

ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES E SERVIÇOS E SUPPLY CHAIN 4.0



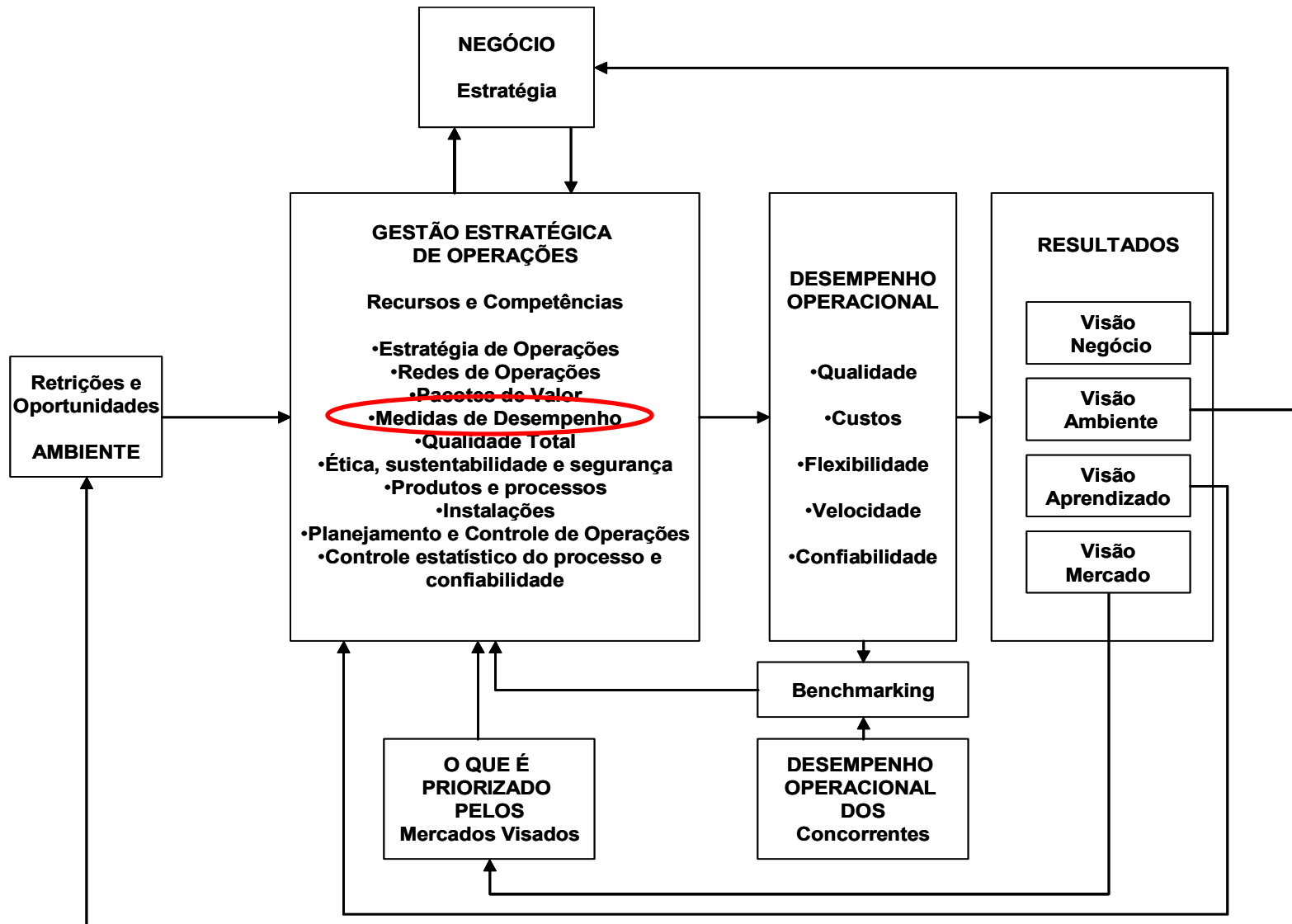
Prof. Guilherme Frederico

AGENDA

- ➔ ***Histórico e Conceito da Gestão de Operações***
- ➔ ***A Estratégia de Operações e seu Desdobramento***
- ➔ ***Aplicação Caso - DELL***
- ➔ ***Medindo e Controlando a Implementação Estratégica***
- ➔ ***A Estratégia de Operações e SCM no Contexto da Indústria 4.0***
- ➔ ***Desenvolvimento do Trabalho***
- ➔ ***Apresentação pelos Alunos***

MEDINDO E CONTROLANDO O DESEMPENHO ESTRATÉGICO

MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E GESTÃO DE OPERAÇÕES



Fonte: Corrêa e Corrêa (2005)

CONCEITOS

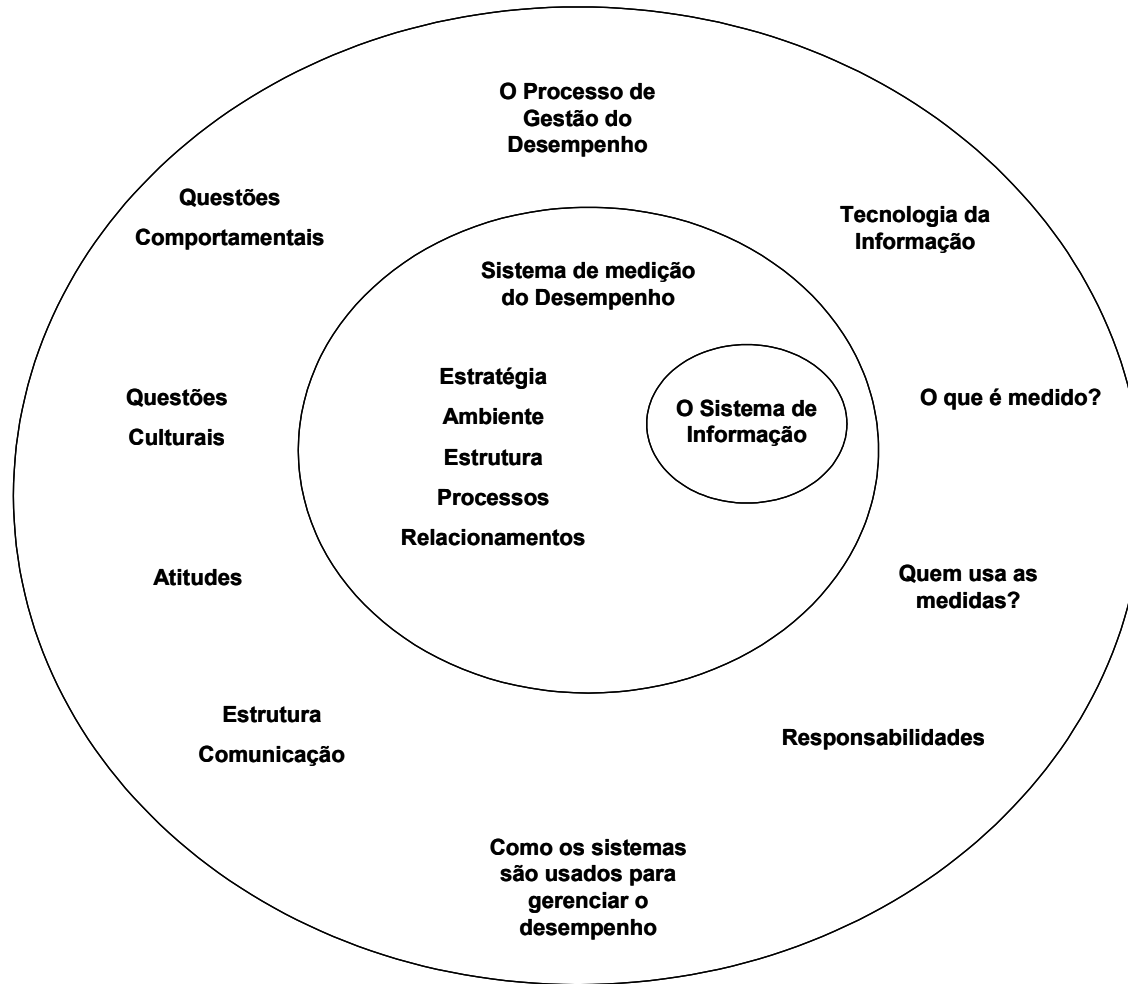
Neely et al. (1995, p.81), definem a medição do desempenho como sendo “o processo de quantificação da ação, onde medição é o processo de quantificação e a ação o que leva ao desempenho”. Esses autores também afirmam que:

