

JUST IN TIME APLICADO À ENGENHARIA E PROCUREMENT: FLUXO, MATERIAIS E INFORMAÇÃO NO MOMENTO CERTO

Entenda Just in Time aplicado à Engenharia e procurement: fluxo, pull, takt, itens long-lead, materiais, informação, riscos e aplicação prática.

SUMÁRIO

1. O QUE É JUST IN TIME?	4
2. JUST IN TIME NÃO SIGNIFICA ESTOQUE ZERO	6
3. COMO TRADUZIR JIT DA MANUFATURA PARA A ENGENHARIA?	6
4. O QUE O JIT PROCURA RESOLVER EM PROJETOS DE ENGENHARIA?	7
4.1. SUPERPRODUÇÃO DE DOCUMENTOS	7
4.2. ESPERA	7
4.3. TRABALHO EM PROCESSO EXCESSIVO	7
4.4. COMPRAS ANTECIPADAS SEM MATURIDADE	7
4.5. COMPRAS TARDIAS DE ITENS LONG-LEAD	7
5. QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA APLICAR JUST IN TIME?	7
5.1. ESTABILIDADE BÁSICA	7
5.2. REQUISITOS CLAROS	8
5.3. CRITÉRIOS DE PRONTIDÃO	8
5.4. VISIBILIDADE DE RESTRIÇÕES	8
5.5. LEAD TIMES CONHECIDOS	8
5.6. QUALIDADE NA FONTE	8
6. JUST IN TIME NO DESIGN MANAGEMENT	8
7. JUST IN TIME EM PROCUREMENT	9
7.1. ITENS DE CURTO LEAD TIME	9
7.2. ITENS LONG-LEAD	9
8. JIT E SISTEMA PUXADO: QUAL A RELAÇÃO?	9
9. JIT, MAKE-READY E PLANEJAMENTO DE CURTO PRAZO	10
10. ONDE JUST IN TIME PODE SER APLICADO NA IMPLANTAÇÃO?	10
10.1. LOGÍSTICA DE MATERIAIS	10
10.2. KITTING	10
10.3. LIBERAÇÃO DE ÁREAS	10
10.4. COMISSIONAMENTO	10
11. JIT AUMENTA O RISCO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS?	10
12. INDICADORES ÚTEIS	11
13. ERROS COMUNS AO APLICAR JIT EM ENGENHARIA	11
13.1. CONFUNDIR JIT COM REDUÇÃO DE CUSTO DE ESTOQUE	11
13.2. COMPRAR TARDE POR PRINCÍPIO	11
13.3. IGNORAR QUALIDADE	11
13.4. NÃO CONTROLAR WIP DE ENGENHARIA	11

13.5. OTIMIZAR UMA ETAPA ISOLADAMENTE	11
14. QUAIS DORES DO CONTRATANTE INDICAM UM PROBLEMA DE SINCRONIZAÇÃO?	12
15. COMO IMPLEMENTAR JIT DE FORMA SEGURA EM ENGENHARIA?	12
16. QUANDO O PROBLEMA ATRAVESSA PROJETO, FORNECEDORES, SUPRIMENTOS E OBRA, A MELHORIA DEIXA DE SER UMA INICIATIVA LOCAL E PASSA A EXIGIR COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA. A CONSULTORIA TÉCNICA DE ENGENHARIA DA A3A ENGENHARIA PODE ESTRUTURAR DIAGNÓSTICO, FLUXO FUTURO, CRITÉRIOS DE PRONTIDÃO E GOVERNANÇA DE IMPLANTAÇÃO ANTES QUE O CONTRATANTE TENHA “IMPLANTAR JIT” COMO SOLUÇÃO ISOLADA. O QUE CONTRATAR QUANDO O PROBLEMA É FLUXO ENTRE ENGENHARIA E PROCUREMENT?	12
17. COMO A A3A ENGENHARIA PODE APLICAR ESSES PRINCÍPIOS?	12
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
18.0.1. Soluções relacionadas	14
18.0.2. Serviços relacionados	14
18.0.3. Conteúdos principais sobre o tema	14
18.0.4. Conteúdos técnicos correlatos	14

