

# AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS SOBRE A ÓTICA DE BPM / BPMS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE

**Miguel Ângelo Lellis Moreira**

miguellellis@hotmail.com

**Camila de Souza**

camilasouzast@yahoo.com.br

**Rubens Aguiar Walker**

rubens\_walker@hotmail.com

**Marcone Reis**

marconefreis11@gmail.com

**Marcos dos Santos**

marcosdossantos\_doutorado\_uff@yahoo.com.br



*O presente trabalho tem o objetivo de apresentar os conceitos teóricos e práticos do BPM (metodologia de Gerenciamento de Processos) e BPMS (Sistema de Gestão de Processos de Negócios) e seus benefícios. O desenvolvimento foi feito através de um estudo de caso, com o levantamento da documentação referente as modelagens de processos do fluxo atual de uma empresa de médio porte. Os pontos de melhorias nos processos foram identificados neste estudo, sobre ótica de BPM e com base nos conceitos de automação de processos por BPMS. Algumas destas foram propostas no fluxo de processos com a aplicação de automatização por uma plataforma na nuvem de BPM. Os resultados foram a geração de um painel eletrônico com indicadores de ajuda para monitorar a eficácia dos processos. Juntamente com uma plataforma amigável de forma mobile, para gestão de negócios. Indicando a possibilidade de acompanhamento real da produtividade de uma empresa alinhando-se nos conceitos da Indústria 4.0.*

*Palavras-chave: BPMS, BPM, Automação de Processos, indicadores*

## 1. Introdução

Em um mundo globalizado, as organizações buscam cada dia mais, aperfeiçoarem seus processos de negócios de modo contínuo, alinhando seus processos funcionais às estratégias organizacionais, mantendo-se competitivos no mercado (LUZ, 2014). Assim, a busca por novas informações, conhecimentos, métodos e tecnologias faz-se necessário para o alcance de seus objetivos.

O conceito de BPM (*Business Process Management* – Gerenciamento de Processos de Negócios) vem evoluindo ao longo dos anos, incorporando metodologias baseadas em TQM (*Total Quality Management* – Gerenciamento da Qualidade Total), cadeia de valores, Lean e etc. Segundo Antonucci e Goeke (2011, apud Branco et al., 2015) a aplicação prática a partir da divisão de trabalho para o redesenho dos processos, ocasionou no aumento da complexidade no gerenciamento dos processos, dando início assim na integração entre gestão de negócios e TI (Tecnologia da Informação).

Segundo Santana et al. (2012), dentro do BPM, no que se envolve a aplicação de tecnologia, apresenta-se o conceito de BPMS (*Business Process Management System* – Sistema de Gerenciamento de Processos de Negócios), trazendo práticas de BPM habilitadas por tecnologias que viabilizam a integração de diversos setores e pessoas envolvidas na formação e execução de um processo, melhorando a definição dos fluxos das atividades, desde sua modelagem até a automação e monitoramento do processo baseados em KPIs (*Key Performance Indicator* – Indicadores de Desempenho).

Um dos maiores problemas para o desenvolvimento de um sistema que apoie o gerenciamento de negócios, está na complexidade da construção e operação do mesmo, que nos dias de hoje, para negócios, é requerido um modelo mais dinâmico, propício a incorporação de mudanças ao mundo dos negócios, com a flexibilidade e agilidade requerida em um mercado competitivo. (OLIVEIRA et al., 2012)

Oliveira et al., (2012) também acrescenta que outro problema presente no desenvolvimento de um sistema de gestão mais complexo, está na dificuldade de gestores de

negócios possuem conhecimento avançado das especificações técnicas e linguagens de programação, que normalmente estão mais restritas aos profissionais de TI.

As aplicações de Tecnologia da informação trazem inúmeros benefícios a uma organização. De acordo com Beal (2007), os benefícios da implementação de TI na gestão dos negócios, podem ser compreendidos como: integração de dados, automatização dos processos, capacidade de diagnosticar e corrigir problemas de modo automático, trabalho cooperativo com integração e melhoria na comunicação entre os envolvidos na execução de um processo e troca de informações de modo seguro entre organizações, setores e executores. (REZENDE, 2000) ainda completa que a tecnologia da informação auxilia na melhoria do desempenho da organização, planejamento de novas tecnologias para a empresa e utilização da mesma como ferramenta de gestão.

Segundo Valle e Oliveira (2013) um dos pontos fortes do BPM é permitir a ligação entre a modelagem dos processos à implementação dos mesmos em um ambiente operacional, viabilizando a automação e execução, por meio da criação de uma “ponte” de integração padronizada, facilitando a comunicação entre ambos.

Outro ponto positivo, é que as plataformas para desenvolvimento de sistemas baseados em BPMS, oferecem um modelo simples de programação, podendo ser caracterizado no “clique e arrastar” de componentes prontos, formando a interface e inserção de regras nos processos a serem executados. Assim, um software BPMS busca proporcionar uma maior integração e compreensão dos homens de negócios à programação e desenvolvimento do sistema.

Com os conceitos e caracterização dos problemas apresentados, o estudo tem por objetivo propor uma melhoria na gestão de processos de negócios, por meio de um estudo de caso, sobre a ótica do conceito de BPM, com a análise das modelagens, buscando identificar problemas e possíveis melhorias, remodelagem com a implementação de automação nos processos, baseados no formato de um sistemas BPMS, viabilizando a integração dos processos e gerando indicadores para gestão, análise e tomadas de decisões.

## 2. Método

Este estudo foi desenvolvido em um modelo de estudo de caso, que segundo Yin (2015) é uma investigação empírica que busca reconhecer um fenômeno detalhadamente e em seu contexto no mundo real, principalmente quando os limites entre ambos não são evidentes. Assim buscou-se analisar os processos de gestão em uma empresa que atua no ramo de painéis elétricos, objetivando apresentar a relação entre problemas e soluções com base em ferramentas práticas de gestão.

Utilizou-se da pesquisa documental e de caráter participativo, pela integração de gestores da empresa, no levantamento da documentação das modelagens e das práticas de gestão presentes nos processos, junto aos pesquisadores quanto a aplicação do estudo de caso. Como objetivo de pesquisa descritiva, buscou-se apresentar os modelos de processos reconhecidos por meio de dados adquiridos e análise dos fatos expostos.

Os dados apresentados foram obtidos por meio de entrevistas realizadas de forma direta com os gerentes de processos utilizados no estudo, durante os meses de outubro, novembro e dezembro de 2017. Dados de caráter bibliográfico foram adquiridos por livros e artigos relacionados a BPM e BPMS.

As entrevistas tiveram como objetivo, fazer reconhecer o fluxo detalhado dos processos de trabalho e problemas presentes nos mesmos. A empresa também forneceu os mapeamentos dos processos de vendas, projetos e análises de crédito em versão: *AS IS* (Modelagem).

O desenvolvimento do BPMS tem como principal meta, o trabalho na gestão de processos, incluindo o redesenho, modelagem, monitoração, implementação e, a otimização dos processos. Com dados apresentados pela empresa em questão e baseados em conceito BPM, foi inicialmente identificado como os processos funcionam e a análise de softwares envolvidos nestes. De modo a realizar uma ligação entre os setores da empresa.