Medição do desempenho pode ser definida como o processo de quantificação da eficiência e eficácia da ação;

Medida de desempenho pode ser definida como a métrica utilizada para quantificar a eficiência e a eficácia de uma ação; e

Sistema de medição de desempenho pode ser definido como o conjunto de métricas utilizadas para quantificar a eficiência e a eficácia das ações.

GESTÃO DE DESEMPENHO E SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO



Fonte: Bititci, Carrie e Mcdevitt (1997)

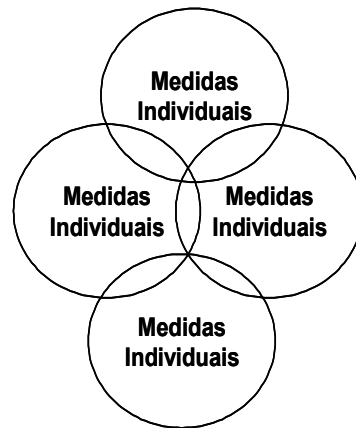
PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE UM SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO EFICAZ

- ➔ SER DERIVADO DA ESTRATÉGIA CORPORATIVA (OBJETIVOS ESTRATÉGICOS);*
- ➔ POSSUIR UMA RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO ENTRE OS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E OS INDICADORES DESEMPENHO; e*
- ➔ POSSUIR AMPLAS PERSPECTIVAS DE AVALIAÇÃO ALÉM DA PERSPECTIVA FINANCEIRA.*

PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE UM SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO EFICAZ

