



**DESENHO DE SOLUÇÃO FUNCIONAL PARA TRANSFORMAÇÃO  
DIGITAL EM UMA EMPRESA DO RAMO PETROLÍFERO:  
ESTUDO DE CASO DE IMPLANTAÇÃO DE ERP**

***DESIGN OF FUNCTIONAL SOLUTION FOR DIGITAL  
TRANSFORMATION IN AN OIL COMPANY: AN ERP  
IMPLEMENTATION CASE STUDY***

SERPA CASTOR, Emiliano Carlos<sup>1</sup>  
SILVA, Fernando Cesar Almeida<sup>2</sup>  
WERGLES, Sidney de Oliveira<sup>3</sup>

**Resumo:** A transformação digital é um tema recorrente no meio empresarial, para isso tanto processo e ferramenta precisam ser devidamente selecionados. Nesse sentido, o presente trabalho apresenta um estudo de caso de concepção de um desenho funcional para a implantação de um sistema de ERP de mercado para uma empresa do ramo petrolífero entre os anos de 2017/2018 e suas consequências. Logo, o estudo de caso se caracteriza de natureza aplicada, de abordagem qualitativa, com característica descritiva e utilização de fontes bibliográficas e documentais, além de configurar-se como uma pesquisa participante.

**Palavras-Chave:** Gestão de Sistemas de Informação; Gestão de Projetos; Transformação Digital; ERP; Implantação; SAP.

**Abstract:** Digital transformation is a recurring theme in the business world, for which both process and tool need to be properly selected. Through this way, this paper presents a case study of a functional design conception of an ERP system implementation for an oil company between the years 2017/2018 and its consequences. Therefore, the case study is characterized by an applied nature, with a qualitative approach, with descriptive characteristics and the use of bibliographic and documentary sources, in addition to being configured as a participant research.

**Keywords:** IT Management; Project Management; Digital Transformation; ERP; Implementation; SAP.

---

<sup>1</sup> Mestre em Gestão do Trabalho para a Qualidade do Ambiente Construído (USU); Professor titular do Instituto Infnet e da Universidade Santa Úrsula (USU); emiliano.castor@prof.infnet.edu.br; emiliano.castor@usu.edu.br.

<sup>2</sup> Mestre em Sistemas de Gestão (UFF); Professor convidado do Instituto Infnet; fernando\_silva@hotmail.com.

<sup>3</sup> Especialista em Gestão de Sistemas de Informação com SAP (Instituto Infnet); Discente do Instituto Infnet; sidney.wergles@al.infnet.edu.br

## 1. INTRODUÇÃO

Os sistemas integrados de gestão empresarial ou sistemas de *enterprise resource planning* (ERPs) apareceram no mercado mundial no fim dos anos 80 e início dos anos 90, como evolução dos sistemas de *Manufacturing Resource Planning* (MRP II), popular entre os anos 70 e 80, e, naturalmente do predecessor do MRP II, o sistema de *Material Requirements Planning* (MRP), popular entre os anos 60 e 70. (SAMARA, 2015).

A adoção de um sistema de ERP pelas mais diversas companhias do mundo não é uma novidade, dado o tempo que este tipo de produto já existe no mercado. Contudo, os ERPs ainda fazem parte do roteiro da jornada de transformação digital das empresas do século XXI, pois, como mostram Diogo, Junior e Santos (2019), a integração vertical e horizontal de sistemas é um dos pilares da transformação digital.

Segundo Mendes e Escrivão Filho (2002), os produtos de ERP concentram características vantajosas para uso de maneira continuada nas organizações. Dessa forma, os autores reuniram características importantes de *softwares* de gestão empresarial do tipo ERP, tais como: auxílio na tomada de decisão, atendimento a todas as áreas da empresa, caracterização por uma base de dados única e centralizada, possibilidade de maior controle na companhia, caracterização de uma evolução do MRP II, capacidade de obtenção de informação em tempo real, possibilidade de integração das áreas da empresa, criação de modelos de referência, oferecimento de suporte ao planejamento estratégico, suporte às áreas organizacionais, apoio às operações da companhia e disponibilidade de uma ferramenta de mudança organizacional.

No contexto acima, desde os anos 70 se apresenta ao mercado a empresa SAP AG, sigla proveniente do termo em alemão de *Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung*. Em português, significa Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados (IMPACTA, 2018). A SAP é uma empresa alemã de tecnologia de gestão empresarial e tem soluções digitais para todo o ecossistema corporativo. Foi fundada em 1972, a partir de cinco colaboradores que deixaram a IBM para fundar a empresa alemã (SAP CORPORATE, 2019). Nesses 48 anos de existência, a SAP lançou diversos produtos de tecnologias de transformação digital no mercado, tendo como destaque os produtos de planejamento de recursos empresariais ou ERPs.

O ERP SAP ECC é um produto consolidado no mercado no que tange a *softwares* integrados de ERP. A SAP também possui outras soluções de ERP, baseadas na nuvem ou de forma local. Como consta nos relatórios do *Gartner Group* (GARTNER GROUP, 2019), a

SAP se posiciona no quadrante de líderes inovadores de integração de dados no mercado mundial.

As funções de negócio padrão do ERP SAP ECC possibilitam a execução de todos os processos de negócio utilizados em quase todos os tipos de negócios. A abrangência dessas funções vai desde uma interação controlada com o usuário, passando pelos processos requeridos para manter um sistema integrado de dados, chegando a funções de controle e de estatística necessárias para um sistema de controle de uma empresa.

O objetivo do presente estudo foi a partir de um projeto de consultoria, desenvolver um desenho funcional para implantação do sistema integrado de gestão empresarial (ERP SAP ECC), em conformidade com os princípios da Lei Sarbanes-Oxley (SOX), dos Estados Unidos da América (EUA), para uma empresa do ramo de petróleo no território brasileiro, entre os anos de 2017 e 2018. Essa empresa será conhecida como Y no presente relatório. Nesse sentido, foi mandatório seguir a metodologia de implantação *Accelerated SAP Methodology* (ASAP), bem como analisar as boas práticas de projetos de implantação segundo as características do guia prático de gestão de projetos (*Project Management Body of Knowledge*, PMBOK).

Para que as áreas de negócios possam desenvolver seus processos produtivos de forma integrada e com máxima efetividade, os módulos do ERP escolhidos pela Empresa Y foram: gerenciamento de materiais (*material management, MM*), planejamento da produção (*production planning, PP*), finanças (*financials, FI*), controladoria (*controlling, CO*) e vendas e distribuição (*sales and distribution, SD*).

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 – Sistemas integrados de gestão do tipo ERP**

Os sistemas integrados de gestão empresarial (SIGEs), também conhecidos por *enterprise resource planning* (ERPs), formam um aglomerado de infraestrutura e *software* capazes de gerir eletronicamente toda uma empresa: “são pacotes de *software* comerciais que integram processos empresariais, incluindo a cadeia de suprimentos, a fabricação, as finanças, os recursos humanos, o orçamento, as vendas e o atendimento ao consumidor” (TURBAN E VOLONINO, 2013). Nesse contexto são vitais para a empresa moderna no sentido de promover a transformação digital, visando ao melhor desempenho estratégico e operacional.

