



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



“MODELAGEM DO PROCESSO DE CATALOGAÇÃO DE PATRIMÔNIO UTILIZANDO UBSTONES”

Juliane Soares Dutra

ORIENTADOR: *Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva*

CO-ORIENTADORA: *Prof. Dr. Luciana Paula Reis*

João Monlevade, 2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



“MODELAGEM DO PROCESSO DE CATALOGAÇÃO DE PATRIMÔNIO UTILIZANDO UBSTONES”

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção de Grau como Engenheira de Produção.

ORIENTADOR: *Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva*

CO-ORIENTADORA: *Prof. Dr. Luciana Paula Reis*

João Monlevade

ICEA – UFOP

Fevereiro 2018

D978m Dutra, Juliane.
Modelagem do processo de catalogação de patrimônio utilizando Ubstone-Spider [manuscrito] / Juliane Dutra. - 2018.

60f.: il.: color; tabs.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva.
Coorientadora: Profª. MScª. Luciana Paula Reis.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Engenharia de produção. 2. Mapeamento de processos. 3. Reengenharia (Administração). I. Silva, Sérgio Evangelista. II. Reis, Luciana Paula. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU: 658.7

Catalogação: ficha@sisbin.ufop.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



ANEXO IX - TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do trabalho de conclusão de curso intitulado “ Modelagem do Processo de Catalogação de Patrimônio Utilizando Ubstones” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 28 de junho de 2018.

Juliane Soares Dutra

ATA DE DEFESA

Ao 06 dia do mês de Fevereiro de 2018, às 18:15 horas, na sala B204 deste instituto, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso pelo (a) aluno (a) **JULIANE SOARES DUTRA** sendo a comissão examinadora constituída pelos professores: **SERGIO EVANGELISTA SILVA (ORIENTADOR)**, **LUCIANA PAULA REIS (CO-ORIENTADORA)**, e **MARCELA MOREIRA COUTO, VICENTE JOSÉ PEIXOTO DE AMORIN**. O (a) aluno (a) apresentou o trabalho intitulado: "Modelagem do processo de catalogação de patrimônio utilizando ubstones". A comissão examinadora deliberou, pela:

Aprovação

Aprovação com Ressalva - Prazo concedido para as correções:

Reprovação com Ressalva - Prazo para marcação da nova banca:

Reprovação


do(a) aluno(a), com a nota 8.5. Na forma regulamentar e seguindo as determinações da resolução COEP 04/2017 foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da comissão examinadora e pelo (a) aluno(a).

João Monlevade, 06 de Fevereiro de 2018.


Prof. SERGIO EVANGELISTA SILVA (ORIENTADOR)


Profa. LUCIANA PAULA REIS (CO-ORIENTADORA)


Profa. MARCELA MOREIRA COUTO


Prof. VICENTE JOSÉ PEIXOTO DE AMORIN


Aluna: JULIANE SOARES DUTRA

Aos meus pais, José Márcio e Roseane

“Porque dele e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém.”

Romanos 11:36

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS, fonte eterna de luz, em quem sempre depus toda minha esperança e confiança, cuja presença se fez realidade ao longo de toda minha vida;

Aos meus pais, José Márcio e Roseane, por não medirem esforços para a realização desta conquista e por todos os ensinamentos transmitidos. Por terem vivido todos os últimos anos me apoiando incondicionalmente;

Aos meus irmãos, Guilherme e Vitor, pela amizade e apoio ao longo da graduação;

À Universidade Federal de Ouro Preto pelo ensino gratuito e de qualidade;

A todos os professores pelo dom de ensinar e compartilhar o conhecimento;

Aos meus orientadores, Prof. Sérgio e Prof. Luciana, pela disponibilidade e orientação.

RESUMO

A gestão da informação e as formas de disseminação de conteúdo influem diretamente na relação mercado-consumidor. Geralmente as boas práticas estão associadas à tecnologia, o que faz com que o processo de conhecimento e absorção de informação existam de modo espontâneo e eficiente.

Nesse contexto, a utilização da tecnologia da informação no processo de catalogação de patrimônio em uma universidade pública, assim como suas funções adicionais de consulta e/ou remoção no acervo, requerem atenção para que seja possível a criação de uma nova estrutura que utiliza definições de computação em nuvem e reengenharia de processos. O estudo deste trabalho é uma aplicação de um projeto de uma Iniciação Científica na Universidade Federal de Ouro Preto e procura mapear o processo utilizado no que tange a catalogação e consulta de bens com o objetivo de propor um novo formato para o mesmo. O projeto de pesquisa associado apresenta a criação da marca Ubstone Spider e uma nova visão para solucionar variados casos em que se faz necessário o envolvimento e desenvolvimento de novas tecnologias.

Como resultados foi possível conduzir de modo satisfatório o presente trabalho no que tange a proposta de modelagem para a catalogação e consulta de patrimônio. E ainda, a realização de uma simulação de modo a validar o modelo assim como comparações de custo.

Palavras-chave: mapeamento de processo, patrimônio, gestão da informação, tecnologia da informação, reengenharia, Ubstone.

ABSTRACT

Information management and the forms of content dissemination directly influence the relationship between market and consumer. Generally the good practices are associated with technology, what makes the process of knowledge and information absorption exists in a spontaneous and efficient way.

In this context, the use of information technology in the process of a patrimony rostering in a public university as well as its additional functions of consultation and/or removal in the collection requires attention to be possible to create of a new structure that uses definitions of cloud computing and process reengineering. The study of this work is an application of a Project of Scientific Initiation at the Federal University of Ouro Preto and seeks to map the process used in the cataloging and consultation of goods with the goal of proposing a new format for it. The associated research project presents the creation of the Ubstone Spider brand and a new vision to solve several cases which the involvement and development are needed.

As results it was possible to conduct in a satisfactory way this work in relation to what it refers to the modeling proposal for the cataloguing and patrimony consultation. And also the achievement of a simulation in a way to validate the model, as well as cost comparison.

Key words: process mapping, patrimony, information management, information technology, reengineering, Ubstone.

SUMÁRIO

1.0 - INTRODUÇÃO	1
1.1 JUSTIFICATIVA.....	2
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	3
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	5
2.0 REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 REENGENHARIA.....	5
2.2 GESTÃO DE PROCESSOS	7
2.3 MODELAGEM DE PROCESSOS	8
2.3.1 BPM (Business Process Management)	9
2.3.2 SIPOC	10
2.3.3 MODELAGEM DO ESTADO ATUAL (AS IS).....	11
2.3.4 MODELAGEM DO ESTADO FUTURO (TO BE).....	11
2.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	11
2.5 GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	12
2.5.1 COMPUTAÇÃO EM NUVEM	13
2.5.2 UBIQUITOUS COMPUTING	15
3.0 METODOLOGIA	15
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	17
4.0 CASO ANALISADO	19
4.1 DESCRIÇÃO DO MODELO ATUAL.....	19
4.1.1 FALHAS	22
4.2 MODELO PROPOSTO	24
4.2.1 VANTAGENS.....	27

5.0 COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS.....	28
5.1 CUSTO.....	28
5.2 TEMPO	30
6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
7.0 PROPOSTA PARA TRABALHOS FUTUROS	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXO I.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Funcionamento da computação em nuvem.....	14
Figura 2 - Passos para condução da pesquisa.....	15
Figura 3 - Placa de metal utilizada para pesquisa.....	20
Figura 4 - Sistema de consulta de patrimônio.....	20
Figura 5 - Dados retornados do SAP.....	21
Figura 6 - Monitor de um laboratório de computação com número de tombamento gravado em sua superfície.....	22
Figura 7 - Dados retornados do SAP – bem sem etiqueta.....	23
Figura 8 – Ubstone Spider.....	24
Figura 9 - Esquema de uma consulta utilizando ubstone.....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: *Custo para implantação de uma etiqueta patrimonial (modelo atual).....27*

Tabela 2: *Custo para impressão do modelo proposto.....27*

Tabela 3: *Tempo gasto em cada simulação.....28*

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matriz SIPOC	10
Quadro 2 –Tipos de pesquisa científica	17
Quadro 3: Matriz SIPOC do modelo utilizado atualmente	19
Quadro 4: Matriz SIPOC para o modelo proposto	25

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BPM – Business Process Management

CAP – Coordenadoria de Assuntos Patrimoniais

DEENP – Departamento de Engenharia de Produção

GI – Gestão da Informação

ICEA – Instituto de Ciência Exata e Aplicadas

SIPOC – Ferramenta da engenharia de produção

SAP – Sistema de Patrimônio

TI – Tecnologia da Informação

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

1 – INTRODUÇÃO

A gestão de patrimônio do poder público, assim como a administração pública em geral, influenciadas pela disseminação de concepções neoliberais, abordagens de estado mínimo e gestão por resultados, cada vez mais se mostram simpatizantes à lógica de mercado, concebendo o cidadão como cliente e adotando novas políticas e práticas de gestão, assim como tem sido na esfera privada (OLIVEIRA; SANT'ANNA; VAZ, 2010).

No Brasil, a disseminação das novas práticas de gestão ganharam destaque a partir do processo de redemocratização, nos anos 1980, alimentado pela difusão de discursos que enfatizavam uma ampla crise da administração pública, surgindo demanda para novos paradigmas de gestão capazes de superar as estruturas centralizadas (BRESSER PEREIRA, 1996). Em outras palavras, reforça-se a necessidade de superação dos tradicionais modelos de gestão pública por meio da difusão de novos sistemas, mais democráticos e participativos (apud, OLIVEIRA; SANT'ANNA; VAZ, 2010).

Denhardt (2012) introduz o conceito da nova administração pública, oriundo da crença nos problemas nas abordagens dessa administração e visa uma alternativa ao modificar os padrões. As organizações públicas passaram então a ser objeto de mudanças estruturais e operacionais, motivadas pela adoção de novas práticas de gestão.

A tecnologia de informação é considerada a ferramenta fundamental nas funções administrativas, facilitando o acesso a informações relevantes e permitindo novas formas de gestão (FIGUEIREDO, 2015). Nesse contexto, o estudo da gestão de patrimônio se torna relevante no que confere ao mesmo a necessidade da modernização. É necessário, portanto, investigar os formatos atuais e conciliar com os benefícios da utilização de tecnologia e gestão da informação.