O Ambiente

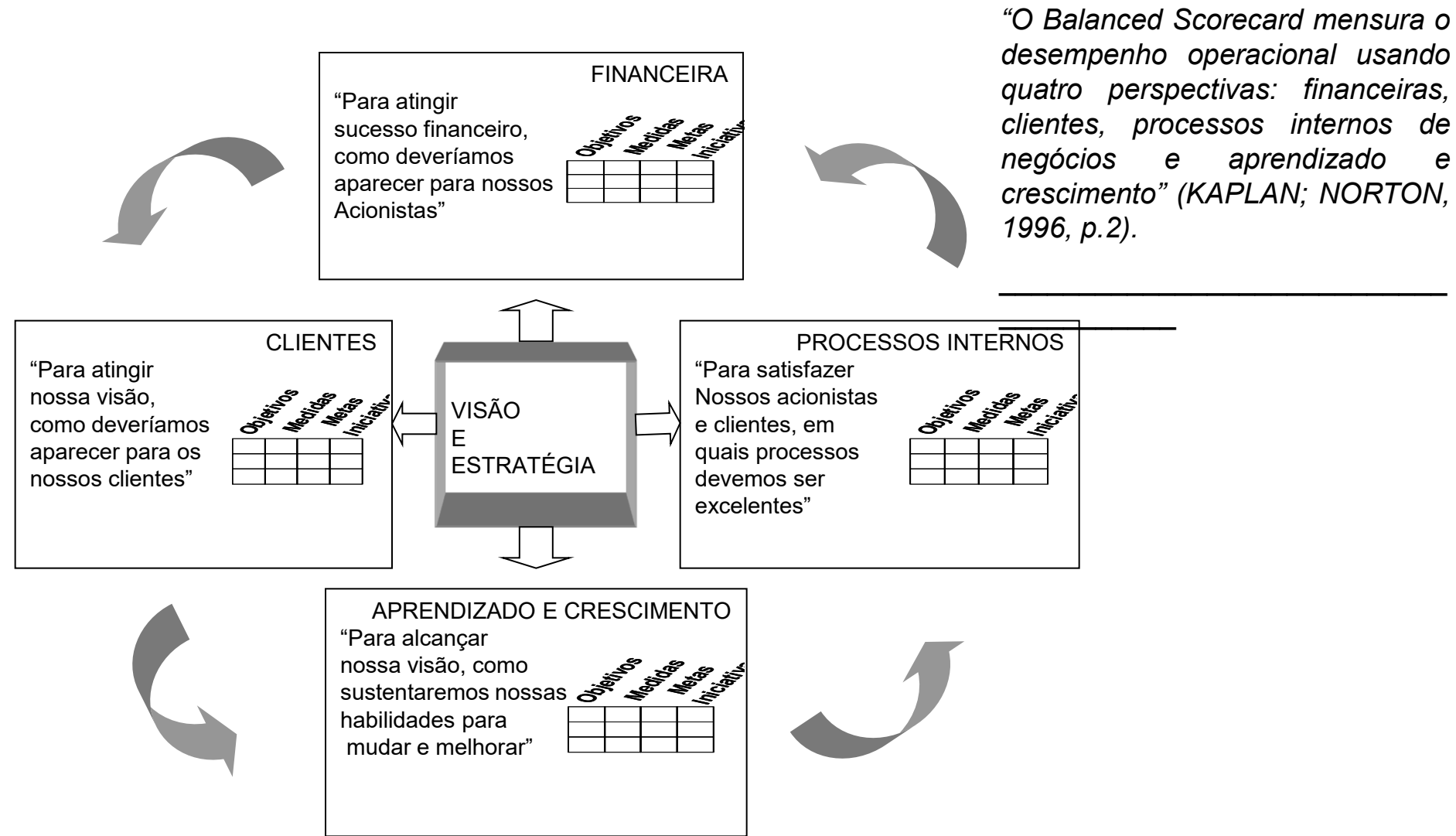
**Sistema de
Medição de
desempenho**



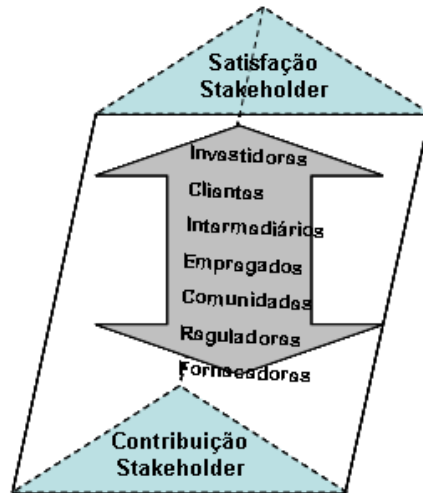
“Para Neely *et al.* (1995), um sistema de medição de desempenho deve conter medidas individuais, porém inter-relacionadas entre si pertencentes a um determinado ambiente, Segundo esses autores, ao se realizar um projeto de um sistema de medição de desempenho deve ser questionado nas seguintes interrogações:

- Quais medidas de desempenho serão usadas?
 - Para que elas serão usadas?
 - Quanto elas irão custar?
 - Quais benefícios elas irão fornecer?
-

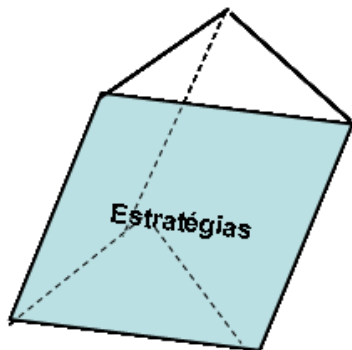
O BALANCED SCORECARD



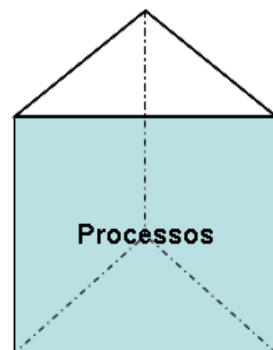
O PRISMA DO DESEMPENHO



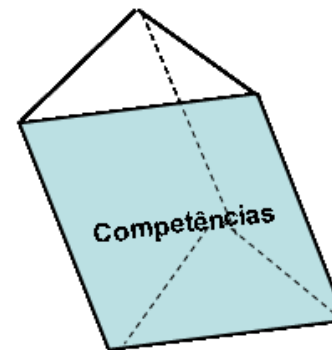
- Quem são nossos *stakeholders*-chave e o que eles querem e necessitam?
- Quais estratégias nós estamos exercendo para satisfazer suas vontades e necessidades?
- Quais processos nós precisamos para colocá-las em práticas e alcançar essas estratégias?
- Quais competências são necessárias para operar e aumentar esses processos?
- O que nós queremos e necessitamos dos *stakeholders* para manter e desenvolver essas competências?



Corporação
Unidade de Negócios
Marcas, Produtos Serviços
Operações



Desenvolvimento de Produtos e Serviços
Geração de Demanda
Cumprimento de Demanda
Planejamento e Gerenciamento Integrado



Pessoas
Práticas
Tecnologias
Infra-Estrutura

Fonte: Adams e Neely (2000,)

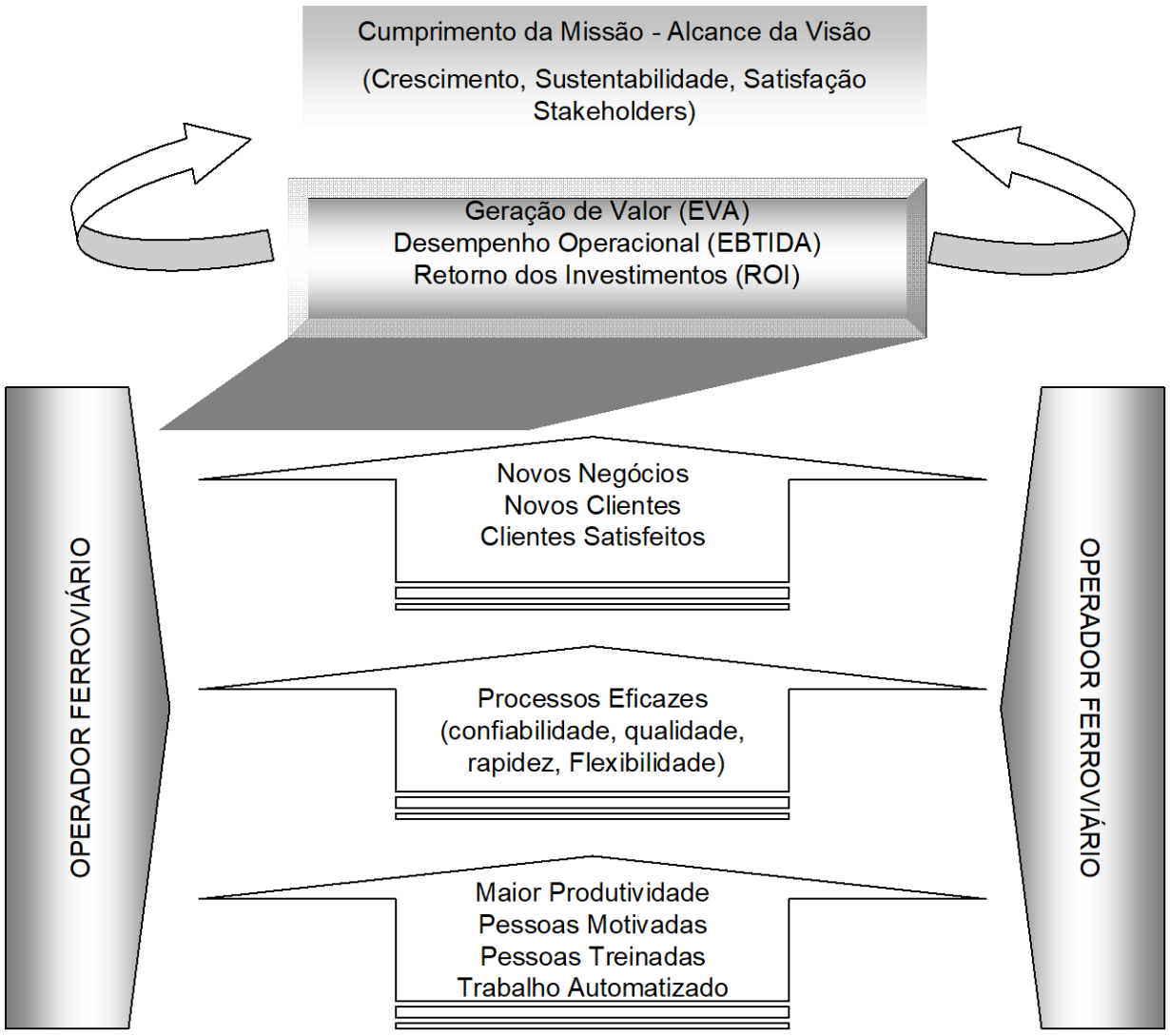
PRINCIPAIS INPUTS PARA O BSC?



PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE UM BSC

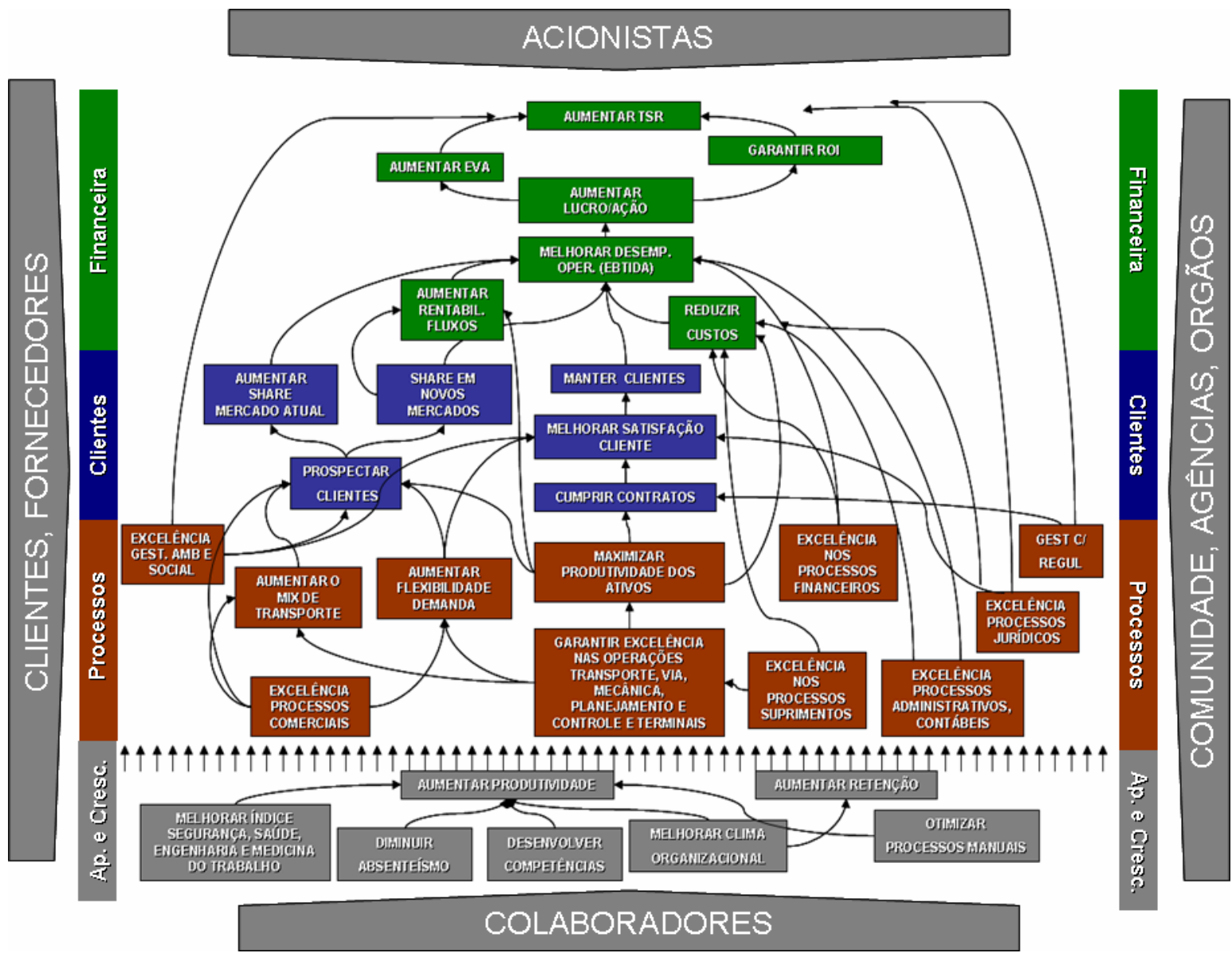


EXEMPLO RELAÇÃO DE CAUSA - E – EFEITO NO BSC



Fonte: Frederico (2008)

EXEMPLO MAPA ESTRATÉGICO



EXEMPLO DE INDICADORES – APRENDIZADO E CRESCIMENTO

PERSPECTIVA DE APRENDIZADO E CRESCIMENTO			
OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	FÓRMULA	PERIODICIDADE
Otimizar processos manuais	Índice de implementação de TI (%)	$[(\text{Implementações realizadas})/(\text{Implementações planejadas})] \times 100$	Mensal
Desenvolver Competências Potenciais e Incentivar o Crescimento	Índice de implementação de Treinamentos (%)	$[(\text{Treinamentos Realizados})/(\text{treinamentos planejados})] \times 100$	Mensal
	Índice de aproveitamento do programa de Formação (%)	$[(\text{formandos aproveitados})/(\text{Total de Formandos})] \times 100$	Mensal
	Índice de Aproveitamento Interno (%)	$[(\text{Profissionais aproveitados do quadro})/(\text{Total de Admissões})] \times 100$	Mensal
Melhorar clima Organizacional	Índice de Satisfação do ambiente de Trabalho (%)	$[(\text{Profissionais Satisfeitos})/(\text{Total de Profissionais pesquisados})] \times 100$	Mensal
Aumentar a retenção de funcionários	Turn-over (%)	$[(\text{Vagas Substituídas})/(\text{Total de vagas do quadro})] \times 100$	Mensal
Melhorar o índice de Segurança, saúde, engenharia e medicina do trabalho e Acidentes	Taxa de frequência (No. Absoluto)	$[(\text{No. Acidentes})/(\text{Horas.Homem trabalhadas})] \times 1.000.000$	Mensal
	Índice de Saúde Ocupacional (%)	$[(\text{Doenças Ocupacionais} + \text{licenças médicas})/(\text{Total Funcionários})] \times 100$	Mensal
Diminuir Absenteísmo	Índice de Absenteísmo (%)	$[(\text{Horas perdidas com faltas e atrasos})/(\text{Total horas de trabalho})] \times 100$	Mensal

Fonte: Frederico (2008)

