

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
VINICIUS PERPETUO LINS

**A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS ERP VIABILIZANDO O COMÉRCIO
COLABORATIVO ENTRE AS EMPRESAS**

Niterói
2018

VINICIUS PERPETUO LINS

**A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS ERP VIABILIZANDO O COMÉRCIO
COLABORATIVO ENTRE AS EMPRESAS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas de Computação.

Orientador(a):

Prof^a Juliana M. N. Silva Zamith

NITERÓI

2018

Ficha catalográfica automática - SDC/BEE

L759a Lins, Vinicius Perpetuo
A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS ERP VIABILIZANDO O COMÉRCIO
COLABORATIVO ENTRE AS EMPRESAS / Vinicius Perpetuo Lins ;
Juliana M. N. Silva Zamith, orientadora. Niterói, 2018.
36 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia
de Sistemas de Computação)-Universidade Federal Fluminense,
Escola de Engenharia, Niterói, 2018.

1. C-commerce. 2. Sistemas ERP. 3. C-commerce. 4. Comércio
colaborativo. 5. Produção intelectual. I. Título II.
Zamith, Juliana M. N. Silva, orientadora. III. Universidade
Federal Fluminense. Escola de Engenharia. Departamento de
Ciência da Computação.

CDD -

VINICIUS PERPETUO LINS

**A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS ERP VIABILIZANDO O COMÉRCIO
COLABORATIVO ENTRE AS EMPRESAS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas de Computação.

Niterói, 30 de outubro de 2018.

Banca Examinadora:

Prof. ou Prof^a. <NOME>, <Título>. – Orientador ou Avaliador
<Sigla da Universidade> - <Nome da Universidade>

Prof. ou Prof^a. <NOME>, <Título>. – Orientador ou Avaliador
<Sigla da Universidade> - <Nome da Universidade>

Dedico este trabalho a minha esposa Lidiane Mota Monteiro, e ao meu falecido pai Oswaldo Lins Junior.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

À minha orientadora, Prof^a Juliana M. N. Silva Zamith, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos Colegas de curso pelo incentivo e troca de experiências.

A todos os meus familiares e amigos pelo apoio e colaboração.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O comércio colaborativo virtual, chamado de *c-commerce*, tem o objetivo de conectar o processo de negócio das empresas, auxiliando na colaboração mútua entre as empresas, trazendo para estas grandes benefícios. Esse comércio somente foi possível com o advento do comércio eletrônico e da evolução dos sistemas integrados de gestão, os sistemas ERP, sistemas que englobam toda a cadeia de suprimentos de uma empresa. As empresas passaram a se beneficiar mutuamente através a colaboração virtual, que os sistemas ERP e o *e-commerce* proporcionaram. O objetivo deste trabalho é elucidar a evolução dos sistemas ERPs, e os motivos, para que o ERP 2, esteja viabilizando a prática do comércio colaborativo entre as empresas. A metodologia utilizada para realização do presente trabalho terá como base estrutural a utilização de livros, artigos e sites da internet, ou seja, o trabalho será desenvolvido retirando-se o máximo proveito de fontes secundárias, sem desconsiderar a importância da natureza qualitativa das mesmas, onde o critério de seleção tem como prioridade as informações apontadas por cada obra e sua relevância para que se consiga uma explicação lógica e objetiva.

Palavras-chaves: Comércio colaborativo, *c-commerce*, comércio eletrônico, *e-commerce*, sistemas de informação, sistemas ERP, integração e benefícios.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Principais papéis do SI.....	15
Figura 2: Tipos de SI.....	16
Figura 3: Evolução MRP.....	21
Figura 4: Estrutura conceitual e evolução MRP.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Participação mercado ERP no Brasil.....	25
Tabela 2: Principais fornecedores ERP.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERP – *Enterprise Resource Planning*

MRP – *Materials Requirement Planning*

SI – Sistema de informação

SPT – Sistemas de processamento de transações

SIG – Sistemas de informação gerencial

SAD – Sistemas de apoio à decisão

SIE – Sistemas de informação executiva

B2B – *Business to Business*

B2C - *Business to Customer*

C2C – *Customer to Customer*

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	8
LISTA DE TABELAS	9
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
1 INTRODUÇÃO.....	12
2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	13
2.1 OBJETIVOS E PAPÉIS DO SI NAS EMPRESAS.....	14
2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	16
2.2.1 Sistemas de processamento de transações (SPTs):.....	17
2.2.2 Sistemas de informação gerencial (SIG):.....	17
2.2.3 Sistemas de apoio à decisão (SAD):.....	18
2.2.4 Sistemas de informação executiva (SIE):.....	18
3 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO.....	20
3.1 DEFINIÇÃO, EVOLUÇÃO, CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS.....	20
3.2 PRINCIPAIS EMPRESAS E SOFTWARES DO MERCADO	25
3.3 ESTUDOS DE CASO.....	26
4 COMÉRCIO COLABORATIVO	28
4.1 DEFINIÇÃO.....	28
4.2 BENEFÍCIOS	29
4.3 EVOLUÇÃO	31
CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

A evolução dos sistemas ERP viabilizaram a nova geração da modalidade de *e-commerce* B2B (*Business to Business*), o comércio colaborativo, chamado *c-commerce*. Este comércio tem o objetivo de conectar o processo de negócio das empresas, auxiliando na colaboração mútua entre as entidades, trazendo para estes atores grandes benefícios comerciais, como a melhoria nos processos logísticos.

Os sistemas ERP são Sistemas de Informação que integram o processo de cadeia de suprimentos de uma empresa. A cadeia de suprimentos é o conjunto de redes interligadas de negócios, que leva em conta todos os fluxos do negócio: os bens, os serviços, as finanças, as informações e as relações com outras empresas.

Os sistemas ERP, juntamente com o advento do comércio eletrônico, estimularam a colaboração eletrônica entre as grandes empresas. Esta colaboração virtual trouxe às empresas uma maior sintonia nos negócios, o que fez com que aumentassem sua lucratividade e melhorassem seus processos de negócio.

No Capítulo 2 será apresentada a definição de Sistemas de Informação, quais são os seus tipos, e qual é o seu papel para contribuição na operação e gerenciamento das grandes empresas.

No Capítulo 3 será apresentada a definição de sistemas ERP, quais são suas principais características e benefícios, e como foi seu processo de evolução até viabilizar a colaboração comercial entre as empresas.

