ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Alinhamento de Incentivos para Relações Ganha-Ganha em Redes de Suprimento

Henrique Corrêa
hcorrea@rollins.edu

Crummer Graduate School of Business
Rollins College, EUA
http://www.crummer.rollins.edu

XXX ENEGEP, São Carlos, Outubro de 2010

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Carreira em Operacoes como executivo: maiores ganhos salariais percentuais de 2000 a 2009

1. General and operations managers: $92,650 (51% gain) – maioria em supply chain management
2. Financial managers: $101,190 (51% gain)
3. Computer and information systems managers: $113,720 (44% gain)
4. Registered nurses: $63,750 (42% gain)
5. Sales managers: $96,790 (41% gain)
6. Chief executives: $160,720 (41% gain)
7. Accountants and auditors: $60,340 (39% gain)
8. Preschool teachers, except special education: $24,540 (38% gain)
9. Management analysts: $75,250 (37% gain)
10. Pharmacy technicians: $28,070 (36% gain)
11. Postal service mail carriers: $52,200 (36% gain)
12. Sales representatives, wholesale and manufacturing, technical and scientific products: $71,340 (36% gain)
13. Security guards: $23,820 (36% gain)
14. Licensed practical and licensed vocational nurses: $39,820 (35% gain)
15. Computer software engineers, systems software: $93,470 (34% gain)
16. Executive secretaries and administrative assistants: $41,650 (34% gain)
17. Police and sheriff's patrol officers: $53,210 (34% gain)
18. Waiters and waitresses: $17,690 (33% gain)
19. Loan officers: $54,880 (32% gain)
20. Purchasing agents, except wholesale, retail, and farm products: $54,810 (32% gain)
21. First-line supervisors/managers of mechanics, installers, and repairers: $58,610 (32% gain)
22. Cooks, institution and cafeteria: $22,620 (32% gain)
23. Hairdressers, hairstylists, and cosmetologists: $23,330 (32% gain)
24. Network and computer systems administrators: $67,710 (32% gain)
25. Fire fighters: $45,050 (32% gain)
26. Teacher assistants: $22,820 (32% gain)
27. Bus drivers, school: $27,400 (31% gain)
28. Cooks, fast food: $17,720 (30% gain)
.....

Fonte – Bloomberg Business Week, Sept 13 – Sept 19, 2010, pg. 76.

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Redes de suprimento

- Praticamente todos os produtos hoje vêm de redes de suprimento globais
- Produtos e serviços são desenvolvidos, produzidos, distribuídos e vendidos em países e regiões diferentes...
- Os Engenheiros de Produção têm que estar preparados para projetar e gerenciar redes de suprimento globais!

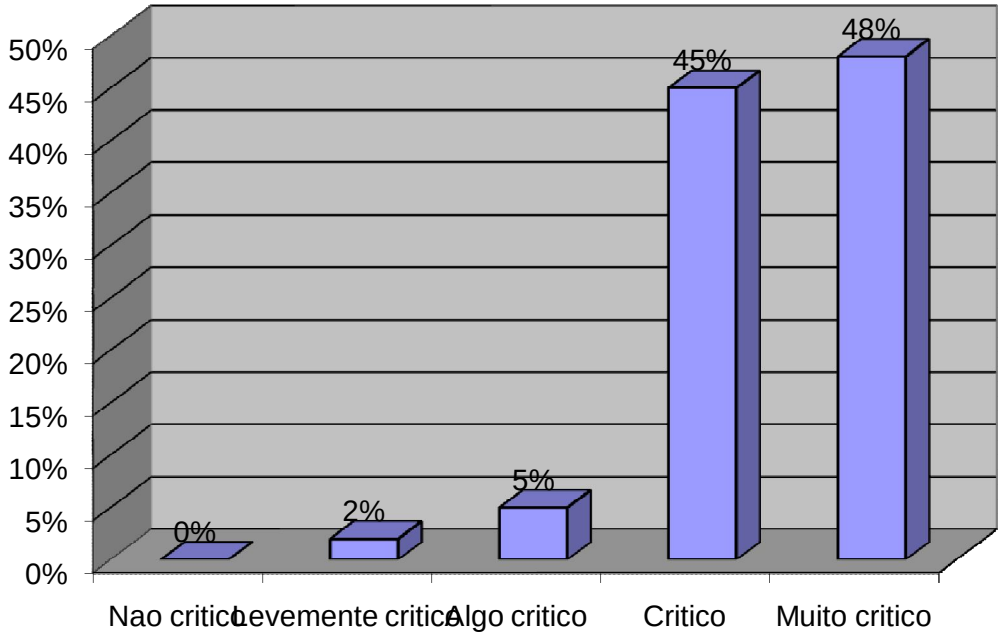
ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Por que o interesse recente?

- Evolução das tecnologias
- Retornos decrescentes nos nós da rede
- Melhor entendimento de conceitos sobre a gestão de redes de empresas & soluções tecnológicas

Impacto financeiro da gestão de redes de suprimento

Crítico, para CEO's de grandes empresas



Fonte - Thompson, R.H., Eisenstein, D.D. e Stratman, T.M. (2007) Getting Supply Chain on the CEO's agenda. *Supply Chain Management Review*. Julho.

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Outsourcing e offshoring crescem

Exportação global de produtos chegou a US$ 13 Trilhões (25% do PIB mundial – eram 18% 10 anos atras) - 2007

De Out 2003 a Out 2005 o valor dos produtos importados cresceu 45%, dos exportados cresceu 31.3% nos EUA

No mesmo período, o valor dos produtos importados cresceu 52%, dos exportados cresceu 62% no Brasil

Firmas que exportam tem melhor desempenho (produtividade 20% superior); trabalhadores ganham 6.5% a mais

Firmas exportadoras tem 9% menos probabilidade de falir

Em 2004, em torno de 8% do trabalho administrativo havia sido terceirizado, muito disso para a India

Em serviços de TI, 16% é terceirizado.

BPO é tendencia crescente crescendo de US$ 3,6 bilhões em 2003 para US$ 23 bilhões em 2008

Source: Kouvelis, P and Niederhoff, J. "On the globalization of operations and supply chain strategies: a conceptual framework and its application" *in* Lee, H. and Lee, C-Y. (eds) *Building Supply Chain Excellence in Emerging Economies*. Springer's International Series. 2007.

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Outsourcing de serviços – não só TI e call centers

Outsourcing e offshoring

Outsource2india
Managing your entire outsourcing venture

home | about us | how we work | success stories | contact us

Call Center Services | Data Management | Animation Services | Health Care Services | Financial Services | Software Services | Learning Solutions | Additional Services

» Inquire Here

Core Offerings

Software & IT Services

- Software Development
- Network Management
- Software Testing
- Embedded Software
- ASP Programming
- Smart Card
- J2EE Programming
- Telecom Software Solutions
- Business Analysis
- Technical Analysis
- Requirement Analysis
- Website Maintenance Services

Our Web Application Development Expertise

- Development Tools
- Team
- Development Process
- Project Management Processes

Resources

Why India
Why Outsource
What services can be outsourced to India

Benefits - Outsourcing Software Development

We have offshore and onsite development models, which benefit our customers with significant cost savings, flexibility, and greater customer satisfaction.

Outsourcing software development to India is defintely not a new practice as India's technological prowess is well established. However, with new and creative solutions, customized software development, and dedicated onsite and offshore development models, we at Outsource2india strive to cater to every aspect of our customers' outsourcing venture.