A Gestão da Informação (GI) tem a capacidade de tornar executável determinada ação, compreendendo o alcance sistematizado dos objetivos a que a mesma se propõe atingir. Dessa forma, no cenário em que informação, tecnologia e gestão são interligadas ainda é possível observar que sem a gestão o fluxo de informações que circula nas organizações se dá de forma desorientada, ocasionando desperdícios relevantes.

Ferreira e Perucchi (2011) relatam que dentre os maiores problemas enfrentados pelas organizações o maior deles é a tarefa de saber lidar de forma eficiente com a informação. O fluxo no aspecto interno e externo deve ser tratado, organizado, distribuído e compartilhado,

sendo que requer competência no que tange à capacidade de gerir os dados. Se bem gerida, a informação se transforma em um ponto forte caracterizado como vantagem estratégica e competitiva. Na era do conhecimento, qualquer que seja o produto ou serviço ofertado pelas organizações, a informação está presente no processo de desenvolvimento, buscando a disseminação adequada.

Para que todos estes termos estejam conectados em um novo formato de gestão, será feita a modelagem do sistema atual. Szilagiy (2010) reitera que os esforços serão empregados com objetivo de compreender a situação atual de uma setor específico, conhecida como modelagem “*as is*” (como é), sendo utilizada posteriormente como base para a identificação da necessidade da solução, que formará a visão “*to be*” (como será) ou visão futura.

A utilização de conceitos como matriz SIPOC e modelagem de processos neste estudo irá contribuir para o melhor entendimento da metodologia tradicional e aplicação do novo formato.

1.1 – JUSTIFICATIVA

A tecnologia da informação e suas ramificações estão presentes em qualquer meio produtivo. Sua utilização cresceu consideravelmente no meio industrial nas últimas décadas e as vantagens e ganhos que ela traz consigo fazem com que o tema ganhe cada vez mais importância, principalmente em pesquisa e desenvolvimento.

O intuito de pesquisar e propor um novo modelo de processo para a catalogação de patrimônio em uma universidade é identificar as principais melhorias que podem ser obtidas no desempenho da atividade com a implementação de novo paradigma que toma por base abordagens da utilização de sistemas de informação e reengenharia de processos.

Inicialmente é interessante entender o funcionamento e sequência do método utilizado, ou seja, realizar uma análise do cenário atual. SLACK *et al.* (2008) destacam que a etapa de análise do projeto de processo contorna variadas questões como cálculos, detalhes e principalmente: os objetivos, sequência das atividades, alocação de tarefas e habilidade de incorporar os efeitos das variabilidades. Fundamentando nesse conceito, ressalta-se a importância do estudo e entendimento prévio dos processos. Os autores ainda ressaltam que projetar é conceber a visão e os planos antes de um objeto/projeto ser construído.

Além disso, destaca-se o conceito de reengenharia que basicamente se fundamenta na remodelagem e aperfeiçoamento de processos já existentes com inserção de novas tecnologias para a obtenção de melhoria. Sua utilização geralmente se dá com o suporte de sistemas de informação pelo fato de a partir destes serem introduzidas novas formas de desenvolvimento.

Sob a perspectiva do projeto do trabalho, é fundamental conhecer as deficiências e detalhes do processo atual para, de fato, apontar os pontos críticos e obter as melhorias desejadas com a aplicação da nova proposta. Com efeito, a principal justificativa deste projeto é propor uma nova visão sobre como gerenciar de modo eficaz o patrimônio público no que tange a catalogação de bens com o uso de tecnologia de informação no estado da arte.

A concepção deste trabalho, portanto, se torna relevante à área de desenvolvimento no aspecto do relacionamento com a engenharia de produção por explorar variáveis e cenários que, embora não são tidos como prioridade na instituição, ainda assim, são importantes pelo fato de alocar recursos financeiros e mão de obra apenas para esta atividade. Nesse contexto, a diminuição ou eliminação de desperdícios se torna válida com a inserção de uma nova metodologia de processo e assim obtenção de melhorias.

Ainda no contexto da engenharia de produção e os benefícios que a nova abordagem apresenta, ao fim do trabalho será possível notar as vantagens de utilização do novo modelo dado que, a partir de uma simulação, observou-se ganhos com relação ao tempo e custo de implantação. Duas análises importantes quando se trata de um cenário onde estes dois recursos são fundamentais no que tange o bom andamento das atividades.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

O atual formato do processo de catalogação de patrimônio utilizado pela Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP se caracteriza por ser um processo tradicional no qual são utilizados números de identificação gravados em placas de metal e fixados visivelmente no bem móvel ou imóvel. É um método igualmente usado por outras instituições e, embora seja de grande utilização, apresenta incertezas quanto à garantia/veracidade das informações inseridas no acervo, sendo vulnerável a erros simples e desperdícios de materiais e tempo.

Dado esse contexto, é relevante o estudo e desenvolvimento de novos métodos ou plataformas para o processo de catalogação, tomando por auxílio ferramentas da engenharia de produção para delinear o problema de modo que seja possível identificar as reais deficiências da

metodologia tradicional, dado que as tecnologias no momento disponíveis permitem desenvolver formas mais eficientes relativas a este processo.

Ainda, em razão da abrangência do uso da tecnologia da informação e suas multivariadas aplicações na indústria e instituições, se torna válida a união de ferramentas e tecnologias para solucionar problemas enraizados na cultura organizacional.

Dessa forma, considerando as deficiências do processo brevemente descrito acima faz-se o seguinte questionamento: Como realizar o processo de catalogação de patrimônio de maneira mais eficiente e rápida utilizando um sistema de informação que utiliza computação móvel e computação em nuvem?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1- OBJETIVO GERAL

Analisar e modelar o processo de catalogação de patrimônio na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) de maneira mais eficiente e rápida utilizando um sistema que utiliza computação em nuvem.

1.3.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Analisar as atividades e técnicas utilizadas para cadastramento, pesquisa, inserção e exclusão de um bem no acervo da Universidade.
- ✓ Mapear as atividades do processo de catalogação de patrimônio.
- ✓ Estudar a utilização do uso de sistemas de informação e conceitos de reengenharia aplicados ao procedimento em questão.
- ✓ Estudar o modelo realizando um mapeamento de processos baseando-se nas concepções de Business Process Management (BPM) e modelagem de processos ‘as is’.
- ✓ Analisar a aplicação da computação móvel e computação em nuvem em um ambiente de gestão de patrimônio público.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está dividido em 8 seções. A primeira é composta pela introdução, contextualização do problema, justificativa, objetivos e a forma como se dá a estruturação do trabalho. A segunda, o referencial teórico relacionado ao tema abordado no qual os leitores poderão conhecer mais sobre o assunto. O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada, as fontes de dados e classificação da pesquisa. O capítulo quarto apresenta o caso analisado, contendo a descrição dos modelos atual e proposto e as falhas e vantagens de utilização. Na seção 5 foi realizada uma comparação de custo e tempo de cada modelo com o intuito de esclarecer o leitor sobre o diferencial da metodologia apresentada. A sexta seção aborda as considerações finais do estudo realizado e por fim a seção 7 apresenta uma proposta para trabalhos futuros.

2.0 – REFERENCIAL TEÓRICO

Este tópico destina-se às referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do trabalho, onde cada uma possui sua relevância no contexto de estudo para que ao fim seja possível encontrar um resultado satisfatório para o problema analisado.

2.1 REENGENHARIA

A reengenharia é um conceito crescente que é utilizado dentro de organizações há tempos. Desde a década de 1990 o tema é tratado não apenas como uma nova abordagem mas também como uma necessidade quando se pretende usufruir de novas tecnologias na busca de renovar um processo para obter, de fato, seu máximo desempenho. Quando se estuda a reengenharia para o horizonte da dimensão de negócio não se constata a perda de nenhum benefício obtido no enfoque tradicional e ainda são abertas imensas possibilidades para a transformação da organização (ABREU, 1994).

A utilização do tema surge muito antes das aplicações na engenharia empresarial e de processos de negócio. Na década de 1980 foi empregada por profissionais da informática para descrever a substituição dos sistemas já ultrapassados (COULSON-THOMAS, 1996 apud LONGARAY, 1997).

Apesar de ser abordado por outros profissionais sem o conhecimento formal e técnico do assunto, Abreu (1994) ressalta que o termo Reengenharia de Processos de Negócio teve sua origem inicialmente nos Estados Unidos em 1990 e a partir de então se difundiu rapidamente pela Europa e os demais continentes. Desde então, inúmeras pesquisas foram e vem sendo conduzidas a fim de observar os resultados obtidos, impactos socioeconômicos e possibilidades de generalização de sua aplicabilidade.

O surgimento da reengenharia, entre outras coisas, tem sua aplicação voltada para as mudanças que transformam, vêm transformando e continuarão a transformar o ambiente da competição empresarial.

De acordo com Bjur e Caravantes (1995), a reengenharia procura trabalhar nas concepções de remodelagem de processos e uso da tecnologia de informação, combinando a visão sistêmica e processual da organização dentro da perspectiva moderna da informação gerencial. Informações são dados com relevância e propósito e, portanto, constituem-se em recurso fundamental no entendimento das questões envolvidas.

A propagação do tema como uma metodologia de gestão no meio empresarial elevou o conceito além das barreiras da engenharia, sendo estudada por estudiosos da administração tendo por consequência perspectivas de abordagem mais amplas.

Existem abordagens por diversos autores e, apesar de divergências quanto a definição, visão, conceitos e metodologias, Joia (1994) afirma existir três ciências que juntas formam o contexto:

- Organização e Métodos, voltada ao mapeamento e monitoramento da performance do processo;
- Tecnologia da Informação, componente tecnológico existente em todo processo de remodelagem;
- Gerenciamento de Mudança, pelo fato de ser necessário desenvolver e envolver todos os influenciados pela mudança, isto é, foco na cultura organizacional.

Considerando que o melhoramento de processos de negócio é um tema presente no cotidiano das organizações, destaca-se a importância e o desafio recorrentes na implementação de melhorias em suas operações. Bevilacqua (2011) defende que a aplicação deve ser realizada sempre após testes de procedimento a fim de prever situações que podem ser evitadas.