Montwani e Mirchandani, (2001) entendem que os sistemas de ERP foram desenhados para justamente promover a integração de processos e funções, principalmente nas grandes empresas. Dessa forma é possível elencar uma série de vantagens para adoção de um ERP, tais

como: eliminar uso de interfaces, otimizar o fluxo da informação, melhorar a qualidade da informação dentro da organização, otimizar o processo de tomar decisão, eliminar a redundância de atividades, reduzir o tempo de resposta e diminuir o tempo dos processos gerenciais (SOUZA E ZWICKER, 2003).

Turban e Volonino (2013) ainda retratam que o ERP facilita o gerenciamento de dados mestres e, a partir destes, é possível garantir a integridade e a rastreabilidade dos dados transacionais. Segundo os autores, os dados mestres são cadastros únicos (como clientes, fornecedores, funcionários e etc.) e dados transacionais são resultados dos processos empresariais executados com participação de dados mestres e com uma data/hora vinculada (como compra, venda, contratação de funcionário e etc). A integridade e a rastreabilidade dos dados transacionais (e conseqüentemente dos mestres) favorecem os requerimentos particulares e legislação antifraude da Lei Sarbanes-Oxley, importantes para as empresas de capital aberto com ações na bolsa de valores de Nova Iorque (*The New York Stock Exchange, NYSE*).

## 2.2 – O produto ERP SAP ECC

A SAP lançou em 2005 o seu produto de ERP de sigla ECC, que significa *enterprise central component*, para substituir o até então R/3 (O MUNDO SAP, 2019). O ECC traz a visão de módulos integrados, como mostra a figura 1 abaixo:

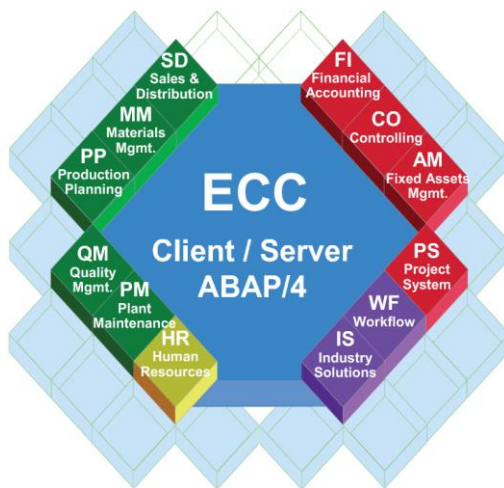


Figura 1 – O diamante SAP  
(Fonte: O mundo SAP, 2019)

A figura 1, conhecida por diamante SAP, representa a integração dos processos empresariais agrupados pelas cores, de acordo com a similaridade e a natureza entre os processos. Cada caixa representa um módulo. Os módulos têm integração entre todos e entre si, independente do agrupamento das cores, isso quer dizer então que as cores sugerem apenas uma maior similaridade natural entre esses módulos.

Os módulos em verde da figura 1 são: manutenção de planta (*plant maintenance, PM*), gerenciamento da qualidade (*quality management, QM*), planejamento da produção (*production planning, PP*), gerenciamento de materiais (*material management, MM*) e vendas e distribuição (*sales and distribution, SD*). Na mesma figura, os módulos em vermelho são: finanças (*financials, FI*), controladoria (*controlling, CO*), gerenciamento de ativos fixos (*fixed assets management, AM*) e sistema de projetos (*project system, PS*). Os de lilás são: fluxo de trabalho (*workflow, WF*) e as soluções próprias de indústrias (*industry solutions, IS*), como por exemplo a solução própria para as empresas da indústria do petróleo: *IS-Oil*. Finalmente, em amarelo, o módulo de recursos humanos (*human resources, HR*). De forma mais contemporânea a sigla HR foi substituída pela HCM, *human capital management*, gerenciamento do capital humano.

A base para toda essa estrutura mencionada nos parágrafos acima, referentes à figura 1, é a arquitetura de tecnologia do tipo cliente/servidor, onde um servidor lógico alimenta os clientes (usuários) que utilizam o sistema. A linguagem de programação, para desenvolvimentos extras dentro do produto ECC da SAP, é o ABAP.

Com todo esse arcabouço, Motta *et al.* (2019), afirmam que o ERP SAP ECC ajuda no gerenciamento de todas as áreas empresariais e, assim, torna-se uma melhor opção para as corporações que anseiam por uma solução ampla e integrada, favorecendo o gerenciamento dos negócios do início ao fim.

### **2.3 – Lei Sarbanes-Oxley**

A lei Sarbanes-Oxley, também conhecida por SOX, foi sancionada em 30 de julho de 2002 nos Estados Unidos da América (EUA) pelo então presidente, George Walker Bush (U.S. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION, 2019). De acordo com Serpa Castor *et al.* (2019), a SOX foi uma sanção necessária para o meio corporativo que carecia de transparência, de equidade em forma de tratamento justo aos acessos a informações e de responsabilidade subjetiva, objetiva e proativa (*disclosure, fairness e accountability*). Nesse sentido, esses fatores obrigariam as empresas que tivessem ações na bolsa de valores de Nova Iorque a terem conformidades a especificações, políticas e leis específicas de forma comprovada (*compliance*).

A lei SOX, juntamente com outras leis americanas, representou uma resposta a sociedade frente a escândalos corporativos nos Estados Unidos na década de 90 e, com isso, ajudou a emergir “posicionamentos socialmente mais éticos e adequados das empresas, por meio da consolidação da prática cidadã, criando-se mecanismos de cobrança ou de

responsabilização de agentes em ação estatal e privada” (SERPA CASTOR *ET AL.*, 2019).

## **2.4 – O Guia PMBOK, os fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais**

O Guia PMBOK, ou simplesmente PMBOK, vem do termo em inglês *Project Management Body of Knowledge* que, em português, significa o corpo de conhecimento em gerenciamento de projetos (PMBOK, 2017). O PMBOK foi desenvolvido pelo *Project Management Institute* (PMI) e, apesar de não ser uma metodologia, é reconhecido como um padrão para gerenciamento de projetos (PADALKAR E GOPINATH, 2016 *APUD* FLESCHE, SELEME E SOUZA, 2018).

Há duas maneiras de ler o PMBOK: por meio das áreas de conhecimento ou dos grupos de processo. Segundo o PMBOK (2017), são dez áreas de conhecimentos: integração, escopo, cronograma, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas. Os grupos de processos são cinco: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e execução. São 49 processos distribuídos entre os grupos de processos e as áreas de conhecimento (PMBOK, 2017). Dessa forma, verifica-se um relacionamento entre grupos de processo e áreas de conhecimento, como mostra a figura 2.