Offshore / On-site Development Models

Offshore Projects (OP)

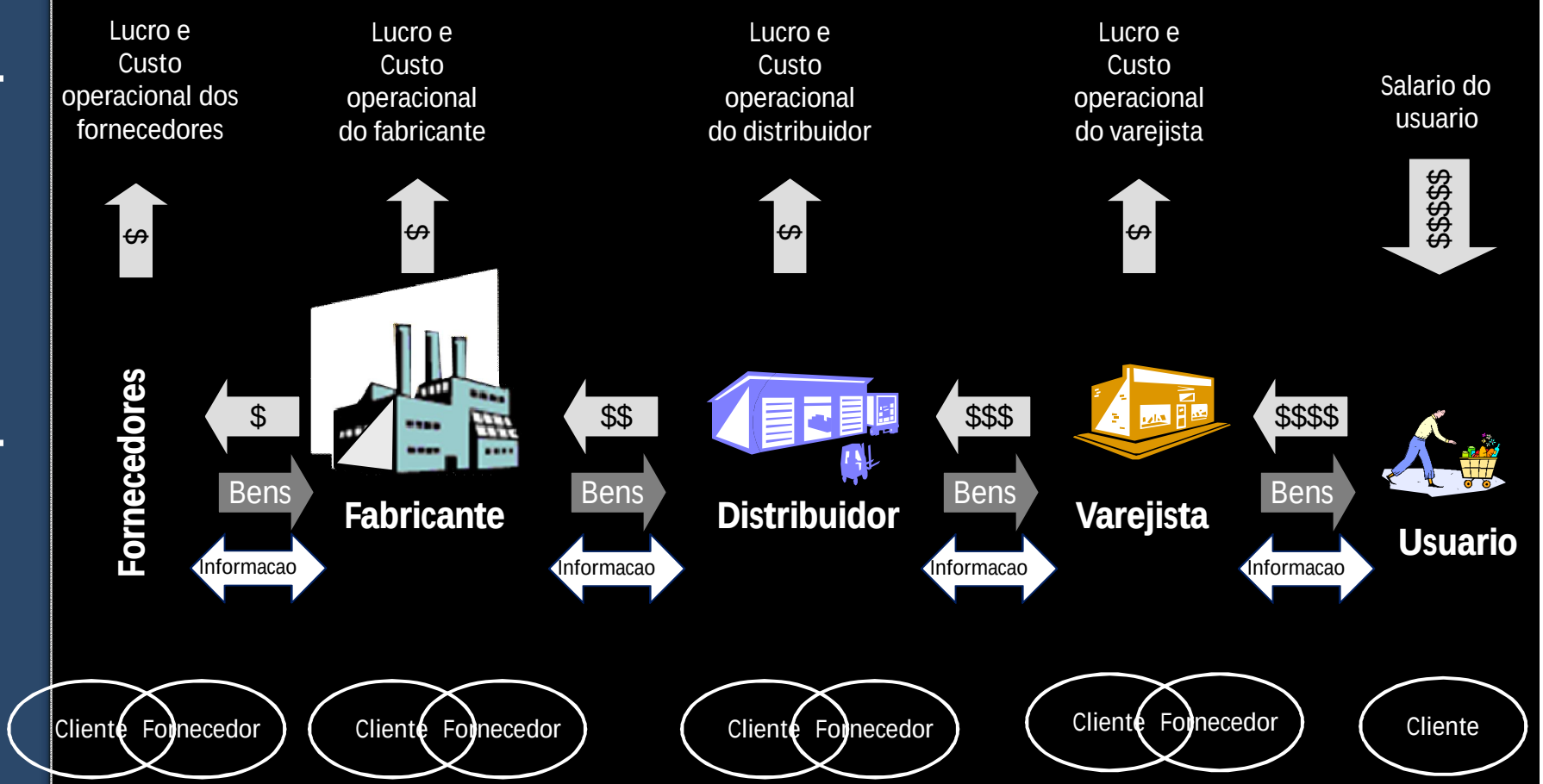
Work is carried out on a project by project basis. We architect, design, develop, maintain and support a project/product for our clients.

Dedicated Offshore Teams (DOT)

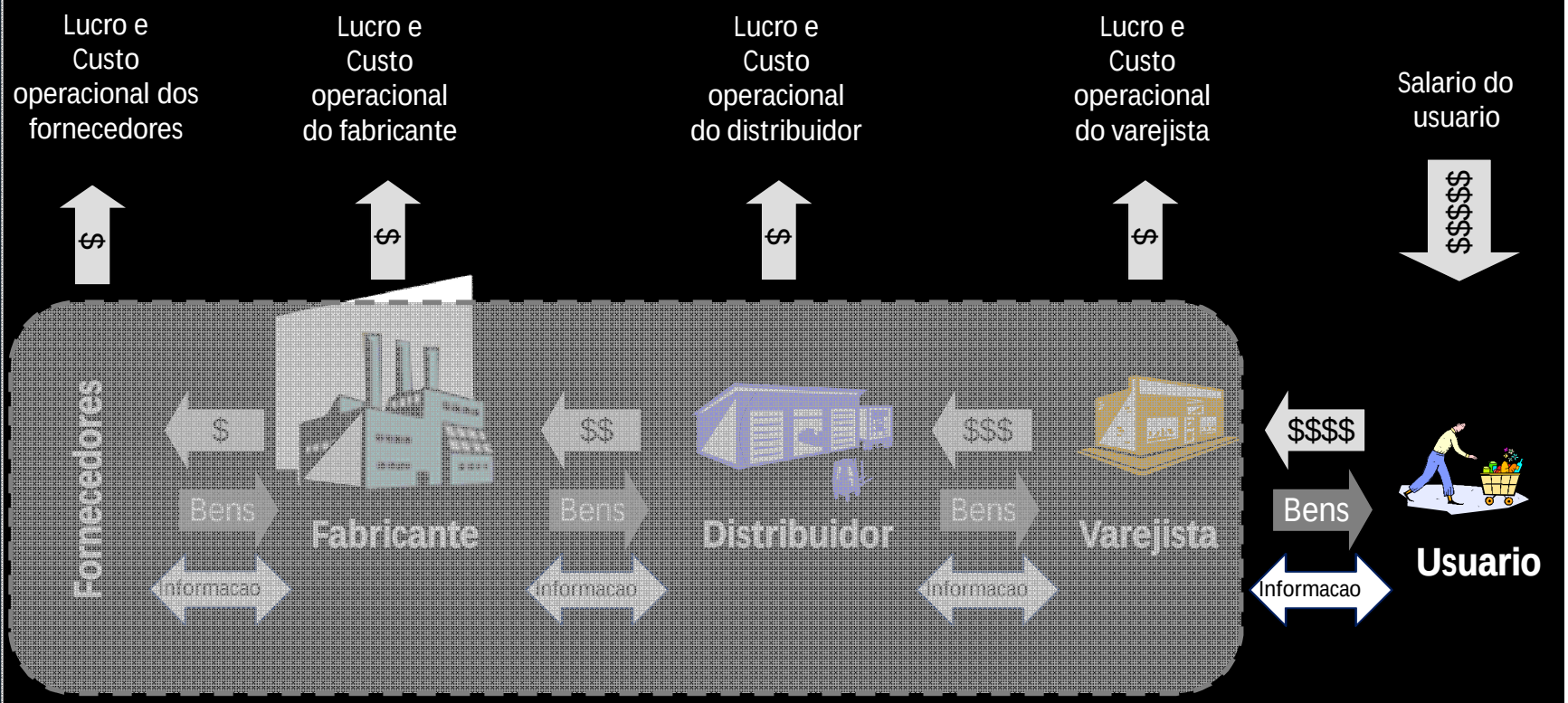
A dedicated team is retained for a particular client. This is relevant for organizations doing ongoing product development. There is a minimum requirement that the team must be fully engaged at least 4 out of every 6 months.