Periard (2011) afirma em seu artigo que a reengenharia questiona toda a forma de trabalhar de uma organização com o intuito de construir outra definição para os processos existentes. O autor aborda a necessidade de definição de estratégia para implementação e recolhimento de informações, envolvendo as necessidades e expectativas dos stakeholders. Em seu trabalho, lista algumas melhorias que podem ser obtidas através da utilização dos conceitos da reengenharia:

- Diminuição de custos;
- Redução do tempo de atividades;
- Desenvolvimento tecnológico;
- Melhoria da qualidade do serviço prestado;
- Aumento da eficiência nos processos e atividades do negócio.

Apesar das vantagens alguns autores afirmam que a filosofia da reengenharia é um tanto quanto radical, pois pode gerar mudanças de todos os recursos e processos, o que poderia levar à perda da identidade da organização. (MARONI; MARCHIORO, 2012).

2.2 GESTÃO DE PROCESSOS

Davenport (1994) define processo da seguinte maneira: “Processo é simplesmente um conjunto de atividades estruturadas e medidas, destinadas a resultar em um produto especificado para um determinado cliente ou mercado. É, portanto, uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim e inputs e outputs claramente identificados”.

É fato que o esforço em entender os processos nas organizações não é algo novo. Seu início se deu junto com o surgimento da administração científica. Basicamente a gestão de processos consiste em mobilizar os envolvidos na operação a gerar ganhos a partir de melhorias e inovações em seu dia-a-dia de trabalho, sendo que um dos maiores desafios nesse contexto é assegurar a consistência na entrega e na sustentabilidade das ações (TREGGAR, JESUS, MACIEIRA, 2010).

Capote (2012) trata o Gerenciamento de Processos de Negócio como a realização de um ciclo de vida evolutivo que tem de início um alinhamento estratégico e por fim a implantação propriamente dita dos processos analisados e melhorados. O autor ainda acrescenta a característica em ser uma abordagem disciplinar para identificar, executar, medir, monitorar,

controlar e melhorar processos de negócios, automatizados ou não, para alcançar resultados consistentes e alinhados com os objetivos estratégicos.

Valle e Oliveira (2009) contribuem que a função da gestão de processo é servir como ligação entre o que é desenvolvido e quem desenvolve, com a finalidade de facilitar a comunicação e a cooperação entre os diferentes colaboradores.

2.3 MODELAGEM DE PROCESSOS

Segundo Schedlbauer (2010), a modelagem de processos é a interpretação de atividades essenciais que fazem parte da realização de uma tarefa. Já a análise do processo pode ser definida como a tarefa de analisar um processo específico pelas suas carências, ou seja, os pontos críticos, recursos disponíveis, recursos de consumo, dentre outros. Dessa forma, a atividade de modelar nada mais é do que o ato de se produzir modelos, representar as atividades realizadas, fluxo de informações e a lógica de decisão utilizada no processo. Um modelo é a representação subjetiva da realidade, com alto ou baixo grau de formalidade (apud SZILAGYI, 2010).

A criação de um modelo de processo pode ser esclarecedora por si só, onde pode ser possível revelar anomalias, inconsistências, ineficiências e sobretudo oportunidades para melhoria. Se torna um importante meio de compartilhamento de conhecimento, principalmente se auxiliado pela tecnologia da informação. O modelo também pode ser usado para formular e avaliar mudanças, como por exemplo a proposta de uma nova metodologia e processos associados (KOUBARIAKIS; PLEXOUSAKIS, 2001).

Conforme definido no Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM CBOK), a modelagem de processos irá conectar a melhor estratégia à execução, de modo a obter consideráveis melhorias assim como aumento da capacidade de resposta.

A modelagem pretende por si só criar um modelo baseado nos processos reais através de diagramas das operações. Valle e Oliveira (2009) listam algumas ações importantes para a otimização de atividades por meio da modelagem de novos processos:

- Transferência de conhecimento dos profissionais que já atuam no processo para que contribuam na otimização;
- Eliminação das atividades que não agreguem valor ou que sejam retrabalho;

- Identificação e implementação de melhorias na sequência das atividades, evitando ao máximo repetições ou retrocessos desnecessários;
- Selecionar e designar o melhor executor para cada atividade;
- Agrupar atividades complementares;
- Reduzir controles;
- Redução do tempo das atividades com implementação de novas tecnologias;
- Eliminação de gargalos e atrasos.

2.3.1 BPM (Business Process Management)

A sigla BPM é uma abreviação do termo ‘ Business Process Management’ que nada mais é do que o gerenciamento de processos de negócio. Em outras palavras, compreende a análise, mapeamento e compreensão das etapas e atividades que envolvem a produção e/ou confecção de bens e serviços com o objetivo de criar indicadores que auxiliem na obtenção de melhorias.

BPM é dito como uma cultura, uma nova forma de articular e aplicar de modo integrado abordagens, técnicas, e ferramentas para processos que na maioria dos casos são aplicados de maneira isolada. Pode-se dizer que é uma visão holística de organizar, estruturar e conduzir um processo, ou seja é uma visão que trata o cenário como um todo e não apenas de forma pontual (ABPMP CBOOK, 2013).

Santoro et. al. (2015) afirmam que um processo ótimo é aquele que contribui para o alcance dos objetivos estratégicos da organização. No entanto, quando o cenário não apresenta o desempenho esperado, um projeto BPM é necessário para que seja possível traçar as alterações devidas e obter de fato o resultado projetado.

O conceito surgiu na primeira revolução industrial (1784-1870) juntamente com as primeiras definições de engenharia de produção, quando as máquinas foram introduzidas em grande proporção no processo produtivo. Logo após, na segunda revolução industrial (1870-1969) com o início da produção em massa e divisão do trabalho. A partir daí, acompanhando a evolução da indústria, o BPM vem sendo utilizado e melhorado até os dias atuais em paralelo com os sistemas de informação e computadores, onde deu-se início a intitulada indústria 4.0. Sobre tal questão é possível encontrar alguns autores que caracterizam essa fase como quarta

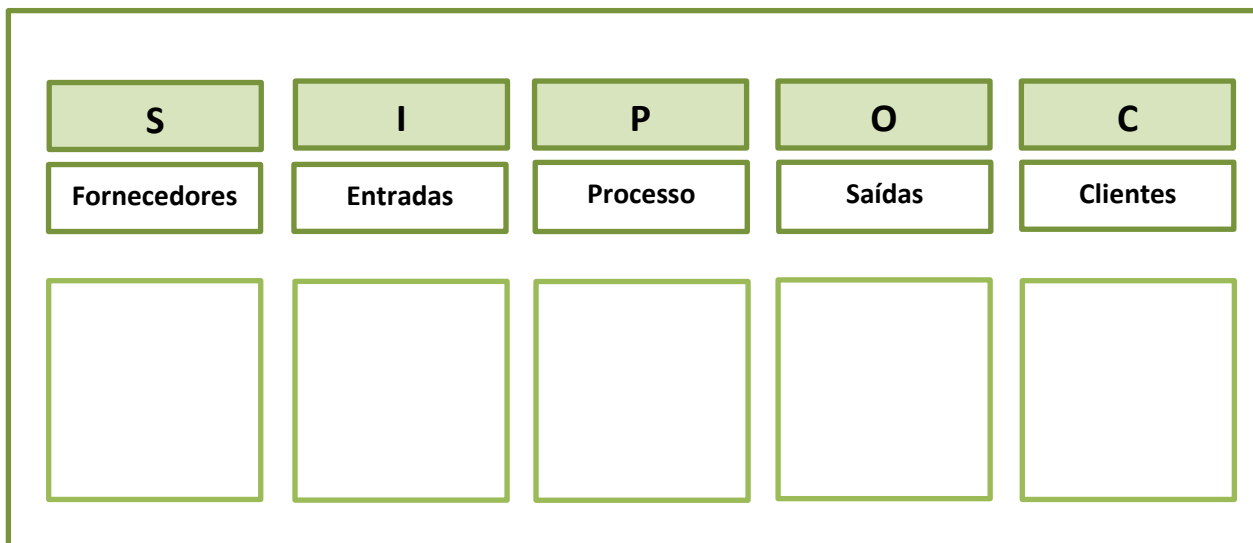
revolução industrial por se tratar de um novo conceito de produção que tem como principais aliados a tecnologia e gestão da informação (SANTORO et al. 2015).

2.3.2 SIPOC

A matriz SIPOC é uma ferramenta que procura identificar todos os elementos importantes de um projeto/processo antes ou durante sua realização. As ações realizadas para preenchimento da ferramenta exibem as inter-relações existentes no processo, sendo que evidenciam as interfaces e o impacto que têm no que diz respeito a qualidade das saídas e conseqüentemente sobre os clientes (AZEVEDO et. al., 2015).

A sigla com cinco letras representa os blocos de elementos que compõem a estrutura da ferramenta onde ‘S’ representa os fornecedores (supliers) que podem ser indivíduos, departamentos, informações, recursos, dentre outros. As entradas são representadas pelo ‘I’ (inputs). O processo é representado pela letra ‘P’ (process) e envolve as ações e/ou atividades transformadoras. As saídas ‘O’ (outputs) se referem ao resultante do processo, seja serviço ou produto. E os clientes ‘C’ (customer). A estrutura é mostrada no quadro abaixo.

Quadro 1: Matriz SIPOC



Fonte: adaptado de Azevedo et.al. (2015)

2.3.3 MODELAGEM DO ESTADO ATUAL (“AS IS”)

Como já abordado anteriormente, a modelagem pode ser entendida como uma atividade em que são construídos modelos de representação. Apesar de não ser possível construir um modelo perfeito, a proposta da modelagem do estado atual (modelagem “*as is*”) nada mais é do que a representação de um processo ou atividade exatamente da forma como é realizado.

Jeston e Nelis (2006) listam alguns resultados esperados com a realização desse tipo de modelo:

- Modelo do processo atual;
- Métricas para estabelecer uma base para futuras medidas de melhorias de processos;
- Documentação do que está funcionando de forma eficiente e o que precisa melhorar;
- Relatórios com indicadores que podem auxiliar na identificação de melhorias como competências, agentes envolvidos e custos por atividade.

