correspondentes.

A simples entrega de uma planilha ou modelo não garante que essa integração ocorreu. O handover precisa estabelecer quem executará a carga, quem validará os dados e qual evidência demonstrará que o ativo passou a fazer parte do sistema de gestão utilizado pela operação.

17. SOBRESSALENTES, FERRAMENTAS ESPECIAIS, GARANTIAS E SUPORTE

A continuidade operacional pode depender de itens físicos e comerciais que frequentemente ficam fora da discussão documental.

Item	Controle recomendado
Sobressalentes	part number, quantidade, ativo associado, localização e recibo
Ferramentas especiais	identificação, aplicação, custódia e condição
Garantias	fornecedor, equipamento, data inicial, prazo, condições e contato
Licenças	produto, versão, titularidade, quantidade, validade e renovação
Contratos de suporte	escopo, SLA, canais de acionamento e período
Certificados	ativo, requisito, data e validade quando aplicável
Chaves e acessos físicos	inventário e responsável pela custódia

A garantia merece atenção especial porque sua data inicial pode estar vinculada a eventos diferentes: entrega, start-up, aceite, entrada em operação ou outro marco contratual. Handover não deve presumir automaticamente qual evento inicia a garantia.

18. TRANSFERÊNCIA DE CUSTÓDIA E RESPONSABILIDADE OPERACIONAL

Um dos efeitos mais importantes do handover é definir quem controla o sistema a partir do marco. Essa definição pode afetar energização, permissões de trabalho, bloqueios e etiquetagem, acesso a salas técnicas, preservação, manutenção, resposta a alarmes, backups, incidentes e alterações de configuração.

A transferência de custódia precisa ser coerente com os procedimentos de segurança e operação. Em áreas com construção remanescente, deve existir regra de interface para SIMOPS — simultaneous operations — evitando que uma equipe de construção modifique um sistema já assumido pela operação sem autorização e controle de mudanças.

A assinatura de um termo sem essa mudança de governança cria uma falsa sensação de encerramento. A pergunta de controle deve ser: **quem possui autoridade técnica sobre o sistema a partir deste momento e por qual processo qualquer intervenção será autorizada?**

19. WALKDOWN DE HANDOVER

Antes da transferência, um walkdown conjunto entre implantação, fiscalização/Owner's Engineering, comissionamento e operação ajuda a verificar a condição física e alinhar pendências.

O walkdown pode confirmar identificação de ativos, acessibilidade, sinalização, limpeza técnica, integridade de proteções, condições de segurança, presença de etiquetas e placas, localização de equipamentos, interfaces, sobressalentes, documentação disponível em campo e itens de punch list.

O valor do walkdown está na convergência entre documento e realidade. Uma pendência documental pode revelar um problema de identificação física; uma alteração de campo pode mostrar que o desenho final ainda não foi atualizado.

O registro deve indicar data, participantes, sistema inspecionado, achados, ações e decisão sobre a prontidão para transferência.

20. FLUXO DE SUBMISSÃO, REVISÃO, REJEIÇÃO E ACEITE DO HANDOVER

A entrega técnica precisa ter um procedimento formal. Um fluxo defensável pode ser estruturado assim:

1. a equipe de entrega consolida o handover package por sistema; 2. executa verificação interna de completude e qualidade; 3. submete o pacote à parte competente; 4. fiscalização, Owner's Engineering ou parte requerente revisa critérios e evidências; 5. se houver falhas impeditivas, registra rejeição e itens a corrigir; 6. a equipe de entrega corrige, atualiza documentos e resubmete; 7. a parte requerente aceita o pacote quando os critérios são satisfeitos; 8. ocorre a transferência de custódia e demais responsabilidades previstas; 9. informação aceita é incorporada aos repositórios e sistemas operacionais; 10. pendências residuais seguem sob controle até fechamento.

Esse fluxo aproxima o handover da lógica de gestão da informação da ISO 19650: produzir, verificar, autorizar, submeter, revisar, aceitar e incorporar — em vez de apenas transferir arquivos entre pastas.

