



11th International Conference of the TOC Practitioners Alliance - TOCPA

www.tocpractice.com

March 14-15, 2014 Sao Paulo, Brazil

TPC dentro do RRC

Silvério de Souza, Goldratt Consulting, Brasil

14, março 2014



Silvério de Souza



Engagement Director na Goldratt Consulting

Diversas implantações de projetos “Visão Viável” com utilização plena dos conceitos e ferramentas da Teoria das Restrições em ambientes de produção, cadeias de suprimentos, gerenciamento de projetos e finanças, em vários estados do Brasil e América do Sul.

Contribuir ativamente para o crescimento expressivo de empresas e ao mesmo tempo aumentar a harmonia entre todos os envolvidos é o principal motivador profissional.

Administrador de empresa com MBA Executivo (COPPEAD – UFRJ), especialização em Gerenciamento de Projetos (Politécnica – UFRJ), PMP – Project Management Professional (PMI) e TOCICO Certified.



silverio.desouza@goldrattgroup.com

skype: silveriodesouza
+55 85 8766.2814



1
Visão Viável

Crescimento Base

2:1
Vantagem Competitiva
Confiabilidade

Construir	Capitalizar		Sustentar	
3:1 99% DDP	3:2 Vendendo Confiabi- lidade	3:3 Expandir Base de Clientes	3:4 Controle da Carga	3:5 Elevação Capaci- dade

4:11 Estrangu- lando a liberação	4:12 Adminis- trando prioridades	4:13 Lidando com RRCs
---	---	--------------------------------

4:11	Estrangulando a Liberação
Premissas de Necessidade	Ter muitas ordens em aberto na produção mascara as prioridades, promove o comportamento do ótimo local e portanto aumenta o <i>lead time</i> e piora significativamente o desempenho de entrega.
Estratégia	O chão de fábrica é povoado APENAS com ordens de produção que têm de ser completadas dentro de um horizonte de tempo pré-definido.
Premissas Paralelas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Em fábricas administradas de forma tradicional o <i>tempo de toque</i> é uma fração muito pequena (<10%) do <i>lead time</i>. ➤ A experiência mostra que, em fábricas administradas de forma tradicional, restringir a liberação de material para que seja apenas metade do <i>lead time</i> atual antes da data de entrega leva apenas a bons resultados e a nenhuma ramificação negativa* (o <i>lead time</i> cai para menos da metade, o desempenho de entrega melhora consideravelmente, ganho aumenta e capacidade em excesso é revelada). Esses resultados são atingidos independentemente da existência ou não de um gargalo. <p>* <i>Exceto em ambientes dominados por matrizes de setups altamente dependentes. Estes ambientes devem ser lidados de forma diferente.</i></p>
Tática	<p>Para cada família de produto, um pulmão tempo é determinado para que seja 50% do <i>lead time</i> atual. Pedidos são liberados para a produção apenas um pulmão tempo antes das suas datas prometidas de entrega (estoque em processo em excesso é congelado até que o seu tempo chegue de acordo com a regra acima).</p>





Tópicos



1. Células de produção
2. A Indústria de Confecção
3. O RRC nas células de produção
4. Local x Global
5. O TPC dentro do RRC
6. Impactos Locais
7. Impactos Globais



Células de produção



- Fortemente utilizadas em áreas de montagem em diferentes tipos de indústrias:
 - ✓ Automobilística
 - ✓ Autopeças
 - ✓ Confecção
 - ✓ Calçados
 - ✓ Equipamentos eletrônicos
 - ✓ Montagem de Máquinas industriais
 - ✓ ...



Industria de Confecção



Características

- Grande variedade de produtos finais
- Alta variedade de MP (tipos, cores e estampas)
- Mão de obra intensiva
- Grandes lotes de produção
- Lead time de produção longo
- Curto ciclo de vida para os produtos de moda



Industria de Confecção



Grandes Números

- Prazo de entrega – 60 dias
- Lead time para compra de MP – 60 a 120 dias
- Lote de compra por modelo – 3 a 5k unidades
- Material em Processo – 30 a 45 dias
- Desempenho de entrega – 75% ou menos