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
4. Gerenciamento da integração do projeto	4.1 Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto	4.2 Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto	4.3 Orientar e Gerenciar o Trabalho do Projeto 4.4 Gerenciar o Conhecimento do Projeto	4.5 Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto 4.6 Realizar o Controle Integrado de Mudanças	4.7 Encerrar o Projeto ou fase
5. Gerenciamento do escopo do projeto		5.1 Planejar o Gerenciamento do Escopo 5.2 Coletar os Requisitos 5.3 Definir o Escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o Escopo 5.6 Controlar o Escopo	
6. Gerenciamento do cronograma do projeto		6.1 Planejar o Gerenciamento do Cronograma 6.2 Definir as Atividades 6.3 Sequenciar as Atividades 6.4 Estimar as Durações das Atividades 6.5 Desenvolver o Cronograma		6.6 Controlar o Cronograma	
7. Gerenciamento dos custos do projeto		7.1 Planejar o Gerenciamento dos Custos 7.2 Estimar os Custos 7.3 Determinar o Orçamento		7.4 Controlar os Custos	
8. Gerenciamento da qualidade do projeto		8.1 Planejar o Gerenciamento da Qualidade	8.2 Gerenciar a Qualidade	8.3 Controlar a Qualidade	
9. Gerenciamento dos recursos do projeto		9.1 Planejar o Gerenciamento dos Recursos 9.2 Estimar os Recursos das Atividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desenvolver a Equipe 9.5 Gerenciar a Equipe	9.6 Controlar os Recursos	
10. Gerenciamento das comunicações do projeto		10.1 Planejar o Gerenciamento das Comunicações	10.2 Gerenciar as Comunicações	10.3 Monitorar as Comunicações	
11. Gerenciamento dos riscos do projeto		11.1 Planejar o Gerenciamento dos Riscos 11.2 Identificar os Riscos 11.3 Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos 11.4 Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos 11.5 Planejar as Respostas aos Riscos	11.6 Implementar Respostas aos Riscos	11.7 Monitorar os Riscos	
12. Gerenciamento das aquisições do projeto		12.1 Planejar o Gerenciamento das Aquisições	12.2 Conduzir as Aquisições	12.3 Controlar as Aquisições	
13. Gerenciamento das partes interessadas do projeto	13.1 Identificar as Partes Interessadas	13.2 Planejar o Engajamento das Partes Interessadas	13.3 Gerenciar o Engajamento das Partes Interessadas	13.4 Monitorar o Engajamento das Partes Interessadas	

Figura 2 – Relacionamento entre as áreas de conhecimento, os grupos de processos e os 49 processos do PMBOK. (Fonte: Peral, 2019)

É possível reparar na figura 2 que dentre os 49 processos, 24 deles pertencem ao grupo de processos de planejamento. E, de acordo com o PMBOK (2017), todos esses 24 têm os fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais juntos, como entrada desses processos. Percebe-se, dessa maneira, uma forte relação da análise dos fatores ambientais da empresa e dos ativos de processos organizacionais com os processos pertencentes ao grupo de planejamento do guia de conhecimento.

Analisando de uma maneira mais ampla, por todos os grupos de processos, dos 49 existentes, 40 deles têm tanto os fatores ambientais da empresa quanto os ativos de processos organizacionais juntos, como elementos de entrada dos processos. Há sete processos somente com ativos de processos organizacionais como uma das entradas e sem os fatores ambientais da empresa. Não há nenhum com fatores ambientais da empresa e sem os ativos de processos organizacionais. E há apenas dois processos sem nenhum dos dois (PMBOK, 2017). Percebe-se, dessa vez de uma forma mais abrangente, a forte relação dos fatores ambientais da empresa e dos ativos de processos organizacionais com todos os processos do guia, pois juntos ou separados, estão presentes como elementos de entrada em pouco mais de 95% dos processos do PMBOK.

Segundo o PMBOK (2017), os fatores ambientais da empresa são circunstâncias ambientais internas e externas que cercam ou influenciam, positiva ou negativamente, qualquer iniciativa corporativa. São percebidos na cultura, clima e estrutura organizacional da própria empresa e de seus parceiros. Colaboram para os fatores ambientais da empresa as pressões exercidas pelas normas governamentais ou setoriais, as condições de mercado, a infraestrutura disponível que influenciam o trabalho das pessoas e a própria dinâmica de relação interpessoal entre os funcionários da empresa. Particularmente no Brasil, Souza e Reinhard (2015), reforçam que os fatores ambientais da empresa têm ainda mais impacto no setor público nacional. Nesse sentido os autores destacam, dentre outros aspectos, os prazos políticos, influência e escrutínio da mídia, processo político confuso ou emaranhado e excesso de partes interessadas.

Em relação aos ativos de processos organizacionais, o PMBOK (2017) entende que são quaisquer procedimentos definidos pela empresa, tais como políticas, planos, diretrizes formais e informais. São também ativos de processos organizacionais todos os documentos e modelos (*templates*) de trabalho registrados na organização. Dessa forma, toda a base de conhecimento corporativa, tais como arquivos de projeto, informações históricas, lições aprendidas, dentre outros, também são ativos de processos organizacionais. Assim, como Freitas (2019) descreve, “os ativos de processos organizacionais incluem qualquer um ou



todos os ativos relacionados a processos, de quaisquer ou todas as organizações envolvidas no projeto”.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Tipo de pesquisa

O presente trabalho foi de natureza aplicada que, segundo Gil (2019), colabora para aplicações práticas dirigidas à solução de problemas específicos. No que tange à abordagem da pesquisa, o trabalho foi de caráter qualitativo, pois representou uma relação que não permite associação a números (GIL, 2019). Ainda seguindo a rota de Gil (2019), em relação aos objetivos, o trabalho apresentou características descritivas, uma vez que estabeleceu várias relações entre a necessidade e a solução. Já os procedimentos técnicos adotados foram os bibliográficos, os documentais da empresa estudada, estudo de caso, pois foram conduzidos exaustivos trabalhos específicos junto à empresa estudada e, por fim, assumiu um caráter de pesquisa participante. Foram usadas as técnicas e ferramentas indicadas pela SAP para auxiliar na gestão da implantação, a saber: metodologia ASAP e utilização dos sistemas de gestão *Solution Manager (Solman)* e *Test Data Migration System (TDMS)*.

#### 3.2 Metodologia ASAP

A metodologia ASAP (*Accelerated SAP*) é usada em projetos de implantação do produto ERP SAP ECC (SULLIVAN, 2014). A metodologia ASAP consiste em cinco fases: preparação do projeto, projeto conceitual (*business blueprint*), realização do projeto, preparação final e entrada em produção e evolução contínua (*go-live* e suporte). A figura 3 abaixo ilustra a metodologia.



Figura 3: Metodologia ASAP  
Fonte: Adaptado (SULLIVAN, 2014)

#### 3.3 *Solution Manager*

Todo o suporte à engenharia de *software* foi provido pela ferramenta de gestão de TI, *Solution Manager (Solman)*. Esta ferramenta dá suporte a todo o ciclo de vida das soluções

SAP. Além de suportar a metodologia ASAP, ela provê recursos para monitoramento da solução desde o nível de desempenho de servidores até o nível dos processos empresariais (CHRISTIAN *ET AL.*, 2017).