EXEMPLO DE INDICADORES – PROCESSOS OPERACIONAIS

PERSPECTIVA DE PROCESSOS OPERACIONAIS			
OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	FÓRMULA	PERIODICIDADE
Maximizar a Produtividade de Ativos	Produtividade de Locomotivas (tku/kgf)	$[(tku \text{ gerado}) / (\text{total de Kgf existente})]$	Mensal
	Produtividade de Vagões (tku/vagão)	$[(\text{Número de Tku gerado}) / (\text{Qtde de Vagões Existentes})]$	Mensal
	Produtividade de Via (tku/(km/h)xkm)	$[(tku \text{ gerado}) / (\text{Disponibilidade de Via Existente})]$	Mensal
	Utilização de Terminais (%)	$[(\text{Número de Carregamentos Gerados}) / (\text{Capacidade do Terminal})] \times 100$	Mensal
Melhorar a Flexibilidade de Atendimento à demandas extras	Flexibilidade de atendimento à demanda adicional (%)	$[(tku \text{ atendido}) / (tku \text{ adicional demandado})] \times 100$	Mensal
Aumentar o mix de Transporte produtos de maior valor agregado	Índice de aumento de mix (%)	$[(tu \text{ transportado de novos produtos}) / (\text{Total de tu transportado})] \times 100$	Mensal

Fonte: Frederico (2008)

EXEMPLO DE INDICADORES – PROCESSOS COMERCIAIS

PERSPECTIVA DE PROCESSOS COMERCIAIS			
OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	FÓRMULA	PERIODICIDADE
Garantir Excelência nas Atividades da Área Comercial junto aos clientes internos e externos	Índice de Qualidade Atendimento ao Cliente (%)	$\frac{[(\text{Qtde de Solicitações Atendidas})/(\text{Qtde total de Solicitações})] \times 100}{}$	Mensal
	Índice de Cumprimento de Cronograma de Projetos de novos Negócios (%)	$\frac{[(\text{Qtde de Atividades Previstas})/(\text{Qtde Total de Atividades})] \times 100}{}$	Mensal
	Índice de Cumprimento de Cronograma de Projetos junto aos clientes (%)	$\frac{[(\text{Qtde de Atividades Previstas})/(\text{Qtde Total de Atividades})] \times 100}{}$	Mensal
	Índice de aderência a programação de carregamento (%)	$\frac{n}{\sum_{i=1}^n} \left(\frac{\text{tu realizado dia } i}{\text{tu programado dia } i} \right) \times 100 / n$ n = número de dias no mês	Mensal/diário
	Índice de aderência a programação de descarga (%)	$\frac{n}{\sum_{i=1}^n} \left(\frac{\text{tu realizado dia } i}{\text{tu programado dia } i} \right) \times 100 / n$ n = número de dias no mês	Mensal/diário
	Implementação de Inovações junto aos clientes	Quantidade de Projetos Implementados	Mensal
	Índice de integração com os clientes (%)	$\frac{[(\text{No. Ações realizadas})/(\text{Total de ações planejadas em reuniões})] \times 100}{}$	Mensal
	Eficiência no atendimento às áreas (%)	$\frac{[(\text{Qtde de demandas Informações Atendidas})/(\text{Qtde demandas Existentes})] \times 100}{}$	Mensal

Fonte: Frederico (2008)

EXEMPLO DE INDICADORES – FINANCEIRA

PERSPECTIVA FINANCEIRA			
OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	FÓRMULA	PERIODICIDADE
Aumentar o Lucro Operacional Líquido para o Acionista	Lucro/Ações (R\$)	$(\text{Lucro Operacional Líquido})/(\text{Total de Ações})$	Mensal
Garantir e Aumentar EBTIDA	EBTIDA (R\$) <i>Earnings before taxes, interests, depreciation and amortization</i>	Lucro Operacional Líquido + Amortizações + Depreciações + Impostos + Despesas Financeiras	Mensal
Garantir o retorno sobre os investimentos	ROI (%) <i>Return on Investment</i>	$(\text{Lucro Operacional Líquido})/(\text{Total de Investimento}) \times 100$	Anual
Melhorar a geração de Valor da Empresa	EVA (R\$) <i>Economic Value Added</i>	$[\text{LOLAI} - (\text{Custo Capital \%} \times \text{Total de Capital Investido})]$ LOLAI: Lucro Operacional Líquido após Impostos	Mensal
Aumentar a Valorização das ações da Empresa	TSR (%) <i>Total Shareholder Return</i>	$(\text{Cotação Final Período} - \text{Cotação Início Período})/(\text{Cotação Início do Período}) \times 100$	Mensal
Aumentar a Lucratividade através da Redução de Custos	Índice de Redução de Custos (%)	$\{1 - [(\text{Custos Totais Realizados})/(\text{Orçamento de Custeio})]\} \times 100$	Mensal
Aumentar a Rentabilidade dos Fluxos Logísticos	Momento de Transporte (R\$/tku)	$[(\text{Receita Líquida do Fluxo})/[(\text{Toneladas úteis}) \times (\text{Km Percorridos})]]$	Mensal

Fonte: Frederico (2008)

INDICADORES DE ACORDO COM AS PRIORIDADES COMPETITIVAS

➔ QUALIDADE

➔ VELOCIDADE

➔ CONFIABILIDADE

➔ FLEXIBILIDADE

➔ CUSTO

INDICADORES EM OPERAÇÕES - QUALIDADE

- ➔ NÚMERO DE DEFEITOS POR UNIDADE
- ➔ NÍVEL DE RECLAMAÇÃO DE CONSUMIDOR
- ➔ NÍVEL DE REFUGO
- ➔ SOLICITAÇÃO DE GARANTIA
- ➔ TEMPO MÉDIO ENTRE FALHAS
- ➔ GRAU DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE

INDICADORES EM OPERAÇÕES - VELOCIDADE

- ➔ TEMPO DO CONSUMIDOR EM FILA
- ➔ LEAD TIME DO PEDIDO
- ➔ FREQUÊNCIA DE ENTREGAS
- ➔ TEMPO DE ATRAVESSAMENTO
- ➔ TEMPO DE CICLO

INDICADORES EM OPERAÇÕES - CONFIABILIDADE

- ➔ PORCENTAGEM DE PEDIDOS ENTREGUES COM ATRASO
- ➔ ATRASO MÉDIO DE PEDIDOS
- ➔ PROPORÇÃO DE PRODUTOS EM ESTOQUE
- ➔ DESVIO MÉDIO DA PROMESSA DE ENTREGA
- ➔ ADERÊNCIA A PROGRAMAÇÃO