Finalmente, no Capítulo 4, será apresentada a definição de comércio colaborativo, seus benefícios e como foi a evolução do comércio eletrônico, o *e-commerce*, até o presente estágio.

Com isso, o objetivo deste trabalho é elucidar a evolução do sistema ERP, e os motivos, para que o ERP 2, esteja viabilizando a prática do comércio colaborativo entre as empresas.

2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Atualmente, as empresas, independentemente de seu tamanho, utilizam diversos tipos de sistemas de informação, com o objetivo de facilitar suas transações diárias, como compra, venda e entrega de produtos.

Nas grandes empresas, os sistemas têm sido utilizados para agregar o corpo gerencial da empresa, fornecendo dados robustos e resumidos acerca das operações, com isso ajudando no processo de tomada decisão, e na melhoria contínua das operações logísticas da cadeia de suprimentos.

Para que os dados das empresas sejam cada vez mais confiáveis, é necessária a integração total das operações de uma empresa, em um único sistema. Esse sistema integrado, é um sistema de informação que apresenta grandes benefícios para a empresa, auxiliando na busca e reunião de informações que acarretam na redução de custos operacionais, e na identificação de novas oportunidades.

Então, este capítulo destina-se a definir o que é o sistema de informação, quais são os seus tipos, e qual é o seu papel para contribuição na operação e gerenciamento das grandes empresas.

Segundo Polloni (2000), Sistema de Informação (SI) é definido como sendo qualquer sistema que fornece informação, incluindo seu processamento, independente de como este sistema é utilizado (POLLONI, 2000, pag. 29).

“Um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informação para dar suporte à tomada de decisão e ao controle da organização.” (K. LAUDON et al, 2001, pag. 4).

O’Brein (2006) define o SI como sendo um conjunto de variáveis (pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta), que juntas, transformam e disseminam a informação dentro de uma empresa (O’ BRIEN, 2006, pag. 6).

“...é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados, numa ordem específica, que coletam (entrada), manipulam (processamento), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback* (retroalimentação). Essas informações são então utilizadas pelos usuários para a tomada de decisões.” (ALBERTÃO, 2005, pag. 67).

Então, fica claro que o ponto chave da definição de SI é a disseminação da informação dentro das corporações, que tem como objetivo auxiliar as grandes, médias e pequenas empresas, em seu gerenciamento e prospecção de novas oportunidades.

2.1 OBJETIVOS E PAPÉIS DO SI NAS EMPRESAS

O objetivo do SI é disponibilizar para as empresas, os dados e informações necessárias, para que estas atuem em um determinado ambiente de negócio.

Diante disto, define-se a seguir algumas metas fundamentais, que podem ser atingidas com a utilização de um SI. Estas metas, se atingidas, trarão grandes benefícios para as empresas que também serão destacados (AUDY et al, 2009, pag. 110).

1 Auxiliar na execução e no gerenciamento das operações da empresa:

Dentre as metas fundamentais que podem ser alcançadas pelas organizações com o SI, destaca-se que esta disponibiliza informações que auxiliam na execução e no gerenciamento das suas operações. Além disto, permite uma maior integração entre diversas áreas e processos de negócio, e insere a empresa em uma cadeia de suprimentos integrada com clientes e fornecedores (AUDY et al, 2009, pag. 110) .

O SI proporciona também aos gestores de uma empresa, o acesso à informação necessária para tomada a de decisão gerencial e operacional. Essas informações auxiliam em um maior controle e análise da empresa, permitindo uma ampliação do negócio, diminuição de investimentos e mudança de estratégias e metas (AUDY et al, 2009, pag. 111).

- 2 Disponibilizar informações necessárias para a busca de novas oportunidades e vantagens competitivas:

O SI permite com que as empresas possam analisar possíveis problemas e oportunidades, fazendo com que estas se diferenciem de outras concorrentes no mercado competitivo. Este diferencial proporcionado pela SI, fortalece a marca da empresa com inovação e qualidade (AUDY et al, 2009, pag. 111).

Relacionando os objetivos e metas descritos neste capítulo, a Figura 1 apresenta os três principais papéis do SI nas Empresas.



Figura 1: Principais papéis do SI (O' BRIEN, 2006, pag. 18)

Apoio às Estratégias para Vantagem Competitiva – O SI fornece informações que influenciam no trabalho dos grandes executivos das empresas. Estes dados, que são recebidos via sistema, são estratégicos e dão subsídios para as empresas atuarem em novas oportunidades competitivas.

Apoio à tomada de Decisão Empresarial – Os sistemas fornecem dados que apoiam as decisões dos executivos das empresas. Todos os dados das áreas operacionais são fornecidos pelo sistema aos executivos, que com estes dados, tomam suas decisões gerenciais.

Apoio às Operações e aos Processos – O SI influencia no trabalho dos colaboradores das áreas operacionais (financeira, recursos humanos e logística). Os dados que são gerados auxiliam na integração das áreas operacionais, e dão subsídios aos executivos da empresa.

2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Existem quatro tipos de sistemas de informação, que são agrupados pela finalidade principal de uso e nível organizacional, conforme Figura 2 a seguir.

Como pode ser visto, existem 4 tipos de Sistemas de Informação: Os Sistemas de Informação Executiva (possuem uma função estratégica para as empresas), os Sistemas de Apoio a Decisão e Sistemas de Informação Gerencial, (possuem uma função tática para as empresas), e os Sistemas de processamento de transações (possuem um a função operacional para as empresas).

As próximas seções são destinadas ao detalhamento de cada um destes tipos.