O *Solman* também permite a realização de suporte remoto realizado pela SAP e a gestão de mudanças da solução como um todo. Ele também possui funções de *Service Desk* de forma embutida. Os testes das soluções também podem ser controlados e o *Solman* também oferece suporte para atividades de *upgrade*, tais como atualizações de *support packages* e de mudanças de versões.

### **3.4 Test Data Migration System (TDMS)**

O Sistema SAP TDMS foi utilizado como ferramenta para a criação de ambientes de teste para que a equipe do projeto tivesse uma massa de dados robusta, mas sem dados sensíveis para a organização. O TDMS atende a requisitos de *compliance*, tornando-se útil do ponto de vista de segurança da informação e do ponto de vista de auditoria no que se refere a processos de acesso a dados provenientes do ambiente de produção. Com o seu uso, foi possível obter as seguintes características (HELFEN E TRAUTHWEIN, 2011):

- Menor complexidade na criação e atualização dos ambientes de teste;
- Clareza das atividades de atualização de ambientes;
- Aumento na qualidade das atividades;
- Auditoria do processo;
- Processo repetível e rotineiro.

## **4. ESTUDO DE CASO**

O desenvolvimento do trabalho se refere a um estudo de caso de implantação de um sistema de informação do tipo ERP em uma companhia do ramo petrolífero no Brasil, entre os anos de 2017 e 2018. A companhia foi identificada como Empresa Y. Relevante mencionar no presente relatório os aspectos inerentes à área de atuação da empresa Y, entendimento dos fatos como os fatores ambientais internos e externos, partes interessadas, premissas e restrições, papéis e responsabilidades, escopo, proposta de solução, itens fora do escopo e cronograma.

A Empresa Y é uma companhia anônima de capital aberto que atua na distribuição e comercialização de petróleo e gás. Está presente no Rio de Janeiro, São Paulo e Bahia, o que representa uma expressiva cobertura nacional. Em 2016, registrou um faturamento bruto de R\$ 4,50 bilhões. Face às novas exigências de produtividade e de *compliance*, pelo mercado,

esta empresa necessitava modernizar sua plataforma de administração empresarial que era suportada por uma solução desenvolvida internamente com a linguagem NATURAL-ADABAS.

A Empresa Y apresentava um problema típico de empresas em crescimento: o fluxo de informações internas. Suas atividades vinham apresentando atraso devido a diversos procedimentos que impediam a fluidez de seus processos. A Empresa Y, então, solicitou a implantação de um sistema integrado que pudesse agilizar as suas informações, disponibilizando-as mais rapidamente a todas partes interessadas.

A implantação destes sistemas integrados convergiu a um ERP que fosse um produto robusto e estável no mercado. Nesse contexto, o produto escolhido pela alta administração da companhia foi o ERP SAP ECC. No entanto, para que a empresa consiga operar de maneira, ao mesmo tempo, eficiente e eficaz, diversos pontos deveriam ser considerados antes de uma decisão definitiva por sua adoção, tais como partes interessadas, premissas e restrições, papéis e responsabilidades, escopo de negócio e solução adotada.

Dessa forma, foi proposto um comitê diretor para debater assuntos referentes a esse novo sistema de informação. Logo, foi desenhado conforme a estrutura apresentada no quadro 1.

Função no Projeto	Nome	Função Organizacional	Empresa
<i>Sponsor</i>	Nome_1	Diretoria de Projetos Estratégicos	Y
Gerência de Negócio e Gerência de TI	Nome_2	Depto. Planejamento	Y
	Nome_3	Depto. Finanças	Y
	Nome_4	Depto. Tecnologia	Y
Gerente de Projeto	Nome_5	Depto. Tecnologia	Y
	Nome_6	-----	Consultoria

Quadro 1: Comitê diretor  
Fonte: Elaboração própria

Por esse caminho foi possível diagnosticar como partes interessadas (PMBOK, 2017):

- Empresa Y;
- Consultoria;
- Parceiros;
- Empresa SAP;
- Outros interessados:
- Fornecedores do cliente;
- Clientes do cliente;

- Fornecedores do parceiro;
- Esferas de governo;
- Órgãos reguladores;
- Outros.

Para a equipe para implantação do ERP da consultoria:

- Gerente do projeto – Entrega a solução com base nas premissas adotadas e dentro das restrições do projeto;
- Consultor ERP – Configura o ERP conforme as especificações;
- Testador / Treinador – Aprova a versão apenas quando os problemas de qualidade estão resolvidos ou endereçados; prepara os usuários para uso efetivo e eficaz do produto; implanta de forma suave acompanhando o início das operações;
- Gerente técnico de produto - Garante a satisfação dos clientes através da adequada utilização dos recursos do ERP às necessidades dos processos do cliente.

Para a equipe para implantação do por parte Empresa Y:

- Patrocinador do projeto ou comitê diretor – Financia, inicia e aprova o projeto os resultados;
- Gerente do projeto do cliente – Coordena as comunicações e as atividades do time do cliente envolvido na implantação;
- Líderes funcionais do cliente – Nas áreas onde ocorrerá a implantação, ou seja: contabilidade, finanças, vendas, operações, compras, logística, RH e demais departamentos funcionais;
- Usuários-chaves - usuários finais que acompanharão a configuração e a implantação e serão responsáveis pelo treinamento dos demais usuários;
- Usuários finais – indivíduos ou sistemas que irão interagir de forma direta com a solução;
- Administrador de TI do cliente – Responsável pela estrutura ou organização que irá se responsabilizar pela operação após a implantação.

Em relação a outros envolvidos, destacam-se:

- Prestadores / fornecedores de serviços para o cliente;
- Outros indivíduos ou organizações que tenham poder ou interesse no projeto.

Em seguida, foram dispostas as premissas e restrições. As premissas são os fatores que são considerados como certos e verdadeiros para a condução do projeto. As restrições, por sua vez, são fatores que limitam as opções da condução do projeto e devem ser identificadas (PMBOK, 2017). Nesse sentido, foram elencadas as seguintes premissas e restrições, referenciadas no quadro 2.