A partir destes conceitos é desenvolvido uma nova proposta de modelagem em versão: *TO BE* (Remodelagem), comparando com o anterior e, definindo com clareza os pontos

principais a automatizar, seguido da seleção de dados relevantes para criação deste. Tornando os processos operacionais.

Os processos podem ser classificados em níveis de excelência ou, não. Devido a isso, a utilização e inserção de dados quantitativos de determinadas atividades da empresa estudada, foram capazes de gerar medição de desempenho por indicadores de processos, para controle das execuções e possível melhoria de setores deste tipo de empresa.

As análises de dados quantitativos foram adquiridas por entrevista e análise das modelagens dos fluxos de trabalhos presente nos processos. Quanto ao modo qualitativo, os mesmos foram analisados com base em pesquisas bibliográficas e análise dos problemas presentes na gestão. Também foram testados um conjunto de software para o desenvolvimento da automação. Os softwares analisados, foram quatro, em diferentes plataformas, mas baseadas em BPM: *Bizagi Studio*, *Process street*, *BPM Online* e *HEFLO* na nuvem, onde a última apresentou maior flexibilidade e acessibilidade adequada ao estudo proposto.

### 3. BPM

O BPM configura-se em um método de gestão de gerenciamento de processos empresariais, onde conta com o auxílio da tecnologia. Que pode ser compreendido como uma abordagem para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar os resultados desejados para que possam ser alcançados. (OLIVEIRA, 2008)

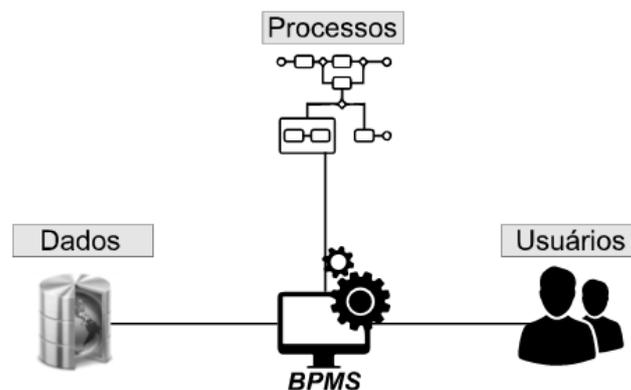
#### 3.1. BPMS

De acordo com Smith e Fingar (2007), os sistemas BPMS, desenvolvidos sobre o conceito do gerenciamento de processos, possibilitam que as organizações modelem, implementem e gerenciem processos críticos para sua missão, que podem estar divididos em múltiplos aplicativos e softwares na empresa, departamentos corporativos e parceiros de negócios.

Visando uma melhor compreensão da funcionalidade de um sistema BPMS dentro de um ambiente de gestão, Cruz (2010) caracteriza-o como um conjunto de softwares e ferramentas tecnológicas, objetivando o desenvolvimento de um modelo operacional que possibilite a integração entre pessoas, setores, empresas ou qualquer outro elemento que tenha de fazer parte da execução do processo automatizado.

Segue na sequência uma explicação gráfica, apresentando como é formado a estrutura de um sistema BPMS dentro de uma organização:

Figura 1 – Estrutura de um Sistema BPMS

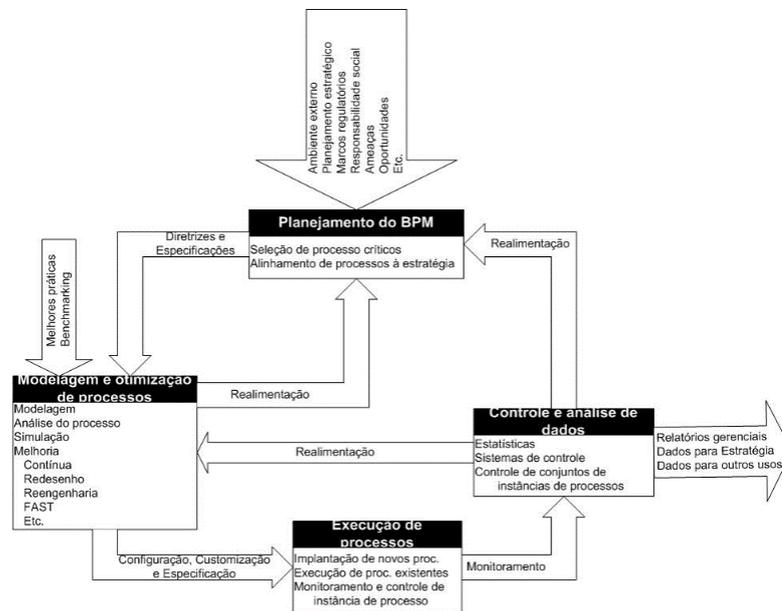


Fonte: Adaptado pelos Autores (SMITH e FINGAR, 2007)

### 3.2. Ciclo de vida BPM e BPMS

As fases do ciclo BPM possuem muitos itens em comum, possuindo muitos paralelos entre elas. O ciclo é formado por quatro etapas, podendo ser comparado ao ciclo PDCA, proposto por Deming nas áreas de gestão.

Figura 2 – Ciclo BPM



Fonte: (VALLE e OLIVEIRA,2013)

Inicia-se o ciclo pelo planejamento, justificando a existência do processo. Segundo Baldam et al. (2014) esta fase viabiliza as ações, de modo a atingir os propósitos determinados na estruturação do processo. Seguindo o ciclo apresenta-se a etapa de modelagem dos processos (*AS IS*) e a remodelagem (*TO BE*), com otimização ou melhorias aplicadas. (VALLE e OLIVEIRA, 2013) cita que as modelagens *AS IS* e *TO BE*, podem ser executadas de modo integrado, onde na primeira, cria-se a oportunidade de pensar “sobre o processo”.

O conceito de BPMS será inserido no redesenho do processo, sendo analisado os dados e informações requisitados para o desenvolvimento do sistema, tornando o fluxo de

trabalho em um fluxo operacional automático, transformando os dados de entradas em resultados ou produtos da execução do processo.

As duas últimas etapas são classificadas como a implementação do processo e o controle e análise do processo. (BALDAM et al., 2014) caracteriza as etapas como críticas e decisivas para a organização, sendo observado os efeitos da gestão de mudança, analisando os impactos positivos e negativos e o acompanhamento do desempenho do processo, verificando se o mesmo está operando quanto ao planejado.

### 3.3 Indicadores

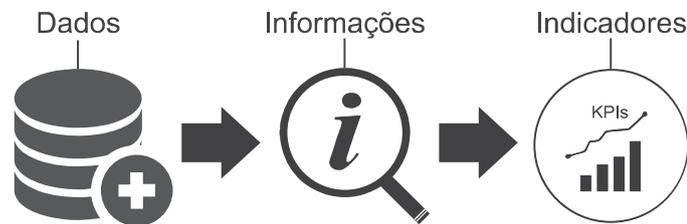
Segundo Oliveira (2008) um indicador de processo é a relação matemática entre dois resultados de um processo, resultados que podem ser referentes a qualidade ou produtividade de um processo por exemplo. Os indicadores devem refletir aspectos voltados ao gerenciamento de processos e seu ambiente, considerando a relação entre duas medidas de desempenho.

Segundo Neumann (2013) a importância dos indicadores de desempenho é enfatizada na medida que os mesmos são usados como ferramenta de gestão. Mede-se assim o desempenho objetivando detectar problemas no processo, assim como a análise para tomada de decisões, viabilizando um melhor planejamento com base nos dados apurados.