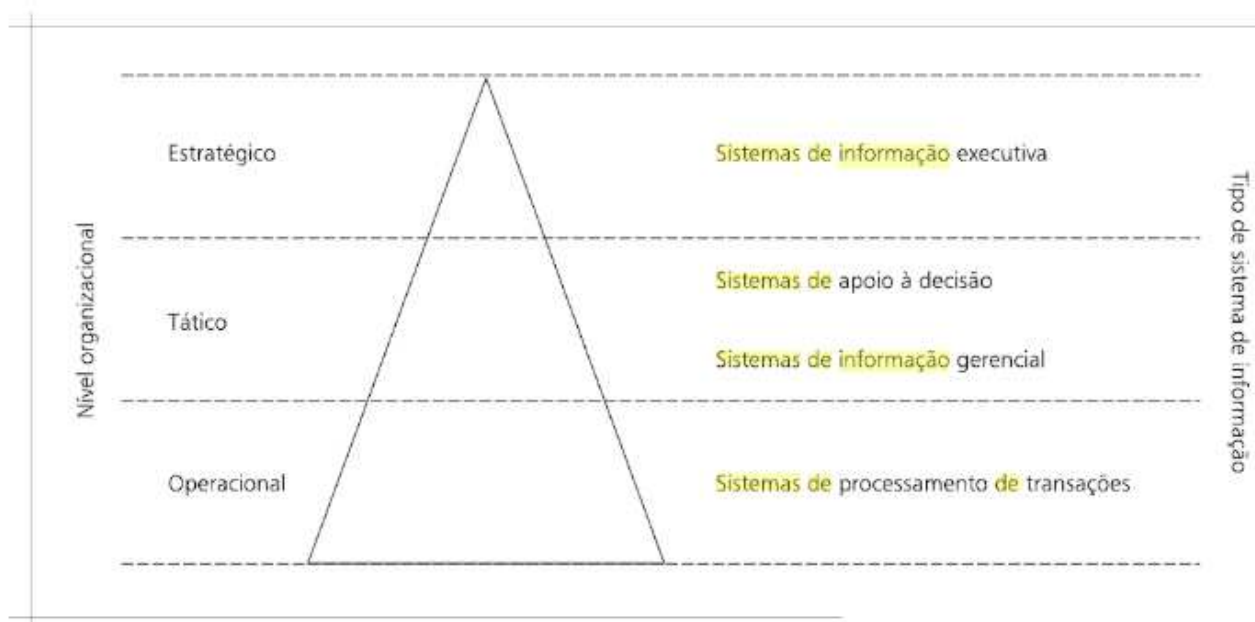


Figura 2: Tipos de SI. (AUDY et al, 2009, pag. 118)

2.2.1 Sistemas de processamento de transações (SPTs):

Os sistemas de processamento de transações (SPTs) contemplam o processamento de operações e transações rotineiras, controlando os dados das operações, e auxiliando na tomada de decisões do corpo técnico das unidades departamentais (REZENDE, 2006, pag. 34).

Segundo Rainer et al (2015), “sistemas de processamento de transações (SPTs) monitoram, coletam, armazenam e processam dados gerados em todas as transações da empresa” (RAINER JR et al, 2015, pag. 320).

Os mesmos autores definem transação como sendo um evento de negócios que gera dados que necessitam ser registrados e armazenados em banco de dados. Um serviço ou um produto vendido, uma pessoa contratada, e um contracheque gerado são exemplos de tipos de transações. (RAINER JR et al, 2015, pag. 320).

Segundo Albertão (2005), esses sistemas surgiram na década de 50, junto com os primeiros computadores, e teve como finalidade a automação das pequenas e simples rotinas de trabalho existentes daquela época (ALBERTÃO, 2005, pag.71-92).

2.2.2 Sistemas de informação gerencial (SIG):

Os sistemas de informação gerencial (SIG), que também podem ser chamados de sistemas de apoio a gestão empresarial ou sistemas gerenciais, são sistemas que fornecem dados para o corpo gerencial da empresa e auxiliam na tomada de decisões.

Segundo Rezende (2006), esses sistemas “contemplam o processamento de grupos de dados e operações e transações operacionais, transformando-os em informações agrupadas para gestão.” (REZENDE, 2006, pag. 35).

Esses sistemas surgiram como uma evolução dos SPTs, nos anos 60 e 70, e são destinados à tomada de decisões estruturadas a partir da geração de diferentes tipos de relatórios (ALBERTÃO, 2005, pag.71-92).

2.2.3 Sistemas de apoio à decisão (SAD):

Com base nas informações adquiridas pelos SPTs, SIGs e fontes externas, os sistemas de apoio à decisão (SAD) auxiliam os gerentes das empresas a tomar decisões semi-estruturadas. Esses sistemas proporcionam ao usuário a possibilidade de simular e realizar análises como meio de comparar os impactos de diferentes decisões (AUDY et al, 2009, pag. 121).

Segundo Primak (2008), “são sistemas mais complexos que permitem total acesso à base de dados corporativa, modelagem de problemas, simulações e possuem uma interface amigável. Além disso, auxiliam o executivo em todas as tomadas de decisão...” (PRIMAK, 2008, pag. 16)

Os SADs surgiram entre os anos de 70 e 80, dando suporte à tomada de decisões mais complexas, fornecendo dados para solução de problemas estruturados (ALBERTÃO, 2005, pag.71-92).

2.2.4 Sistemas de informação executiva (SIE):

Os sistemas de informação executiva, também chamado de sistemas de informação estratégicos, contemplam o processamento de operações e transações gerenciais, transformando dados em informações estratégicas (REZENDE, 2006, pag. 35).

Segundo Primak (2008), “um dos principais objetivos destes sistemas é fornecer ao executivo, de forma selecionada e resumida, os dados necessários para a execução de entendimento da “situação-problema”. (PRIMAK, 2008, pag. 15)

Cada tipo de Sistemas de Informação, destacado neste capítulo, engloba uma gama de sistemas que desempenham funções focadas em cada nível organizacional de uma empresa, conforme detalhado na figura 2.

Existe um tipo de sistema que engloba todos os níveis organizacionais de uma empresa, os Sistemas Integrados de Gestão, que são chamados de sistemas ERP, Planejamento de Recursos empresariais. Estes sistemas serão detalhados no próximo capítulo.

3 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO

Sistemas integrados de gestão, conhecido como Sistemas ERP – *Enterprise Resource Planning*, tiveram seu início nos anos 90, e hoje é o tipo de SI mais utilizado entre as grandes corporações.

Estes sistemas integram de ponta a ponta todo o processo de negócio de uma empresa, trazendo diversos benefícios para as corporações. São sistemas que não foram criados para satisfazer a necessidade de somente um processo específico de negócio de uma empresa, e sim satisfazer todos os processos de negócio de todas as empresas.

Desta forma, este presente capítulo destina-se a definir o que são os sistemas ERP, quais são suas principais características e benefícios, e como foi seu processo de evolução.