21. CRITÉRIOS DE REJEIÇÃO PRECISAM SER DEFINIDOS

A parte que recebe o ativo precisa ter fundamento objetivo para rejeitar um handover package. Exemplos de motivos podem incluir testes obrigatórios ausentes, As-Built incompatível com a condição executada, documentação em revisão inadequada, pendência de segurança, ausência de treinamento requerido, backup crítico não entregue, ativo sem identificação ou garantia não transferida.

A rejeição deve registrar o requisito não atendido e a evidência necessária para nova submissão. Isso reduz disputas subjetivas e evita que a equipe de entrega trate comentários como solicitações sem fundamento contratual.

Da mesma forma, a aceitação deve possuir efeitos claramente definidos. Aceitar o handover não deveria ser interpretado automaticamente como quitação integral, encerramento de garantia, aceite definitivo ou renúncia a defeitos ocultos, salvo se o contrato estabelecer esses efeitos.

22. HANDOVER EM PROJETOS BROWNFIELD

Em [Projetos Brownfield](#), a transferência é mais sensível porque o novo escopo se integra a ativos que já pertencem à operação.

O pacote precisa distinguir ativos novos, modificados, removidos e existentes; registrar tie-ins; atualizar documentação legada; identificar sistemas temporários desativados; documentar mudanças de proteção, lógica ou sequência; e assegurar que a nova baseline não deixe duas representações concorrentes da mesma instalação.

Nesses projetos, muitas vezes não existe uma transferência de “toda a instalação”, mas uma mudança controlada da condição de um ativo já em uso. Handover, gestão de mudanças e As-Built precisam funcionar como um processo contínuo.

23. EXEMPLO: HANDOVER DE UM SISTEMA ELÉTRICO COM AUTOMAÇÃO

Considere um sistema composto por transformador, QGBT, UPS, quadros de distribuição, sistema de supervisão e interfaces com gerador e BMS.

Fisicamente, o sistema pode estar instalado. Para handover, entretanto, a operação pode exigir unifilares As-Built, diagramas de intertravamento, estudos e ajustes finais de proteção, relatórios de isolação e aterramento, testes funcionais, parametrização de UPS, arquivos de relés, backups de controladores, lista de alarmes, topologia de comunicação, manuais, garantias e registro de ativos.

Também precisa conhecer o estado de cada punch item, receber sobressalentes críticos, participar de treinamento de transferência e contingência e assumir formalmente autoridade sobre energização, permissões de trabalho e alterações futuras.

Se o relé está parametrizado corretamente mas o estudo registra ajustes antigos, o sistema funciona, porém a baseline é inconsistente. Se o backup existe mas não foi transferido com sua versão identificada, a recuperação futura está em risco. Se a operação recebeu os documentos sem compreender intertravamentos e contingências, a transferência de conhecimento está incompleta.

Esse exemplo demonstra por que handover precisa integrar engenharia, documentação, configuração e governança.

24. OPERAÇÃO ASSISTIDA DEPOIS DO HANDOVER

Sistemas críticos podem exigir um período de [Operação Assistida](#) após a transferência. Essa etapa permite acompanhar comportamento em condições reais, esclarecer dúvidas, estabilizar parâmetros, tratar ocorrências iniciais e concluir pendências controladas.

Handover e Operação Assistida não são a mesma coisa. O primeiro estabelece que a operação assumiu o ativo sob uma condição conhecida. A segunda mantém suporte especializado durante um período de estabilização.

O contrato deve especificar critérios de início e término da Operação Assistida, disponibilidade da equipe de suporte, tratamento de ajustes, registros de ocorrências e atualização final dos documentos quando mudanças forem necessárias.

25. OWNER'S ENGINEERING E GOVERNANÇA DA TRANSFERÊNCIA

Em empreendimentos com múltiplas contratadas, a coordenação do handover pode ser função relevante da [Engenharia do Proprietário – Owner's Engineering](#).

A função consultiva não é apenas receber arquivos. Ela pode definir a matriz de handover, verificar interfaces, acompanhar readiness, revisar pacotes, controlar pendências, confrontar entrega com requisitos, coordenar participação da operação e recomendar aceite ou rejeição com base em evidências.