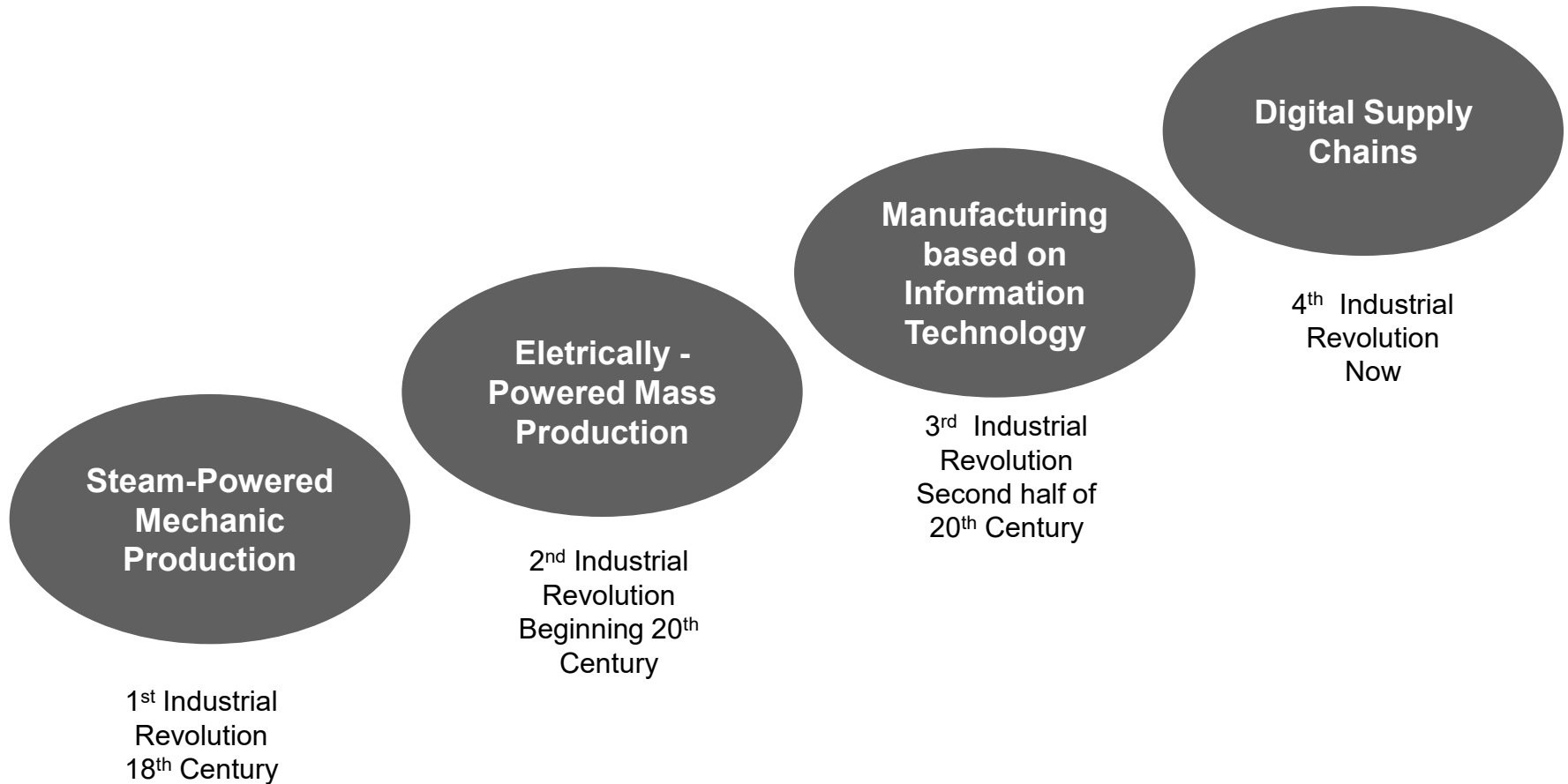
INDICADORES EM OPERAÇÕES - FLEXIBILIDADE

- ➔ TEMPO NECESSÁRIO PARA DESENVOLVER NOVOS PRODUTOS/SERVIÇOS
- ➔ FAIXA DE PRODUTOS OU SERVIÇOS
- ➔ TEMPO DE MUDANÇA DE MÁQUINA
- ➔ TAMANHO MÉDIO DE LOTE
- ➔ TEMPO PARA AUMENTAR A TAXA DE PRODUÇÃO
- ➔ TEMPO PARA MUDAR PROGRAMAÇÕES

INDICADORES EM OPERAÇÕES - CUSTO

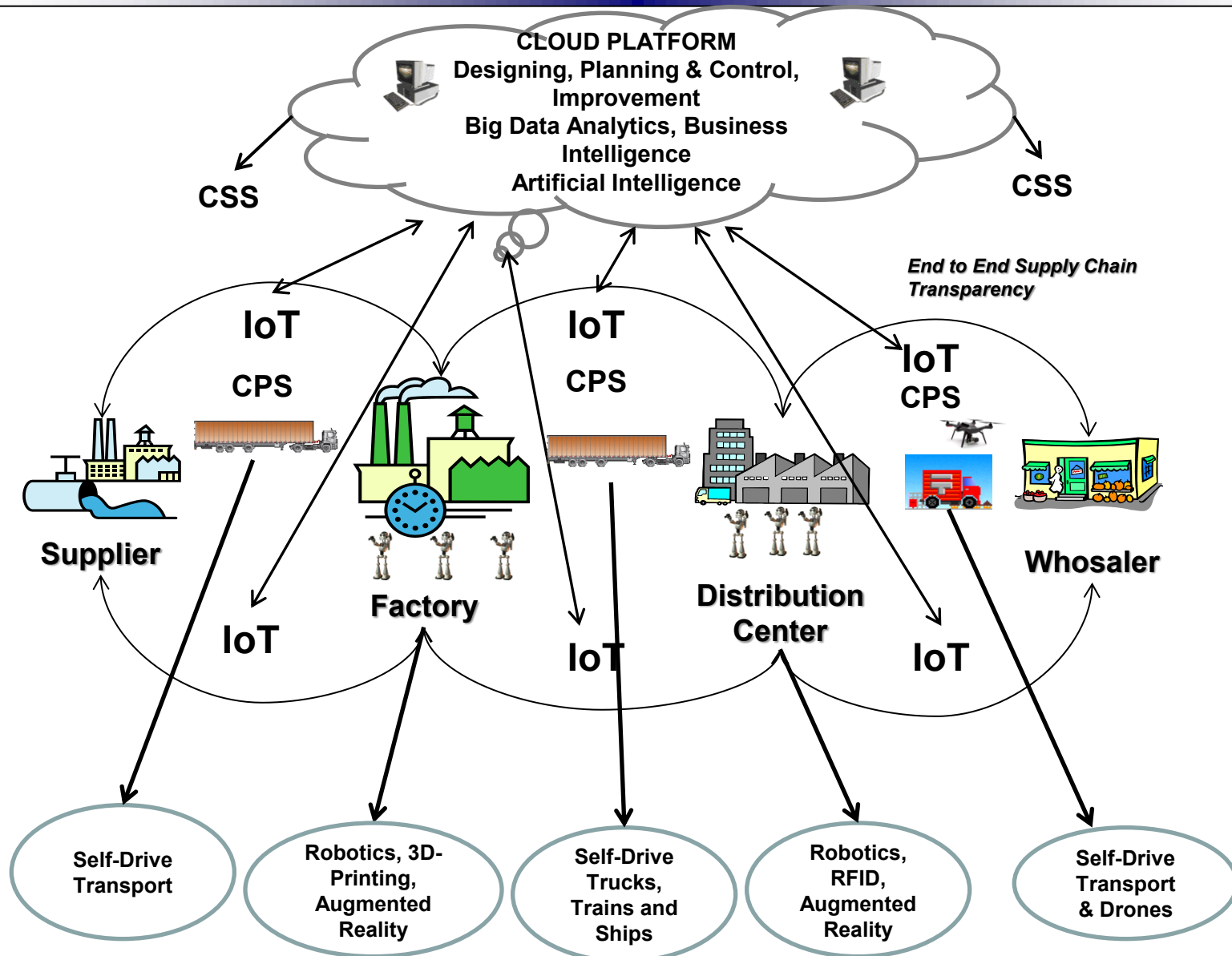
- ➔ ADERÊNCIA DE CUSTOS
- ➔ UTILIZAÇÃO DE RECURSOS
- ➔ PRODUTIVIDADE DE MÃO DE OBRA
- ➔ EFICIÊNCIA
- ➔ CUSTO POR HORA DE OPERAÇÃO