Just in Time — JIT — é uma lógica de produção e abastecimento orientada a disponibilizar **o que é necessário, quando é necessário e na quantidade necessária**, reduzindo espera, estoques intermediários, excesso de trabalho em processo e produção antecipada. No Toyota Production System, JIT é um dos dois pilares do sistema, ao lado de Jidoka.

Em Engenharia, JIT não deve ser copiado literalmente como política de “estoque zero”. Sua aplicação mais útil está em sincronizar **informações, decisões, documentos, materiais, equipamentos e frentes de trabalho** com a necessidade real do processo. Isso exige estabilidade, critérios de prontidão, visibilidade de restrições, planejamento de longo prazo para itens críticos e mecanismos de pull para liberar trabalho no momento adequado.

O objetivo não é atrasar decisões até o último instante. É evitar que recursos, documentos ou materiais sejam produzidos cedo demais, sem requisitos maduros ou sem uma necessidade real do processo seguinte.

1. O QUE É JUST IN TIME?

O Lean Enterprise Institute define Just in Time como um sistema que produz e entrega exatamente o que é necessário, no momento em que é necessário e na quantidade necessária. A formulação está diretamente associada à redução de desperdícios e de lead time.

No Toyota Production System, JIT costuma ser entendido a partir de três elementos operacionais interdependentes:

Essa combinação é importante porque JIT não é simplesmente uma regra de entrega. É uma arquitetura de fluxo.

