

ERP - Oracle

Adryelli Reis dos Santos, Gabriel Monteiro de Souza

Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH

Universidade de São Paulo - USP

São Paulo, Brasil

adryelli.reis@usp.br, gabrieldesouza@usp.br

Resumo—A evolução da computação digital transformou o mundo de maneira exponencial em um curto espaço de tempo, superando os avanços ocorridos ao longo dos séculos anteriores. Esse progresso tecnológico também impactou significativamente o setor industrial e empresarial. Muitas empresas buscam aprimorar seus processos de negócios a fim de poupar recursos, como tempo e dinheiro. Nesse contexto, surge o conceito de "Planejamento de Recursos Empresariais" (ERP), que visa atender às necessidades de empresas de diversos setores. Portanto, este artigo tem como objetivo explorar o conceito apresentado anteriormente e destacar as vantagens da adoção desse tipo de Sistema de Informação no contexto empresarial.

Palavras-Chave—Sistema, Empresa, indústria, tecnologia, organização, gerenciamento de recursos, ERP, Cloud ERP, Oracle ERP.

I. INTRODUÇÃO

Com a evolução constante da indústria e da computação há no final da década de 1970, se viu uma forte necessidade de usar os computadores para integrar os diferentes setores da empresa. Os engenheiros de software enxergaram essa oportunidade com uma promessa de integração de dados das empresas [1], assim surgiram sistemas que mais tarde foram definidos como ERP, um acrônimo para Enterprise Resource Planning, traduzido para o português, "Planejamento de recursos empresariais", que hoje, gerencia e integra a maior parte da empresa, gerenciando atividades de negócios diárias, como contabilidade, compras, gerenciamento de projeto, gerenciamento de riscos e conformidade, e operações da cadeia de suprimentos. Um pacote ERP completo também inclui o gerenciamento de desempenho empresarial, software que ajuda a planejar, orçar, prever e relatar os resultados financeiros de uma organização. [2]

II. SURGIMENTO DO SISTEMA

O início do ERP remonta na década de 1960, quando houve uma parceria entre a fabricante de tratores e máquinas pesadas e a IBM [3] para desenvolver o primeiro sistema focado no planejamento das necessidades de materiais (MRP), que, apesar de precisar de especialistas para manter, auxiliou as indústrias a acompanhar o inventário e a produção. [4]

Na década de 1970, outras empresas entraram nesse ramo de mercado, incluindo a Oracle que lançou seu serviço de MRP. Com várias empresas no ramo, foi desenvolvido na década de 1980 o MRP II, um sistema que integra mais processos de manufaturas que seu antecessor. [1] Na década de 1990, A organização de pesquisa Gartner [5] criou o termo que esse tipo de sistema é conhecido, ERP ou Enterprise Resource

Planning, reconhecendo assim, que múltiplas empresas podem se beneficiar desse tipo de sistema além das manufatureiras.

III. QUAL É A "ORGANIZAÇÃO" QUE USA O ERP

As organizações que usam o ERP abrangem as empresas de pequeno a grande porte, que buscam agilizar os processos internos da instituição, para aumentar os lucros, de forma a serem mais eficientes e também criar uma vantagem competitiva em cima de seus concorrentes no mercado.

IV. QUAL É O OBJETIVO DO ERP EM TERMOS DE "META" ORGANIZACIONAL OU DE NEGÓCIOS?

A adoção de um ERP é algo sério dentro da empresa, por se tratar de um sistema que abrange os diversos setores. Os objetivos para a contratação são bem sólidos:

- 1) Automatizar os processos: dentro da organização, há diversos processos que ocorrem de maneira manual, como o gerenciamento de finanças, que podem ser automatizados com os dados disponíveis;
- 2) Integração dos dados: os diferentes setores da empresa, muitas vezes conversam entre si para conseguirem processar os dados, como os resultados das vendas junto com a compra dos insumos para a equipe de contabilidade. Assim, com o ERP, os dados são inseridos pelas diferentes partes e assim, a equipe que precisar cruzar esses dados, irá ter eles de forma rápida e facilitada;
- 3) Eficiência: com os fatores acima, é possível atingir um nível maior de agilidade e eficiência dentro da organização, podendo assim produzir mais em um intervalo menor de tempo;
- 4) Completividade: Com uma maior eficiência, a empresa consegue evoluir de forma a se distanciar de seus concorrentes, de forma a obter uma melhor perspectiva na análise das cinco forças de Porter, obtendo maiores e melhores chances de lucratividade.