Analisando-se indicadores com base em um ciclo PDCA de Deming, os mesmos se tornam aplicáveis na etapa “*check*”, podendo ser considerado como uma das partes críticas e sensíveis do processo, porque é nesta fase em que ocorre a medição e avaliação dos desempenhos obtidos na execução, por sistema, de um processo, viabilizando o gerenciamento dos resultados em função dos objetivos e metas da empresa, setor ou operação de modo específico. Seguindo o pensamento de Willian Deming, “Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, e não há sucesso no que não se gerencia”.

Um exemplo de formação de indicadores pode ser observado na imagem a seguir:

Figura 3 – Formação de Indicadores



Fonte: Fonte: Autores (2018)

Conforme a figura acima apresentada, para a geração de um indicador de desempenho é disponibilizado dados que são transformados em informações que podem ser convertidos em indicadores apresentados visualmente por gráficos e tabelas, agregando valor a gestão dos negócios.

## 4. Estudo de caso

### 4.1. Modelagem de fluxos (AS IS)

Os processos a serem trabalhados serão: vendas, projeto e aprovação de crédito. Os mesmos eram apresentados de forma separada e não, ficando explícito a interação entre os mesmos. As atividades de fabricação e expedição serão representadas de modo simples, sem o detalhamento de tarefas, por ser tratar de atividades manuais.

#### 4.1.1. Vendas

O processo era iniciado tanto pela solicitação de cliente, como por uma solicitação realizada por um propagandista que visitava os clientes em grandes obras. Ambos os setores enviavam as solicitações ao setor de projetos, a fim de se gerado o orçamento. Este era reenviado para vendas, que entrava em contato com o cliente para poder confirmar o pedido e então direcionar ao financeiro para pagamento, e após a confirmação, fabricação e expedição. Processo modelado no **Anexo A: Modelagem de Vendas AS IS**

#### 4.1.2. Projeto

Antes, o cliente era responsável por enviar o projeto com as especificações técnicas, que eram analisadas e corrigidas, caso necessário, pelo setor de projetos. O mesmo elaborava

as especificações técnicas, gerando dados para elaboração do orçamento por vendas, que era enviado para aprovação. Processo modelado no **Anexo B: Modelagem de Projeto AS IS**

#### 4.1.3. Aprovação de crédito

Caso o cliente requisitasse pagamento a prazo, o setor financeiro solicitava a documentação necessária para análise de crédito, se fosse cliente novo, buscava-se informações com a SERASA EXPERIAN. Do contrário, era verificado o histórico de relações financeiros do cliente com a empresa, podendo o crédito ser liberado ou não. Processo modelado no **Anexo C: Modelagem de Análise de Crédito AS IS**

#### 4.2. Análise de processos

Foi realizado uma análise crítica dos mapeamentos, sendo constatado que os mesmos possuíam muitas atividades manuais, dificultando a interação e comunicação entre os processos. A interação entre diferentes processos é vital para a empresa que possui fluxo de informações relativamente grande, assim, a falta deste, acarreta em falhas ou atrasos nas sequências de processos.

Em uma das inspeções realizadas se observou que da solicitação do cliente a expedição, acorriam muitas “voltas” no processo, pela falta de comunicação e registro de atividades. A inexistência de uma ferramenta que integrasse o setor de venda com o de projetos já ocasionou na: demora de entregas de orçamentos e projetos finais, levando transtornos aos clientes e muitas das vezes cancelamento do pedido.

Objetivando uma melhoria no processo, com a automação dos processos, a mesma será desenvolvida na sequência discriminada a seguir:

1. Integrar os três processos em apenas um, para melhor compreensão do fluxo pelos gestores e executantes do processo. Assim, criando a versão *to be* do processo;
2. Identificação das atividades a serem automatizadas e programação da automação, desenvolvendo um modelo de sistema BPMS por formulários eletrônicos, com suas regras de negócios inseridos nos mesmos;
3. Criar um painel eletrônico (*dashboarder*), com gráficos e tabelas baseados nos KPIs dos processos.

### 4.3. Desenvolvendo o BPMS

#### 4.3.1. Modelagem do fluxo (*TO BE*)

Objetivando um maior controle das demandas, as solicitações continuam sendo geradas pelos clientes e propagandistas, porém, ambos necessitam passar e serem registrados por vendas, o que irá defini-lo como um projeto já pronto ou para elaboração. A primeira opção envia o pedido para análise no setor de projetos, caso contrário, é enviado um técnico para elaboração no local, que enviará as especificações e observações para o setor de projetos.

Analisando o pedido, o setor de projetos irá desenvolver o projeto CAD a seguir, será elaborado uma planilha com as especificações, que ao ser finalizado, será gerado uma lista de materiais necessários a fabricação. Com os dados gerados, o setor de vendas, irá fornecer o orçamento e entrará em contato com o cliente.

Sendo o pedido aceito pelo cliente, o setor administrativo/financeiro ficará responsável pelo pagamento, que pode ser à vista ou a prazo. Depois de o pagamento ser registrado, o setor de projetos envia os dados e especificações para fabricação, em espécie de ordem de serviço, que após ser fabricado, seguirá para expedição e finalização de solicitação. Processo modelado no **Anexo D: Modelagem Integrada *TO BE***

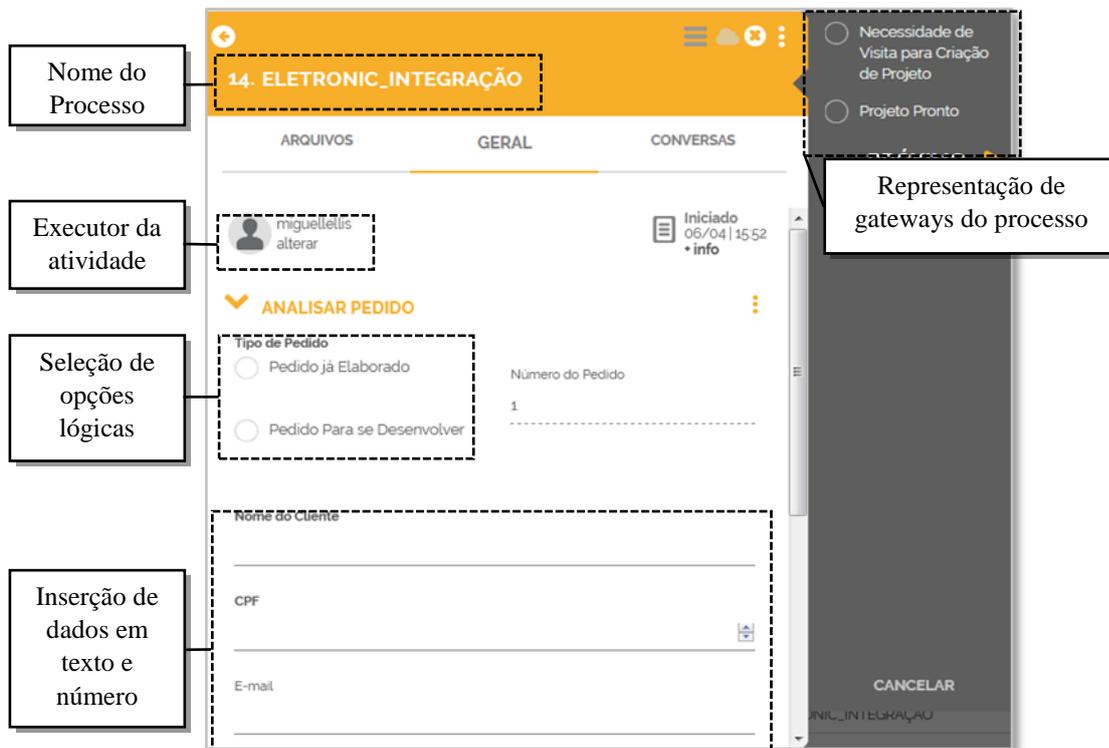
#### 4.3.2. Automação dos Processos

O modelo de automação foi elaborado com um modo de sequenciamento de formulários eletrônicos, cada um deles irá representar a execução e registro de cada atividade presente no mapeamento. Todas as fases de elaboração do BPMS foram desenvolvidas na plataforma virtual de BPM *HEFLO*.