Onsite Consultants (OC)

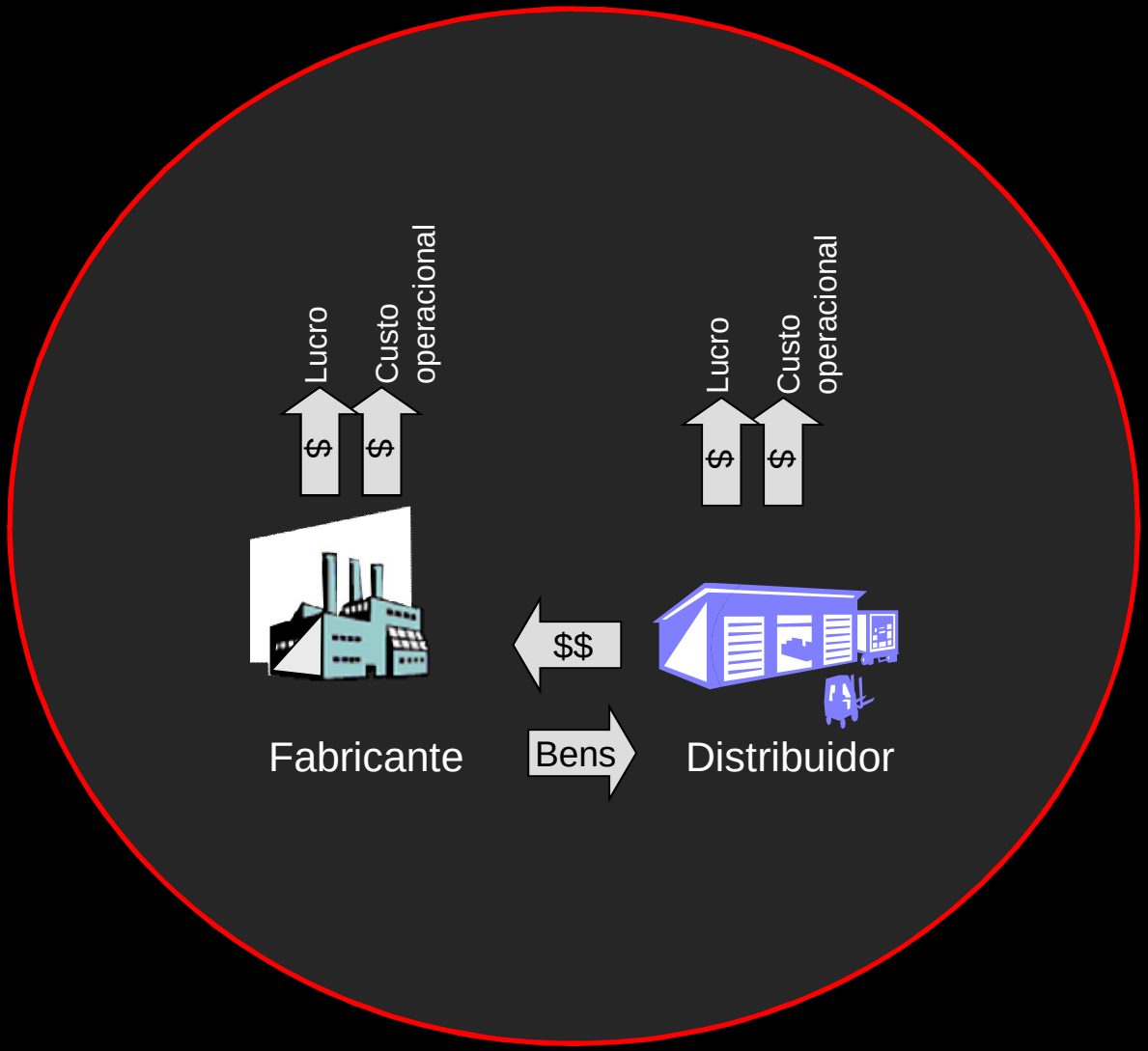
Rede de suprimentos tipica



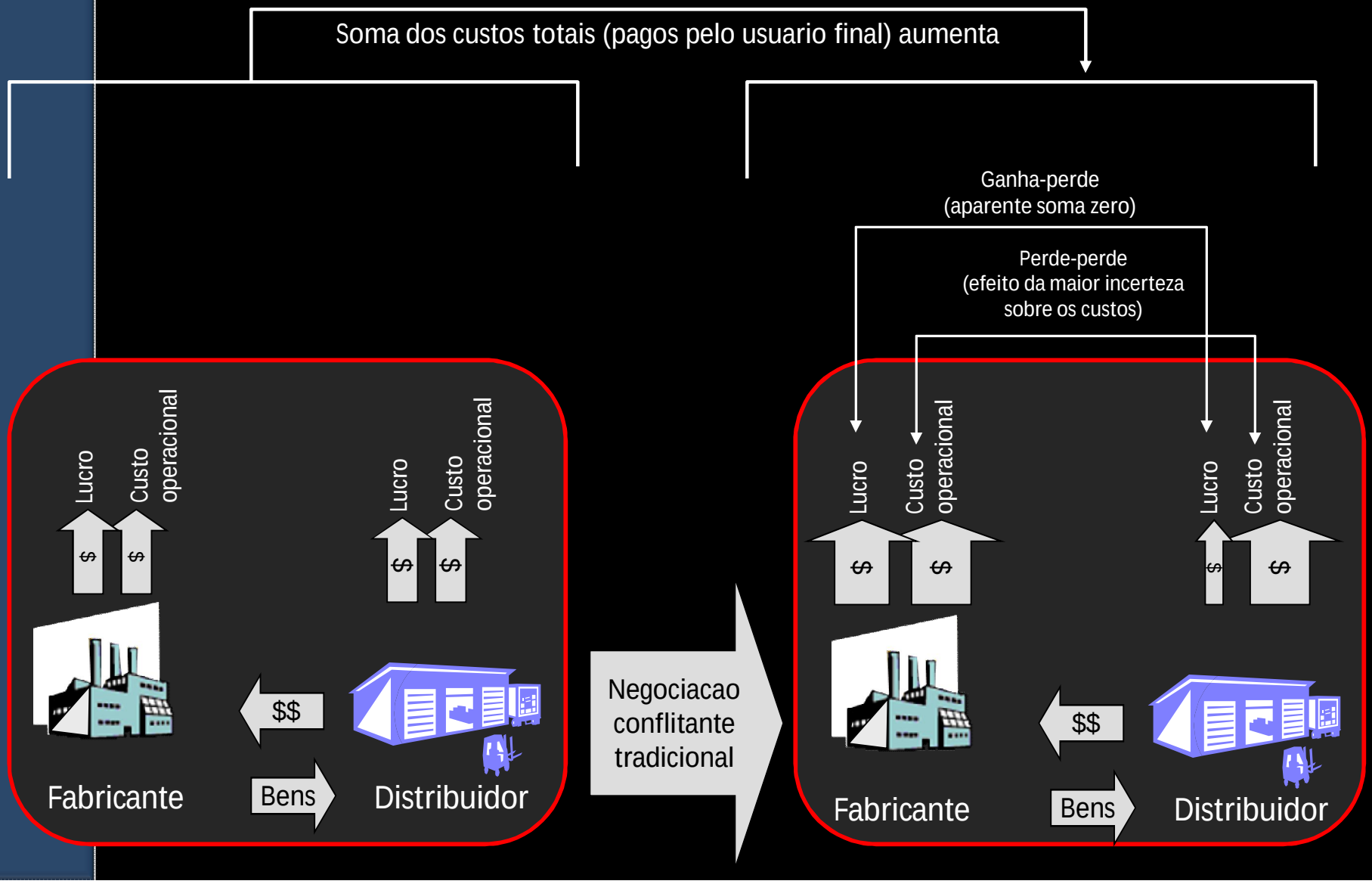
Visao sistemica da rede



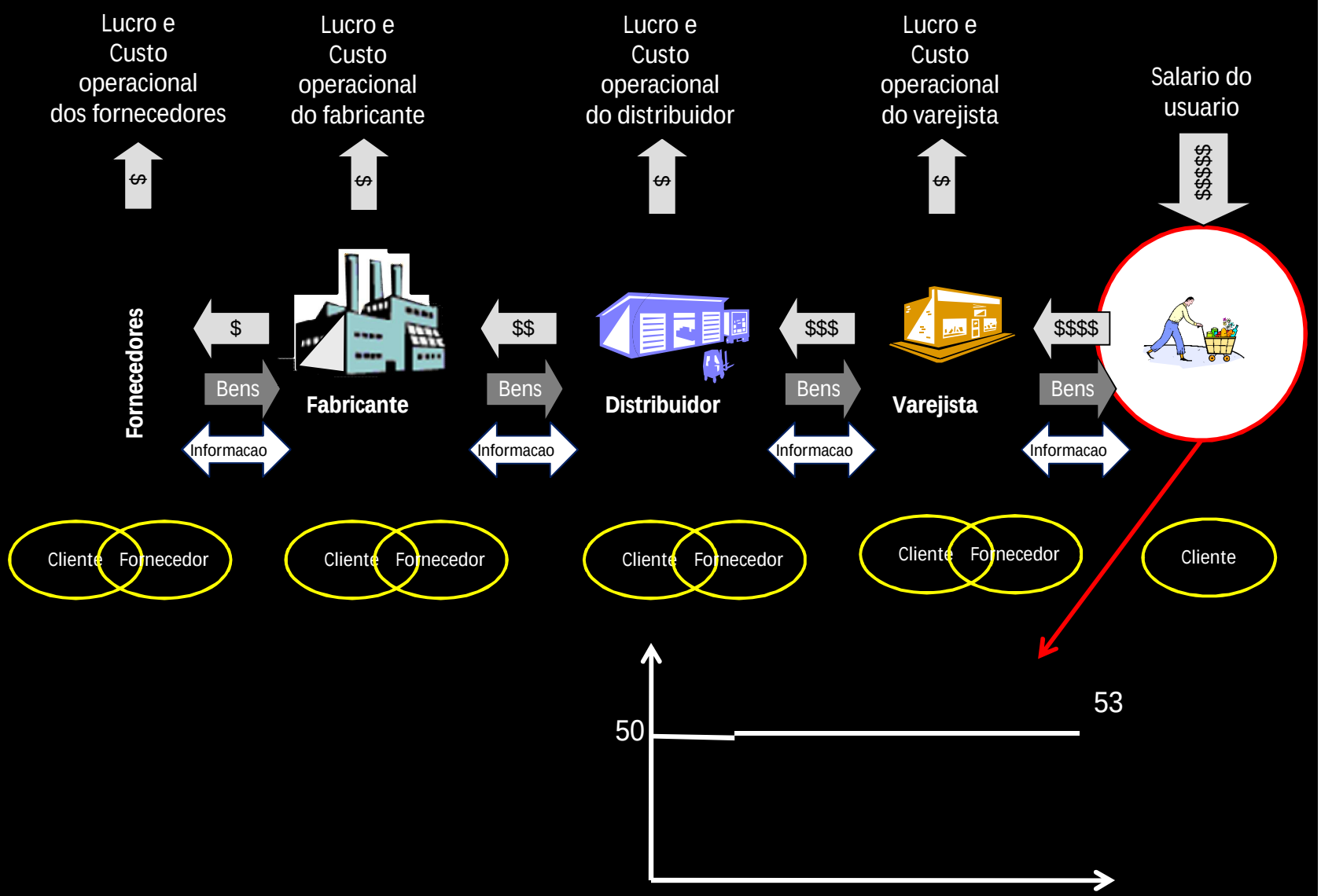
Relacao cliente-fornecedor tradicional



Relação cliente-fornecedor tradicional

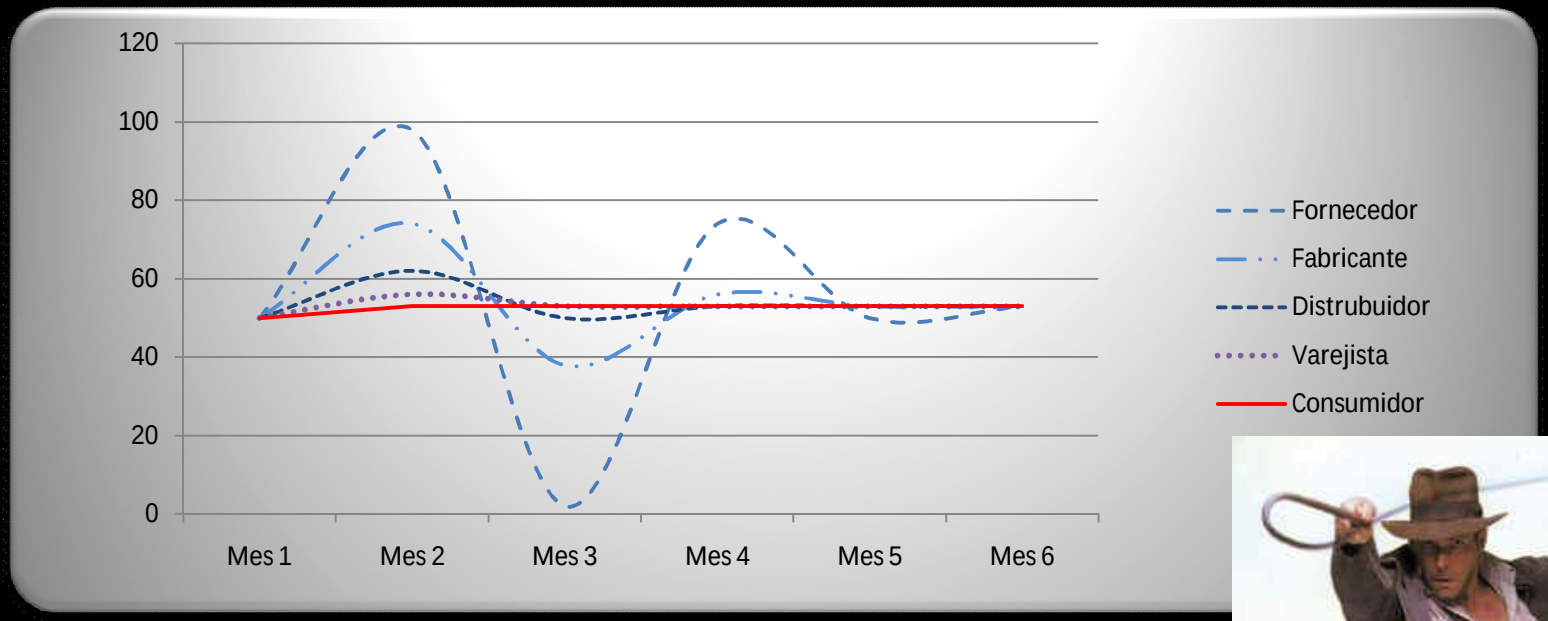


Rede de suprimentos típica



Efeito chicote (*bullwhip effect*)

Mes	Fornecedor Pedido	Fornecedor Estoque	Fabricante Pedido	Fabricante