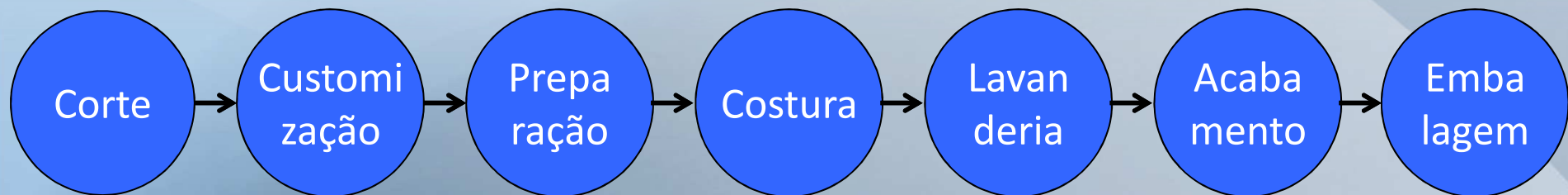
Industria de Confecção



Principais Els na Produção

- Alto volume de material em processo
- Fluxo produtivo lento e confuso
- Alto lead time de produção
- Desempenho de entrega pobre
- Baixa flexibilidade

Fluxo genérico





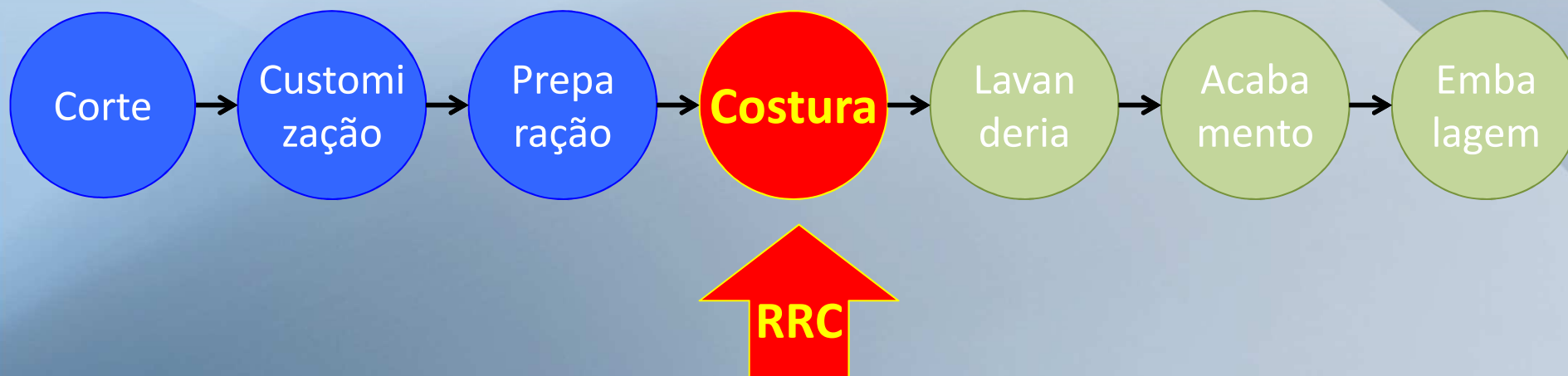
Processo de Focalização



5 Passos de Focalização

1. Identificar a restrição do sistema
 - As células de costura
2. Decidir como explorar
 - Obter o melhor desempenho nas células de costura
3. Subordinar tudo e todos a decisão acima
 - Restringir a liberação de material para a metade do lead time atual antes da data de entrega
4. Elevar a restrição
5. Não deixe que a inercia se torne a restrição, se a restrição mudar volte ao passo 1

Fluxo genérico





O RRC nas células



Células de Costura

- 90% do material em processo antes da costura
- 50% do material em processo ou mais dentro da célula
- Concentra 90% da Mão de Obra da fábrica
- Processos sequenciais
- Interdependência entre as operações
- Alta variabilidade entre as diferentes operações
- Baixo tempo de toque
- Fluxo de produção lento
- Alto volume de retrabalho



O RRC nas células





Processo de Focalização



5 Passos de Focalização

1. Identificar a restrição do sistema
 - As células de costura
2. Decidir como explorar
 - Implementar TPC no RRC
3. Subordinar tudo e todos a decisão acima
 - Restringir a liberação de global
 - Implementar o TPC no fluxo global
4. Elevar a restrição
5. Não deixe que a inercia se torne a restrição, se a restrição mudar volte ao passo 1

Local x Global

Não se revela capacidade (mais produção) na produção (global)

O fluxo na (capacidade da) costura não melhora

A costura ainda tem muito WIP

Costura é um (o) RRC

Quando a liberação de material é restrita, os únicos centros de trabalho que têm estoque em processo são os RRCs. (RRR S&T: 4.13 –PP)