Relação entre fluxo, takt e pull na lógica Just in

```
Time#a3a-diagram-1{font-family:Roboto,sans-serif;font-size:15px;fill:var(--a3a-diag-text,
#0a0a0a);}@keyframes edge-animation-frame{from{stroke-dashoffset:0;}}@keyframes
dash{to{stroke-dashoffset:0;}}#a3a-diagram-1 .edge-animation-slow{stroke-dasharray:9,5!i
mportant;stroke-dashoffset:900;animation:dash 50s linear
infinite;stroke-linecap:round;}#a3a-diagram-1 .edge-animation-fast{stroke-dasharray:9,5!im
portant;stroke-dashoffset:900;animation:dash 20s linear
infinite;stroke-linecap:round;}#a3a-diagram-1 .error-icon{fill:var(--a3a-diag-canvas,
#ffffff);}#a3a-diagram-1 .error-text{fill:#000000;stroke:#000000;}#a3a-diagram-1
.edge-thickness-normal{stroke-width:1px;}#a3a-diagram-1
.edge-thickness-thick{stroke-width:3.5px;}#a3a-diagram-1
.edge-pattern-solid{stroke-dasharray:0;}#a3a-diagram-1
```

```
.edge-thickness-invisible{stroke-width:0;fill:none;}#a3a-diagram-1
.edge-pattern-dashed{stroke-dasharray:3;}#a3a-diagram-1
.edge-pattern-dotted{stroke-dasharray:2;}#a3a-diagram-1 .marker{fill:var(--a3a-diag-stroke,
#2e42a2);stroke:var(--a3a-diag-stroke, #2e42a2);}#a3a-diagram-1
.marker.cross{stroke:var(--a3a-diag-stroke, #2e42a2);}#a3a-diagram-1
svg{font-family:Roboto,sans-serif;font-size:15px;}#a3a-diagram-1
p{margin:0;}#a3a-diagram-1 .label{font-family:Roboto,sans-serif;color:var(--a3a-diag-text,
#0a0a0a);}#a3a-diagram-1 .cluster-label text{fill:var(--a3a-diag-title,
#0124af);}#a3a-diagram-1 .cluster-label span{color:var(--a3a-diag-title,
#0124af);}#a3a-diagram-1 .cluster-label span
p{background-color:transparent;}#a3a-diagram-1 .label text,#a3a-diagram-1
span{fill:var(--a3a-diag-text, #0a0a0a);color:var(--a3a-diag-text, #0a0a0a);}#a3a-diagram-1
.node rect,#a3a-diagram-1 .node circle,#a3a-diagram-1 .node ellipse,#a3a-diagram-1 .node
polygon,#a3a-diagram-1 .node path{fill:var(--a3a-diag-fill,
#eef2fd);stroke:var(--a3a-diag-stroke, #2e42a2);stroke-width:1px;}#a3a-diagram-1
.rough-node .label text,#a3a-diagram-1 .node .label text,#a3a-diagram-1 .image-shape
.label,#a3a-diagram-1 .icon-shape .label{text-anchor:middle;}#a3a-diagram-1 .node .katex
path{fill:#000;stroke:#000;stroke-width:1px;}#a3a-diagram-1 .rough-node
.label,#a3a-diagram-1 .node .label,#a3a-diagram-1 .image-shape .label,#a3a-diagram-1
.icon-shape .label{text-align:center;}#a3a-diagram-1
.node.clickable{cursor:pointer;}#a3a-diagram-1 .root .anchor path{fill:var(--a3a-diag-stroke,
#2e42a2)!important;stroke-width:0;stroke:var(--a3a-diag-stroke, #2e42a2);}#a3a-diagram-1
.arrowheadPath{fill:var(--a3a-diag-stroke, #0b0b0b);}#a3a-diagram-1 .edgePath
.path{stroke:var(--a3a-diag-stroke, #2e42a2);stroke-width:2.0px;}#a3a-diagram-1
.flowchart-link{stroke:var(--a3a-diag-stroke, #2e42a2);fill:none;}#a3a-diagram-1
.edgeLabel{background-color:var(--a3a-diag-canvas,
#ffffff);text-align:center;}#a3a-diagram-1 .edgeLabel
p{background-color:var(--a3a-diag-canvas, #ffffff);}#a3a-diagram-1 .edgeLabel
rect{opacity:0.5;background-color:var(--a3a-diag-canvas, #ffffff);fill:var(--a3a-diag-canvas,
#ffffff);}#a3a-diagram-1 .labelBkg{background-color:rgba(255, 255, 255,
0.5);}#a3a-diagram-1 .cluster rect{fill:var(--a3a-diag-surface,
#f8f8f8);stroke:var(--a3a-diag-border, #e2e8f0);stroke-width:1px;}#a3a-diagram-1 .cluster
text{fill:var(--a3a-diag-title, #0124af);}#a3a-diagram-1 .cluster
span{color:var(--a3a-diag-title, #0124af);}#a3a-diagram-1 div.mermaidTooltip{position:abs
olute;text-align:center;max-width:200px;padding:2px;font-family:Roboto,sans-serif;font-siz
e:12px;background:var(--a3a-diag-canvas, #ffffff);border:1px solid hsl(0, 0%,
90%);border-radius:2px;pointer-events:none;z-index:100;}#a3a-diagram-1
.flowchartTitleText{text-anchor:middle;font-size:18px;fill:var(--a3a-diag-text,
```

```
#0a0a0a);}#a3a-diagram-1 rect.text{fill:none;stroke-width:0;}#a3a-diagram-1
.icon-shape,#a3a-diagram-1 .image-shape{background-color:var(--a3a-diag-canvas,
#ffffff);text-align:center;}#a3a-diagram-1 .icon-shape p,#a3a-diagram-1 .image-shape
p{background-color:var(--a3a-diag-canvas, #ffffff);padding:2px;}#a3a-diagram-1
.icon-shape rect,#a3a-diagram-1 .image-shape
rect{opacity:0.5;background-color:var(--a3a-diag-canvas, #ffffff);fill:var(--a3a-diag-canvas,
#ffffff);}#a3a-diagram-1 .label-icon{display:inline-block;height:1em;overflow:visible;vertical
-align:-0.125em;}#a3a-diagram-1 .node .label-icon
path{fill:currentColor;stroke:revert;stroke-width:revert;}#a3a-diagram-1
:root{--mermaid-font-family:Roboto,sans-serif;}Demanda realTakt e
necessidadePullLiberação do trabalhoFluxoEntrega no momento necessárioMenos espera
e WIPRelação entre fluxo, takt e pull na lógica Just in Time
```