O [Recebimento Técnico de Obras e Serviços de Engenharia](#) atua justamente nessa fronteira entre execução, documentação, desempenho e decisão de recebimento.

26. COMO ESPECIFICAR HANDOVER NO CONTRATO

Contratos que apenas exigem “entrega de toda a documentação ao final” não criam um processo de handover. O instrumento deveria estabelecer, conforme a natureza do objeto:

1. definição do handover e seus efeitos; 2. sistemas, subsistemas ou áreas de transferência; 3. requisitos de readiness por sistema; 4. entregáveis e formatos; 5. AIR/EIR ou requisitos equivalentes de informação; 6. critérios de As-Built; 7. conteúdo e estrutura do Data Book; 8. requisitos de treinamento e demonstração de competência; 9. sobressalentes, ferramentas, licenças e garantias; 10. requisitos para backups e configurações digitais; 11. regra de punch list residual; 12. processo de submissão, revisão, rejeição e ressubmissão; 13. prazo para análise; 14. autoridade de aceite; 15. efeitos sobre custódia, acesso e operação; 16. integração com sistemas corporativos; 17. relação com pagamentos, aceite provisório/definitivo e garantias, quando aplicável; 18. requisitos de Operação Assistida; 19. condições de encerramento do handover.

Quanto mais tarde essas regras forem definidas, maior a probabilidade de o encerramento virar uma negociação sobre aquilo que “deveria ter sido entregue”.

27. INDICADORES PARA ACOMPANHAR A PRONTIDÃO DO HANDOVER

O handover pode ser acompanhado por indicadores, desde que eles sejam interpretados com contexto. Alguns exemplos são percentual de sistemas com readiness aprovado, percentual de documentos aceitos, quantidade de punch items impeditivos, pendências por idade, treinamentos concluídos, ativos reconciliados no CMMS/EAM, garantias cadastradas, backups validados e pacotes rejeitados na primeira submissão.

Nenhum indicador isolado demonstra prontidão. Um projeto pode ter 98% dos documentos entregues e ainda faltar o único estudo de proteção necessário para energizar um sistema. Por isso, métricas quantitativas devem ser combinadas com gates qualitativos e criticidade.

28. ERROS FREQUENTES NO HANDOVER TÉCNICO

Erro	Consequência
iniciar o handover apenas no final	reconstrução tardia de informação
usar Data Book como sinônimo de handover	arquivo entregue sem capacidade operacional
transferir sem systemization	fronteiras e responsabilidades ambíguas
aceitar As-Built não validado	baseline operacional incorreta
não reconciliar MDR e acervo	completude não demonstrada
treinamento genérico	equipe não domina a configuração real
ignorar arquivos de configuração	perda de capacidade de manutenção e recuperação
aceitar pendências sem governança	itens permanecem indefinidamente abertos
não definir custódia	conflito sobre operação, acesso e intervenção
não integrar dados ao CMMS/EAM	informação entregue continua fora do processo operacional
tratar aceite como quitação automática	risco contratual e perda de rastreabilidade
não controlar mudanças depois do handover parcial	divergência entre ativo e documentação

29. CHECKLIST DE PRONTIDÃO PARA HANDOVER

Antes de aceitar a transferência, o proprietário pode confrontar a condição do sistema com um checklist de alto nível: fronteira definida; Mechanical Completion e marcos anteriores compatíveis; comissionamento concluído; punch list classificada; testes e relatórios aceitos; As-Built validado; MDR reconciliado; Data Book no status exigido; O&M recebido; dados de ativos disponíveis; treinamentos concluídos; garantias e suporte registrados; sobressalentes e ferramentas entregues; backups e configurações validados; custódia definida; dados incorporados aos sistemas operacionais; Operação Assistida planejada quando aplicável.

Esse checklist não substitui critérios específicos por disciplina. Sua função é impedir que uma transição seja declarada concluída enquanto uma dimensão crítica de readiness permanece invisível.