Na tabela 1 (**Anexo E: Tabela de Atividades**), será apresentada o nome das atividades automatizadas, suas descrições e o formato de dados que serão inseridos pelos usuários em cada etapa da execução do processo.

Na sequência é apresentado dois exemplos referentes aos modelos de formulários aplicados na automação.

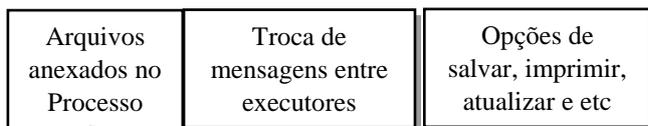
Figura 4 – Layout do Formulário (Atividade “Analisar Pedido - Vendas”)

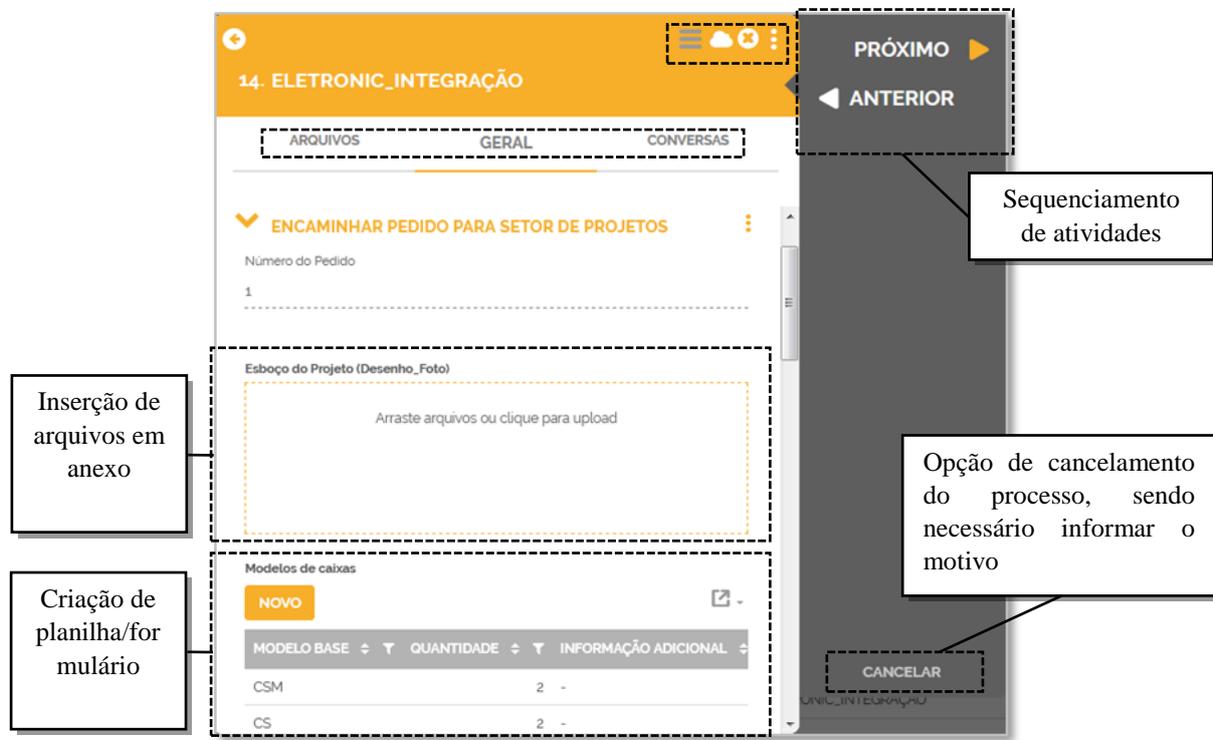


Fonte: Autores (2018)

O primeiro exemplo, é referente à atividade “analisar pedido”, ficando sempre exposto quem está executando a atividade, especificando de modo lógico o tipo de pedido e apresentação de campos para a inserção de dados referente ao cliente. No formulário também é apresentado o gateway do processo.

Figura 5 – *Layout* do Formulário (Atividade “Encaminhar Pedido para Projetos – Técnico Externo”)





Fonte: Autores (2018)

No segundo exemplo é apresentado campos de registro em anexo de um esboço do projeto e criação de tabela de dados referente aos modelos de caixas. Nas abas superiores é possível enviar mensagens aos participantes do processo e salvar todos anexos inseridos nas etapas executadas. Ambos os exemplos anteriores deixam explícito a estrutura e representação dos elementos e regras de negócios usados na modelagem de processos.