2. JUST IN TIME NÃO SIGNIFICA ESTOQUE ZERO

Um dos erros mais comuns é reduzir JIT à eliminação de estoques.

Estoques excessivos podem esconder problemas de qualidade, baixa confiabilidade, grandes lotes, planejamento inadequado ou variabilidade. Mas remover estoque sem corrigir essas causas pode apenas tornar o sistema frágil.

Em Engenharia e procurement, o equivalente a um estoque pode ser:

O problema não é a existência de qualquer buffer. O problema é **não saber por que o buffer existe, qual risco protege e quanto custa mantê-lo. Quando buffers, filas e estoques existem sem uma função clara, o problema costuma estar no desenho do fluxo — não apenas no volume armazenado.** O [Value Stream Mapping em Engenharia](#) ajuda a localizar onde espera, WIP e antecipação se acumulam antes de decidir o que realmente pode ser reduzido.

3. COMO TRADUZIR JIT DA MANUFATURA PARA A ENGENHARIA?

Projetos de Engenharia não são linhas de montagem. O trabalho é intensivo em conhecimento, possui dependências recíprocas, incerteza e decisões que amadurecem ao longo do desenvolvimento.

Por isso, a transferência correta do princípio é conceitual.

Em vez de perguntar apenas “como reduzir estoque?”, a equipe deve perguntar:

Essa lógica conecta JIT à gestão do fluxo de valor, ao sistema puxado e à gestão de restrições.

4. O QUE O JIT PROCURA RESOLVER EM PROJETOS DE ENGENHARIA?

4.1. SUPERPRODUÇÃO DE DOCUMENTOS

Uma disciplina pode produzir documentos ou detalhes antes de receber os requisitos definitivos. A equipe parece produtiva, mas o resultado pode precisar ser refeito após uma decisão de interface.

4.2. ESPERA

Documentos aguardam revisão, equipes aguardam decisão, obra aguarda material e fornecedores aguardam dados do projeto.

4.3. TRABALHO EM PROCESSO EXCESSIVO

Muitas atividades iniciadas simultaneamente aumentam filas e dificultam concluir entregáveis prioritários.

4.4. COMPRAS ANTECIPADAS SEM MATURIDADE

Aquisições realizadas antes da consolidação de requisitos podem gerar change orders, devoluções, adaptações ou equipamentos inadequados.

4.5. COMPRAS TARDIAS DE ITENS LONG-LEAD

O problema oposto também existe: interpretar JIT como “comprar o mais tarde possível” pode comprometer itens cujo prazo de fabricação é maior que a janela disponível.

JIT exige conhecer a necessidade e o lead time real — não ignorá-los.

5. QUAIS SÃO OS PRÉ-REQUISITOS PARA APLICAR JUST IN TIME?

5.1. ESTABILIDADE BÁSICA

Um sistema extremamente instável não consegue operar com buffers reduzidos. Falhas de qualidade, prazos imprevisíveis e mudanças frequentes precisam ser tratadas antes de eliminar proteções indiscriminadamente.

5.2. REQUISITOS CLAROS

O trabalho só deve ser puxado quando existe uma definição suficiente do que precisa ser produzido.

5.3. CRITÉRIOS DE PRONTIDÃO

Uma atividade deve possuir condições mínimas explícitas para entrar em execução. Isso evita iniciar trabalho que ficará bloqueado no meio.