2.3.4 MODELAGEM DO ESTADO FUTURO (“TO BE”)

De forma análoga à modelagem do estado atual, a modelagem do estado futuro procura desvender como será o processo a ser analisado. Sua função basicamente é apresentar de forma detalhada as futuras etapas das atividades necessárias para a realização de um processo.

Assim como na modelagem do estado atual, os autores Jeston e Nelis (2006) listam alguns resultados esperados com esse tipo de modelo. São eles:

- Redesenho do processo;
- Documentação para suporte do processo redesenhado ou criado;
- Modelos de simulação
- Comprovação das expectativas dos envolvidos em relação às mudanças;
- Validação do alinhamento estratégico;
- Esquematização do desenvolvimento e treinamento da equipe;
- Avaliação sobre impactos na organização.

2.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

As organizações estão cada vez mais preocupadas e empenhadas no estudo de novas tecnologias para estruturas de modelo dos processos. Em meio ao crescimento da complexidade e dinâmica do ambiente de atuação das organizações, os esforços para lidar com o desafio de sustentação e/ou alcance de competitividade podem ser analisados como elemento chave (SZILAGYI, 2010).

Uma das ferramentas que alavancou o processo de mudanças das organizações foi a Tecnologia da Informação (TI) que ao longo das últimas décadas teve uma grande evolução em seu formato e utilização. Contribuindo ao tema, Davenport (1994) afirma que nos fins dos anos 1970 e início dos anos 1980, a TI foi colocada como uma fonte de mudanças drásticas de melhoria empresarial, proporcionando vantagem competitiva das organizações, envolvendo ao mesmo tempo uma série de alterações relativas aos processos, mesmo que de forma sutil.

Nesse contexto, é nítido que os sistemas de informação são uma parte crítica da infra-estrutura da maioria das organizações sendo que, para ser útil, um sistema de informação deve estar integrado e alinhado com a maneira como o negócio conduz suas operações, ou seja, com seu posicionamento estratégico, o que significa que a construção de tais sistemas requer um entendimento dos procedimentos, operações e processos da organização. Articular, modelar e gerenciar processos de negócio são pré-condições para o sucesso da automação na indústria (SCHEDLBAUER, 2010 apud SZILAGYI, 2010).

2.5 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A evolução e crescimento da sociedade foram fatores determinantes quando se estuda a consolidação da ciência e gestão da informação (GI). Com o passar dos anos, o conhecimento passou a ser valorizado em diferentes segmentos e a gestão de todo este conteúdo se fez necessária para que fosse possível se destacar no ambiente competitivo e desenvolver novos modelos de negócio.

O relacionamento entre o contexto organizacional e o ambiente informacional são uma via de mão dupla. Davenport (2000) em sua obra ressalta que tinha-se por costume os gerentes de informação afirmarem que a estratégia administrativa conduzia a estratégia informacional. No entanto, depois de mais de uma década de estudo sobre informação e tecnologia ficou claro que ambas podem introduzir a novos cenários. O autor reforça que os esforços da reengenharia indicam que a informação e a tecnologia tanto podem tornar possíveis novos projetos como podem impedir sua implementação.

Uma breve análise no cenário das organizações da atualidade permite concluir que seria impraticável se destacar ou até mesmo sobreviver no mercado sem que haja uma quantidade significativa de informações como elemento impulsionador para pessoas e organizações.

A informação é uma dependência nos processos decisórios, seja no quesito pessoal ou profissional e pode ser usada estrategicamente se gerida de forma adequada. O processo de GI é, portanto, responsável por gerir tanto os recursos internos quanto externos à organização. Cada um tem um fluxo de informação que lhe é próprio e este fluxo é objeto fundamental da GI que procura mapeá-lo, identificando pessoas, fontes de informação, tecnologia utilizada, produtos e serviços, compondo assim uma estrutura de atividades relativas à forma como a informação e o conhecimento são obtidos, distribuídos e utilizados (SILVA; TOMAÉL, 2007).

Pode-se entender que processos representam uma parte crítica que necessita de compreensão por geralmente serem multifuncionais onde é necessária a aplicação de sistemas e softwares, além do usuário em si. Ou seja, necessitam de um eficiente gerenciamento das informações do contexto.

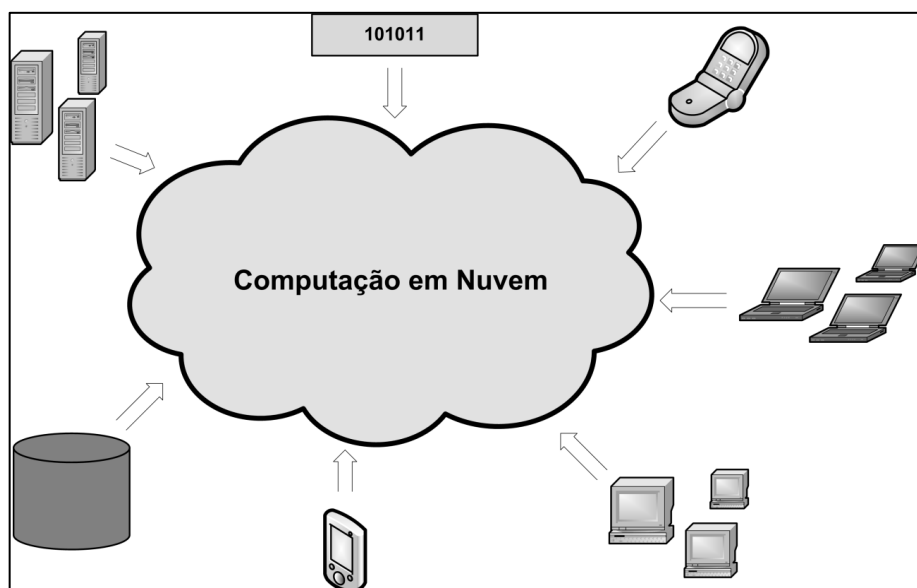
2.5.1 COMPUTAÇÃO EM NUVEM

A computação em nuvem é um termo amplamente utilizado tanto na indústria quanto na academia. Seu surgimento vem da constante evolução da tecnologia que ganha cada vez mais espaço em todos os setores de desenvolvimento.

Helu et. al. (2017) em seu artigo apontam para o gigante crescimento da utilização da tecnologia digital e suas soluções. Em 1999, por exemplo, apenas 8% das organizações utilizavam armazenamento de dados para apoiar as operações. Cenário bem diferente do atual onde existe inclusive a criação do termo indústria 4.0 para caracterizar a ‘produção inteligente’. Os autores reiteram que grande parte de pesquisas sobre o tratamento e uso de dados para suporte à decisão foi centrada no desenvolvimento e implementação de aplicativos ao invés de gerenciamento de dados em si. A falta de estruturas bem estabelecidas para o desenvolvimento digital limitou o uso de sistemas de suporte à decisão, uma vez que uma aplicação não pode gerar conhecimento de modo eficiente sem administrar adequadamente o fluxo e a contextualização de dados. A abordagem dessa necessidade é válida dado que as estruturas tradicionais utilizadas são desafiadas pelo crescente uso de padrões e tecnologias digitais.

A computação em nuvem faz com que seja possível acessar arquivos, aplicativos e serviços disponíveis na web por mais de um usuário simultaneamente e de diversos tipos de aparelhos que tenham acesso à internet. A Figura 1 apresenta um esquema de funcionamento.

Figura 1: Funcionamento da computação em nuvem



Fonte: Sousa et al. (2009)

A computação em nuvem é uma tendência de tecnologia que tem por objetivo proporcionar serviços de TI sob demanda com pagamento baseado no uso. O termo pode ser definido como um conjunto de uma rede de servidores interligados, virtuais ou físicos, ou ainda, como um conjunto de recursos computacionais disponibilizados na internet como um serviço (SOUSA et al, 2009).

Dada tal definição, pode-se dizer que a tecnologia e a computação estão em todos os setores que envolvem o cotidiano do ser humano, tornando quase que indispensável a utilização de algum meio eletrônico para acessar informações e conteúdo desejados.

2.5.2 UBIQUITOUS COMPUTING

A concepção de um projeto que toma por base a computação móvel e as inovações que o setor apresenta requer um vasto conhecimento sobre os termos indispensáveis para este estudo.

Conforme mencionado, ubiquitous computing é o termo designado para representar a computação pervasiva e a extensão percorrida pelas tecnologias da computação móvel e computação em nuvem.

Friedewald e Raabe (2010), no artigo *‘Ubiquitous computing: an overview of technology impacts’* contribuem que a ubiquidade se reflete em uma grande quantidade de conceitos quase idênticos, como “computação pervasiva” (ou generalizada) e “internet das coisas”. No entanto, na prática, as diferenças entre esses termos são de natureza acadêmica pois apresentam o objetivo comum de auxiliar os usuários, bem como uma otimização contínua e promoção de processos econômicos e sociais por microprocessadores e sensores integrados ao meio ambiente.

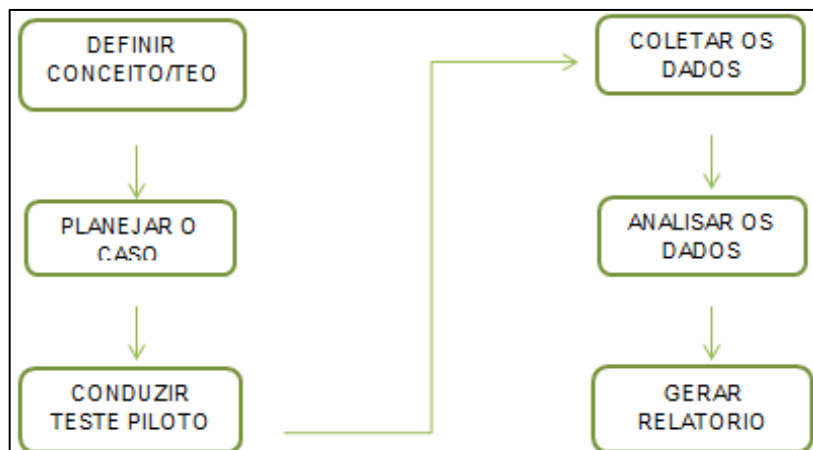
Os autores reforçam sobre a transformação das aplicações da computação pois no passado os conceitos relacionado à computação ubíqua eram dispostos nas políticas de pesquisa e desenvolvimento da maioria das nações desenvolvidas. Todavia, as novas tecnologias são usadas agora como um meio para alcançar objetivos diferentes, partindo da manutenção da posição científico-tecnológica de excelência garantindo e ampliando a competitividade econômica para transformar e modernizar a sociedade.