Premissas e Restrições	Responsável
Equipe Empresa Y (Gerentes, usuários, <i>key-users</i> e consultores internos) deverão participar do projeto sempre que forem solicitados pela gerência do projeto;	Nome_1 e Nome_2
Serão utilizados ativos organizacionais da Empresa Y utilizados em projetos anteriores, tais como levantamentos, estruturas de processos, etc	Nome_3
A Empresa Y deverá disponibilizar um ambiente de Homologação sendo cópia do ambiente PRD(Produção).	Nome_1 e Nome_2
Novos processos ou cenários de negócios não serão incluídos no escopo deste projeto.	Nome_1 e Nome_2
Para processos em andamento, (ex.: projetos, contratos, ordens de venda, orçamentos, etc...) existirão atividades/procedimentos que serão de responsabilidade da equipe Empresa Y para encerrar tais processos, onde fica sob responsabilidade da FSF a orientação sobre a execução destes procedimentos;	Nome_1 e Nome_2
Não haverá esforço para configurar a montagem de kits e/ou apontamentos de produção na nova planta;	Nome_1 e Nome_2
Não estão previstos esforços para configuração do Portal de fornecedores, EDI, VMI, ASN e GSRS para MM;	Nome_4 e Nome_5
Será de responsabilidade da Empresa Y fornecer os recursos de BASIS e Solution Manager para as atividades do projeto, conforme cronograma de atividades do projeto. E no Solution Manager serão controlados os documentos do projeto, gerados pelo Gerente de projeto FSF e / ou seus consultores.	Nome_6
A equipe fiscal da Empresa Y levará orientar a equipe do Projeto SAP sobre procedimentos fiscais que deverão ser seguidos e realizados dentro do SAP.	Nome_6
Não estão previsto nesta proposta a cópia do ambiente PRD para criação do Ambiente de Homologação.	Nome_6
Será de responsabilidade da Petrocarioca a criação de Backups dos ambientes do projeto.	Nome_6
O saneamento do cadastro de materiais, clientes e fornecedores é de responsabilidade da Empresa Y, onde fica sob responsabilidade da FSF a orientação do preenchimento dos campos obrigatórios;	Nome_1 e Nome_2
O prazo estimado para a conclusão do projeto não contempla atrasos ocasionados por terceiros (softwares legados, SEFAZ e outros); caso esse tipo de situação ocorra ao longo do projeto deverá ser rediscutido as condições técnicas e comerciais;	Nome_1 e Nome_2
Não faz parte desta nossa proposta a execução de treinamentos para os usuários finais; Será realizado treinamento a <i>Key-users</i> multiplicadores;	Nome_1 e Nome_2

Quadro 2: Lista de premissas e restrições  
Fonte: Elaboração própria

Como sugerido pelo PMBOK (2017), foi produzida uma matriz de responsabilidades RACI (Responsável, Aprovador, Consultado e Informado) e desenhada como mostra o quadro 3. Dessa maneira, foi possível estruturar e encaminhar todos os papéis e responsabilidades.

		P=Participação A=Aprovação I=Informação S=Assinatura R=Responsabilidade									
Matriz de Responsabilidade		Petrocarioca							FSF		
Atividades/Responsabilidades		Sponsor	Comitê	Gerente de Projeto	Analista	Process Owner	Key user	Gerente de Projeto	Consultor Funcional	Desenvolvedor ABAP	
1	Projeto Petrocarioca										
1.1	<b>Fase 1 – Preparação do Projeto</b>										
1.1.1	Termo de abertura de Projeto	A		R				R			
1.1.2	Plano de Projeto			R	P			R	P		
1.1.3	Reunião de KickOff			P	P	P	P	R	P	P	
1.1.4	Validação do KickOff	P	P	R	P	P	P	R	P	P	
1.1.5	Revisão da fase do projeto	A		A				R			
1.2	<b>Fase 2 – Business BluePrint</b>										
1.2.1	Gerenciamento do Projeto			P				R			
1.2.2	Workshop de Requisitos			A	A	A	R	A	R		
1.2.3	Validação do Business BluePrint			A	A	A	R	A	R		
1.2.4	Revisão da fase do projeto	A		A				R			
1.3	<b>Fase 3 – Realização do Projeto</b>										
1.3.1	Gerenciamento do Projeto			P				R			
1.3.2	Construção(Param/Desenvolvimento/...)				P				R	R	
1.3.3	Testes do Sistema (TU e TI)			I	P	R	R	I	P	P	
1.3.4	Documentação Funcional				P		P	A	R		
1.3.5	Documentação Técnica				P		P	A		R	
1.3.6	Administração da Gestão de Mudanças	A	A	P	P	P	R	P			
1.3.7	Testes de aceitação	S		P	P		A		P	P	
1.3.8	Revisão da fase do projeto	A		A				R			
1.4	<b>Fase 4 – Preparação Final</b>										
1.4.1	Gerenciamento do Projeto			P				R			
1.4.2	Administração da Gestão de Mudanças	A	A	P	P	P	R	P			
1.4.3	Treinamento			P		P		R			
1.4.4	Planejamento do Cutover e Suporte							R	P	P	
1.4.5	Validação Go no Go	S		A	P	A	P	A	P		
1.5	<b>Fase 5 – Go-Live e Suporte</b>										
1.5.1	Go-Live	I		A	P	R	R	A	R	P	
1.5.2	Operação Assistida			P	R	R	R	P	R	P	
1.5.3	Encerramento do projeto	S		P				R			

Quadro 3: Matriz RACI  
Fonte: Elaboração própria

Definidas as partes interessadas, as premissas e restrições e os papéis e as responsabilidades, foi possível discutir as fronteiras do sistema, ou seja, delimitar o escopo. A implantação do ERP SAP ECC prevê a habilitação para o uso dos diversos processos administrativos da cadeia produtiva da Empresa Y. Estes processos incluem as atividades de cada uma das áreas de negócio conforme a lista abaixo:

- Compra de etanol;
- Compra - gasolina e diesel;
- Compra de biodiesel;
- Administração bases de armazenagem próprias;
- Expedição e faturamento;
- Empréstimo de mercadorias;
- Logísticas *inbound* e *outbound*;
- Frota;
- Contas a pagar;
- Contas a receber;
- Tesouraria e fluxo de caixa;
- Comercial;
- Projetos de investimento;
- Orçamento;
- Contabilidade e fiscal;
- Gestão de custos, preços e análise de desempenho;

- Administração de vendas;
- Telemarketing – ativo e passivo;
- Contratos;
- Crédito;
- Patrimônio;
- Engenharia;
- Medicina e segurança do trabalho.

Com base no escopo do negócio, foi possível confrontar com as características do produto. Por esse caminho, foi possível detectar que o ERP SAP ECC abrange os seguintes aspectos primordiais:

- Eficiência em gastos e capital;
- Administração de cadeia de suprimentos de hidrocarbonetos;
- Gestão de informações empresariais;
- Operações digitais integradas de campos petrolíferos;
- Integridade operacional.

Com estas características e com a confrontação com o escopo do negócio, verificou-se que a solução ERP SAP ECC permite que a Empresa Y obtenha vantagem competitiva e seja resiliente por meio de:

- Processos de produção otimizados para melhorar o capital investido e aperfeiçoar as cadeias de suprimentos;
- Riscos e custos operacionais reduzidos com o aproveitamento de dados disponíveis para o valor máximo.

Foram considerados fora do escopo: os serviços de sustentação pós-implantação do sistema e o material didático para o treinamento.

Com base no escopo, foi possível produzir o tempo de projeto estimado em cronograma. Dessa forma, o cronograma proposto foi de quinze meses, respeitando as fases da metodologia ASAP (SULLIVAN, 2014), representadas nas tabelas 1, 2, 3 4 e 5 mais abaixo. As tabelas trazem a unidade de tempo em semanas, indicadas pela letra “s” e um elemento cardinal, por exemplo s1,s2, s3, ..., sn, onde sn representa a última semana prevista.