Estoque	Distribuidor Pedido	Distribuidor Estoque	Varejista Pedido	Varejista Estoque	Consumidor Pedido
1	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2	98	74	74	62	62	56	56	53	53
3	2	38	38	50	50	53	53	53	53
4	74	56	56	53	53	53	53	53	53
5	50	53	53	53	53	53	53	53	53
6	53	53	53	53	53	53	53	53	53

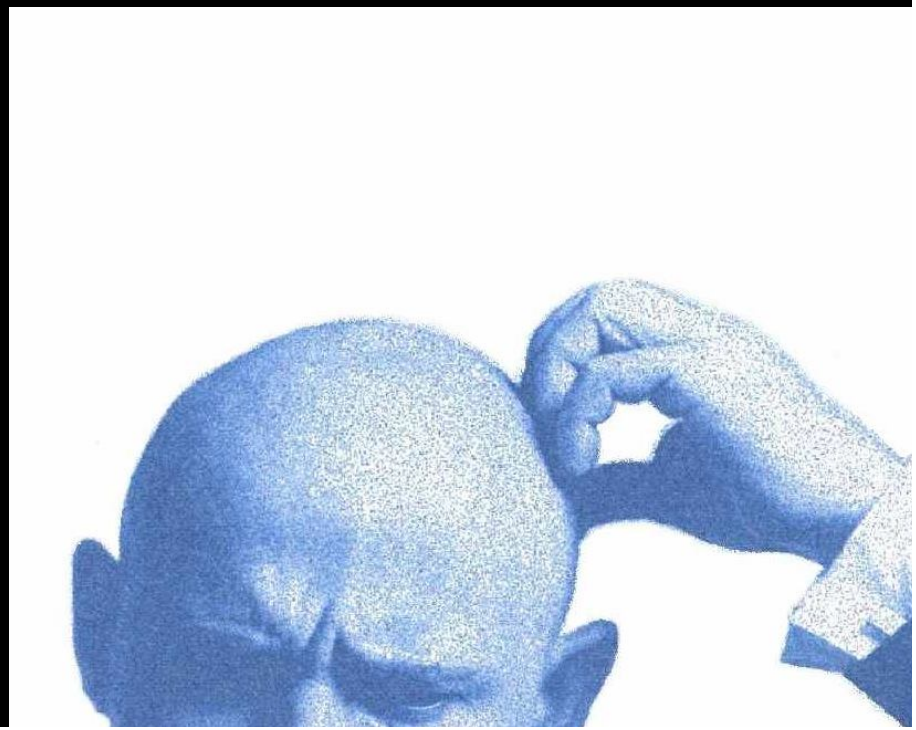


ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Causas do efeito chicote

Há 6 principais motivos para o efeito chicote:

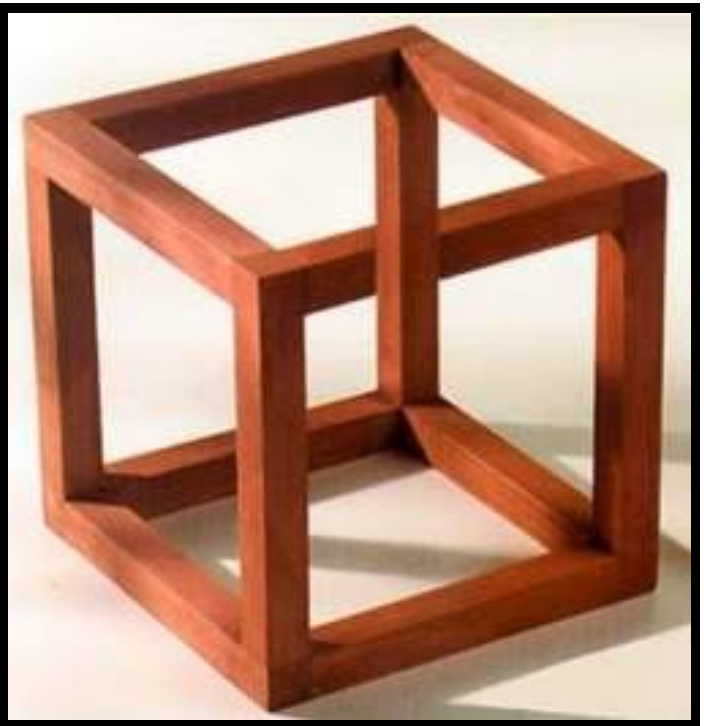
- Atualizações díspares de previsões de demanda dos nós da rede
- Descoordenação de processos decisórios na rede
- Formações de lotes de produção e de transporte
- Flutuações de preço
- Racionamento/ comportamento oportunista
- Demoras nos fluxos de materiais (lead times longos) e de informação



ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Mas como gerenciar redes de surpimento?

Um paradoxo...



	Nó forte	Nó fraco
Situação tradicional	Ganha	Perde
Situação nova	Ganha	Ganha

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Alinhamento de incentivos para relações ganha-ganha

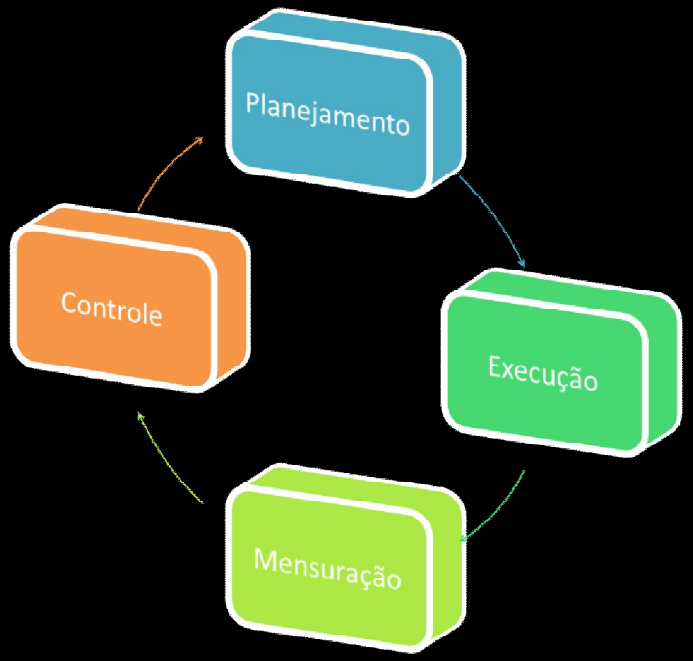
- Quais os principais papéis que um sistema de avaliação de desempenho tem?
- O que é “alinhamento de incentivos” na rede global de suprimentos e por que é importante?
- Como o alinhamento de incentivos se reflete nas várias formas possíveis de contratos entre parceiros na rede global de suprimentos?

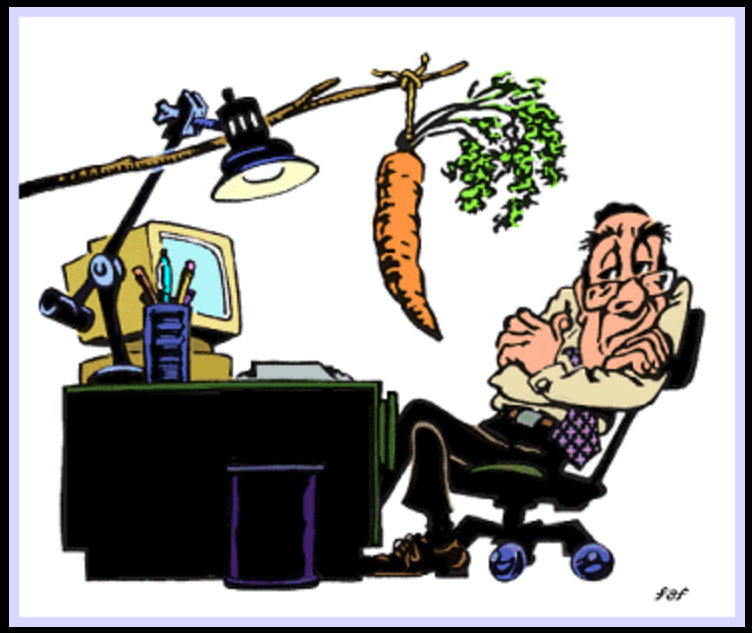
ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Propositos das medidas de desempenho

Dois propósitos principais

- Um é relacionado a serem parte integrante do ciclo gerencial da organização





- Outro (muitas vezes negligenciado) é o de induzir/ influenciar o comportamento de pessoas, setores e empresas

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Metricas

“Diga-me como sou medido (*e premiado*) e eu lhe digo como eu me comporto. Se você me mede de forma ilógica... não reclame do meu comportamento ilógico” (Eliahu Goldratt - Lockamy e Cox, 1994).

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Comportamento esperado e possíveis comportamentos desfuncionais

- **Empresa de cartões de crédito medindo e remunerando executivos baseada em *novos clientes adquiridos***
- **Empresa de manufatura medindo e remunerando gestores baseada em *utilização de equipamentos***
- **Supermercado medindo e remunerando caixas baseado em *itens processados por hora***
- **Empresa medindo e remunerando a força de vendas com base em *vendas***
- **Montadora medindo e remunerando o departamento de suprimentos baseada em *redução de preço do componente comparado a um preço-meta***
- **Loja de departamento medindo e punindo a gerencia baseada em *mercadorias furtadas***
- **Agencia de banco medindo e remunerando caixas baseada em *clientes servidos por hora***

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Alinhamento de incentivos

Os parceiros da rede estarão interessados em agregar o máximo de valor para a rede somente se eles puderem reter uma parte justa do benefício alcançado.