3.1 DEFINIÇÃO, EVOLUÇÃO, CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

Define-se Sistemas ERP como sendo um sistema que permite a integração entre todas as áreas de uma empresa, permeando todo o processo interno da empresa. Tem como principais características o uso de uma base de dados unificada, a troca de dados de forma on-line, e a integração entre as áreas funcionais de uma empresa (LUSTOSA et al, 2008, pag. 289).

Para Junior (2008), no livro *Sistemas Integrados de Gestão – ERP*, o que diferencia os Sistemas ERP dos sistemas “caseiros” (sistemas desenvolvidos internamente em uma empresa, com o intuito de que este cumpra os objetivos de um ERP), são as seguintes características (JUNIOR, 2008, pag. 83-84):

- 1- Ser um pacote comercial de software, construído com base nas melhores práticas do mercado;
- 2- Utilização de base dados única e corporativa;
- 3- Composto por módulos;
- 4- Não ser desenvolvido para um cliente específico.

O ERP é um software que tem como objetivo integrar as informações que circulam pelas organizações (DAVENPORT, 2008, pag. 1221-1231).

“Sistema capaz de receber, controlar e processar, de forma estruturada e on-line, os dados inerentes à maioria dos processos de negócios internos realizados por uma organização, integrando as áreas funcionais em uma base de dados única.” (LUSTOSA et al, 2008, pag. 289)

Segundo Junior (2008), os Sistemas ERP são definidos como sendo um SI que é adquirido na forma de pacotes de software, que permitem a integração entre os processos de negócios, com os dados dos sistemas de informação de uma empresa (JUNIOR, 2008, pag. 84).

“Sistemas ERP são pacotes de aplicações de processos de negócios padronizados que, conectados em tempo real, administram fluxos de informações dentro e através das organizações, permitindo aos administradores decidir com base em informações que refletem o atual estado de negócios.” (PRADO et al, 2014, pag. 42).

O Sistemas ERP possuem como principal objetivo integrar as áreas funcionais de uma empresa, permitindo, com isso, o fluxo de informações entre as áreas. Desta forma, as mudanças que ocorrem em uma área funcional são refletidas imediatamente em todas as áreas pertinentes (RAINER JR et al, 2015, pag. 340).

Existem benefícios tangíveis e intangíveis proporcionados pela integração de sistemas (JUNIOR, 2008, pag. 83):

- a) **Benefícios tangíveis:** redução de pessoal, aumento de produtividade, aumento de receitas/lucros, entregas pontuais.
- b) **Benefícios intangíveis:** aprimoramento do processo, padronização de processos, satisfação dos clientes, flexibilidade e agilidade.

Para Lustosa et al, a melhoria no fluxo de informação é um benefício da utilização do ERP, o que fornece uma maior agilidade ao acesso aos dados operacionais, ocasionando um planejamento estratégico mais fundamentado. Porém, é destacado pelos autores que o grande benefício da utilização dos sistemas ERP é a adoção de melhores práticas de negócio, resultando no incremento da produtividade dos processos operacionais, o que auxilia no controle de custos e redução de despesas, com isso, permitindo com que as empresas possam focar na satisfação do cliente, e na maximização dos resultados (LUSTOSA et al, 2008, pag. 289).

Com o grande crescimento dos Sistemas ERP nos anos 90, diversas empresas começaram a substituir seus sistemas que foram desenvolvidos internamente, chamados de sistemas “legados”, pela inovação dos Sistemas ERP, que como já mencionado, foram projetados por módulo e com uma única base de dados (BOWERSOX et al, 2013, pag. 11).

Conforme Figura 3, nota-se a evolução cronológica dos Sistemas Integrados de Gestão, e o aumento do nível de integração deste tipo de sistema.

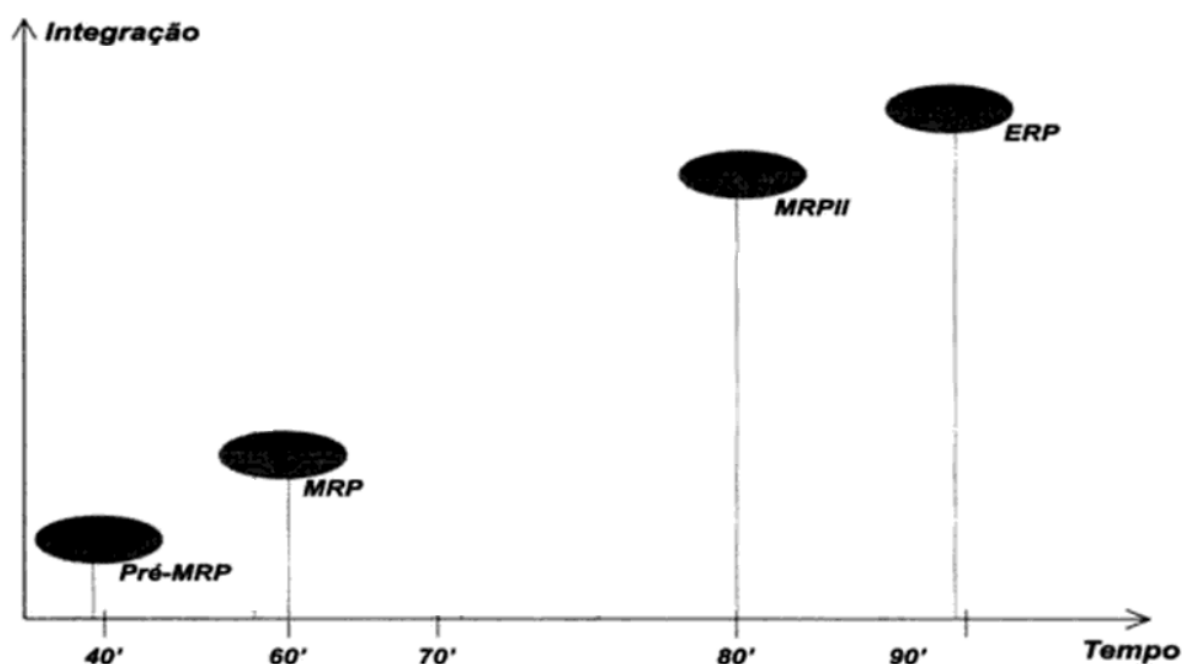


Figura 3: Evolução ERP (Baseado em FUSCO, 2003, pag. 94)

Essa integração, que aumentou com o passar do tempo, se baseia na inclusão de novos módulos que antes não faziam parte do sistema.