V. QUAL É O PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÕES QUE EXISTE? O QUE ENTRA, COMO É PROCESSADO, E O QUE SAI? HÁ RETROALIMENTAÇÃO? QUAIS SÃO OS DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO QUE O SISTEMA LIDA?

Em um sistema ERP, há diversos processamentos de informações, desde simples dados gerados cotidianamente pelos diferentes setores, a conhecimentos gerados a partir de muitos dados coletados que ficam disponíveis aos gestores.

Para descrever as entradas, saídas e retroalimentação, é importante analisar os diferentes módulos, além do cruzamento

entre saídas e entradas destes. Dessa maneira, a partir de um estudo da Oracle, será explicitado dos dez módulos mais utilizados pelos diferentes tipos de organizações [6]:

- 1) Gerenciamento financeiro O módulo de gerenciamento financeiro é o principal do sistema, ele recebe as contas a pagar e receber, quais as despesas da organização, pagamento de funcionários e fornecedores, entre outras. Com essas informações, o módulo processa e cruza eles, automatizando grande parte do processo, otimizando tempo, além de gerar diferentes relatórios se integrando com a parte central.
- 2) Compras O módulo de compras gerencia todo o fluxo de produtos e materiais necessários para gerar a mercadoria da organização, assim junto com dados como fornecedores aprovados, ele automatiza e gera relatórios, a fim de auxiliar a tomada de decisão e otimizar tempo.
- 3) Gerenciamento de risco O módulo de gerenciamento de riscos usa inteligência artificial e machine learning, para que com os dados de outros módulos, possa auditar e proteger de riscos de forma automatizada, além de gerar relatórios mostrando as ações consideradas de risco para a empresa.
- 4) Gerenciamento de cadeia de suprimentos O módulo de gerenciamento de cadeia de suprimentos usa os dados dos outros módulos de compra de mercadorias e suprimentos para auxiliar no planejamento de demanda, além de prever os momentos de ação, dessa forma consegue automatizar toda a cadeia de forma a ter menos interrupções, possibilitando um fluxo mais suave.
- 5) Gerenciamento de desempenho empresarial Esse é o principal módulo de gerenciamento de relatórios, dessa forma ele centraliza, trazendo insights do que a empresa precisa melhorar/expandir, além de prever os resultados de um futuro próximo, assim auxiliando a bater e expandir as metas.
- 6) Processo de manufatura O módulo de processo de manufatura gerencia as execuções, automatizando os requisitos para que a produção não pare, também prevendo a produção estimada, a fim de comparar e otimizar o processo. Hoje esse módulo suporta manufaturas de modo misto, ou seja, consegue gerenciar uma produção de bebida, enquanto há a produção de garrafas e latas.
- 7) Gerenciamento de relacionamento com o cliente O módulo de CRM cuida dos clientes, melhoram os processos de vendas e marketing, de forma a armazenar os dados dos potenciais clientes incluindo as informações de histórico de vendas entre outros para obter o rastreamento completo deles, para conseguir mais vendas e atendimento a esse cliente.
- 8) Recursos humanos O módulo de recursos humanos cuida dos funcionários, assim, com todos os seus dados, é possível automatizar escalas de trabalho, recrutamento, gerenciamento de remuneração, podendo se conectar com outros módulos para oferecer bônus para algum funcionário, por exemplo.

9) Gerenciamento de projetos O módulo de gerenciamento de projetos tem como entrada os múltiplos projetos com seus requisitos, auxiliando a alocar esses recursos e funcionários, além de priorizar determinados projetos, de forma a otimizar tempo e recursos na conclusão dos mesmos.

- 10) Análises de ERP O módulo de análise do sistema de ERP ajuda aos profissionais das diferentes áreas a entender os próximos passos a fim aumentar a lucratividade, dessa forma, controla os gastos da empresa, identificando economia de custos e riscos.