3.0 – METODOLOGIA

Com relação a metodologia adotada, foram utilizadas definições segundo a classificação feita por Miguel (2010), onde define conceitos de abordagem qualitativa direcionada a um estudo de caso.

É possível definir este trabalho como uma pesquisa baseada em estudos de caso e de campo. Para o autor, um estudo de caso é um trabalho de caráter empírico que investiga um dado fenômeno dentro de um contexto real contemporâneo por meio da análise aprofundada de um ou mais objetos e reforça a necessidade de seguir alguns passos para a condução de um trabalho desse tipo, como pode ser verificado na Figura 2.

Figura 2: Passos para condução da pesquisa



Fonte: Miguel, 2010 (adaptado)

Pode-se dizer que a pesquisa científica é a realização de um estudo programado, onde o método com que o problema será abordado caracteriza o aspecto científico da investigação (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Lakatos e Marconi (2003) definem pesquisa como “um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. Ou seja, através da reflexão e busca científica é possível explorar os problemas da pesquisa com grandes chances de desvendar as soluções pertinentes.

Silva e Menezes (2001) conceituam que:

“pesquisa é um conjunto de ações propostas para encontrar a solução para um problema que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo”.

Sendo assim, dada a proposta da fundamentação metodológica a ser utilizada, pretende-se conduzir o tema de forma abrangente e sistemática com suporte da literatura básica seguindo o plano que fora apresentado.

Referente aos meios necessários para condução e mapeamento, o modelo atual será mapeado a partir de entrevistas a um funcionário do setor de patrimônio no campus da UFOP em João Monlevade, com o intuito de coletar informações verídicas do campo. Ainda, para auxílio e embasamento do mapa de processos serão utilizados estudos dos conceitos de modelagem do estado atual (ou modelagem ‘as is’) e modelagem do estado futuro (ou modelagem ‘to be’) de

modo a identificar as principais atividades e ter um profundo conhecimento de fatores que influenciam e determinam as condições de trabalho, tomando por base as informações dispostas no Manual de Procedimentos para Controle Patrimonial desenvolvido pela Coordenadoria de Assuntos Patrimoniais (CAP) em 2010 e todo o material que se encontra disponível no portal oficial.

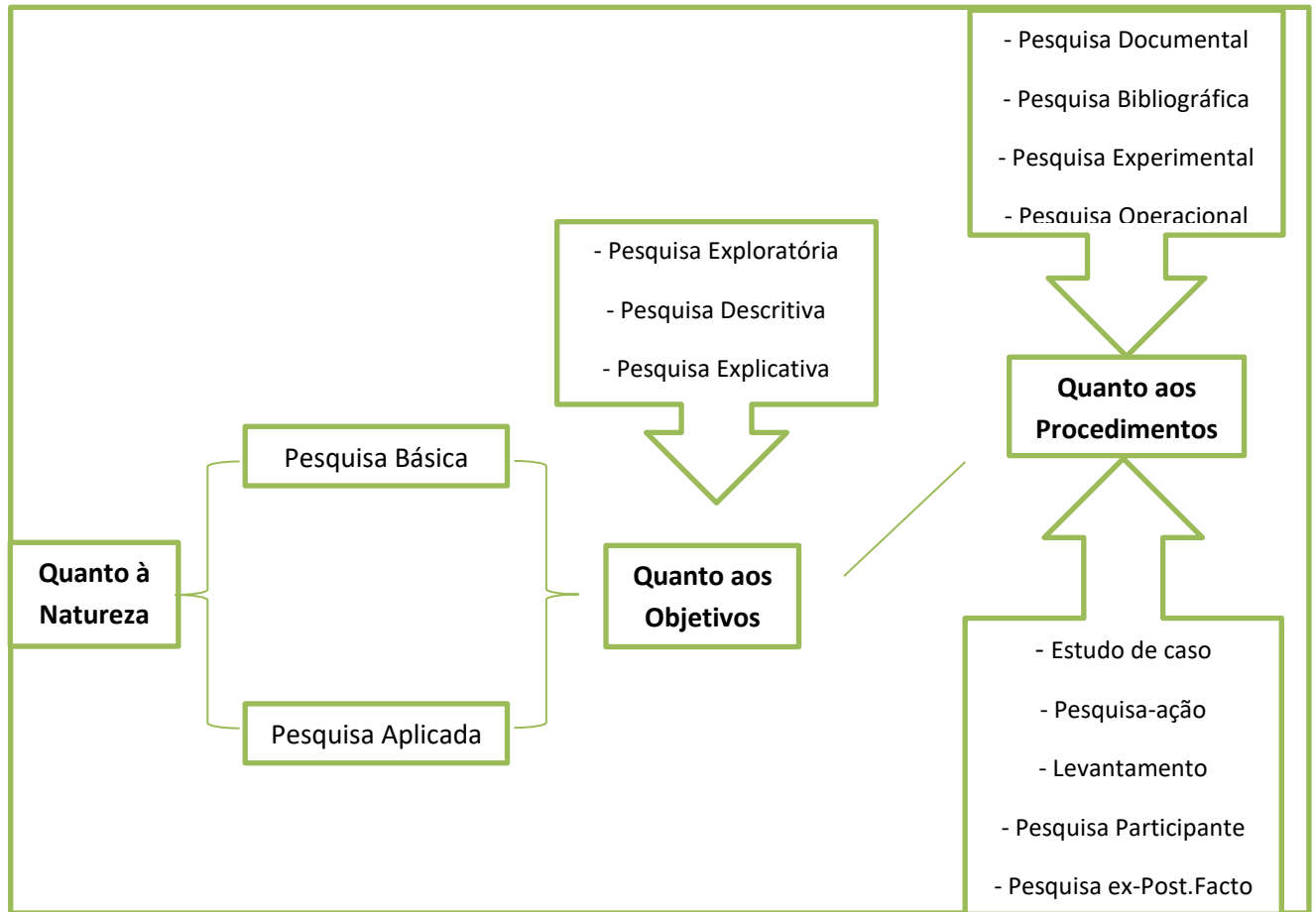
O conceito utilizado para remodelar a catalogação de patrimônio com o uso de artefatos denominados ubstones foi concebido em um Projeto de Iniciação Científica do Departamento de Engenharia de Produção (DEENP) da UFOP. Seu funcionamento será detalhado nos tópicos seguintes.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa técnica tem por objetivo conhecer cientificamente um ou mais aspectos de um tema de interesse, onde o produto deve contribuir para o avanço do conhecimento humano (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.49).

Silva (2004) sobre os aspectos de classificação, define que a pesquisa pode ser classificada em três categorias: quanto à natureza, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos. O Quadro 2 apresenta as formas de classificação.

Quadro 2: Tipos de pesquisa científica



Fonte: adaptado Silva (2004)

Quanto à natureza, o presente trabalho pode ser classificado como pesquisa aplicada, pois seu objetivo é gerar conhecimentos para aplicação prática voltados à solução de problemas existentes (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.51).

Com relação aos objetivos, pode ser classificado como uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, considerando que seu foco principal está na análise de cenário e na compreensão do método atualmente utilizado, sem objetivo, portanto, de geração de dados numéricos ou estatísticos.

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto. O desenvolvimento se torna imprevisível tendo em vista que o conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo, portanto, é produzir informações aprofundadas e ilustrativas, independente se curta ou extensa, de modo que ela seja capaz de produzir novas informações assim como geração e propagação de conhecimento. (GERHARDT & SILVEIRA, 2009).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, isto é, o modo pelo qual as informações foram obtidas, a pesquisa pode ser rotulada como estudo de caso e levantamento.

Foram realizadas visitas ao setor de patrimônio do ICEA para coleta de dados. O escopo das perguntas realizadas se encontra no ANEXO I ao final deste trabalho. A partir disto foram coletados dados como o número aproximado de bens que a universidade possui, como é feito o apontamento para o inventário anual e seus responsáveis, custo de aquisição das etiquetas patrimoniais, dentre outras questões fundamentais para que fosse possível entender o modelo.

Além das entrevistas, foi feita uma simulação objetivando realizar uma comparação entre o tempo gasto para consulta dos bens no sistema utilizando o método tradicional e por meio de ubstones. A simulação foi feita em uma sala de uso comum do ICEA com a leitura de 25 etiquetas (bens) e contou com a presença do desenvolvedor do aplicativo e membro do projeto de Iniciação Científica, Ildeir de Oliveira Eler Junior, graduando em Engenharia da Computação. Os resultados são analisados nos tópicos seguintes.

Assim como um bom planejamento auxilia e é capaz de propor uma boa execução em um projeto, no desenvolvimento científico a compreensão na definição metodológica e o conhecimento sobre o aspecto da pesquisa colaboram para que os resultados sejam alcançados com clareza.

4.0 – CASO ANALISADO

A proposta de aplicação da nova metodologia foi estudada na gestão de patrimônio na UFOP no que tange a catalogação e principalmente consulta dos bens a ela relacionados, ou seja, o apontamento para a elaboração do inventário patrimonial. Seu atual funcionamento e o mapa das atividades envolvidas nessa prática serão descritos nos próximos tópicos, assim como a proposta objetivo deste trabalho.