Então, para um melhor entendimento acerca dos Sistemas ERP, será detalhado, a seguir, a evolução histórica desses Sistemas.

1. **Anos 50** – Com o surgimento do computador, foram criados algoritmos capazes de tratar a técnica de planejamento das necessidades de materiais, o MRP – *Materials Requirement Planning* (GUERINI et al, 2013, pag 67). A principal função do MRP era efetuar o cálculo da necessidade de materiais em manufatura (JUNIOR, 2008, pag. 86).

Segundo Fusco (2003), “o MRP baseia-se principalmente nas informações da lista de materiais (demandas dependentes e independentes), ciclos de produção de cada item (lead-times), programação-mestre, níveis de inventários e no conceito de lote econômico para executar o planejamento das necessidades de materiais.” (FUSCO, 2003, pag. 94).

Com as evoluções tecnológicas, e com a aplicação do conceito de planejamento amplo, o MRP foi substituído pelo MRPII (FUSCO, 2003, pag. 94).

2. **Anos 80** – O MRPII, *Materials Resource Planning*, pode ser definido como sendo um SI que abrange toda a manufatura (FUSCO, 2003, pag. 151).

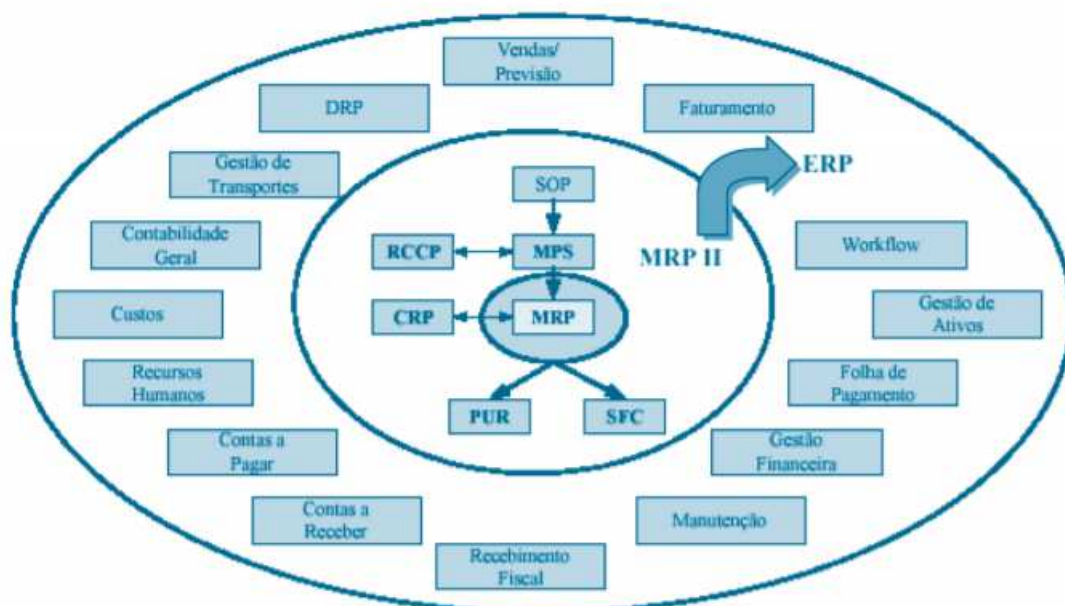
Seu principal objetivo é o planejamento de recursos de manufatura, englobando todos os processos de produção (JUNIOR, 2008, pag. 86).

Com a introdução do JIT – *Just in Time*, e da grande evolução do MRP, identificou-se a necessidade na busca de mais informações que auxiliassem na tomada de decisões gerenciais e operacionais das empresas. Então, para suprir esta necessidade, os Sistemas ERP passaram a substituir o MRPII (FUSCO, 2003, pag. 94 - 151).

3. **Anos 90** – O Sistema ERP difundiu-se, principalmente em função do *bug* do milênio (problema existente nos antigos sistemas de informação, no final dos anos 90, que não suportariam a virada do milênio por incompatibilidade de configuração no campo data) onde muitas empresas passaram a adotar o ERP, deixando de lado seus sistemas legados. O surgimento dos Sistemas ERP solucionaram dois problemas: o bug do milênio e a integração de sistemas (JUNIOR, 2008, pag. 86).

Em 1972, a SAP foi fundada, e foi esta empresa que desenvolveu o conceito original do ERP, que tinha o objetivo de criar uma solução única totalmente integrada. A primeira solução desenvolvida pela SAP foi o R/2, porém em meados dos anos 90, com a grande demanda das empresas em busca de softwares ERP, a empresa lançou o R/3 (JUNIOR, 2008, pag. 86-87).

Conforme Figura 4, nota-se quais foram os módulos, que foram incluídos no MRP, para que este, com o passar do tempo, evoluísse para o ERP.



LEGENDA	
DRP	Planejamento de Recursos de Distribuição
SOP	Planejamento de Vendas e Operações
RCCP	Planejamento Grosseiro da Capacidade
CRP	Planejamento Detalhado da Capacidade
PUR	Controle de Compras
SFC	Controle de Chão de Fábrica
MPS	Planejamento-Mestre da Produção
MRP	Planejamento de Necessidades de Materiais
MRP II	Planejamento de Recursos de Manufatura

Figura 4: Estrutura conceitual e evolução MRP (CORREA et al, 1999, pag. 350)

O sistema MRP inicialmente tratava somente do módulo de planejamento de necessidade de materiais (MRP), e com a evolução histórica detalhada neste capítulo, incluiu os módulos SOP, MPS, RCCP, CRP, PUR, SFC evoluindo para MRP2.

O ERP, além de incluir todos os módulos existentes no MRP2, acrescentou os módulos de recebimento fiscal, manutenção, gestão financeira, folha de pagamento, gestão de ativos, contas a receber, contas a pagar, recursos humanos, custos, contabilidade geral, gestão de transportes, DRP, vendas/previsão, faturamento e workflow, com isso integrando todas as áreas da empresa em um único sistema.

O aperfeiçoamento e a evolução deste tipo de sistema ocorre tão rapidamente que o ERP já possui sua evolução, o ERP 2, que surgiu devido ao grande desenvolvimento da internet, das aplicações web e do comércio colaborativo.