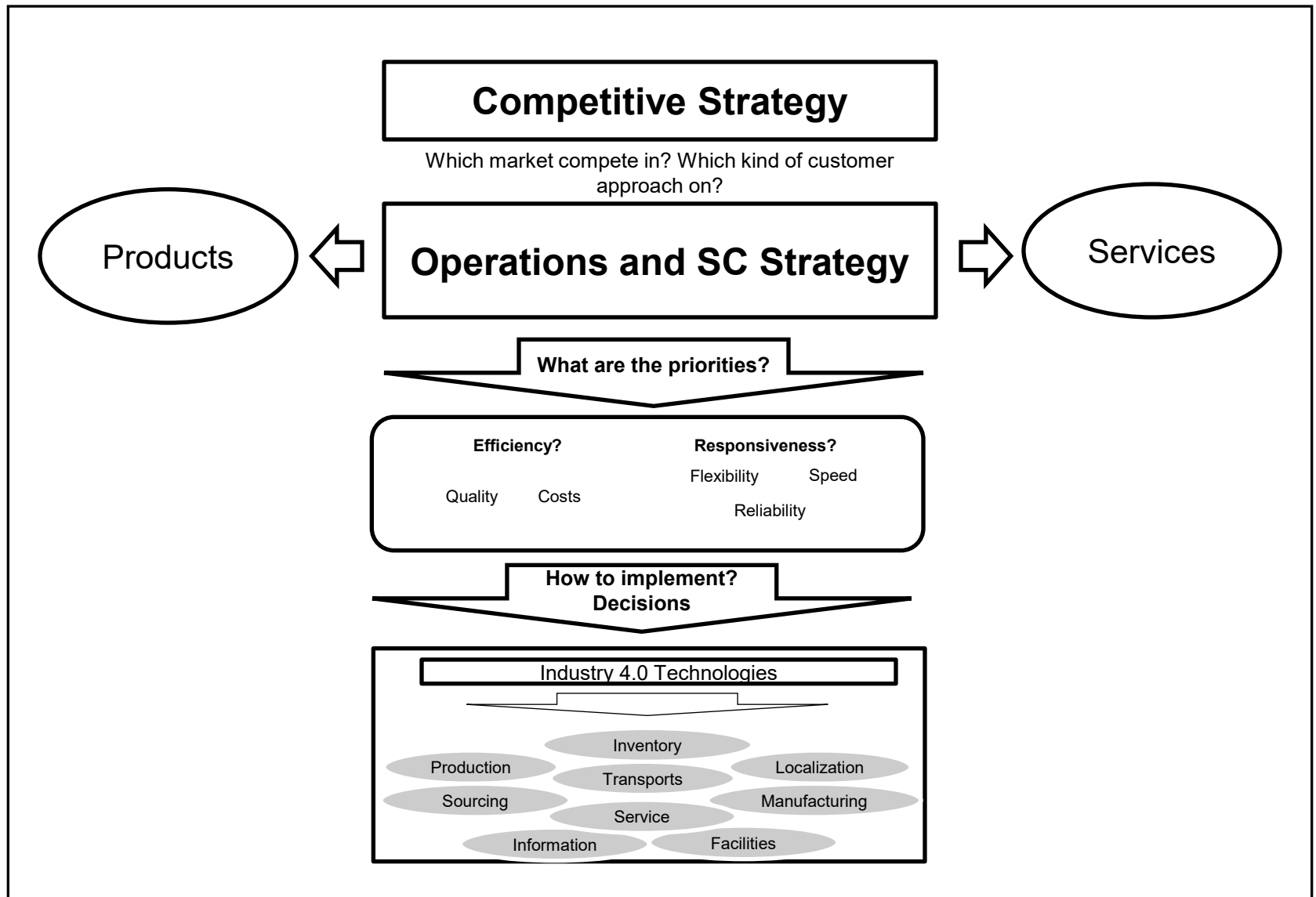
A ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES E SCM NO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0 (SUPPLY CHAIN 4.0)



Frederico (2023)

SUPPLY CHAIN 4.0





MODELO GERENCIAL PARA SUPPLY CHAIN 4.0

SUPPLY CHAIN 4.0

STRATEGIC IMPACTS

Strategic Impact *Cost Reduction & Profitability* *Costumer Focus* *Supplier Focus*

PROCESSES PERFORMANCE REQUIREMENTS

end to end Supply Chain

PLAN

SOURCE

MAKE

DELIVER

RETURN

Transparency

Integration

Interoperability

Collaboration

Performance Measurement

Efficiency

SC Leaner

Flexibility

TECHNOLOGY LEVERS

AR CSB M2M Dt Rb OS AI SF BDA CT SM
3D-P Nt IoT BI ERP MA OC SP RFI At ST

MANAGERIAL & CAPABILITY SUPPORTERS

Strategic Vision

HR & Organizational Skills

Coordination

IT

infrastructure

Compliance

Awareness

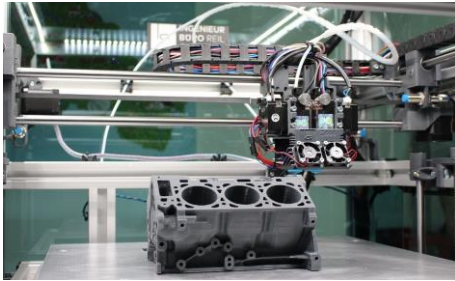
Leadership support

Frederico et.al (2020)

Virtual Technologies



Physical Technologies



Cibersecurity – Biggest Concern!!!