4.1 DESCRIÇÃO DO MODELO ATUAL

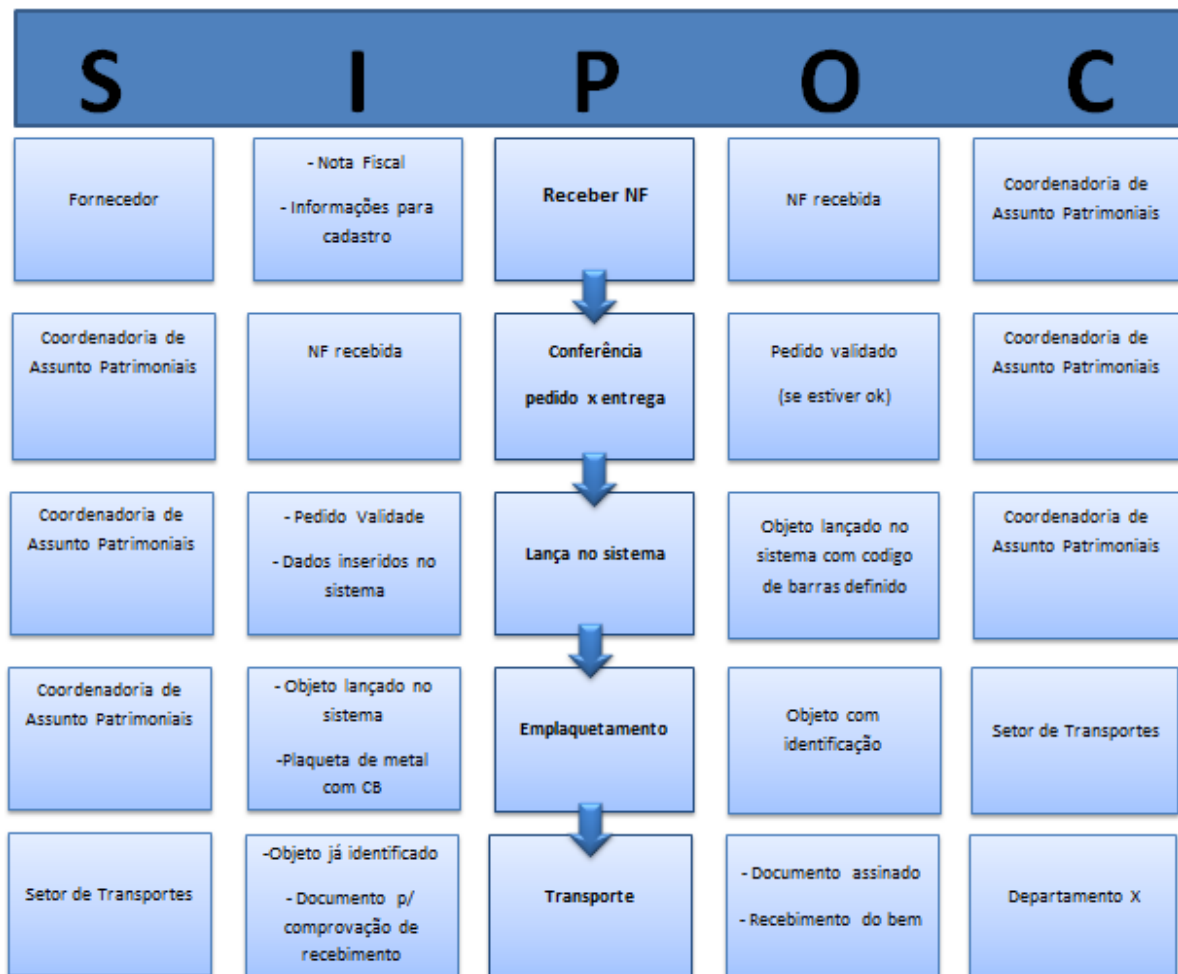
A dinâmica de funcionamento do processo de catalogação propriamente dito (cadastramento no sistema e fixação da etiqueta patrimonial) pode ser descrito em 5 etapas principais. São elas:

- I) Recebimento da Nota Fiscal

- II) Conferência do pedido
- III) Lançamento no sistema
- IV) Emplaquetamento
- V) Transporte

Tais atividades são referentes apenas ao ato de inserção de um bem no Sistema de Patrimônio UFOP (SAP). O mapeamento utilizando o SIPOC está representado no Quadro 3.

Quadro 3 : Matriz SIPOC do modelo utilizado atualmente



Fonte: desenvolvido pela autora

Dada a inserção no sistema, o bem é identificado por meio de etiquetas patrimoniais com uma numeração específica e um código de barras referente (Figura 3). O processo de catalogação é finalizado com o emplaquetamento e o objeto é conduzido até o departamento solicitante.

Figura 3: Placa de metal utilizada para pesquisa



Fonte: fotografia feita pela autora

Com relação à consulta, a mesma pode ser feita por qualquer cidadão comum através do portal de patrimônio criado pela CAP da universidade. O acesso ao endereço u2.ufop.br/Sap/ acontece com o auxílio de uma conexão de internet e a inserção do número identificador contido na placa, como é mostrado na Figura 4.

Figura 4: Sistema de consulta de patrimônio

Patrimônio UFOP
Consulta Bem

Para consultar digite número do tombamento.

Tombamento:

Consulta Bem
Patrimonial

Fonte: <http://u2.ufop.br/Sap/> (acesso em 04/12/2017)

Após o preenchimento, o sistema exibe os dados referentes à consulta. A Figura 5 apresenta os dados retornados. Como é possível observar, para o exemplo utilizado, o código de tombamento se trata de uma cadeira fixa sem braço com assento e encosto de poliuretano.

Figura 5: Dados retornados do SAP

PATRIMONIO UFOP			
Situação do Bem Patrimonial em 05/12/2017			
Tombamento: 114639	Nome: CADEIRA FIXA SEM BRACOS	Data de Incorporação: 17/10/2011	Situação: ALOCADO
Especificação: CADEIRA FIXA SEM BRACO, COM ASSENTO E ENCOSTO EM POLIURETANO. OBS (TOMBAMENTOS 114627 A 114639)			
Fornecedor: ██		Telefone: ██████████	Contato:
Setor: 33.00.00 - INSTITUTO DE CIENCIAS EXATAS E APLICADAS		Responsável: ██	
NOTA GARANTIA: VIDA VALOR FISCAL 06/10/2011 a 10 ATUAL: 240/201106/10/2012 Anos 25.36			

Fonte: <http://u2.ufop.br/scripts/websap.exe/ConsultaBem> (acesso em 04/12/2017)

4.2 FALHAS

Embora o sistema seja tradicional e utilizado por outras instituições públicas e privadas, o mesmo apresenta pontos falhos em seu funcionamento, como por exemplo:

- Acesso a informações
- Informações desatualizadas
- Pouco detalhamento
- Não exibe a imagem do bem como forma de verificação
- Dificuldade na realização de um inventário anual (preenchimento manual de planilhas)
- Lentidão para consulta e cadastramento
- Estética comprometida
- Placas sem padronização

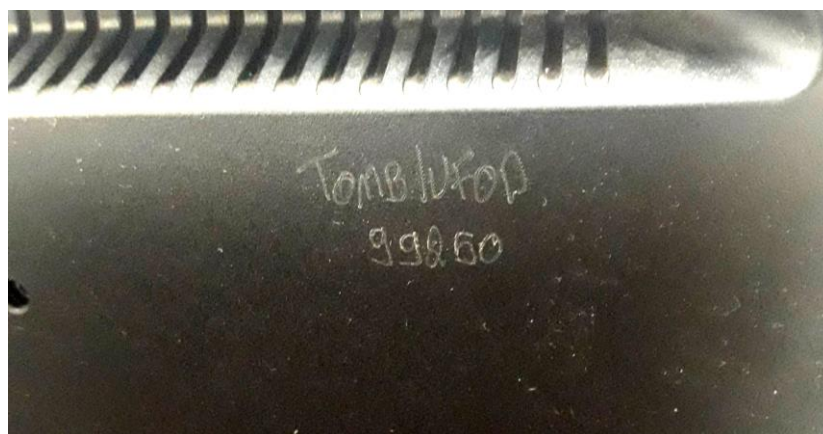
Dentre as dificuldades citadas ressalta-se a precariedade no acesso às informações considerando o fato de se tratar de uma instituição pública onde qualquer cidadão tem direito de acesso aos dados sobre patrimônio. Pode-se dizer que o acesso é de certo modo dificultado

por três motivos: 1) a localização da placa de metal (em alguns objetos a identificação não é visível e toda a superfície deve ser analisada até que se encontre a placa); 2) a extensão do número identificador (no que diz respeito a facilidade de acesso, o cidadão deve inserir manualmente os números visualizados e qualquer erro atrasa e/ou impossibilita a consulta); 3) necessidade de boa conexão com uma rede para acesso ao site para consulta.

Com relação a criação de um inventário, claramente se vê a dificuldade na elaboração do documento dado que não é utilizado nenhum equipamento eletrônico para auxiliar a leitura. A verificação dos bens do instituto é realizada de modo manual e os funcionários responsáveis, com auxílio apenas de uma prancheta e uma caneta, anotam o número da placa para que posteriormente a funcionária responsável pelo patrimônio do campus insira os dados no sistema de inventário.

Ainda, pode-se dizer que em alguns casos a estética e estado de conservação são comprometidos dado que alguns objetos não suportam a fixação da etiqueta patrimonial, o que faz com que seja necessário gravar o número identificador na própria superfície, como é mostrado na Figura 6.

Figura 6 Monitor de um laboratório de computação com número de tombamento gravado em sua superfície



Fonte: fotografia feita pela autora

A Figura 7 mostra o resultado da pesquisa realizada com o código mostrado na Figura 6.