VI. QUAIS SÃO CADA UMA DAS PARTES DO ERP, EM TERMOS DE SOFTWARE, HARDWARE, PESSOAS E PROCEDIMENTOS?

Assim como todo S.I., o ERP possui partes específicas que o fazem ser caracterizado como um Sistema de Informação completo. Entre seus componentes essenciais estão: software, hardware, pessoas e procedimentos.

A. Software

O ERP - Oracle Cloud [7], por ser baseado em um serviço em nuvem, possui um software baseado em diferentes servidores centralizados que funcionam em cima de servidores linux. Todos os módulos e serviços desse ERP são projetados e personalizados para cada cliente e pode ser acessado através do próprio site da Oracle, o que o torna um serviço acessível por não precisar de um hardware potente para ser usado.

B. Hardware

A Oracle possui grandes data centers, os quais são instalações físicas que abrigam uma grande quantidade de servidores, equipamentos de rede e sistemas de armazenamento de dados. Eles são projetados para fornecer um ambiente seguro e confiável para hospedar aplicativos, serviços e infraestrutura de TI para os clientes da Oracle. Eles combinam hardware avançado, sistemas de armazenamento e rede, bem como uma equipe dedicada de especialistas para oferecer uma plataforma sólida para as necessidades de computação e armazenamento de dados.

C. Pessoas

Entre as partes que compõem um S.I., o ERP possui uma ligação bem direta com as pessoas envolvidas nesse Sistema de Informação. O cenário mais comum de se observar é o qual as principais pessoas envolvidas são os gestores e funcionários da empresa que usam os módulos do ERP em suas áreas específicas de atuação.

D. Procedimentos

Como o ERP é um sistema de gestão empresarial que integra diferentes áreas e processos de uma organização, os seus procedimentos podem variar de acordo com o módulo do software específico e as necessidades da empresa. Entre os principais procedimentos, podemos citar [8]:

- 1) Planejamento e implementação: serviços de consultoria e suporte que ajudam as empresas a planejar e implementar o Oracle Cloud ERP [7]. Isso inclui análise de requisitos, configuração do sistema, migração de dados e treinamento dos usuários.
- 2) Configuração e personalização: permite a configuração e personalização flexíveis de acordo com as necessidades específicas de cada cliente. Os usuários podem personalizar fluxos de trabalho, regras de negócios, layouts de relatórios e outros aspectos do sistema para atender às suas necessidades individuais.
- 3) Gestão financeira: recursos abrangentes de gestão financeira, incluindo contabilidade geral, contas a pagar, contas a receber, controle de orçamento, gestão de ativos fixos e gestão de fluxo de caixa. Os clientes podem automatizar processos financeiros, gerar relatórios precisos e tomar decisões informadas com base nas informações financeiras em tempo real.
- 4) Gestão de cadeia de suprimentos: recursos avançados de gestão da cadeia de suprimentos, abrangendo áreas como planejamento de demanda, gerenciamento de estoque, compras, gerenciamento de pedidos, gestão de contratos e logística. Os clientes podem otimizar suas operações, melhorar a eficiência e reduzir custos em toda a cadeia de suprimentos.
- 5) Gestão de projetos: recursos de gestão de projetos que permitem aos clientes planejar, executar e controlar projetos de forma eficaz. Isso inclui recursos como agendamento, orçamentação, alocação de recursos, acompanhamento de progresso, faturamento e gestão de riscos.
- 6) Gestão de recursos humanos: módulos de gestão de recursos humanos que abrangem áreas como recrutamento, gestão de desempenho, gestão de talentos, folha de pagamento e conformidade com legislações trabalhistas. Os clientes podem gerenciar eficientemente o ciclo de vida dos funcionários, acompanhar métricas-chave de RH e automatizar processos de RH.
- 7) Análise e relatórios: recursos avançados de análise e relatórios, permitindo que os clientes obtenham insights acionáveis a partir dos dados do sistema. Os usuários podem criar painéis personalizados, executar consultas ad-hoc, gerar relatórios padronizados e realizar análises avançadas para melhorar a tomada de decisões.
- 8) Atualizações e suporte: atualizações regulares de software para garantir que os clientes tenham acesso às últimas funcionalidades e melhorias. Além disso, a Oracle oferece suporte técnico e serviços de assistência para ajudar os clientes a resolver problemas e maximizar o valor do sistema.