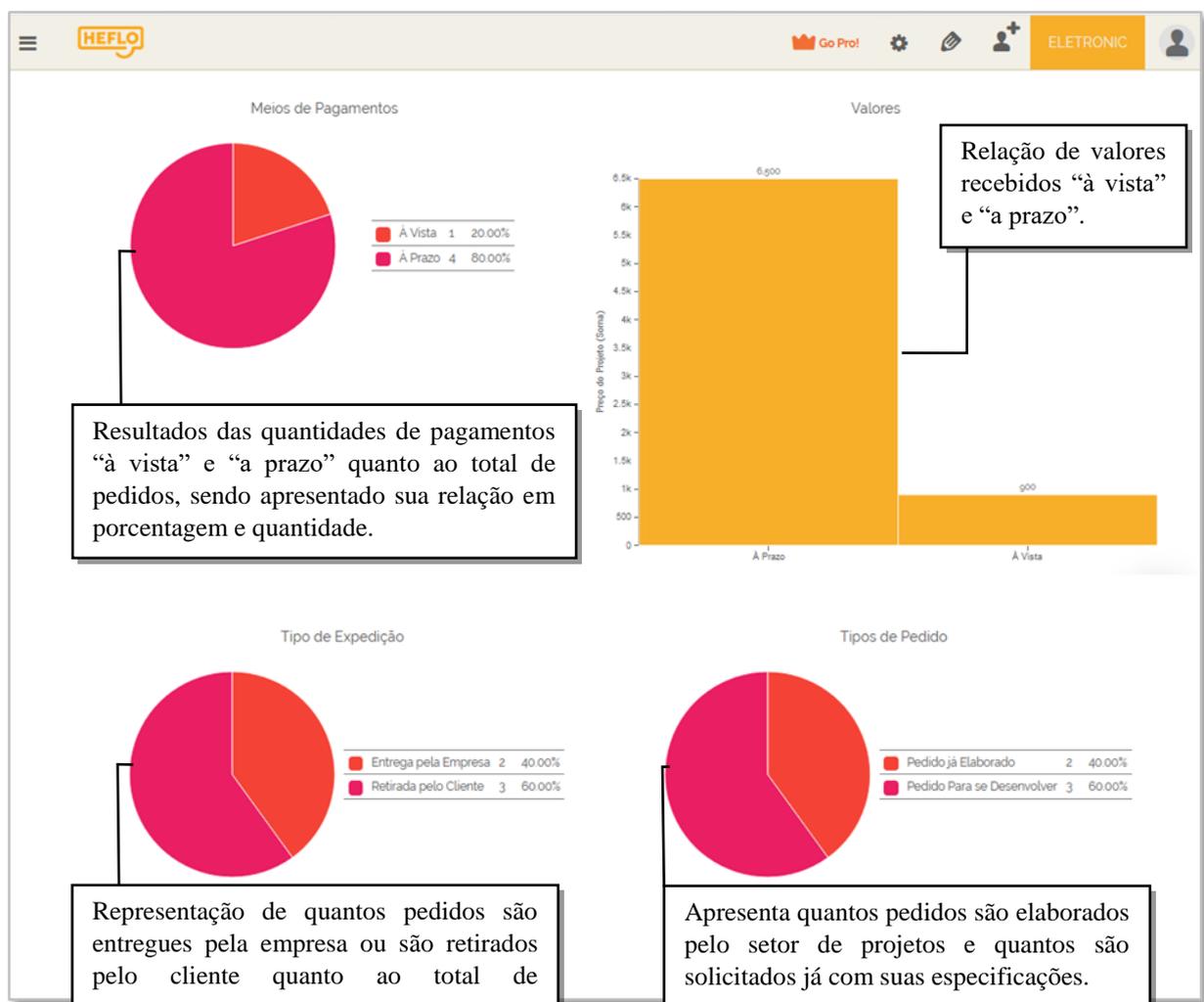
O modelo de automação proposto visa integrar e registrar todos os dados e informações aplicados durante a execução do processo, permitindo maior controle sobre os fluxos de trabalho e seus executores. O sistema opera e salva os dados em nuvem e pode ser executado em computadores, tablets e smartphones.

#### 4.3.3 Painel eletrônico com KPIs

Buscando uma melhor gestão das execuções e entregas geradas pelas execuções dos processos, foi gerado gráficos que irão representar os resultados das relações de elementos

presentes na programação transformados em indicadores, que poderão ser usados para tomada de decisões na organização. Segue um exemplo a seguir:

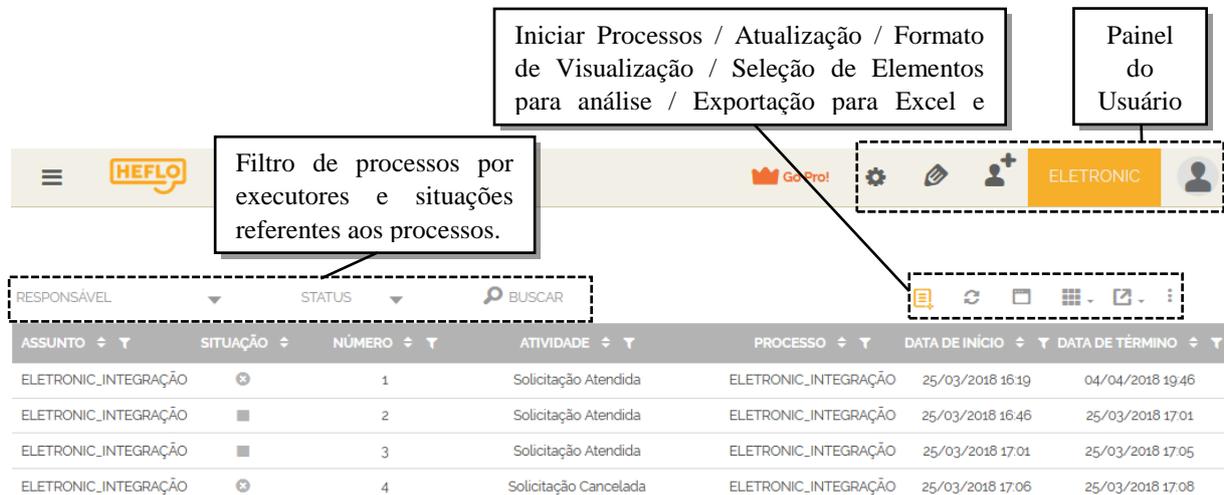
Figura 6 – Layout do Painel Eletrônico com Indicadores de Processos



Fonte: Autor (2018)

Na figura acima, os indicadores de processos serão organizados em um *dashboard* (Painel Eletrônico), oferecendo uma melhor apresentação gráfica dos resultados. No modelo proposto é utilizado gráficos de pizza e colunas, e tabelas em formato dinâmico, sendo possível selecionar o que será analisado.

Figura 7 – Layout do Painel Eletrônico com Tabela Dinâmica



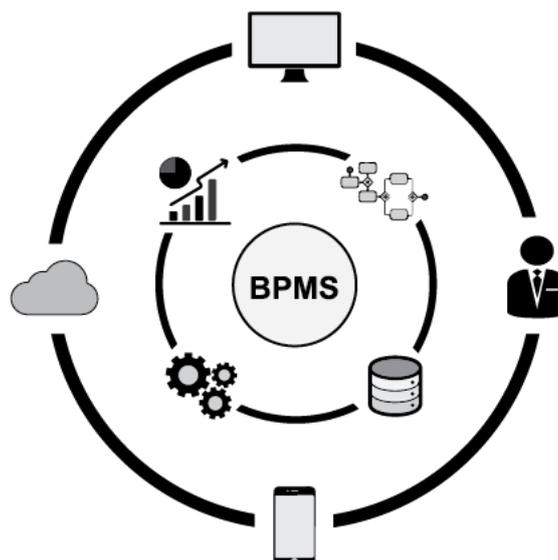
Fonte: Autores (2018)

Em um formato de tabela dinâmica, o usuário poderá utilizar-se de diferentes modos de visualização dos dados através de filtros, selecionar diversos arquivos e formatos para estes, tudo disponível dentro do conjunto de ícones da tabela, apresentados na figura 7.

#### 4.4 Sistema integrado

O sistema desenvolvido com base em BPMS buscou integrar pessoas, setores, empresas e clientes, por meio de processos automatizados, recebendo dados e gerando informações e resultados, proporcionando aos usuários do sistemas, sua operação em computadores, tablets e smartphones em um sistema com tecnologia totalmente em nuvem.

Figura 8 – Sistema BPMS Integrado



Fonte: Autores (2018)

## 5. Conclusão

A aplicação do conceito de automação por BPMS, proporcionou um novo modelo de execução de fluxo de trabalho, objetivando integrar os principais setores da empresa. A proposta de solução traria melhorias quanto a viabilização de um melhor controle de dados e informações, tornando mais dinâmica a comunicação entre os setores e executores dos processos e possibilitando gerar indicadores, para melhor análise dos resultados, agregando valor a gestão da organização.