Nearly a third of bosses report increase in cyber-attacks on their supply chains, The Guardian/ Survey - Chartered Institute of Procurement and Supply (Cips)



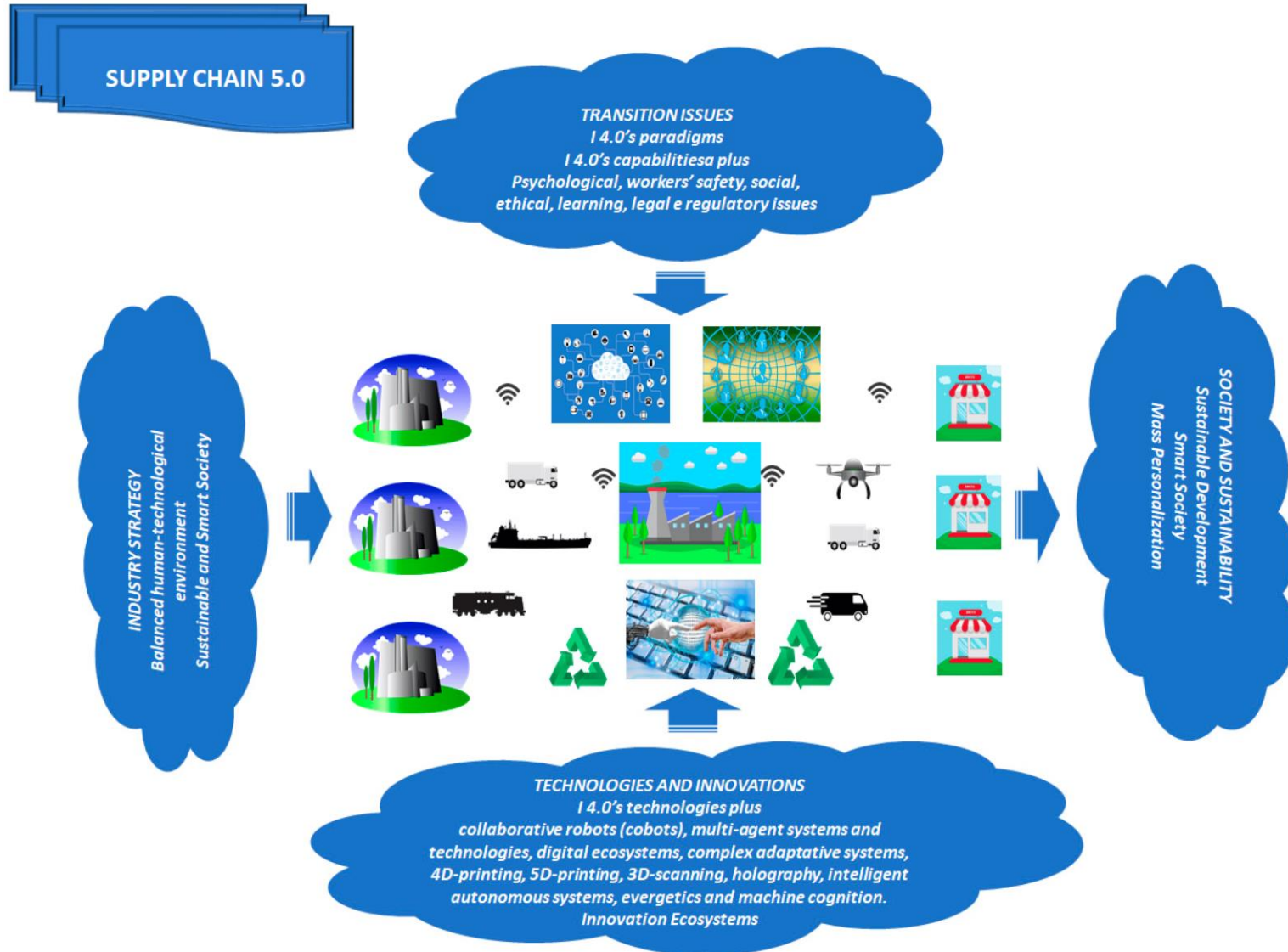
VÍDEO INDÚSTRIA 4.0

Case – Nissan Intelligent Factory

<https://www.youtube.com/watch?v=ooFrWpxztOk&list=RDCMUClpK0Bh0wFnC-QqgJs6hx5w>

This case shows a mix of technologies being adopted in a factory, improving the performance of manufacturing processes, increasing resilience and supporting sustainable goals.

E o Supply Chain 5.0?



CASO FINAL

REFERÊNCIAS

FREDERICO, Guilherme F. **Proposta do Balanced Scorecard para o Operador de Transporte Ferroviário**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UNESP, Bauru.

Frederico G.F. **OPERATIONS AND SUPPLY CHAIN STRATEGY IN THE INDUSTRY 4.0 ERA: Concepts and Implementation for a Supply Chain 4.0..** 2nd ed. Amazon Publishing, 2023. <https://a.co/d/bGlk1cb>

Frederico, G. F., Garza-Reyes, J.A., Anosike, A. and Kumar, V. (2020) **Supply Chain 4.0: Concepts, Maturity and Research Agenda**. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol. 25, No. 2. <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2018-0339>

Frederico, G.F. (2021) **From Supply Chain 4.0 to Supply Chain 5.0: Findings from a Systematic Literature Review and Research Directions**. *Logistics*, Vol. 5, No.3, pp 1-49. <https://doi.org/10.3390/logistics5030049>

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços: uma abordagem estratégica. ed. compacta, São Paulo: Atlas, 2005.

NEELY, Andy; ADAMS, Chris. Perspectives on Performance: the performance prism. In: Handbook of Performance Measurement. London: Bouine, 2000.

BITITCI, Umit S.; CARRIE, Allan S.; MCDEVITT, Liam. Techniques integrated performance measurement systems: an audit and development guide. The TQM Magazine. v.9, n.1, p. 46-53, 1997.

SLACK, N. et alii. Administração da produção (ed. integral). São Paulo: Atlas, 1997.

CHOPRA, S., MEINDL, P. Gestão da Cadeia de Suprimentos, 4^a. Edição, São Paulo: Pearson, 2011

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart, JOHNSTON, Robert Administração da Produção. a. 3^a. Ed. São Paulo: Atlas, 2009

SKINNER, Wickam. Manufacturing: the missing link in corporate strategy. Boston: Harvard Business Review, 1969.

FRITZSIMMONS, James A., FRITZSIMMONS, Mona J. Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação. 8^a. Ed. São Paulo: Pearson, 2009.