5.4. VISIBILIDADE DE RESTRIÇÕES

Pendências, RFIs, aprovações, interfaces e informações faltantes precisam ser visíveis.

5.5. LEAD TIMES CONHECIDOS

Procurement precisa distinguir prazos comerciais nominais de lead time completo, incluindo:

5.6. QUALIDADE NA FONTE

Um sistema JIT com baixa qualidade propaga defeitos rapidamente. Por isso, JIT e Jidoka são complementares dentro do TPS.

6. JUST IN TIME NO DESIGN MANAGEMENT

Na produção de Engenharia, o recurso escasso muitas vezes não é material, mas **atenção técnica e capacidade de decisão**.

Uma abordagem JIT aplicada ao design pode procurar reduzir grandes lotes de documentos e criar um fluxo mais regular de entregas maduras.

Exemplo: em vez de uma disciplina produzir vinte documentos simultaneamente e enviar todos para revisão na mesma semana, o sistema pode priorizar pacotes menores ligados à necessidade real das disciplinas consumidoras e da construção.

Isso reduz:

O princípio não elimina o planejamento preditivo. Ele melhora a forma como o trabalho é liberado dentro do plano.

7. JUST IN TIME EM PROCUREMENT

Procurement é uma das áreas em que o termo JIT pode ser mais mal interpretado.

O objetivo não deve ser “entregar tudo no último dia”. O objetivo é sincronizar a cadeia de suprimentos com a necessidade do empreendimento, reduzindo tanto antecipações desnecessárias quanto atrasos críticos.

7.1. ITENS DE CURTO LEAD TIME

Materiais padronizados, disponíveis no mercado e com fornecedores confiáveis podem operar com buffers menores.

7.2. ITENS LONG-LEAD

Transformadores, geradores, painéis especiais, equipamentos de automação, sistemas de missão crítica e outros itens customizados exigem decisões antecipadas.

Nesse caso, a lógica JIT pode aparecer na **engenharia de procurement**:

A compra é antecipada porque o lead time exige. A entrega física, contudo, pode ser coordenada para evitar permanência desnecessária em obra. **O desafio de procurement não é comprar cedo ou tarde: é sincronizar decisão técnica, fabricação, entrega e necessidade real de campo.** Essa coordenação precisa conversar com cronograma, restrições e prioridades do empreendimento; veja como a [Gestão de Projetos / Project Controls](#) pode estruturar essa integração.

8. JIT E SISTEMA PUXADO: QUAL A RELAÇÃO?

O sistema puxado é um dos mecanismos centrais do JIT.

No pull, o trabalho anterior responde à necessidade do processo seguinte. Em Engenharia isso pode significar que uma disciplina não inicia um detalhamento apenas porque possui capacidade disponível; inicia porque há demanda real, predecessor adequado e condição de prontidão.

A diferença é importante:

Conceito	Função principal
Just in Time	organizar produção e entrega no momento e quantidade necessários
Pull	controlar a liberação do trabalho pela demanda do processo seguinte

Conceito	Função principal
Kanban	sinalizar e limitar fluxo/WIP em determinados sistemas
Takt	estabelecer ritmo de produção ou entrega
Last Planner System	aumentar confiabilidade do planejamento e remover restrições antes da execução

9. JIT, MAKE-READY E PLANEJAMENTO DE CURTO PRAZO

Em construção, a ideia de executar trabalho apenas quando as condições estão prontas se aproxima da lógica de Make-Ready do Last Planner System.

Uma atividade não deveria entrar no compromisso semanal se ainda depende de:

O efeito prático é reduzir trabalho iniciado e interrompido.

10. ONDE JUST IN TIME PODE SER APLICADO NA IMPLANTAÇÃO?

10.1. LOGÍSTICA DE MATERIAIS

Entregas podem ser organizadas conforme sequência de instalação e capacidade de armazenamento.