Diante da realização deste estudo de caso pode-se descrever as dificuldades encontradas para realização de tal. A empresa em questão não possuía o detalhamento de seus processos tornando assim difícil o mapeamento de todas as atividades, o que ocasionou uma demora de 8 meses para realização deste. A aplicação de ferramentas como sistema BPMS requeriam mudanças culturais dentro da organização, tendo que trabalhar tanto na modificação da forma de trabalho, nos treinamentos na utilização de novos softwares, como também realizações de consultorias. O que se evidenciou que, a empresa não possuía fôlego para tais mudanças.

Por fim o estudo de casos, com o intuito de evidenciar a necessidade de criação, aperfeiçoamento e monitoramento da empresa, aplicou e mostrou todo o desenvolvimento de todos os processos e aplicação da plataforma *HEFLO* para alunos da aula de Modelagem de Processo de Negócios do curso de Engenharia de Produção na Universidade do Grande Rio Professor José de Souza Herdy (UNIGRANRIO), Campus I em Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

## REFERÊNCIAS

BEAL, A. **Gestão Estratégica da informação: Como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho das organizações.** São Paulo: ATLAS S.A., 2007.

BRANCO, G. M., Ahlert, H., & Motta, T. S. (2015). **Sistemática para integração entre processos e TI. In Workshop de Tecnologia da Informação e Comunicação das IFES (9.: 2015: Belo Horizonte).[Anais..].** Belo Horizonte: sn, 2015.

CARRARA, André Ramos. **Implantação de sistema BPMS para a gestão por processos: uma análise crítica.** 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CRUZ, Tadeu. **BPM & BPMS-Business Process Management & Business Process Management Systems.** Brasport, 2010.

LEDERER ANTONUCCI, Y., Goeke, R.J., 2011. **Identification of appropriate responsibilities and positions for business process management success: Seeking a valid and reliable framework.** Business Process Management Journal 17, 127- 146.

LUZ, H. A. (2014). **FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DO BPMS.** *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*

NEUMANN, Carlos. **Gestão de Sistemas de Produção e Operações.** Rio de Janeiro: Elsevier,2013.

OLIVEIRA, S. B., da Motta, R. A. S. M., & de Oliveira, A. S. (2012). **Gestão de processos e tecnologia de informação: em busca da agilidade em serviço.** *Gestão. org*, 10(1), 172-194.

OLIVEIRA, Saulo Barbará de. **Gestão por processos: fundamentos, técnicas e modelos de implementação: foco no sistema de gestão da qualidade com base na ISO 9000: 2000.** Qualitymark Editora Ltda, 2008.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de Sistemas de Informação E Informática: Guia Prático Para Planejar a Tecnologia Da Informação Integrada Ao Planejamento Estratégico Das Organizações .** Editora Atlas SA, 2000.

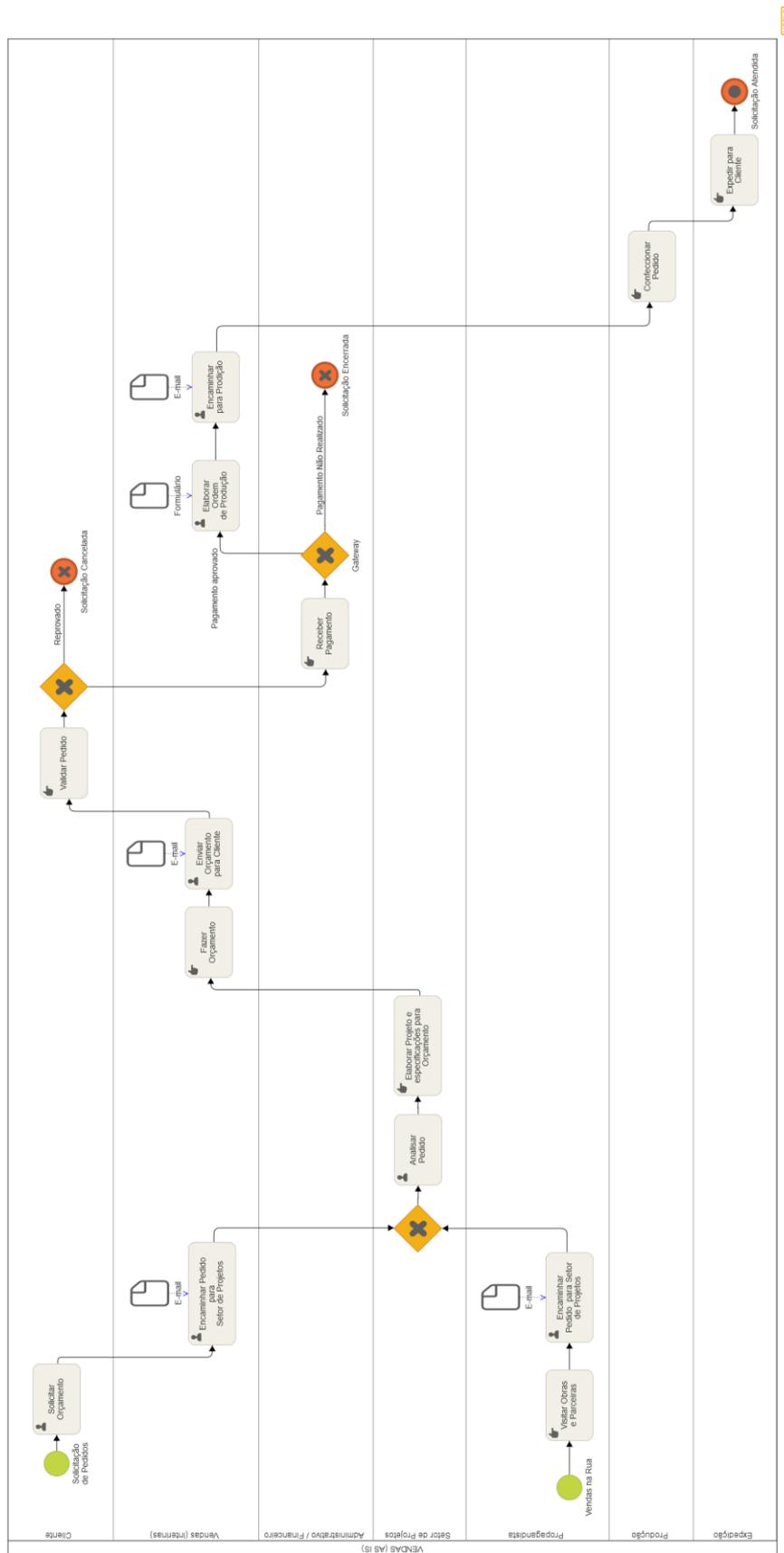
SANTANA, P. H. D. A., Nehme, C. C., Mota, J. P., Macieira, A., & Madruga, J. **Transparência e modernização da gestão do Ministério de Ciência, tecnologia e inovação (MCTI) a partir da revisão e automação de processos no âmbito da plataforma Aquarius.** (2012).

SMITH, H. & FINGAR, P. **Business Process Management: The Third Wave.** MKPress, 2007.

VALLE, Rogerio, OLIVEIRAA, Saulo Barbará de (Org.). **Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation).** Atlas, 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** Bookman editora, 2015.