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Processo de gerenciamento do alinhamento de incentivos em GRS

1

Empresas encaram problemas de de incentivos em suas redes devido a…
- Acoes secretas
- Nao compartilhamento de informacoes
- Mau projeto

2

Elas podem atacar os problemas de incentivos em suas redes…
- Reconhecendo que o problema existe
- Diagnosticando a causa
- Redefinindo incentivos para que os membros da rede comportem-se para maximizar o desempenho da rede

3

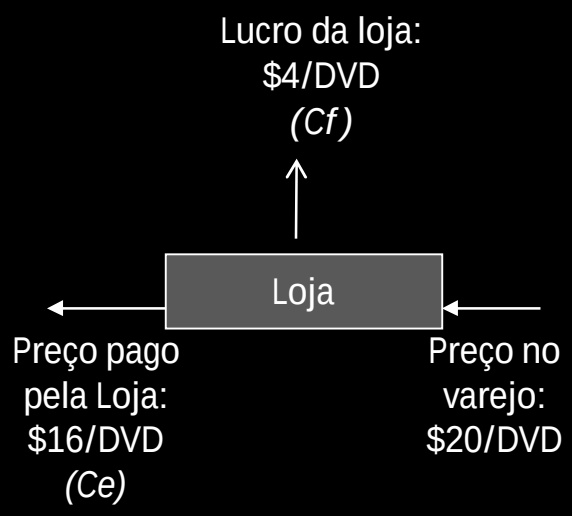
Elas podem redefinir incentivos…
- Redefinindo contratos que recompensem parceiros quando agem a favor da rede
- Coletando ou compartilhando informacoes nao compartilhadas
- Desenvolvendo confianca entre os parceiros da rede

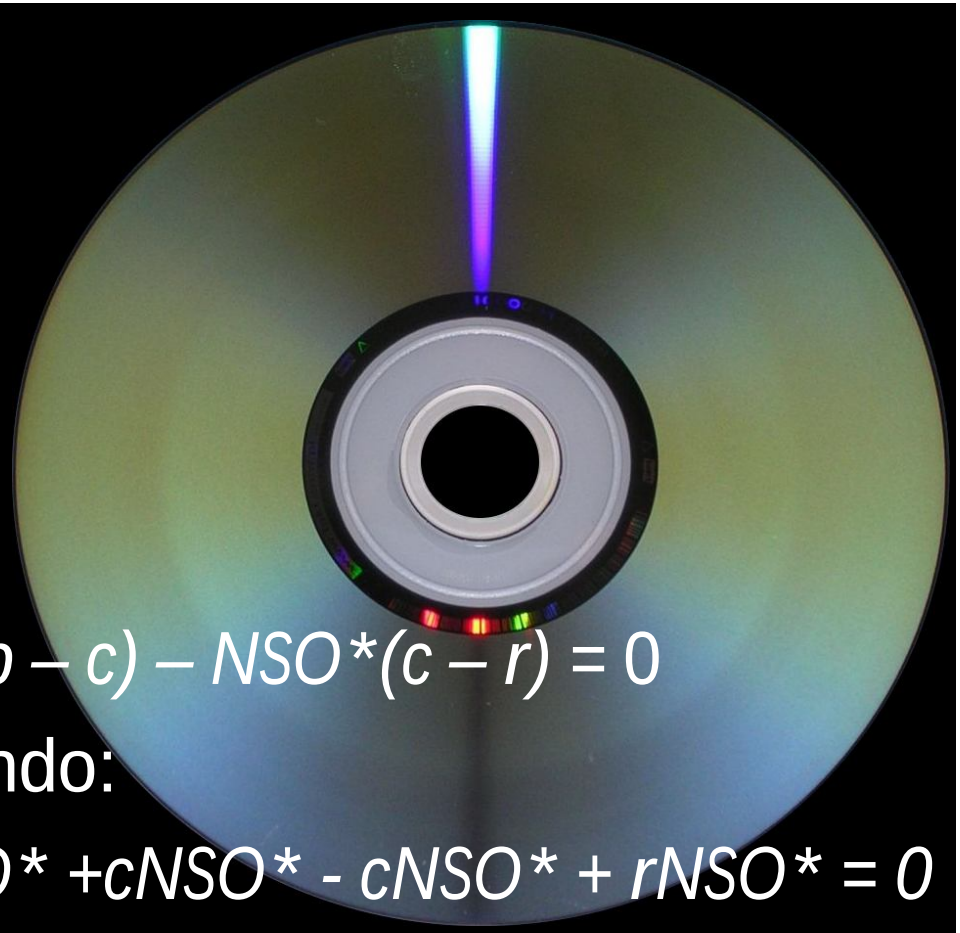
4

Elas podem prevenir problemas de incentivo…
- Realizando auditorias de incentivos quando mudancas relevantes ocorrem
- Educando gestores quanto a processos e incentivos dos parceiros da rede e sobre como gerencia-los bem

Vamos analisar um caso do relacionamento fabricante - varejista

Nível de serviço – o problema do jornaleiro *(newsvendor problem)*





$$(1 - NSO^*)(p - c) - NSO^*(c - r) = 0$$

Desenvolvendo:

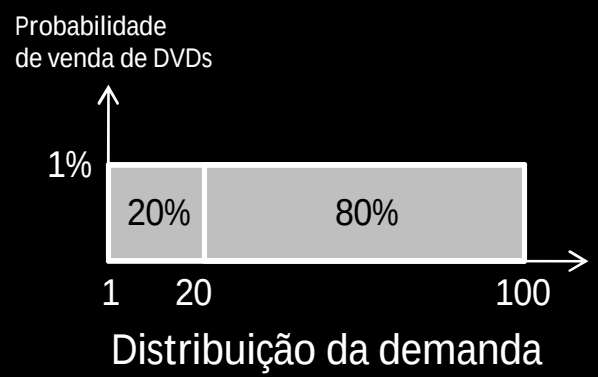
$$p - c - pNSO^* + cNSO^* - cNSO^* + rNSO^* = 0$$