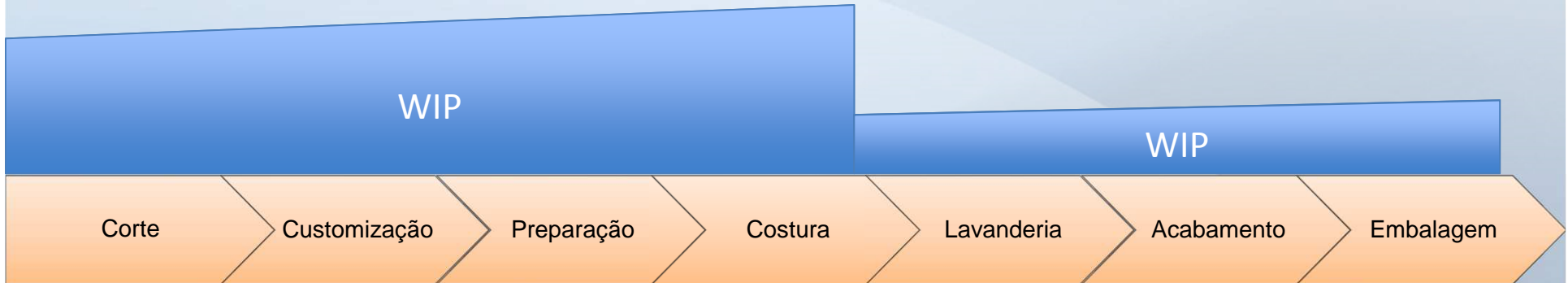
A liberação de material é (globalmente) restrita



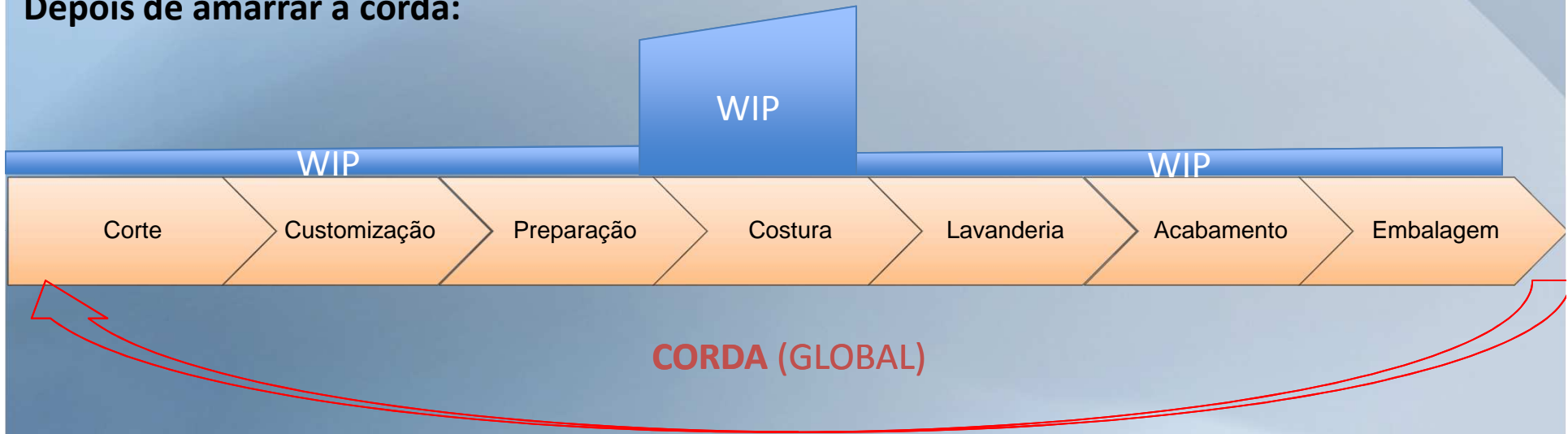
Local x Global



Antes de amarrar a corda:



Depois de amarrar a corda:





Processo de Focalização



5 Passos de Focalização

1. Identificar a restrição do sistema
 - As células de costura
2. Decidir como explorar
 - Implementar TPC no RRC
3. Subordinar tudo e todos a decisão acima
 - Restringir a liberação de global
4. Elevar a restrição
5. Não deixe que a inercia se torne a restrição, se a restrição mudar volte ao passo 1



Processo de Focalização



5 Passos de Focalização

1. Identificar a restrição do sistema
 - As células de costura
2. Decidir como explorar
 - Implementar TPC no RRC
3. Subordinar tudo e todos a decisão acima
 - Restringir a liberação de global
4. Elevar a restrição
5. Não deixe que a inercia se torne a restrição, se a restrição mudar volte ao passo 1