Por esse caminho, a tabela 1 trata da fase de preparação do projeto, na qual foi desenhada para quatro semanas. A tabela 2 se refere à fase de *business blueprint*, com 12 semanas. A tabela 3 reflete a fase de realização, com 24 semanas. A tabela 4, por sua vez, ilustra a fase de preparação final, com oito semanas. Por fim, a tabela 5 mostra a fase de *go live* e suporte, com 12 semanas de operação assistida após a entrada em ambiente produtivo.



CRONOGRAMA				
	s1	s2	s3	s4
<b>Preparação do Projeto</b>				
Termo de Abertura do Projeto	█			
Plano do Projeto	█			
Reunião de Kick-off				
Validação do Kick Off		█	█	
Revisão da Fase Preparação do Projeto			█	█

Tabela 1: Cronograma macro – preparação do projeto  
 Fonte: Elaboração própria

CRONOGRAMA	Outubro				Novembro				Dezembro				Janeiro			
	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
<b>Business Blueprint</b>																
Gerenciamento do Projeto					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Workshops de Requisitos de Negocios													█	█	█	█
Validação do Business Blueprint													█	█	█	█
Revisão da Fase do projeto																█

Tabela 2: Cronograma macro – *business blueprint*  
 Fonte: Elaboração própria

CRONOGRAMA	Fevereiro				Março				Abril				Maio				Junho				Julho			
	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
<b>Realização do projeto</b>																								
Gerenciamento do Projeto	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Construção													█	█	█	█								
Testes do Sistema (TU e TI)																								
Documentação do Técnica	█																							
Documentação Funcional																								
Administração da Gestão de Mudanças	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Testes de aceitação																								
Revisão da Fase do projeto																								█

Tabela 3: Cronograma macro – realização do projeto  
 Fonte: Elaboração própria

CRONOGRAMA	Agosto				Setembro			
	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
<b>Preparação final</b>								
Gerenciamento do Projeto	█	█	█	█	█	█	█	█
Administração da Gestão de Mudanças	█	█	█	█	█	█	█	█
Treinamento								
Planejar do Cutover e do suporte								
Validação Go No GO								█

Tabela 4: Cronograma macro – preparação final  
 Fonte: Elaboração própria



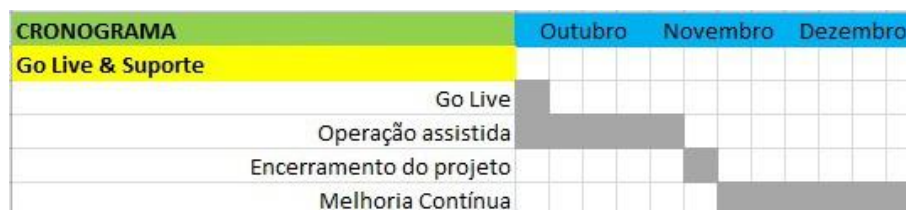


Tabela 5: Cronograma macro – *go live* & suporte  
 Fonte: Elaboração própria

O acompanhamento do progresso das tarefas de cronograma ficou a cargo do gerente de projeto e dos membros da equipe do projeto por ele autorizados. Para tanto, foram realizadas reuniões semanais, das quais participaram todos os membros da equipe de projeto que estivessem envolvidos com os produtos em avaliação.

O reporte de progresso teve periodicidade de atualização semanal, no mínimo.

Para facilitar um entendimento comum, no quadro 4 foram padronizadas as seguintes medidas de progresso para cada uma das atividades descritas no cronograma:

Status	% Progresso	Quando deve ser Utilizado
Não iniciado	0%	Utilizado quando a atividade a ser realizada ainda não foi iniciada.
Em andamento	25%	Indica que o trabalho a ser realizado já foi iniciado.
Em aprovação	50%	Indica que o trabalho foi finalizado e está passando pelo processo de aceitação.
Aprovação condicional	75%	Indica que o trabalho já passou pelo processo de aceitação e uma lista de pendência foi gerada.
Aceito / finalizado	100%	Indica que o trabalho foi finalizado e o produto é considerado entregue.

Quadro 4: *Status* de progresso das atividades  
 Fonte: Elaboração própria

O Índice de Desempenho de Prazos (IDP) (PMBOK, 2017) foi um indicador escolhido e acompanhado. O histórico das medições desse indicador foi mantido no relatório de desempenho do projeto. Para verificar que a métrica IDP estava adequada, o gerente de projeto deveria certificar-se de que:

- A linha de base de planejamento do projeto estava salva;
- Todas as tarefas estavam devidamente atualizadas em seus *status*, progresso e recursos;
- A “data de *status*” do projeto estava atualizada, sendo ajustada para a data de emissão do relatório.



Figura 4: IDP planejado  
 Fonte: Elaboração própria

## 5. RESULTADOS OBTIDOS

A partir dos elementos coordenados na seção anterior, apoiados nos fatores ambientais da empresa, nos ativos de processos organizacionais (PMBOK, 2017), na metodologia ASAP (SULLIVAN, 2014) e nas ferramentas Solman (CHRISTIAN ET AL., 2017) e TDMS (HELFEN E TRAUTHWEIN, 2011), foi possível estruturar o desenho funcional para a transformação digital na Empresa Y, por meio dos artefatos que são abordados na presente seção.

Apesar do ERP SAP ECC ser um sistema integrado, há uma ordem de precedência em sua implementação. Existem atividades tais como a configuração de dados mestres e as estruturas organizacionais de FI e de MM que necessitam ser configuradas para que os módulos possam ser implementados. Com o objetivo de estabelecer uma prioridade inicial e realizar o levantamento primário junto à Empresa Y, a ordem de implantação desenhada neste projeto é a que se segue na Figura 5: MM e FI, na primeira etapa de implantação; CO e SD, na segunda etapa de implantação; PP na terceira etapa de implantação e demais módulos do ERP, para a quarta etapa de implantação.



Figura 5: Ordem de implementação dos módulos  
 Fonte: Elaboração própria

As principais atividades relativas a este desenho, devido ao cenário geral do projeto –

incluindo as áreas de negócio e o tamanho da Empresa Y – estavam diretamente ligadas à metodologia de projetos ASAP e à algumas práticas sugeridas pelo PMBOK, com os processos PMBOK e as atividades da ASAP listados na figura 6. Dessa forma, a relação das principais atividades realizadas consta na Figura 6. Dentro de algumas das boas práticas sugeridas pelo PMBOK, foram utilizados os seguintes processos: definir o escopo, criar a estrutura analítica do projeto (EAP), definir as atividades, desenvolver o cronograma, estimar os custos, identificar os riscos, gerenciar a equipe de projeto e encerrar projeto ou fase. As atividades pelo lado da metodologia ASAP abrangem a produção do contrato, a definição do *business blueprint*, definição de dados mestres, documentações de processos, condução de gestão de mudanças, testes, treinamentos e aprovação para a entrada em produção (*Go-Live*).