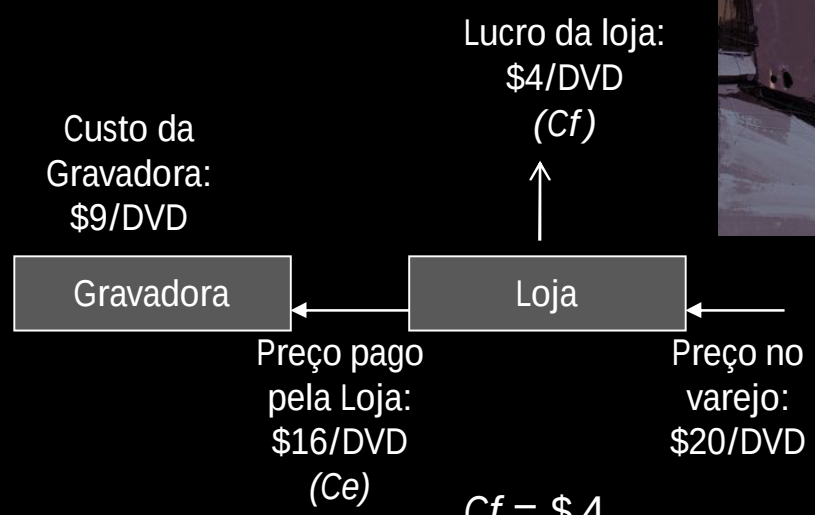
$$p - c - (p - c + c - r)\, NSO^*$$

$$p - c = [(p - c) + (c - r)]NSO^*$$ e portanto,

$$NSO^* = \frac{p - c}{[(p - c) + (c - r)]} = \frac{Cf}{Cf + Ce}$$

Contrato tradicional





$Cf = \$4$
$Ce = \$16$

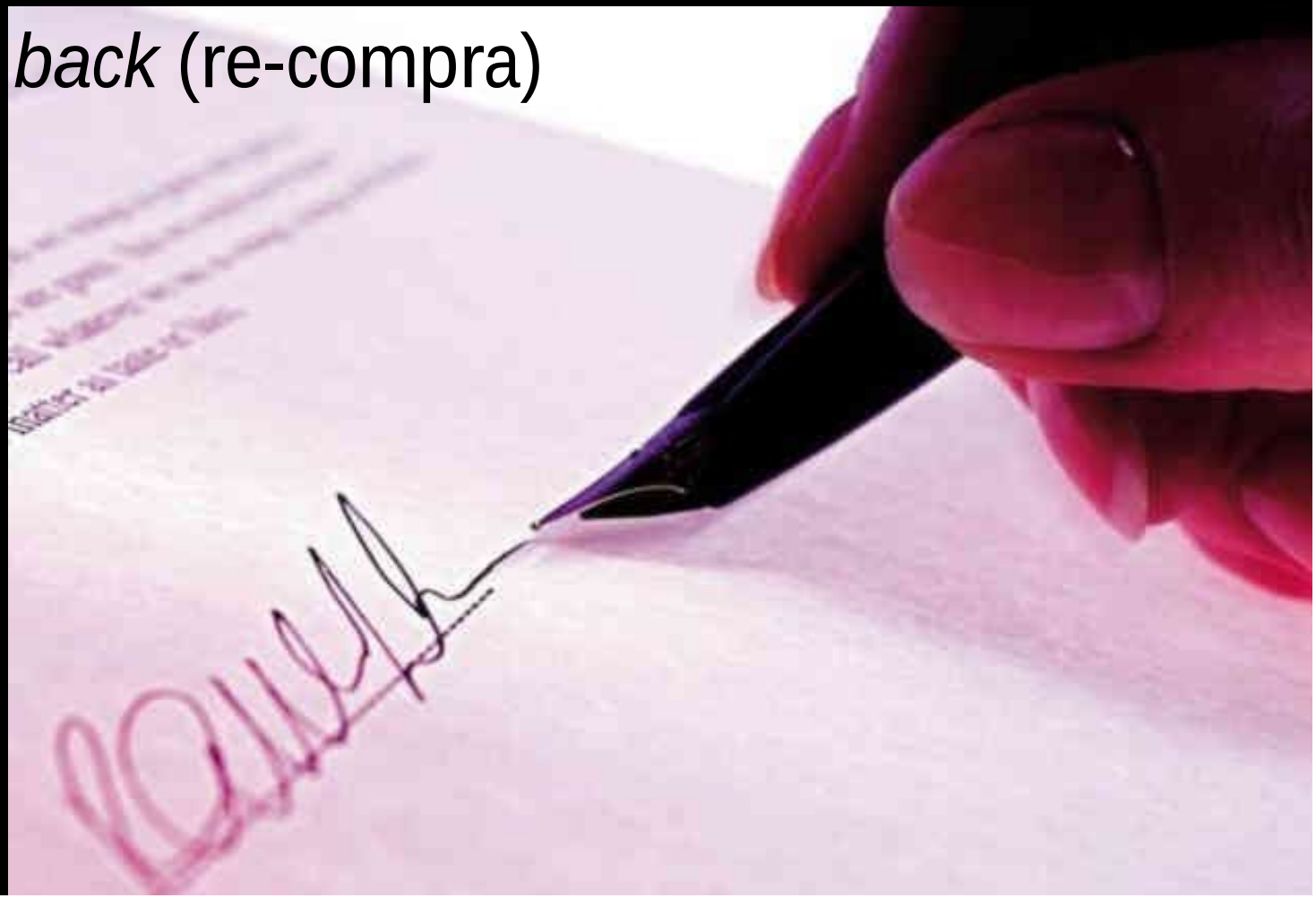
Contrato tradicional $NSO^* = \dfrac{\$4}{\$4+\$16} = 20\%$ ($E^*=20$)

Quem decide é o varejista, mas que nível de serviço o fabricante gostaria de ter?
(9/9+7) = 57% (E^*=57)

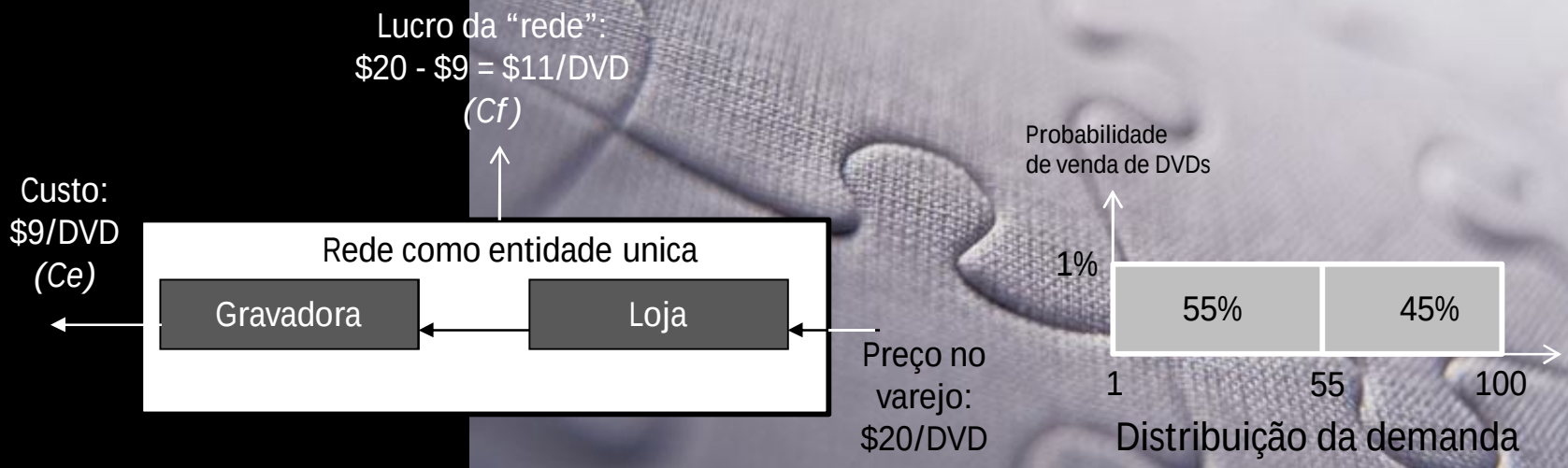
ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Tipos de contrato

- Tradicional
- Integração vertical
- Receita compartilhada
- *Buy back* (re-compra)



Integracao vertical



Comportamento de rede como entidade única

$Cf = \$\,11$

$Ce = \$\,9$

$$NSO^* = \frac{\$11}{\$11+\$9} = 55\% \ (E^*=55)$$

Receita compartilhada

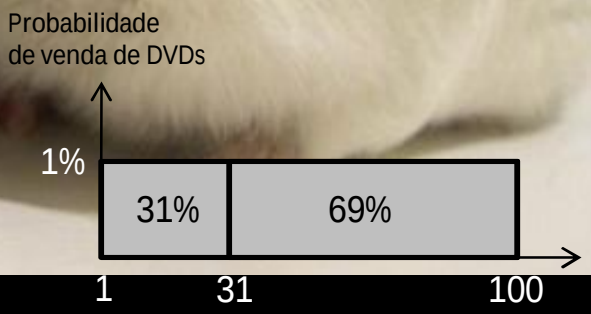
Lucro da loja =
Receita retida – Preço pago pela Loja
$13 - $9 = $4/DVD
(Cf)