Figura 7: Dados retornados do SAP – bem sem etiqueta

PATRIMONIO UFOP			
Situação do Bem Patrimonial em 25/01/2018			
Tombamento: 99250	Nome: MONITOR LCD	Data de Incorporação: 15/01/2010	Situação: ALOCADO
Especificação: MONITOR DE LCD DE 17 POLEGADAS, DEMAIS ESPECIFICACOES NO PROCESSO, NE00130, RM 000168, PREGAO 219/2009, PAMCS 1704/2009.			
Fornecedor: [REDACTED]		Telefone:	Contato:
Setor: 33.00.00 - INSTITUTO DE CIENCIAS EXATAS E APLICADAS		Responsável: [REDACTED]	
NOTA FISCAL: 1369	GARANTIA: 24/12/2009 a 24/12/2010	VIDA ÚTIL: 5 Anos	VALOR ATUAL: 178.79

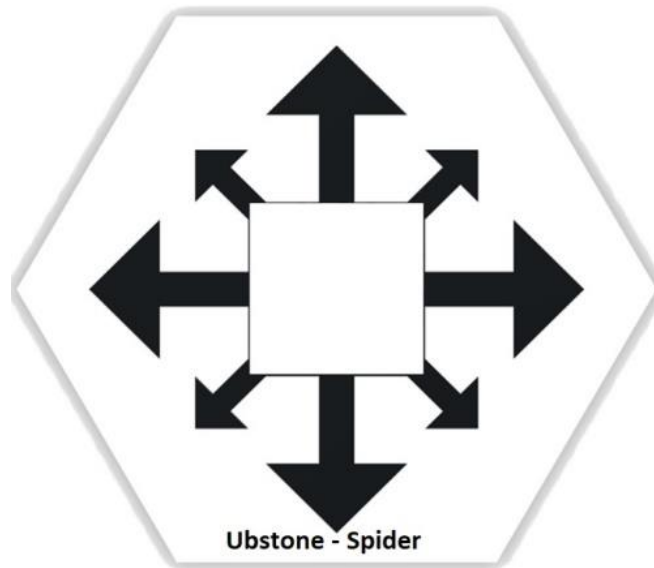
Fonte: <http://u2.ufop.br/scripts/websap.exe/ConsultaBem> (acesso em 04/12/2017)

4.3 MODELO PROPOSTO

A proposta para substituição do sistema tradicional teve início em um projeto de Iniciação Científica do Departamento de Engenharia de Produção (Deenp) na UFOP e, como mencionado anteriormente, envolve definições de reengenharia de processos, tecnologia da informação e computação em nuvem. A abstração para a gestão de patrimônio é apenas um emprego do conceito desenvolvido dentre as mais variadas aplicações que o estudo possibilita. A marca Ubstone-Spider desenvolvida projeto de iniciação teve seu registro figurativo reconhecido e sua publicação se encontra na Revista INPI nº 2454 publicada em 16 de janeiro de 2018 (Figura 8).

Na gestão patrimonial o Ubstone tem sua função similar à desempenhada pelas placas de metal para identificação e acesso a informações sobre o bem em utilização. Seu diferencial se encontra na forma de identificação que é representada por um Qr Code inserido no centro do ubstone. Sua função é direcionar o usuário aos dados pertinentes ao bem.

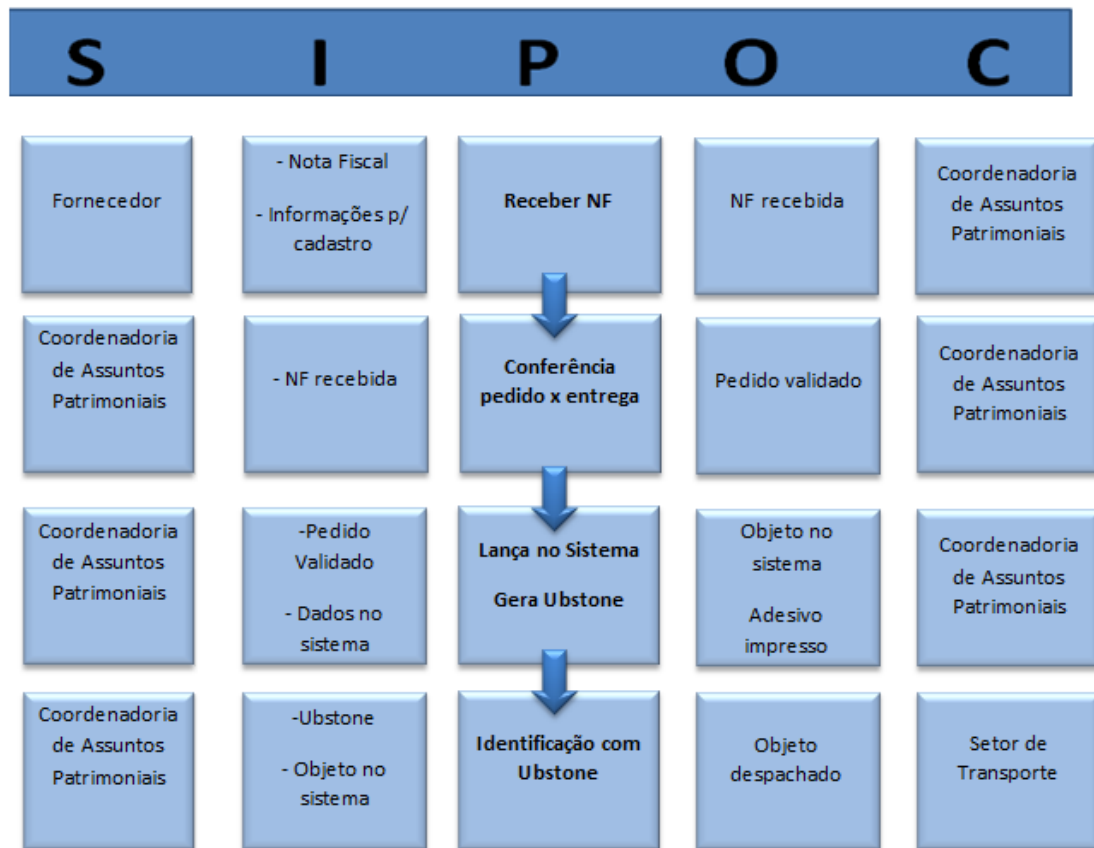
Figura 8: Ubstone Spider



Fonte: Revista INPI nº2454 – publicação 16/01/2018

Similar ao processo utilizado atualmente, porém com a grande diferencial de não ser necessário a inserção manual de dados, a dinâmica da proposta tem o funcionamento dividido em duas vertentes: uma para o cadastramento no sistema e outra apenas para consulta. Optou-se por analisar a viabilidade da aplicação apenas o processo de leitura e consulta dado que o cadastramento possui etapas mais complexas e que dependem da criação de um administrador e gerenciadores, questões que vão além da proposta do trabalho. No entanto, a partir de sua estrutura padrão foi possível realizar um modelo utilizando a matriz SIPOC mostrada na Quadro 4.

Quadro 4: Matriz SIPOC para o modelo proposto.



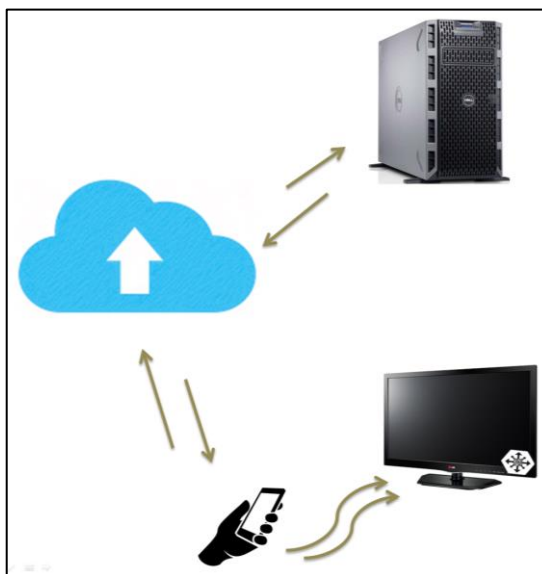
Fonte: elaborado pela autora

Nas situações de consulta (que é o principal diferencial do modelo), os passos são :

- I – Usuário com um aparelho móvel realiza a leitura do endereço em seu centro. No aparelho deve estar previamente instalado um Aplicativo com o leitor;
- II – O aparelho móvel faz a leitura deste endereço;
- III – O aplicativo é remetido ao servidor ;
- IV – O aparelho móvel recebe a informação correspondente.

A Figura 9 apresenta um esquema visual do funcionamento e mostra como é feito o fluxo de informações, como foi mostrado nos 4 passos mencionados.

Figura 9: Esquema de uma consulta utilizando ubstone



Fonte: elaborado pela autora

4.4 VANTAGENS

A proposta apresenta uma estrutura que se destaca por possuir vantagens exatamente nos pontos falhos do modelo tradicional. Sua utilização pode proporcionar melhorias no setor patrimonial no que tange suas funções de cadastramento e consulta, dentre elas destaca-se:

- Fácil acesso a informações;
- Etiqueta não compromete a estética do objeto;
- Desenvolvimento tecnológico;
- Modernização dos processos;
- Menor custo;
- Rapidez para realização do inventário anual;
- Contribui para o andamento de outras atividades (com o menor tempo para realização das atividades para criação do inventário, os funcionários ficam disponíveis para outras tarefas).

5.0 – COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS

A realização de um paralelo entre o formato atual do processo de catalogação e a proposta reforça as vantagens mencionadas e ressalta os pontos falhos. O comparativo foi feito considerando 2 pontos principais: custo e tempo.

5.1 CUSTO

Para implantação de uma etiqueta patrimonial são necessários 1 etiqueta e 2 ribites, um em cada extremidade. Os dados levantados sobre os custos são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1: Custo para implantação de uma etiqueta patrimonial (modelo atual)

Descrição	Qtde	Valor uni. (R\$)	Valor Total (R\$)
Etiqueta	1	0,49	0,49
Ribite	2	0,06	0,12

Fonte: elaborado pela autora

Sendo assim, o custo atual para implantação de uma etiqueta patrimonial é R\$0,61 (sessenta e um centavos).

Com relação ao modelo proposto, o maior custo associado é quanto ao adesivo para impressão. Dado que para a impressão dos protótipos realizados para simulação foi utilizada uma folha adesiva na qual é possível alocar 8 objetos de identificação (ubstones). A Tabela 2 apresenta os valores encontrados.

Tabela 2: custo para impressão do modelo proposto

Descrição	Qtde	Valor uni. (R\$)
Folha adesiva	1	1,80

Fonte: elaborado pela autora

Como mencionado, uma folha adesiva tem capacidade para impressão de 8 ubstones, o que confere o custo individual de R\$0,26 (vinte e seis centavos). Embora exista o custo relacionado à impressão (com a tinta propriamente dita) não foi possível mensurar dado que seria necessário realizar uma impressão em larga escala para realizar o cálculo de forma fidedigna.