VII. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DO ERP EM TERMOS DE COMPLEXIDADE, ADAPTAÇÃO, EMERGÊNCIA, INDETERMINISMO

A. Complexidade:

O ERP lida com uma ampla gama de processos e funções empresariais, o que o torna um sistema complexo. Ele integra

e sincroniza informações de diferentes áreas, como finanças, estoque, vendas, compras, recursos humanos, produção, entre outras. A complexidade decorre da interconexão dessas áreas e da necessidade de configurar o sistema para atender aos requisitos específicos de cada empresa. Um exemplo de complexidade é a integração de informações financeiras, como faturamento, contabilidade geral, contas a pagar e contas a receber. Essas informações precisam estar interligadas para garantir que os dados financeiros sejam precisos e atualizados em tempo real.

B. Adaptação:

O ERP é capaz de se adaptar às necessidades específicas de cada empresa. Isso implica na capacidade de configurar o sistema de acordo com os processos de negócios, regras e fluxos de trabalho exclusivos de cada organização. A adaptabilidade é importante porque as empresas têm requisitos diferentes e estão sujeitas a mudanças ao longo do tempo. Um exemplo de adaptação é a personalização dos formulários e relatórios de acordo com as preferências da empresa. Isso permite que os usuários visualizem as informações de maneira adequada e eficiente, de acordo com suas necessidades específicas.

C. Emergência:

Um sistema de informação ERP é um exemplo de sistema emergente complexo que interage com vários componentes e processos dentro de uma organização. Ele abrange áreas como finanças, contabilidade, recursos humanos, vendas, compras e produção. Os módulos desempenham funções específicas, mas a interação e o compartilhamento de dados em tempo real permitem que o sistema funcione como um todo coeso [9].

O sistema ERP apresenta propriedades emergentes, como a otimização dos processos de negócio, a obtenção de informações integradas e em tempo real, a redução de redundâncias e erros, e a melhoria da colaboração e comunicação entre departamentos. Essas propriedades emergem da sincronização das diferentes partes do sistema.

D. Indeterminismo:

A característica de indeterminismo do ERP pode ser exemplificada a partir do seguinte ponto: Por mais que o ERP seja baseado em uma lógica de negócios e fluxos de dados predefinidos, a sua retroalimentação é feita a partir da tomada de decisão das próprias pessoas que utilizam desse ERP em suas tarefas de trabalho. Sendo assim, o comportamento de suas partes do processo não pode ser garantidamente o mesmo, pois pessoas diferentes podem submeter instruções e dados diferentes. Dessa forma, esse S.I. também possui uma característica de indeterminismo.

VIII. COMO O ERP ATUA PARA AJUDAR A ORGANIZAÇÃO QUE O USA A ATINGIR VANTAGEM COMPETITIVA

As cinco forças de Porter são um modelo conceitual desenvolvido por Michael Porter para analisar a competitividade de um setor específico. Essas forças incluem a rivalidade entre os concorrentes existentes, a ameaça de novos entrantes, o

poder de negociação dos fornecedores, o poder de negociação dos clientes e a ameaça de produtos substitutos [10]. Vamos ver como essas forças se relacionam com um sistema de planejamento de recursos empresariais (ERP) e como o ERP pode ajudar uma organização a atingir vantagem competitiva.