O TPC dentro do RRC

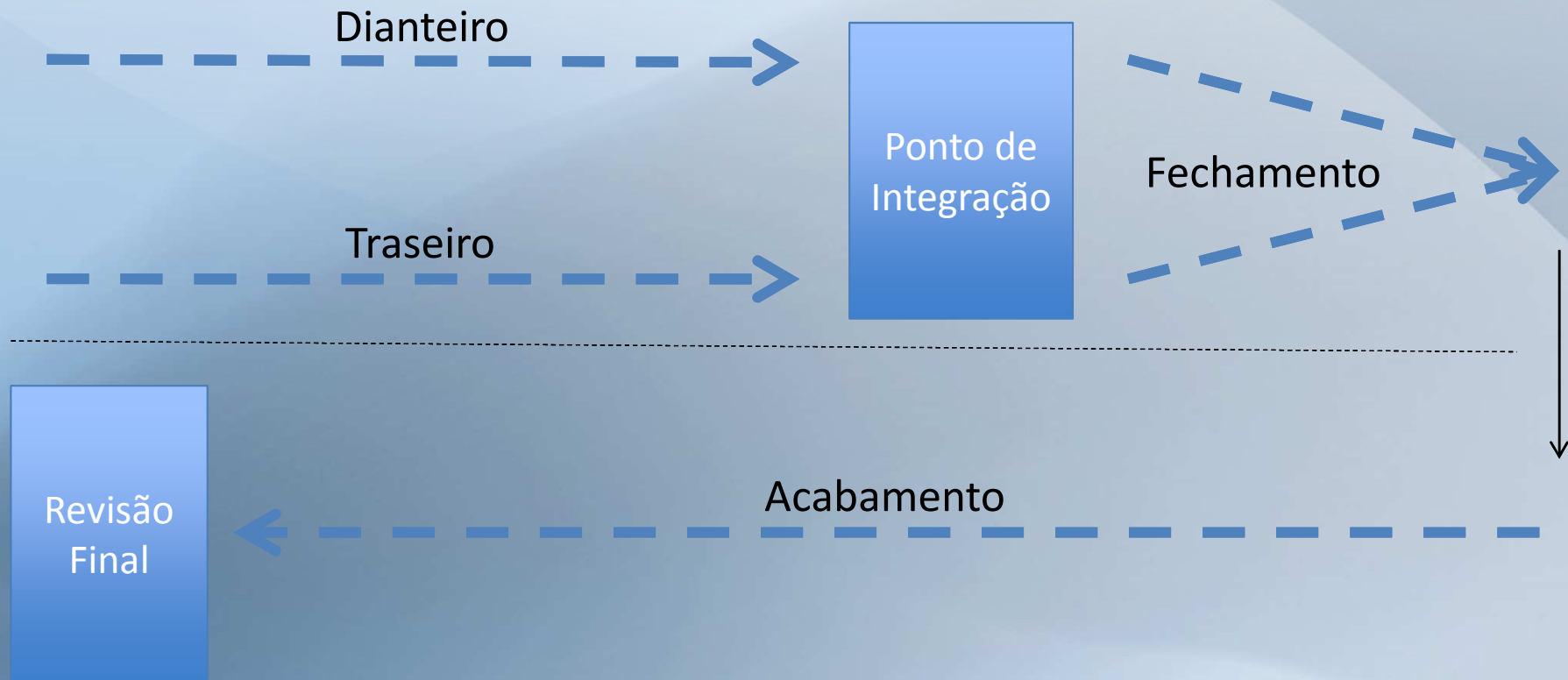


Atuando na célula de costura

- Melhorar o fluxo
 - Limitar o material em processo
- Garantir kit completo
- Compreender o fluxo da célula
 - Adequar o layout
- Aplicar os 5 passos de focalização

O TPC dentro do RRC

Fluxo da célula para uma calça genérica





Impactos Locais Típicos



Qualitativos

- Melhor compreensão do fluxo
- Menos interrupções por falta de partes
- Melhor relacionamento interpessoal
- Aumento na polivalência das operadoras
- Aumento da flexibilidade para produzir diferentes modelos
- Maior velocidade para finalizar ordens



Impactos Locais Típicos



Quantitativos

- Redução do material em processo – $> 10x$
- Redução do retrabalho – $+ 90\%$
- Revelação de capacidade local – 25 a 35%
- Liberação de área fabril – $+ 1/3$



Impactos Locais Típicos



Quantitativos

	Antes	Depois
Redução do material em processo	4.000 pçs	200 pçs
Retrabalho	15 a 20%	2 a 5%
Revelação de capacidade local	-	25 a 35%
Liberação de área fabril	-	33%