10.2. KITTING

Materiais podem ser agrupados por frente, ambiente ou pacote de trabalho para reduzir busca, movimentação e falta de componentes.

10.3. LIBERAÇÃO DE ÁREAS

Uma frente só deve ser mobilizada quando predecessor, projeto, material e condições de segurança estiverem disponíveis.

10.4. COMISSIONAMENTO

Procedimentos, instrumentos, documentação, subsistemas e punch lists precisam estar coordenados para que testes não sejam iniciados sem prontidão suficiente.

11. JIT AUMENTA O RISCO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS?

Pode aumentar se for implantado de forma simplista.

Reduzir estoques e buffers sem compreender variabilidade, criticidade e capacidade de resposta cria vulnerabilidade. A aplicação madura precisa considerar risco.

Para cada item crítico, a Engenharia deve avaliar pelo menos:

O resultado pode justificar estoque de segurança, compra antecipada ou fornecedor alternativo. Isso não contradiz Lean quando o buffer possui uma função deliberada de proteção contra risco conhecido.

12. INDICADORES ÚTEIS

Uma implantação pode acompanhar:

O indicador deve ajudar a melhorar o sistema, não incentivar comportamentos locais que prejudiquem o fluxo global.

13. ERROS COMUNS AO APLICAR JIT EM ENGENHARIA

13.1. CONFUNDIR JIT COM REDUÇÃO DE CUSTO DE ESTOQUE

O objetivo é otimizar o fluxo e o valor global, não apenas transferir estoque para o fornecedor.

13.2. COMPRAR TARDE POR PRINCÍPIO

Itens long-lead precisam de antecipação deliberada.

13.3. IGNORAR QUALIDADE

Menores buffers tornam problemas de qualidade mais visíveis e potencialmente mais críticos. Jidoka e prevenção de erros tornam-se ainda mais relevantes.

13.4. NÃO CONTROLAR WIP DE ENGENHARIA

Se todas as disciplinas iniciam tudo ao mesmo tempo, a organização cria estoque de trabalho digital: modelos, documentos, RFIs e revisões parcialmente concluídos.

13.5. OTIMIZAR UMA ETAPA ISOLADAMENTE

Reduzir estoque do proprietário enquanto aumenta fretes emergenciais e estoque do fornecedor não representa melhoria sistêmica.

14. QUAIS DORES DO CONTRATANTE INDICAM UM PROBLEMA DE SINCRONIZAÇÃO?

Alguns sintomas aparecem repetidamente em empreendimentos:

Esses sinais apontam para um problema de fluxo e coordenação, não necessariamente para falta de esforço individual.

15. COMO IMPLEMENTAR JIT DE FORMA SEGURA EM ENGENHARIA?

Uma abordagem prática pode seguir esta sequência:

16. QUANDO O PROBLEMA ATRAVESSA PROJETO, FORNECEDORES, SUPRIMENTOS E OBRA, A MELHORIA DEIXA DE SER UMA INICIATIVA LOCAL E PASSA A EXIGIR COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA. A CONSULTORIA TÉCNICA DE ENGENHARIA DA A3A ENGENHARIA PODE ESTRUTURAR DIAGNÓSTICO, FLUXO FUTURO, CRITÉRIOS DE PRONTIDÃO E GOVERNANÇA DE IMPLANTAÇÃO ANTES QUE O CONTRATANTE TENHA “IMPLANTAR JIT” COMO SOLUÇÃO ISOLADA. O QUE CONTRATAR QUANDO O PROBLEMA É FLUXO ENTRE ENGENHARIA E PROCUREMENT?

A empresa não precisa necessariamente contratar “uma implantação JIT”. O objeto contratual deve refletir a dor.

Um escopo de Engenharia Consultiva pode incluir:

Esse formato é mais útil do que contratar uma metodologia abstrata.