- 1) Rivalidade entre concorrentes existentes: O ERP ajuda uma organização a ganhar vantagem competitiva, fornecendo eficiência operacional e uma visão holística dos processos internos. Ao automatizar tarefas e integrar diferentes funções e departamentos, um ERP pode melhorar a produtividade, reduzir custos e agilizar as operações, permitindo que a organização seja mais ágil e eficiente do que seus concorrentes.
- 2) Ameaça de novos entrantes: O ERP bem implementado pode criar barreiras de entrada para novos concorrentes. As organizações que já possuem um sistema ERP estabelecido podem ter processos eficientes e dados integrados, o que torna difícil para novas empresas alcançar o mesmo nível de eficiência e controle. Isso pode criar uma vantagem competitiva para as organizações já estabelecidas.
- 3) Poder de negociação dos fornecedores: O ERP fornece uma melhor gestão do relacionamento com os fornecedores. Ao centralizar os dados de compra, estoque e suprimentos, o sistema ERP permite uma visão mais abrangente das transações com os fornecedores. Isso pode ajudar a negociar melhores termos contratuais, obter preços mais competitivos e melhorar a eficiência no processo de suprimentos.
- 4) Poder de negociação dos clientes: O ERP melhora a satisfação do cliente ao fornecer informações precisas e atualizadas sobre pedidos, estoques e prazos de entrega. Isso permite uma comunicação eficiente com os clientes e a capacidade de atender às suas necessidades de forma rápida e confiável. Um serviço de atendimento ao cliente melhorado pode levar a relacionamentos mais fortes com os clientes e uma maior fidelidade à marca, proporcionando vantagem competitiva.
- 5) Ameaça de produtos substitutos: O ERP pode ajudar a organização a inovar e desenvolver novos produtos ou serviços. Ao fornecer dados e análises precisas sobre as preferências e necessidades dos clientes, um sistema ERP pode ajudar a identificar oportunidades de mercado e antecipar as demandas futuras. Isso permite que a organização desenvolva produtos ou serviços diferenciados, reduzindo a ameaça de substituição por parte dos concorrentes.

Ao utilizar um sistema ERP de forma estratégica, uma organização pode enfrentar as forças competitivas de Porter de maneira mais eficaz e buscar uma posição mais forte em seu setor.

IX. QUESTÕES ÉTICAS, SOCIAIS E POLÍTICAS ENVOLVIDAS COM O USO DO ERP.

Dentre as questões éticas, sociais e políticas, podemos citar os seguintes casos em que o S.I.tem algum envolvimento direto

ou indireto:

- 1) Privacidade e proteção de dados: O ERP lida com uma quantidade significativa de dados empresariais, incluindo informações financeiras, de recursos humanos e de clientes. Questões éticas surgem em relação à privacidade e à proteção desses dados. É importante garantir que as informações confidenciais sejam protegidas adequadamente contra acesso não autorizado e uso indevido.
- 2) Segurança cibernética: Com o aumento do uso de sistemas baseados em nuvem e a conectividade entre diferentes sistemas e dispositivos, a segurança cibernética se torna uma preocupação importante. Os ERPs podem ser alvos de ataques cibernéticos, como violação de dados, roubo de informações ou interrupção dos serviços. A proteção dos dados e a implementação de medidas de segurança adequadas são essenciais para mitigar esses riscos.
- 3) Impacto nos empregos: A implementação de um ERP pode ter implicações sociais, especialmente em relação aos empregos. À medida que as empresas automatizam processos e melhoram a eficiência com um ERP, pode haver redução de postos de trabalho em determinadas funções. É importante considerar medidas de mitigação, como requalificação de funcionários ou realocação para outras áreas.
- 4) Desigualdade digital: A adoção de um ERP requer infraestrutura tecnológica, acesso à internet e habilidades digitais por parte dos usuários. Isso pode levar a uma disparidade digital entre empresas e regiões, com algumas organizações tendo acesso limitado a recursos tecnológicos e, conseqüentemente, ficando em desvantagem em relação à concorrência.
- 5) Conformidade regulatória: Os ERPs devem estar em conformidade com regulamentações e leis aplicáveis, como proteção de dados, impostos, segurança ocupacional, entre outras. As empresas que utilizam um ERP precisam garantir que estejam seguindo as diretrizes e regulamentações relevantes em suas operações e tratamento de dados.

X. CARACTERIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES USUÁRIAS DO ERP

As organizações que usam os sistemas de ERP, cobrem tanto as organizações de cunho tradicional, quanto as não tradicionais. Por se tratar de um sistema consolidado no mercado, as instituições tradicionais o utiliza para conseguir organizar e controlar a empresa, já as não tradicionais, usam de forma mais abrangente, pois os funcionários podem ter acessos a mais partes.