30. HANDOVER TRANSFORMA ENTREGA EM CAPACIDADE DE OPERAR

O handover técnico é bem-sucedido quando a fase de entrega deixa para a operação algo mais valioso do que um conjunto de arquivos: deixa **uma condição compreendida, uma baseline confiável e uma cadeia de responsabilidade que pode continuar o ciclo de vida do ativo**.

A conclusão física da obra não resolve essa transição. Testes precisam ser convertidos em evidências, evidências em informação aceita, informação em baseline operacional e

conhecimento em capacidade da equipe que assume o sistema.

Por isso, a pergunta final do handover não é “a contratada entregou a pasta?”. É: **a organização que recebeu o ativo consegue operá-lo, mantê-lo, modificá-lo e demonstrar sua condição com segurança e rastreabilidade a partir de agora?**

Quando a resposta é sustentada por critérios, documentos, dados, treinamento, responsabilidades e evidências, o handover deixa de ser uma formalidade de encerramento e passa a cumprir sua função de engenharia: conectar a entrega ao restante do ciclo de vida do ativo.

[1] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. [ISO 19650-2:2018 – Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling \(BIM\) – Information management using building information modelling – Part 2: Delivery phase of the assets.](#)

[2] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. [ISO 19650-3:2020 – Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling \(BIM\) – Information management using building information modelling – Part 3: Operational phase of the assets.](#)

[3] U.S. DEPARTMENT OF ENERGY. Federal Energy Management Program. [Commissioning Process for Federal Facilities](#) – Step 4: Hand off and Integrate.

[4] CHARTERED INSTITUTION OF BUILDING SERVICES ENGINEERS. [Guide M7: Handover procedures](#). 2023.

O que é handover em engenharia? É a transferência estruturada de um ativo ou sistema da fase de entrega para a operação, incluindo condição técnica, documentação, dados, conhecimento, pendências, recursos e responsabilidades necessários para que a organização recebedora possa assumir o ativo de forma controlada. **Handover é a mesma coisa que Data Book?** Não. O Data Book é um dossiê documental. O handover é um processo mais amplo que também envolve readiness, aceite, treinamento, custódia, configurações digitais, sobressalentes, garantias, integração de dados e transferência de responsabilidade. **Qual a diferença entre handover e aceite?** O aceite é uma decisão formal ou contratual sobre a entrega. O handover é a transição técnica e operacional. Dependendo do contrato, eles podem ocorrer juntos ou em marcos diferentes. **Quando o handover deve ser planejado?** Desde as fases iniciais. Requisitos de informação, formatos, As-Built, Data Book, treinamento, dados de ativos, backups, garantias e critérios de aceite precisam ser definidos antes da execução para que sejam produzidos de forma rastreável. **O que deve constar em um handover package?** O conteúdo depende do

empreendimento, mas normalmente inclui identificação do sistema, evidências de testes e comissionamento, As-Built, Data Book, manuais, dados de ativos, punch list, garantias, sobressalentes, treinamentos, backups, configurações e evidências de transferência. **Handover pode ocorrer com punch list aberta?** Pode, se o contrato permitir e os itens residuais não comprometerem segurança, conformidade, desempenho ou operação. Cada pendência deve ter criticidade, responsável, prazo, condição temporária e evidência requerida para fechamento. **O que é a transição do PIM para o AIM?** É a transferência e incorporação da informação relevante da fase de entrega para o modelo de informação do ativo utilizado na fase operacional. A informação deve ser aceita, reconciliada e incorporada ao ambiente operacional de acordo com os requisitos do ativo. **Handover pode ser feito por sistemas?** Sim. Em empreendimentos complexos, a transferência progressiva por sistemas ou áreas permite liberar partes prontas antes do encerramento global, desde que fronteiras, interfaces, custódia e critérios de readiness estejam claramente definidos.

30.1. SOLUÇÕES RELACIONADAS

30.2. SERVIÇOS DE ENGENHARIA RELACIONADOS

30.3. CONTEÚDOS TÉCNICOS CORRELATOS

30.4. GUIAS E REFERENCIAIS

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.