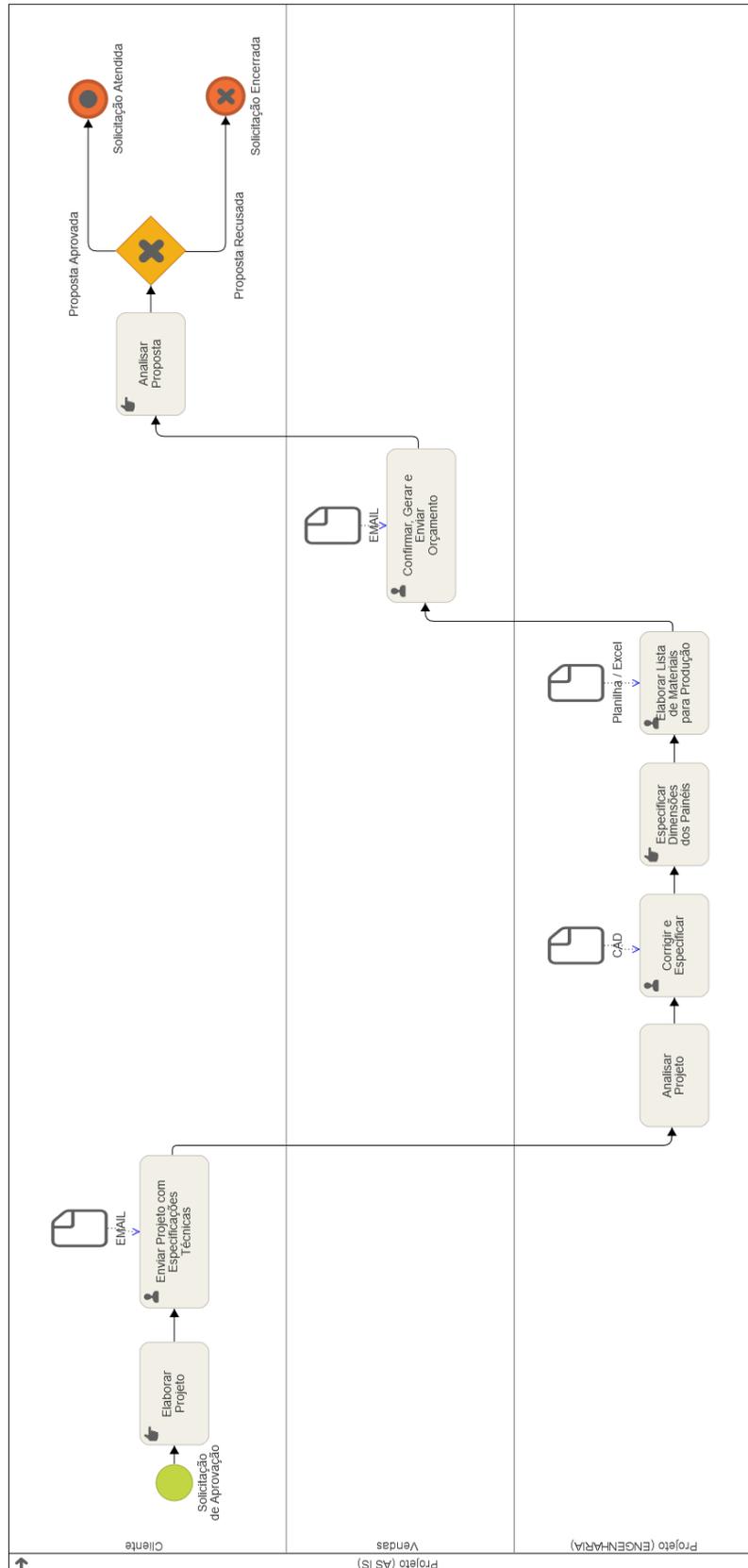
# Anexo A: Modelagem de Vendas AS IS



Fonte: Autores (2018)



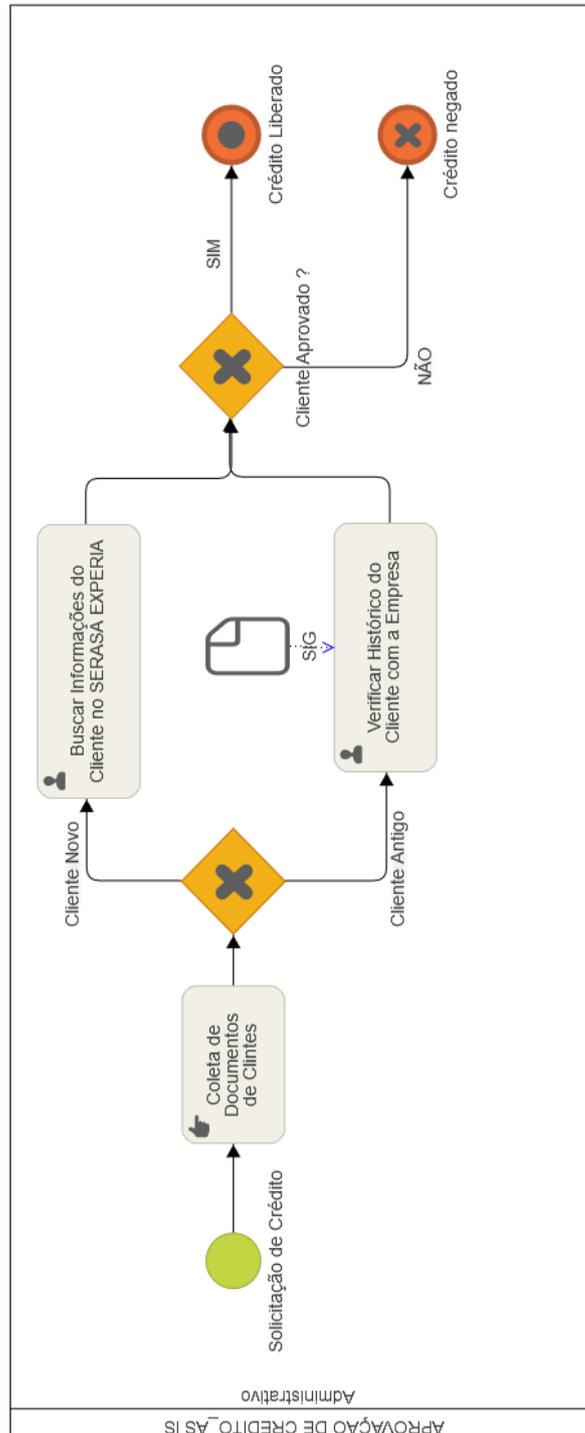
## **Anexo B: Modelagem de Projeto *AS IS***





Fonte: Autores (2018)