Além das integrações das áreas funcionais internas da empresa, o ERP 2 trouxe a possibilidade de conexão de processos e/ou sistemas de duas ou mais empresas, através do comércio colaborativo (*c-commerce*) na internet. A grande tendência desses sistemas é a transformação de sua interface em web (JUNIOR, 2008, pag. 88).

Segundo Rainer Jr et al (2015), “os sistemas ERP II são sistemas ERP interorganizacionais que proveem conexões pela web entre os principais sistemas de negócio de uma empresa (com estoque e produção) e seus clientes, fornecedores, distribuidores e outros. Essas conexões integram as aplicações internas de ERP as aplicações com foco externo, ou seja, de gerenciamento da cadeia de suprimentos e de gestão do relacionamento com o cliente.” (RAINER JR et al, 2015, pag. 332).

O ERP 2 é um exemplo de ferramenta que viabiliza a realização do comércio colaborativo entre as empresas, pois são projetadas para criar uma ligação virtual entre parceiros de negócio, que passam a operar interligados, trocando dados, informações, conhecimento, e fazendo negócio via tecnologia web (LUSTOSA et al, 2008, pag. 305).

3.2 PRINCIPAIS EMPRESAS E SOFTWARES DO MERCADO

Os sistemas ERP estão presentes na maioria das empresas, sendo elas pequenas, médias ou grandes. O que diferencia os sistemas ERP das empresas é o nível de integração e abrangência existente.

Atualmente, a SAP é a líder mundial de sistemas ERP, e a segunda do mercado brasileiro, conforme Tabela 1. A SAP está presente nas grandes empresas brasileiras, como a Petrobras (maior empresa brasileira e uma das maiores petrolíferas do mundo), a BRF S.A. (uma das maiores empresas de alimentos do mundo), e a Lojas Americanas (uma grande empresa varejista).

Empresa	% mercado Brasil
SAP	23%
Oracle	17%
Totvs	40%
Outras	20%

Tabela 1: Participação mercado ERP no Brasil (JUNIOR, 2008, pag. 96)

No mercado brasileiro, a TOTVS é a empresa que possui maior fatia do mercado ERP no Brasil, e segundo Junior (2008), a sua grande estratégia foi a compra de empresas nacionais de destaque. Conforme Tabela 2, a TOTVS tem em seu portfólio de produtos diversos sistemas que foram desenvolvidos nacionalmente, e que já possuíam presença no mercado brasileiro (JUNIOR 2008, pag. 96).

Fornecedor	Produtos	País
SAP	R/3 My SAP ERP Business One	Alemanha
Oracle	Oracle E-Business Suite	USA
Microsoft	Dynamics NAV	USA
Microsiga (Totvs)	Protheus 9	Brasil
Datasul (Totvs)	Datasul EMS	Brasil
RM Sistemas (Totvs)	Corpore RM	Brasil
Sênior	Sapiens	Brasil
ACOM Sistemas	Everest	Brasil

Tabela 2: Principais fornecedores ERP (JUNIOR, 2008, pag. 96)

3.3 ESTUDOS DE CASO

O caso de sucesso, na implementação de um sistema ERP, descreve a empresa Cadbury, empresa britânica fundada em 1824. No Brasil, esta empresa é responsável pela distribuição da marca Adams (Trident, Halls, Chiclets e Bubbaloo) (PINTO, 2017, pag. 1).

A empresa decidiu implementar o ERP, pois estava em uma fase de crescimento constante, e os sistemas utilizados não estavam mais conseguindo acompanhar este crescimento (PINTO, 2017, pag. 1).

Os colaboradores levaram um tempo para se acostumarem com o novo sistema, e com os novos procedimentos a serem realizados. Para auxiliar na gestão da mudança (disciplina que orienta a forma como preparamos, equipamos e apoiamos indivíduos para adotarem mudanças com sucesso, a fim de impulsionar os objetivos e os resultados organizacionais), a empresa criou um sistema de *feedback*, que monitorou todo o processo de mudança e validou se o plano inicial de implementação foi atingido (PINTO, 2017, pag. 1).

Com a implementação do sistema ERP, a Cadbury conseguiu aumentar sua eficiência nos processos diante de seu crescimento constante, e melhorar e facilitar sua gestão de estoque por filiais (PINTO, 2017, pag. 1).

O caso de fracasso, na implementação de um sistema ERP, descreve a empresa Hershey's, empresa norte americana que fabrica balas, chocolates e confeitos (Hershey's, Reese's, Kisses e Kit Kat). Com a compra da divisão de chocolates da Visconti, a empresa iniciou sua produção no mercado brasileiro, em 2001 (PINTO, 2017, pag. 1).

A administração da Hershey's aprovou um projeto de 4 anos de implementação de Sistema ERP, porém a empresa exigiu que a implementação ocorresse em menos tempo (2 anos e meio) (PINTO, 2017, pag. 1).

Com prazos apertados e desafiadores, os processos de testes para identificação de melhorias, e de treinamento aos colaboradores foram afetados, com isso não houve uma boa assimilação dos usuários aos processos, e não houve uma correta identificação de pontos de melhorias sistêmicas (PINTO, 2017, pag. 1).

A implementação de um sistema ERP, como a SAP, envolve bastante dinheiro, e deve ser realizada em um prazo correto de tempo, para que não seja gasto bastante dinheiro nos pós "*Go-live*" (quando um sistema se torna disponível ao público).

4 COMÉRCIO COLABORATIVO

O comércio colaborativo, o *c-commerce*, é tratado como a nova evolução dos processos da cadeia de suprimentos, e se tornou viável através da evolução dos sistemas ERP (ERP2), que criou uma ligação virtual entre parceiros de negócio, ampliando a possibilidade de novas oportunidades.

Porém, o *c-commerce* não surgiu somente através da evolução dos sistemas de gerenciamento da cadeia de suprimentos, pois sem a evolução da internet, com o crescimento do *e-commerce* e do *e-business*, o comércio colaborativo nunca seria possível.

Este capítulo destina-se a definir o que é o *c-commerce*, como ocorreu sua evolução, e quais são os benefícios e vantagens obtidas pelas empresas através do comércio colaborativo.

4.1 DEFINIÇÃO

Considerada como a evolução da modalidade do *e-commerce* B2B (*Business to Business*), o comércio colaborativo, conforme mencionado no capítulo anterior, se tornou realidade com a evolução dos Sistemas ERP, que conectou os processos de negócio das empresas, colaborando com o surgimento do comércio colaborativo via web.