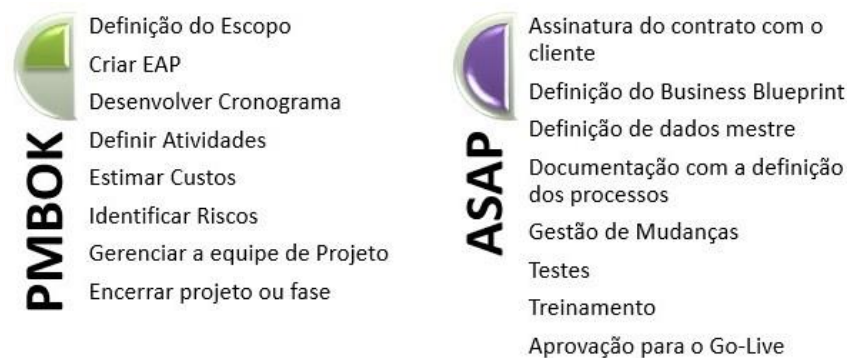


Figura 6: Atividades principais – PMBOK e ASAP  
 Fonte: Adaptado (PMBOK, 2017) e (SULLIVAN, 2014)

A estrutura analítica do projeto (EAP) desenhada para o projeto teve como base as atividades detalhadas na metodologia ASAP. Dessa forma, é possível identificar os elementos terminais, contidos na Figura 7: os artefatos, serviços e resultados que representam parte da transformação digital na Empresa Y.

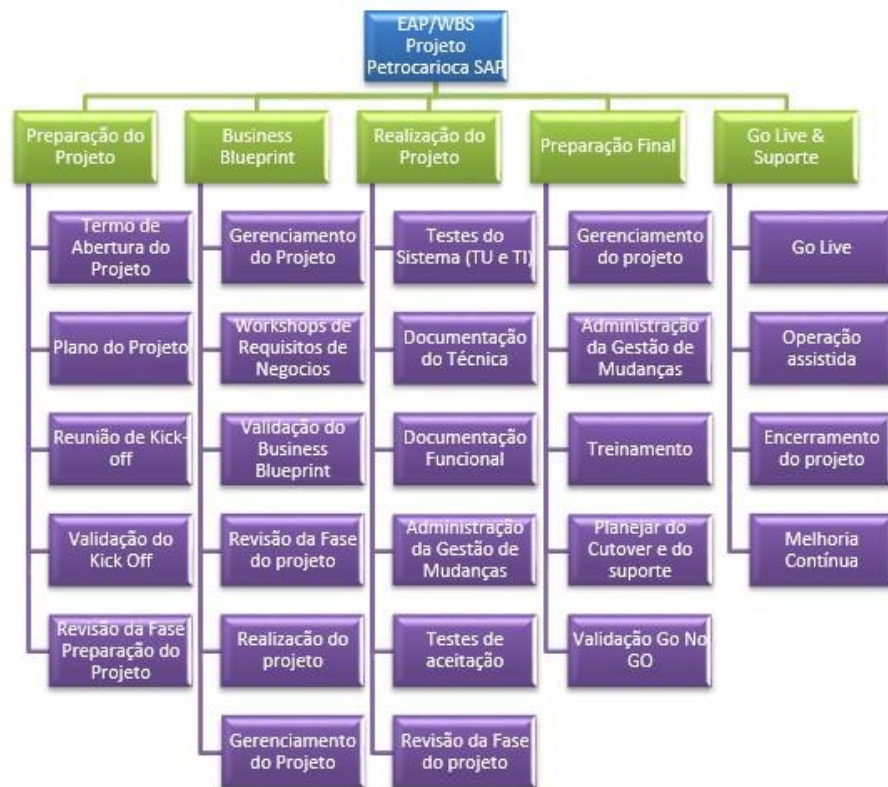


Figura 7: EAP do projeto da Empresa Y  
 Fonte: Elaboração própria

Foi estabelecido que ao final de cada uma das fases da metodologia ASAP, seria realizada reunião entre patrocinador, a gerência do projeto e comitê diretor para aprovar os entregáveis da referida fase, conforme mostra a Figura 8.



Figura 8: Critérios de aceitação  
 Fonte: Elaboração própria

A estrutura analítica organizacional (EAO) sem a designação da equipe foi criada e validada com a Empresa Y. Dessa forma, foi possível aclarar as competências funcionais e técnicas, além da organização requerida. A Figura 9 ilustra a EAO. Apesar de originalmente a EAO ter sido criada para o projeto e, dessa forma, fazer parte de um empreendimento

temporário (PMBOK, 2017), a estrutura pôde ser efetivada para a operação da companhia, dado que outros projetos e outras mudanças seguiram acontecendo na empresa, dando sequência à jornada de transformação digital. Assim, dessa maneira, é de grande importância manter atualizadas as competências funcionais e técnicas, assim como a organização de tecnologia da informação para gestão do ERP e a EAO pode contribuir para esses fins.

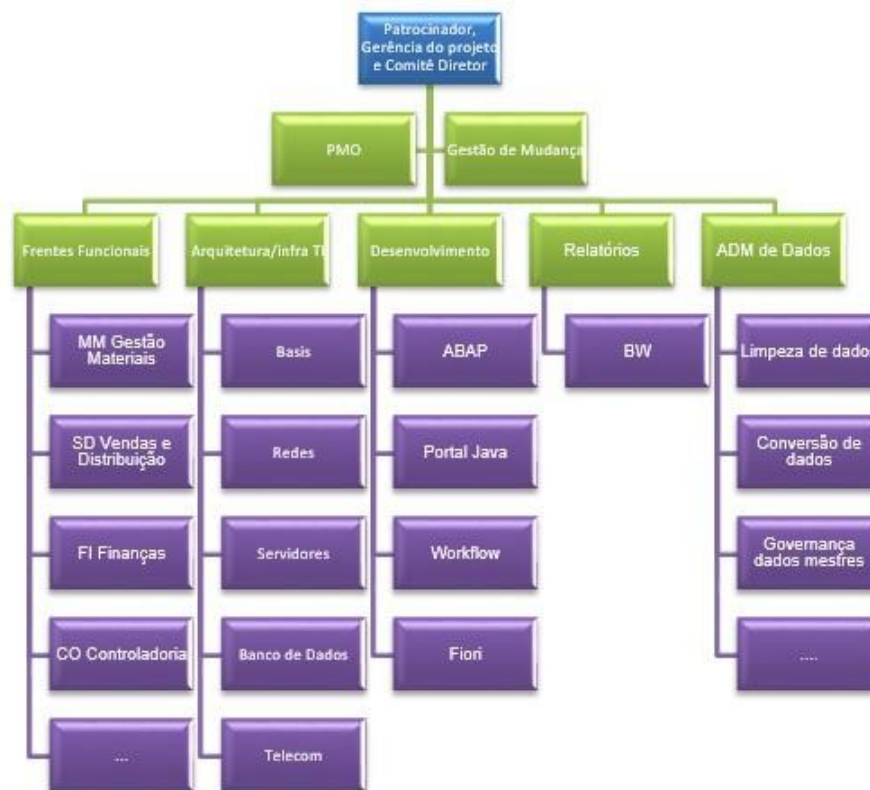


Figura 9: Organograma do projeto  
Fonte: Elaboração própria

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a proposta apresentada, a Empresa Y pôde receber seus processos de gestão implementados em um software de ERP de aceitação no mercado e configurado em conformidade com a Lei Sarbanes-Oxley (2002), visto que esta empresa possui ações publicadas na bolsa de valores de Nova Iorque (NYSE).