17. COMO A A3A ENGENHARIA PODE APLICAR ESSES PRINCÍPIOS?

Quando um contrato envolve projeto, procurement, fiscalização, Project Controls ou Owner’s Engineering, a **A3A Engenharia** pode aplicar princípios JIT como parte da organização do fluxo de trabalho — sem transformar o contrato em uma reprodução literal da manufatura Toyota.

A aplicação pode envolver mapeamento de processos, definição de entregáveis, requisitos de entrada, critérios de prontidão, controle de pendências, gestão de interfaces, acompanhamento de fornecedores, priorização de pacotes e sincronização entre Engenharia e implantação.

O valor está em reduzir decisões prematuras, trabalho iniciado sem condição, materiais fora de sequência e filas que aumentam o lead time do empreendimento.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Just in Time é uma disciplina de sincronização. Em Engenharia, sua contribuição mais valiosa é fazer com que informação, decisão, trabalho técnico e material estejam disponíveis **no momento em que o fluxo realmente precisa deles**, com qualidade e confiabilidade suficientes.

Aplicado de forma simplista, JIT pode virar redução irresponsável de buffers. Aplicado como parte de uma arquitetura Lean, exige estabilidade, pull, takt, fluxo, gestão de risco e qualidade na fonte.

Para o contratante, a pergunta útil não é “como zerar estoques?”, mas **onde estamos antecipando trabalho sem necessidade, onde estamos chegando tarde e qual desenho de processo reduz simultaneamente custo, espera e risco?**

[1] OHNO, Taiichi. Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production. Portland: Productivity Press, 1988..

[2] LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. Just-in-Time Production. Lean Lexicon. Disponível em: <https://www.lean.org/lexicon-terms/just-in-time-production/>. Disponível em: <https://www.lean.org/lexicon-terms/just-in-time-production/>.

[3] LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. Toyota Production System. Lean Lexicon. Disponível em: <https://www.lean.org/lexicon-terms/toyota-production-system/>. Disponível em: <https://www.lean.org/lexicon-terms/toyota-production-system/>.

[4] LEAN ENTERPRISE INSTITUTE. Pull Production. Lean Lexicon. Disponível em: <https://www.lean.org/lexicon-terms/pull-production/>. Disponível em: <https://www.lean.org/lexicon-terms/pull-production/>.

O que é Just in Time? Just in Time é uma lógica de produção e abastecimento que busca disponibilizar o que é necessário, quando é necessário e na quantidade necessária, reduzindo desperdícios, espera e excesso de trabalho ou estoque. **Just in Time significa estoque zero?** Não. JIT procura reduzir estoques e buffers sem função, mas buffers tecnicamente justificados podem ser necessários para proteger o sistema contra variabilidade, criticidade, lead times e riscos conhecidos. **Como aplicar Just in Time em Engenharia?** A aplicação pode ocorrer por meio de critérios de prontidão, mecanismos de pull, limitação de WIP, pacotes menores de entrega, sincronização entre projeto, procurement e obra, além do controle de lead times e restrições. **JIT funciona para equipamentos long-lead?** Sim, desde que o planejamento reconheça o lead time real. O item pode precisar ser comprado cedo, enquanto sua entrega física é sincronizada com a

necessidade de instalação e capacidade de armazenagem. **Qual é a relação entre JIT e sistema puxado?** Pull é um dos elementos operacionais do JIT. O processo anterior libera trabalho ou produção em resposta à necessidade do processo seguinte, evitando antecipação sem demanda real. **Como contratar apoio para melhorar fluxo de Engenharia e procurement?** O escopo pode ser estruturado como diagnóstico e otimização de processos, análise de lead times, estratégia de procurement, gestão de interfaces, definição de critérios de prontidão, workflows e Project Controls.

18.0.1. Soluções relacionadas

18.0.2. Serviços relacionados

18.0.3. Conteúdos principais sobre o tema

18.0.4. Conteúdos técnicos correlatos

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.