Para Outland et al (2017), o *c-commerce* é uma tecnologia do *e-commerce*, que melhora a colaboração entre as organizações, especialmente no relacionamento do processo da cadeia de suprimentos. Para os mesmos autores, o *c-commerce* está ligado diretamente ao *e-collaboration*, que é a colaboração entre as pessoas, utilizando a tecnologia digital para atividades do dia a dia (OUTLAND et al, 2017, pag 155).

Segundo Lustosa et al (2008), o *c-commerce* é a colaboração, relação comercial, entre empresas por meio da internet, utilizando sistemas de informação e

meios eletrônicos para integrar processos de negócio e gerenciar conhecimento a toda cadeia de suprimentos (LUSTOSA et al, 2008, pag. 305).

“... é o conjunto de métodos pelos quais empresas interagem eletronicamente para realizar um conjunto seguintes propósitos: planejar, projetar, construir, comprar, produzir, vender, distribuir e oferecer suporte de bens e serviços transacionados.” (LUSTOSA et al, 2008, pag. 305)

Segundo pesquisa conduzida pela Frost & Sullivan e patrocinada pela Verizon Business e pela Microsoft Corp, a colaboração é a chave do desempenho geral das empresas de todo o mundo. Segundo a mesma pesquisa, o impacto da colaboração no desempenho da empresa foi mais significativo que a busca de novas oportunidades em novos mercados (TURBAN 2013, pag 109).

Com a transformação das empresas em grandes corporações, um colaborador pode estar situado em uma região geográfica diferente de outros colaboradores, o que dificulta na tomada decisão de uma empresa. Segundo Turban et al (2013), 87% dos funcionários ao redor do mundo trabalham em local diferente da sede da empresa (TURBAN 2013, pag 109).

Então, com o *e-collaboration*, colaboração entre as pessoas via web, e o *c-commerce*, colaboração entre as empresas via web, as barreiras para uma maior colaboração entre esses atores foram eliminadas, fazendo com que as pessoas e empresas incentivassem a colaboração entre si, ocasionando grandes benefícios para todos. A troca de conhecimento e de informação somente agrega as grandes corporações.

4.2 BENEFÍCIOS

Existem grandes benefícios proporcionados pelo comércio colaborativo virtual. A troca de informações entre varejistas e seus fornecedores, a redução de custos com transporte e estoque, e a diminuição da falta de estoque e redução de tempo de desenvolvimento de produto são benefícios proporcionados pelo *c-commerce*.

Para melhor detalhar os benefícios proporcionados pelo comércio colaborativo, é necessário exemplificar com casos de sucesso esses benefícios.

- a) **Caso Walmart e P&G:** A Walmart, grande varejista, fornece à P&G todos os dados de venda dos produtos comprados da P&G via web. Essa grande colaboração de dados auxilia a P&G no gerenciamento da reposição de estoque nas lojas da Walmart (TURBAN 2013, pag 110).
- b) **Caso Asda Corporation:** Grande rede de supermercado que passou a trabalhar com a transferência eletrônica de dados com 650 fornecedores, trazendo grandes benefícios entre fornecedor-varejista. (TURBAN 2013, pag 110)
- c) **Caso Unilever:** Colaboração entre a Unilever e suas mais de 30 empresas transportadoras. A Unilever criou um banco de dados web capaz de oferecer às transportadoras todas as informações necessárias de retirada e carregamento nas fábricas da empresa, e entrega nos grandes varejistas. Todas as informações necessárias estão disponíveis eletronicamente via web, em 24 horas, o que faz com que ocorra uma redução de custos com transporte e estoque (TURBAN 2013, pag 110).
- d) **Caso Caterpillar:** A Caterpillar é uma multinacional que fabrica máquinas pesadas. Esta empresa possuía um grande problema que era o longo ciclo de tempo na cadeia de fornecedores, pois o processo envolvia transferência de documentos em papel entre todos os atores do processo. Então, para resolver o problema, a multinacional conectou suas divisões de engenharia e manufatura, com fornecedores, distribuidores, fábricas no exterior e consumidor, através de um sistema global de colaboração. Esse sistema de colaboração fez com que a empresa diminuísse radicalmente o tempo de seu processo e conseqüentemente reduziu o tempo de desenvolvimento de um produto (TURBAN 2013, pag 110).

4.3 EVOLUÇÃO

Para que o comércio colaborativo chegasse ao atual panorama, ocorreu uma evolução do comércio eletrônico, o *e-commerce*, juntamente com a evolução dos sistemas ERP.

Conforme mencionado anteriormente, o *c-commerce* é a evolução do *e-commerce* B2B. Sendo assim, a evolução do comércio eletrônico é de suma importância para o presente trabalho.

O *e-commerce* não é somente as transações comerciais via web, é também a compra, o processo on-line de exposição do produto, a comercialização, a distribuição, o pagamento de bens e serviços, e o atendimento ao cliente realizados através de sistemas eletrônicos como internet, intranet e extranet (LUSTOSA et al, 2008, pag. 303).

“O comércio eletrônico é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos de negócio. Os processos podem ser realizados de forma completa ou parcial, incluindo as transações negócio-a-negócio, negócio-a-consumidor e intra-organizacional, numa infra-estrutura predominantemente pública de fácil e livre acesso e baixo custo.” (ALBERTIN apud RÊDE, 2011, pag. 1).

A expansão do *e-commerce* somente foi possível com o surgimento do termo *e-business*, que significa a realização de transações comerciais na internet. O *e-business* emergiu devido a evolução estrutural do comércio eletrônico (ANDRADE, 2014, pag 52).

“... *e-business* é uma estratégia ampla, que enfatiza processos de negócios e demais funções executadas entre partes, através de meios eletrônicos, por toda a cadeia de valor estendida, englobando o *e-commerce* (B2B, B2C e C2C), o *e-government* (B2G e G2C) e o *c-commerce*...” (LUSTOSA et al, 2008, pag. 302).

Com o surgimento do *e-business*, gerou-se diferentes modalidades de *e-commerce*.

- e) **e-commerce B2C** (Negócio para Consumidor) - Reconhecida como a primeira geração do *e-commerce*, onde ocorre transações comerciais entre empresas e consumidores finais. Envolve todo o processo de venda eletrônica até a entrega do produto ou serviço ao consumidor final (ANDRADE, 2014, pag 52).