Liberação de 1/3 de área



Impactos Globais Típicos

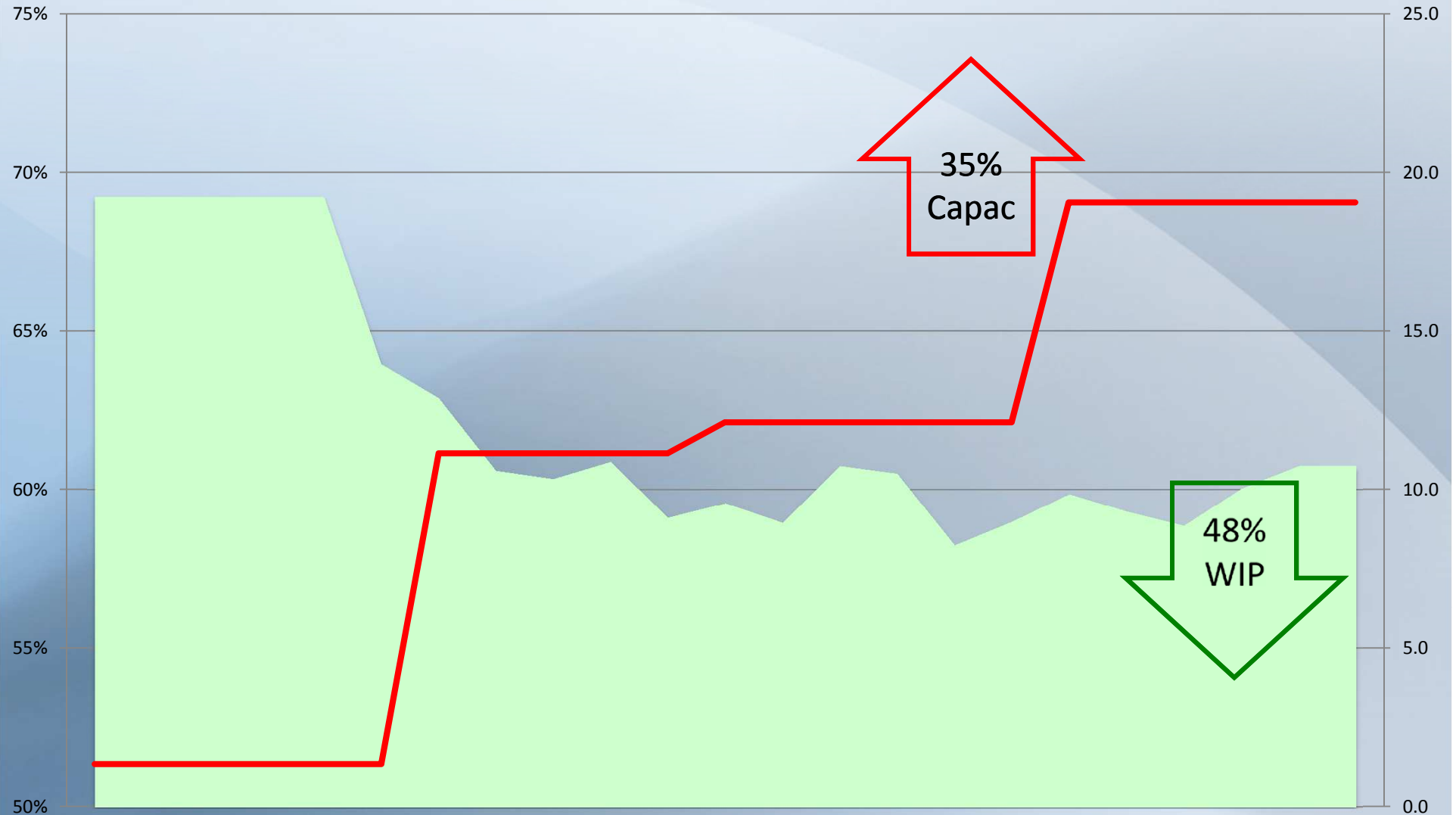


Qualitativos

- Atendimento mais rápido da demanda do cliente
- Menores lotes de produção
- Melhor clima organizacional
- Maior flexibilidade na produção
- Redução do retrabalho



Impactos Globais Típicos





Impactos Globais Típicos



Quantitativos

	Antes	Depois
Redução do material em processo	30 dias	40 a 50%
Retrabalho	5 a 15%	1 a 3%
Revelação de capacidade global	-	25 a 35%
Prazo de entrega	60 dias	10 a 20 dias
Lotes de produção	5.000 pçs	1 a 2k pçs
Material em Processo	30 a 45 dias	15 dias
Desempenho de entrega	< 75%	> 97%



Obrigado!!!