Custo da Gravadora: $9/DVD

Gravadora ← Loja ←

Preço pago pela Loja: $9/DVD *(Ce)*

Preco no varejo: $20/DVD



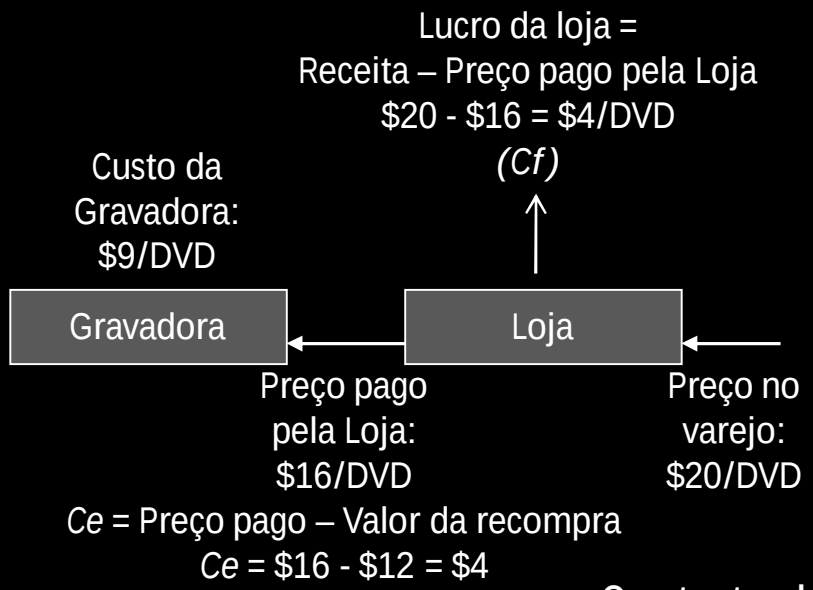
Distribuição da demanda

Contrato de receita compartilhada

$$Cf = \$4$$
$$Ce = \$9$$

$$NSO^* = \frac{\$4}{\$4+\$9} = 31\% \ (E^*=31)$$

Buy back (re-compra)



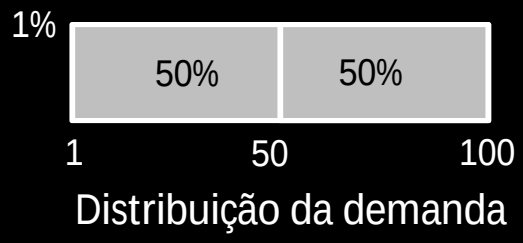
Contrato de recompra

$$NSO^* = \frac{\$4}{\$4+\$4} = 50\% \ (E^*=50)$$

$Cf = \$\,4$

$Ce = \$\,4$

Probabilidade de venda de DVDs



Exemplo de cálculo de lucro esperado (contrato tradicional)

Preco p = 20		Custo c = 16		Recompra = 0			
1	2	3	4	5	6	7	8
Vendas *(V)* / *Ordens (Estoque)* *(E)*	Probabilidade de Vendas *P(V)*	Probabilidade de vendas serem *<= Ordem "E"* *P(V<=E) = NSO*	Probabilidade de vendas serem *> Ordem "E"* *P(V>E) = 1 - NSO*	(p-c)*P(S>E) *Lucro marginal esperado com a compra do proximo DVD*	(c)*P(S<=E) *Prejuizo marginal esperado com a compra do proximo DVD*	*Contribuicao marginal esperada com a compra do proximo DVD*	*Lucro esperado para diferentes quantidades "E"*
0	0	0	1	4	0	4	
1	0.01	0.01	0.99	3.96	0.16	3.8	4.00
2	0.01	0.02	0.98	3.92	0.32	3.6	7.80
3	0.01	0.03	0.97	3.88	0.48	3.4	11.40
4	0.01	0.04	0.96	3.84	0.64	3.2	14.80
5	0.01	0.05	0.95	3.8	0.8	3	18.00
6	0.01	0.06	0.94	3.76	0.96	2.8	21.00
7	0.01	0.07	0.93	3.72	1.12	2.6	23.80
8	0.01	0.08	0.92	3.68	1.28	2.4	26.40
9	0.01	0.09	0.91	3.64	1.44	2.2	28.80
10	0.01	0.1	0.9	3.6	1.6	2	31.00
11	0.01	0.11	0.89	3.56	1.76	1.8	33.00
12	0.01	0.12	0.88	3.52	1.92	1.6	34.80
13	0.01	0.13	0.87	3.48	2.08	1.4	36.40
14	0.01	0.14	0.86	3.44	2.24	1.2	37.80
15	0.01	0.15	0.85	3.4	2.4	1	39.00
16	0.01	0.16	0.84	3.36	2.56	0.8	40.00
17	0.01	0.17	0.83	3.32	2.72	0.6	40.80
18	0.01	0.18	0.82	3.28	2.88	0.4	41.40
19	0.01	0.19	0.81	3.24	3.04	0.2	41.80
20	0.01	0.2	0.8	3.2	3.2	0	42.00
21	0.01	0.21	0.79	3.16	3.36	-0.2	42.00
22	0.01	0.22	0.78	3.12	3.52	-0.4	41.80
23	0.01	0.23	0.77	3.08	3.68	-0.6	41.40
24	0.01	0.24	0.76	3.04	3.84	-0.8	40.80
25	0.01	0.25	0.75	3	4	-1	40.00
26	0.01	0.26	0.74	2.96	4.16	-1.2	39.00
27	0.01	0.27	0.73	2.92	4.32	-1.4	37.80
28	0.01	0.28	0.72	2.88	4.48	-1.6	36.40
29	0.01	0.29	0.71	2.84	4.64	-1.8	34.80
30	0.01	0.3	0.7	2.8	4.8	-2	33.00

ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Comparação do desempenho em lucro dos diferentes tipos de contrato para a situação analisada de rede de suprimento de DVDs

Item	Contrato tradicional	Entidade única (integração vertical)	Contrato de receita compartilhada	Contrato de recompra
Nível de serviço logístico ótimo da loja	20%	55%	31%	50%
Quantidade pedida pela loja	20	55	31	50
Lucro da Loja	$42.00	?	$61.60	$100.00
Lucro da Gravadora	$140.00	?	$183.40	$200.00
Lucro da rede	$182.00	$308.00	$244.00	$300.00

Conclusão – Win win é possível se incentivos estiverem bem alinhados na rede!

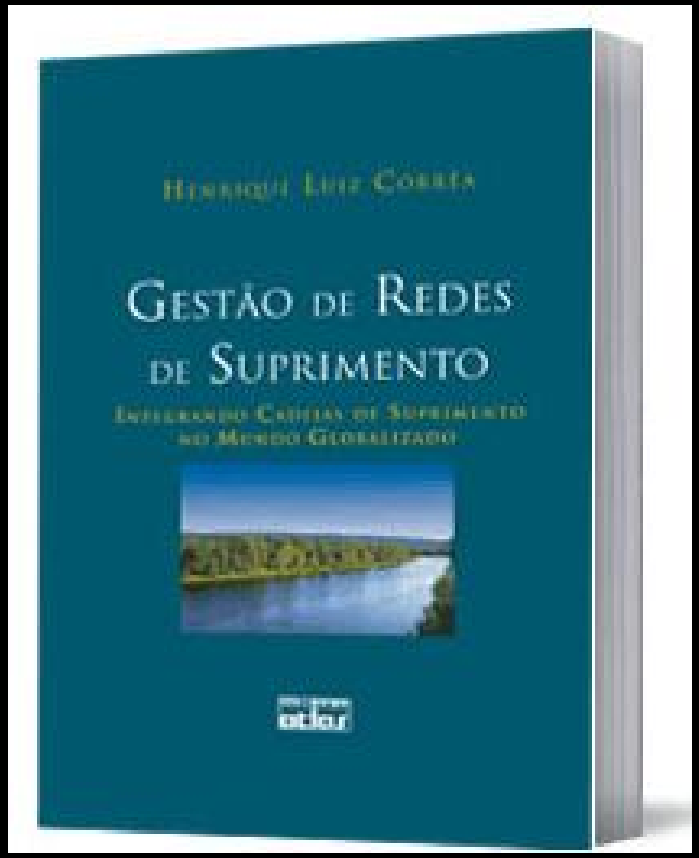
ROLLINS MBA
CRUMMER GRADUATE SCHOOL

Obrigado!

Mais sobre este tema...

Corrêa, H.L. *Gestão de Redes de Suprimento*. Editora Atlas. São Paulo, 2010.

Sessão de bate-papo com o autor e autógrafos de livros no stand da Atlas logo após o final desta apresentação



Henrique Corrêa
hcorrea@rollins.edu
www.crummer.rollins.edu