- f) **e-commerce C2C** (Consumidor para Consumidor) - Possibilitou a troca comercial entre consumidores via comércio eletrônico (ANDRADE, 2014, pag 53).
- g) **e-commerce B2B** (Negócio para Negócio) – Conexões eletrônicas diretas entre empresas, ou conexões através do mercado eletrônico. Permite o relacionamento simultâneo de múltiplas empresas, integrando sistemas de diversas entidades, com grande troca de informações, ocasionando redução de custos nas transações (LUSTOSA et al, 2008, pag. 303).

Com a evolução dos sistemas ERP, e com a evolução do comércio eletrônico entre as empresas (B2B), surgiu o comércio colaborativo eletrônico, o *c-commerce*, que possibilitou uma maior interação/colaboração entre as empresas, interligando seus sistemas integrados no ambiente virtual.

CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O sistema ERP é um tipo de SI que integra toda a cadeia de suprimentos de uma empresa, desde a fabricação até a entrega de um produto. Todas as informações da empresa, desde as mais simples até as mais importantes, estão integradas neste sistema.

Este sistema, de fato é um facilitador para todos os usuários, principalmente para os executivos das empresas que tem a possibilidade de trabalhar com uma vasta gama de informação, que os ajuda na tomada de decisão gerencial.

Com o advento do comércio eletrônico e de sua evolução, esses sistemas evoluíram e passaram a não somente ser integrados internamente, mas também passaram a ser integrados com outras empresas, fornecedores e clientes.

Essa integração externa possibilitou o surgimento do comércio colaborativo, o *c-commerce*, que faz com que as empresas passem a crescer em conjunto. Com a troca de informação em tempo real, entre as empresas, todas elas se beneficiam.

A palavra chave para o comércio entre empresas é a colaboração. Se ocorrer de fato a colaboração entre as empresas, principalmente no meio virtual, todas elas resolverão seus problemas e terão prosperidade juntas.

Esta colaboração somente foi possível devido o atual estágio de evolução do sistema ERP (ERP 2), que possibilitou a integração dos processos entre as empresas, promovendo a colaboração entre elas, o que proporcionou melhorias de processo, redução de custos e identificação de novas oportunidades.

As contribuições deste trabalho podem, então, ser enumeradas:

- (1) Mostrar a contribuição dos Sistemas de Informação, especificamente os Sistemas ERP, no ambiente de negócio.
- (2) Destacar como o conceito do *c-commerce* emergiu, através da evolução dos Sistemas ERP, e quais foram os benefícios proporcionados às empresas.
- (3) Estudo de caso detalhando casos de sucesso e fracasso, na implantação de um sistema ERP.
- (4) Evidenciar a importância da colaboração entre as entidades.

(5) Foi dado ao aluno, com formação em Tecnologia em Sistemas de Computação, a oportunidade de trabalhar com aspectos qualitativos, contribuindo para sua formação.

Como possíveis trabalhos futuros, pode-se apontar:

(1) Detalhamento da fase de implantação dos sistemas ERP, e seus impactos sobre a estrutura organizacional da empresa, e sobre seus colaboradores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. POLLONI, Enrico G. F.. **Administrando Sistemas de Informação: estudo de viabilidade**. São Paulo: Futura, 2000.
2. LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
3. O' BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2006.
4. ALBERTÃO, Sebastião Edmar. **ERP Sistema de Gestão Empresarial: Metodologia para Avaliação, Seleção e Implantação**. São Paulo: IGLU Editora, 2005.
5. AUDY, Jorge Luis Nicolas; ANDRADE, Gilberto Keller de; CIDRAL, Alexandre. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Bookman Editora, 2009
6. REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de Software e Sistemas de Informação**. Brasport, 2006.
7. RAINER JR, R; Ke, CEGIELSKI, Casey. **Introdução a Sistemas de Informação: Apoiando e Transformando Negócios na Era da Mobilidade**. Elsevier Brasil, 2015
8. PRIMAK, Fabio Vinicius. **Decisões com BI (Business Intelligence)**. Ed. Fabio Vinicius Primak, 2008
9. LUSTOSA, Leonardo Junqueira; MESQUITA, Marco Aurélio; OLIVEIRA, Rodrigo J. **Planejamento e Controle da Produção**. Elsevier Brasil, 2008
10. JUNIOR, Cícero Caiçara. **Sistemas Integrados de Gestão – ERP**. Editora lbpex, 2008

11. DAVENPORT, T. H. **Putting the enterprise into the enterprise system.** Harvard Business Review, 1998
12. PRADO, Edmir; SOUZA, Cesar Alexandre de. **Fundamentos de Sistemas de Informação.** Elsevier Brasil, 2014
13. FUSCO, José Paulo Alves. **Operações E Gestão Estratégica Da Produção.** Arte & Ciência, 2003.
14. BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J., COOPER, M. Bixby, BOWERSOX, John C. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos.** AMGH Editora, 2013.
15. GUERRINI, Fabio Muller, JUNIOR, Walthier Azzolini, RENATO, Vairo Belhot. **Planejamento e Controle da Produção: Projecto e Operação de Sistemas.** Elsevir Brasil, 2013.
16. CORRÊA, H. L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção.** 2.ed. Editora Atlas, 1999.
17. TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da Informação para Gestão - 8ed: Em Busca de um Melhor Desempenho Estratégico e Operacional.** Bookman Editora, 2013.
18. OUTLAND, Jon; TURBAN, Efraim; KING, David, LEE, Jae Kyu; LIANG, Ting-Peng; TURBAN, Deborah. **Electronic Commerce 2018: A Managerial and Social Networks Perspective.** Springer, 2017.
19. RÊDE, Ruy. **Raf Resenhas.** Disponível em:
<http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-75902000000200012.pdf>. Acesso em: 09 de outubro de 2018.
20. ANDRADE, Antônio Manuel Valente de. **Tecnologias da Informação na Gestão.** Leya, 2014
21. PINTO, José Roberto. **Estudo de Caso: A Implementação do Sistema de Gestão Empresarial (ERP) da Cadbury e da Hershey's.**
<<https://www.alfanetworks.com.br/noticias/sistema-erp-estudo-de-caso-da-cadbury-e-hersheys>> Acesso em: 21 de outubro de 2018.