Para atender seu planejamento estratégico, os processos corporativos serão capazes de ser modernizados e de terem os seus tempos de execução otimizados. Isso agrega valor à cadeia de valor produtiva da empresa, bem como ao seu valor de mercado. Dessa forma a Empresa Y pode atender às novas exigências de produtividade e de *compliance* solicitadas pelo mercado, maximizando a eficiência dos fluxos dos processos empresariais das áreas de negócio.

Com a implantação do ERP SAP ECC, a empresa, com a devida maturidade de uso do

sistema, tem todos os meios para apresentar um crescimento econômico local e mundial. Para isso, é preciso otimizar os gastos de capital, maximizar o retorno sobre os ativos, aumentar a rentabilidade e impulsionar operações sustentáveis enquanto são executadas operações seguras e transformadoras de seus negócios, continuamente. Nesse contexto, o desenho funcional representado neste trabalho possibilitou que o ERP SAP ECC auxilie a Empresa Y nos seguintes aspectos:

- Gestão da cadeia de suprimentos de hidrocarbonetos;
- Gestão de informações empresariais;
- Operações digitais integradas de campos petrolíferos;
- Integridade operacional.

Com as características citadas, a solução ERP SAP ECC estruturada ao longo deste trabalho, permite que a Empresa Y obtenha vantagem competitiva e seja resiliente por meio de processos de produção otimizados para melhorar o capital investido e aperfeiçoar as cadeias de suprimentos.

No cenário econômico atual, a transformação digital tem se tornado um forte aliado das empresas rumo à efetividade operacional. Nesse sentido, um sistema de ERP, com um desenho funcional consistente e uma implantação fiel ao seu desenho, pode contribuir fortemente à efetividade operacional.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se um estudo de desenho funcional e/ou técnico para conversão do ERP SAP ECC para SAP S/4 HANA, um produto mais emergente e de características funcionais e de arquitetura mais arrojada e simples do que o ECC.

## **REFERÊNCIAS**

CHRISTIAN, Steve; PYTEL, Michael; SWOBODA, Jereme; WILLIAMS, Nathan. *SAP Solution Manager — Practical Guide*. USA: SAP Press, 2017.

DIOGO, Ricardo Alexandre; JUNIOR, Armando Kolbe; SANTOS, Neri dos. **A transformação digital e a gestão do conhecimento**: contribuições para a melhoria dos processos produtivos e organizacionais. Revista P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 5 n. 2, p.154-175, Mar./Ago. 2019.

FLESCHE, Carlos Eduardo; SELEME, Robson; SOUZA, Carlos Alberto de. **Metodologias de gerenciamento de projetos**: comparativo e proposta de integração entre o Guia PMBOK®, o PRINCE2® e o FEL. VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Ponta Grossa, Paraná, Brasil, 05 a 07 de setembro de 2018.



FREITAS, Carlos Augusto. **Certificação CAPM: para membros de equipes e novos gerentes de projetos**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.

GARTNER GROUP. *Magic Quadrant for Data Integration Tools*. Disponível em <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-BTA7WBD&ct=190614&st=sb>. Acesso em 17/12/2019.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2019.

HELFEN, Markus; TRAUTHWEIN. *Testing SAP Solutions*. USA: Galileo Press, 2011.

IMPACTA. **Aprenda o que é o sistema SAP**. Disponível em <<https://www.impacta.com.br/blog/2018/03/12/aprenda-o-que-e-o-sistema-sap/>>. Acessado em 10/05/2020.

MENDES, Juliana Veiga; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. **Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial**. Revista GESTÃO & PRODUÇÃO, v.9, n.3, p.277-296, dez. 2002.

MONTWANI, J.; MIRCHANDANI, D. *End-user perceptions of ERP systems: A case study of an international automotive supplier*. *International Journal of Automotive Technology and Management*. Milton Keynes: v. 1, n. 4; p. 416, 2001.

MOTTA, Ana Carolina de Gouvêa Dantas; HECKSHER, Rafael Ruszynski; BORDALO, Robson Araujo; SERPA CASTOR, Emiliano Carlos. **Problemas e riscos enfrentados em projetos de rollout global do ERP SAP**. Revista P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 5 n. 2, p.176-199, Mar./Ago. 2019.

O MUNDO SAP. **Que sopa de letrinhas: FI, CO, PP, MM, SD, ABAP...** Disponível em <https://omundosap.com.br/index.php/2019/05/20/sapes-portugues-que-sopa-de-letrinhas-fi-co-pp-mm-sd-abap/> Acesso em 17/12/2019.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUT. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition (BRAZILIAN PORTUGUESE)*. USA: PMI, 2017.

SAMARA, Tarek. *ERP and information systems – integration or disintegration. Volume 5. USA: Wiley-ISTE*, outubro de 2015.

SAP CORPORATE. *SAP: A 47-year history of success*. Disponível em: <https://www.sap.com/corporate/en/company/history.html>. Acesso em 17/12/2019.

SERPA CASTOR, Emiliano Carlos; MOTTA, Ana Carolina de Gouvêa Dantas; SILVA, Adriano Rosa da; VIANELLO, Juliano Melquiades. **Os códigos de ética empresariais sob a perspectiva de coerência e coesão: um estudo à luz da lei Sarbanes-Oxley**. Revista P2P & INOVAÇÃO, v. 6, p. 170-190, Set./2019 a Fev/2020.

SULLIVAN, Gerald. *SAP Project — More Than a Survival Guide*. USA: SAP Press, 2014.

SOUZA, C.A.; ZWICKER, R. **Sistemas ERP**: Estudo de Casos Múltiplos em Empresas Brasileiras. In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela, (Organizadores) **Sistemas ERP no Brasil (*Enterprise Resource Planning*)**: teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003. p. 87-105.

SOUZA, Enock Godoy de; REINHARD, Nicolau. **Uma revisão bibliográfica dos fatores ambientais que influenciam a gestão de projetos de sistemas de informação no setor público**. Revista de Gestão e Projetos - GeP Vol. 6, N. 2, p. 27-41, Mai./Ago. 2015.

PERAL, Alex. **O fluxo de processos do PMBOK 6ª Edição**. 5 de dezembro de 2019. Disponível em <<https://cdfconcursos.com.br/blog/artigos/o-fluxo-de-processos-do-pmbok-6a-edicao/>>. Acessado em 10/05/2020.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão**: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8ª edição São Paulo: BOOKMAN, 2013

U.S. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. **Lei SARBANES-OXLEY, de 30 de julho de 2002**. Disponível em: <https://www.sec.gov/about/laws/soa2002.pdf>. Acesso em 17/12/2019.