### Anexo C: Modelagem de Análise de Crédito AS IS





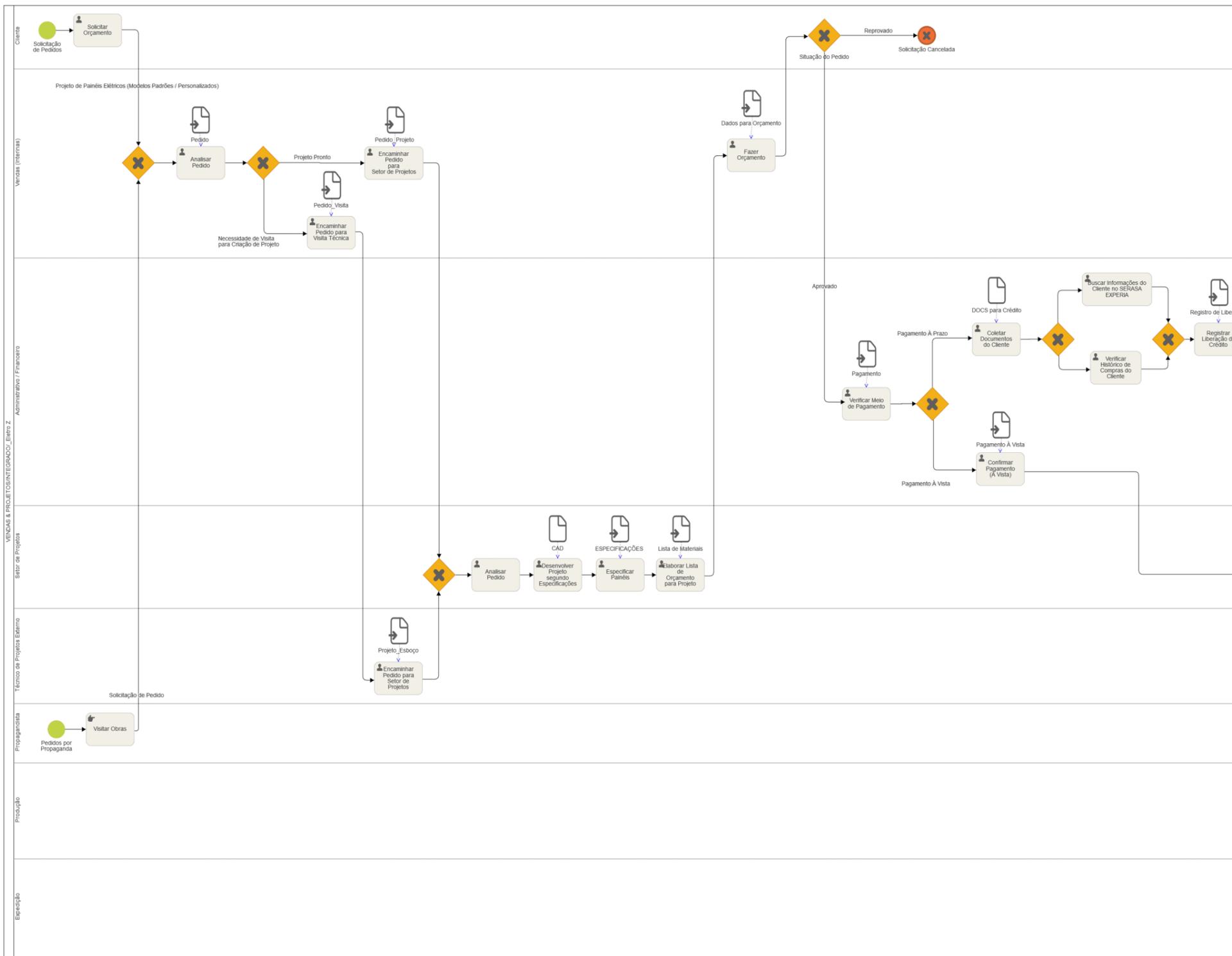
Fonte: Autores (2018)



**XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
"A Engenharia de Produção e suas contribuições para o desenvolvimento do Brasil"

Maceió, Alagoas, Brasil, 16 a 19 de outubro de 2018.

### Anexo D: Modelagem Integrada TO BE



Fonte: Autores (2018)



### Anexo E: Tabela de Atividades

Atividade	Setor	Descrição	Dados
Analisar Pedido	Vendas	Será realizado a análise do pedido, sendo os dados do cliente e tipo de pedido	Nº de Pedido (Número) Tipo de Pedido (Lógico) Nome do Cliente (Texto) CPF (Número) Telefone (Número) E-mail (Texto) Endereço (Texto)
Encaminhar Pedido para Visita Técnica	Vendas	Envio de formulário de dados caso haja a necessidade de visita técnica para elaboração do projeto	Nº de Pedido (Número) Nome do Cliente (Texto) CPF (Número) Telefone (Número) E-mail (Texto) Endereço (Texto)
Encaminhar Pedido à Projetos	Vendas	Na hipótese de o cliente já ter o esboço do projeto com as especificações, será anexado o arquivo para análise no setor de projetos	Nº de Pedido (Número) Projeto Desenv. (Arquivo)
Encaminhar Pedido à Projetos	Técnico Externo	No caso de visita técnica, o técnico irá enviar um esboço das especificações e uma listagem com as modelos bases a serem utilizados	Nº de Pedido (Número) Projeto Desenvolvido (Arquivo) Modelo de Caixas (Formulário)
Desenvolver Projeto	Projetos	Desenvolvimento do Projeto em formato CAD	Nº de Pedido (Número) Projeto CAD (Arquivo)
Especificar Painéis	Projetos	Descrição em texto das especificações técnicas e observações do projeto	Nº de Pedido (Número) Especificações (Texto)
Elaborar lista de Materiais	Projetos	Elaboração de formulário com listagem de materiais a serem utilizados na fabricação	Nº de Pedido (Número) Lista de Materiais (Formulário)
Fazer Orçamento	Vendas	Com a listagem dos materiais, será elaborado o orçamento do serviço para avaliação do cliente	Nº de Pedido (Número) Nome do Cliente (Texto) CPF (Número) E-mail (Texto) Projeto CAD (Arquivo) Preço do Projeto (Moeda)

Atividade	Setor	Descrição	Dados
Verificar Meio de Pagamento	Administrativo Financeiro	Verificar e registrar meio de pagamento requerido pelo cliente, podendo o mesmo ser avista ou a prazo	Nº de Pedido (Número) Nome do Cliente (Texto) Preço do Projeto (Moeda) Meio de Pgt. (Lógico)
Confirmar Pagamento À vista	Administrativo Financeiro	Registro de comprovante de pagamento	Nº de Pedido (Número) Nome do Cliente (Texto) Preço do Projeto (Moeda) Comprovante Pgt. (Arquivo)
Coletar Documentos do Cliente	Administrativo Financeiro	No caso de pedido de pagamento a prazo, será coletado a documentação necessária para análise de crédito	Nº de Pedido (Número) Nome do Cliente (Texto) Preço do Projeto (Moeda) Dados Bancários (Arquivo)
Registrar Liberação de Crédito	Administrativo Financeiro	Registro do resultado da análise de crédito. Podendo ser aprovado ou não	Nº de Pedido (Número) Situação de Crédito (Lógico)
Elaborar OS para Produção	Projetos	Encaminhar ordem de serviço para produção, registrando todos os dados referentes as especificações do projeto	Nº de Pedido (Número) Modelo de Caixas (Formulário) Projeto CAD (Arquivo) Especificações (Texto) Lista de Materiais (Formulário)
Confeccionar Pedido	Produção	Será registrado a data/hora do início e conclusão da fabricação	Nº de Pedido (Número) Horário de Início (Data/hora) Horário de Término (Data/hora)
Expedir Pedido	Expedição	Registro de dados do cliente, pedido e horários de entrada e saída no setor de expedição com o tipo de expedição, podendo ser por retirada ou transporte da empresa	Nº de Pedido (Número) Nome do Cliente (Texto) CPF (Número) Telefone (Número) E-mail (Texto) Endereço (Texto) Horário de Entrada (Data/hora) Horário de Saída (Data/hora) Tipo de Expedição (Lógico)

Fonte: Autores (2018)