O ERP pode ser utilizado em todos os setores, vai depender totalmente de quais módulos a organização está utilizando do ERP, entre os mais utilizados, há o setor financeiro, considerado chave no sistema, o setor de RH, o setor de vendas/marketing, o de fabricação, entre outros, podendo abranger toda a organização.

Entre as pessoas que utilizam o ERP, está os operadores que utilizam o sistema em seu cotidiano, por exemplo, para gerenciar os dados dos funcionários no caso do RH, ou o setor de relacionamento com o cliente que irá ter as informações de cada um. Há também os gestores, no caso de ler e interpretar os relatórios, acompanhar os resultados dos funcionários, e da empresa, por exemplo.

XI. EXEMPLO DO TIPO DE SI QUE ERP É, CONSIDERANDO OS TIPOS BÁSICOS/TRADICIONAIS DE SI – SPT, SIG, SAD, SAE

O ERP foi inicialmente categorizado como um Sistema de Processamento de Transações (SPT), por ser pensados para auxiliar no planejamento dos processos de manufatura, além de ser uma ferramenta para a linha de produção desse tipo de empresa, realizada diariamente. Por definição, os Sistemas de Processamento de Transações são projetados para atender a curto prazo. [11]

Com a evolução tecnológica desse tipo de sistema, hoje ele pode ser encaixado em outras categorias dependendo dos módulos utilizados em diferentes tipos de organizações. Assim sendo, é importante observar que um sistema ERP pode ser complementado com componentes específicos para informações gerenciais (SIG), suporte à tomada de decisão (SAD) ou automação de escritório (SAE), dependendo das necessidades e requisitos da organização. [11]

Como exemplo, temos que para uma empresa de manufatura funcionar em sua capacidade nominal, é necessário que tenha os insumos necessários disponíveis em todos os níveis de produção, tornando o ERP uma ferramenta imprescindível para manter os dados atualizados podendo ter previsões e status de toda a operação.

XII. CONCLUSÃO

O sistema ERP foi projetado para auxiliar as empresas a gerenciarem e otimizarem seus procedimentos, atendendo as diferentes áreas e setores. Após a idealização, as empresas tornaram dependentes desse tipo de tecnologia, justamente pelo seu real potencial em reduzir custos e tempos, aumentando assim, a produtividade e consequentemente a lucratividade. Dessa maneira, infere-se que as organizações recorrem em busca de vantagem competitiva dentro do mercado competitivo que vivemos atualmente.

REFERÊNCIAS

- [1] F. Robert Jacobs and F. 'Ted' Weston, "Enterprise resource planning (erp)—a brief history," *Journal of Operations Management*, vol. 25, no. 2, pp. 357–363, 2007, special Issue Evolution of the Field of Operations Management SI/ Special Issue Organisation Theory and Supply Chain Management. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272696306001355>
- [2] "O que é erp?" <https://www.oracle.com/br/erp/what-is-erp/>.
- [3] "Ibm," <https://www.ibm.com/>, accessed: 2023-07-11.
- [4] "The history of erp," <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-history.shtml>.
- [5] "Gartner — delivering actionable, objective insight to executives and their teams," <https://www.gartner.com/en>, accessed: 2023-07-11.
- [6] "10 principais módulos de erp e seus recursos," <https://www.oracle.com/br/erp/erp-modules/>.

- [7] Oracle Corporation, "Oracle cloud erp," <https://www.oracle.com/applications/erp/>.
- [8] "Planejamento de recursos empresariais (erp) — oracle brasil," <https://www.oracle.com/br/erp/>, accessed: 2023-06-30.
- [9] "Sistemas integrados de gestão empresarial: Uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas erp," <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86941/202544.pdf>.
- [10] "As 5 forças de porter: o que são, para que servem e como aplicar," <https://rockcontent.com/br/blog/5-forcas-de-porter/>, accessed: 2023-07-13.
- [11] K. Laudon and J. Laudon, *Sistemas de Informação Gerenciais*, 11th ed. São Paulo: Pearson, 2014.