5.2 TEMPO

Tomando por análise o tempo gasto para conferência do número identificador e posterior verificação das informações registradas, foi realizada uma simulação juntamente com o desenvolvedor do aplicativo que vem sendo criado no projeto de iniciação, como fora mencionado na metodologia. Foi possível realizar um comparativo com relação ao tempo gasto para leitura entre os dois modelos. Inicialmente utilizando o Ubstone e o aplicativo desenvolvido e logo após fazendo anotações manuais.

O funcionamento do aplicativo desenvolvido basicamente realiza a leitura do Qr code contido no interior do ubstone e retorna as informações dos bens, que por sua vez já se encontravam cadastrados nos sistema com as informações sobre os mesmos.

A Tabela 3 apresenta os dados coletados em uma simulação realizada em uma sala do ICEA contendo 25 leituras, ou seja 25 bens contidos no acervo da universidade.

Tabela 3: tempo gasto em cada simulação

Material utilizado	Tempo médio para leitura (segundos)	Nº de bens verificados	Tempo Total (segundos)
Ubstone + Aplicativo	8	25	200
Anotação manual	45	25	1125

Fonte: elaborado pela autora

Embora o tempo encontrado na simulação não seja exatamente o real, é possível constatar a aplicabilidade do sistema dado que o mesmo permite maior rapidez na atividade, além da leitura e verificação de forma imediata.

6.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se propôs a analisar e remodelar o processo de catalogação de patrimônio utilizado na UFOP através de estudos sobre tecnologia da informação, reengenharia e computação em nuvem. O desenvolvimento teve início com o referencial teórico para que fosse proporcionada uma visão geral sobre o assunto com temas fundamentais para o entendimento da nova abordagem. Dessa forma seria possível se

atentar a pontos importantes como a necessidade da realização de modelos para a criação da matriz SIPOC e das modelagens de estado atual e futuro.

Além dos estudos teóricos, as entrevistas feitas com os funcionários do setor de patrimônio foram fundamentais para o apontamento das necessidades básicas dos próprios usuários do sistema.

Os comparativos com relação a custo e tempo foram esclarecedores para afirmar a importância da utilização da tecnologia e de certo modo validar o modelo proposto na aplicação sugerida.

A partir da simulação realizada é possível afirmar que o modelo garante acesso imediato a informações, baixo custo de implantação, desenvolvimento tecnológico da universidade, melhor gerenciamento das informações, realização do inventário em menor tempo (considerando que no ano de 2017 a UFOP não realizou o inventário por falta de planejamento do calendário por serem necessários 180 dias para a conferência de todo o acervo), liberação de funcionários para realização de outras atividades e disponibilização do relatório de inventário anual com a criação de um sistema remoto integrado. Ou seja, são vantagens consideráveis se comparando ao formato atual.

Com relação aos custos de implantação, a UFOP possui aproximadamente 72 mil bens em seu acervo, o que lhe confere um gasto de aproximadamente R\$ 44.000,00 (quarenta e quatro mil reais) apenas com o material para fixação e a etiqueta propriamente dita. Para o total de bens, o modelo proposto apresenta um valor de R\$ aproximadamente R\$19.000,00 (dezenove mil reais), desconsiderando os gastos com impressão. Ou seja, mesmo que o valor não represente exatamente o valor gasto pois com o passar dos anos o mesmo sofre reajustes, é possível identificar mais uma vantagem do modelo proposto.

É possível ressaltar ainda os benefícios com relação ao tempo gasto para apontamento dos bens. Como mencionado anteriormente, o apontamento é feito por meio de anotações manuais realizados por servidores da universidade que são encaminhadas até o setor de patrimônio e então transcritas para o SAP. Esse processo pode ser caracterizado como retrabalho. Com a metodologia proposta o apontamento seria feito por meio do aplicativo, onde a leitura do Ubstone significaria um apontamento diretamente ao sistema. Com isso, a diminuição do tempo gasto para realização do inventário seria consideravelmente grande.

A partir dos dados apresentados ressalta-se a aplicabilidade da metodologia desenvolvida. Ressalta-se ainda a contribuição deste trabalho para o setor de patrimônio que ainda não sofreu modificações com o desenvolvimento tecnológico e inovação.

Uma vez que o trabalho alcançou os objetivos propostos, entende-se que a busca por inovações e aplicação de tecnologias é fundamental na maioria dos casos em que existe retrabalho e gastos excessivos com tempo e recurso.

7.0 – PROPOSTA PARA TRABALHOS FUTUROS

O desenvolvimento do tema durante a pesquisa foi esclarecedora no que diz respeito ao conhecimento aprofundado sobre a evolução da tecnologia e sua aplicação nos meios produtivos e gerenciais. O estudo permite a criação e desenvolvimento de novas soluções e essa prática é a responsável por torna o mercado dinâmico e criativo.

A realização do trabalho fez com que surgissem outras oportunidades para projeto e pesquisas de modo a validar o modelo no que diz respeito às tecnologias envolvidas, seja na fixação do Ubstone, aplicativos específicos ou melhoramento do formato. Sobre as propostas para trabalhos futuros, é possível citar:

- Desenvolvimento de um aplicativo para o gerenciamento dos dados;
- Criação de um sistema integrado com informações específicas e atualizadas de patrimônio assim como o calendário da CAP;
- Estudo sobre a divisão de atividades na realização do inventário e proposta de estruturação;
- Desenvolvimento de um material resistente e que possua boa fixação nos variados tipos de superfície;
- Aplicativo para conferência e inserção automática no sistema de inventário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Fábio ed Souza. **Reengenharia – Em busca de uma teoria**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 34, n. 5, p.49-61, 1994.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS (ABPMP). BPM CBOK V3.0: BPM CBOK. 3 ed. São Paulo: ABPMP, 2013.

AZEVEDO, Thaís Cristina C.S.; TEIXEIRA, Ana Luisa Alves; CARMO, Luiz Felipe Roris Rodriguez Scavarda do; FIORENCIO, Luiza; "MAPEAMENTO DE PROCESSOS: FUNDAMENTOS, FERRAMENTAS E CASO EM UMA OPERAÇÃO LOGÍSTICA", p. 37-50 . In: **Anais do XVIII Simpósio de Pesquisa Operacional & Logística da Marinha [Blucher Marine Engineering Proceedings, v.2, n.1]**. São Paulo: Blucher, 2016.

BEVILACQUA, M.; CIARAPICA, F. E.; PACIAROTTI, C. **Business Process Reengineering of emergency management procedures: a case study**. Balzoni: Elsevier, 2012.

BJUR, Wesley; CARAVANTES, Geraldo R. **Reengenharia ou readministração?**, 2ª edição, Porto Alegre: AGE editora, 1995.

BRESSER PEREIRA, L.C. **Da administração pública burocrática à gerencial**. *Revista do Serviço Público*, v. 120, n. 1, p. 7-41, jan./abr. 1996. In: OLIVEIRA, F.B.; SANT'ANNA, A. de S.; VAZ, S. L. **Liderança no contexto da nova administração pública: uma análise sob a perspectiva de gestores públicos de Minas Gerais e Rio de Janeiro**. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, nov./dez. 2010.

DAVENPORT, T. **Reengenharia de Processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 2000.

DENHARDT, Robert B. **Teorias da Administração Pública**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

FERREIRA, T.E.de L. R.; PERUCCHI, V. **Gestão e o fluxo da informação nos organizações: a informação no contexto organizacional**. *Revista ACB*, v. 16, n.2. 2011.

FRIEDEWALD, M.; RAABE, O. **Ubiquitous computing: An overview of technology impacts**. *Journal Telematics and Informatics*. Elsevier. 2010.

FIGUEIREDO, F.C.M. **GESTÃO PATRIMONIAL: Um estudo sobre o controle de material permanente na Universidade Federal do Maranhão**. Santa Maria:UFMS , 2015. Tese (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Administração, Área de Concentração em Estratégias em Organização. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA. D.T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

HELU, M. HEDBERG, T. FEENEY, A.B. **Reference architecture to integrate heterogeneous manufacturing systems for the digital thread**. CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology. 2017.

JESTON, J.; NELIS, J. **Business Process Management: practical guidelines to successful implementations**. Oxford: Elsevier, 2006.

JOIA, Luis A. **Reengenharia e Tecnologia da Informação: O Paradigma do Camaleão**. São Paulo: Pioneira, 1994.

KOUBARIAKIS, Manolis; PLEXOUSAKIS, Dimitris. **Business Process Modelling and Design**: University of Athens, Athens, 2000. Disponível em:
<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=599472&dl=GUIDE&coll=> . Acesso em: 13 dez. 2017

LONGARAY, André Andrade. *Reengenharia de processos: os casos da Tintas Renner S.A. e do Grupo Gerdau*. In: COULSON-THOMAS, Colin. **Reengenharia dos processos empresariais: mito e realidade**. Rio de Janeiro: Record, 1996.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

Manual de Procedimentos para Controle Patrimonial. Ouro Preto, 2010.

MARONI, C.; MARCHIORO, S. **Benchmarking e reengenharia: as melhores práticas que conduzem as empresas**. Revista Gestão Premium – FACOS/CNEC Osório. 2012.

MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

OLIVEIRA, F.B.; SANT'ANNA, A. de S.; VAZ, S. L. **Liderança no contexto da nova administração pública: uma análise sob a perspectiva de gestores públicos de Minas Gerais e Rio de Janeiro**. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, nov./dez. 2010.

Página oficial da Coordenadoria de Assuntos Patrimoniais – UFOP. Disponível em : Acesso 29/08/2017.

PERIARD, Gustavo. **Reengenharia- O que é e como funciona**. Disponível em:
<<http://www.sobreadministracao.com/reengenharia-o-que-e-e-como-funciona>>. Acessado em 07.12.2017.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

SANTORO, F.M.; LA ROSA, M.; VAN DER AALST, W.M.P.. **Business Process Management – Don't forget to improve the process!**. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2015.

SCHEDLBAUER, Martin J. **The Art of Business Process Modeling: the business analyst's guide to process modeling with UML & BPMN**. Sudbury, Massachusetts: The Cathris Group, 2010. In: SZILAGYI, D.C. Modelagem de Processo de Negócio – Um Comparativo entre BPMN e UML.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.121p.

SILVA, C. R. O. **Metodologia e Organização do projeto de pesquisa**. Fortaleza: Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, 2004.

SILVA, T.E. da; TOMAÉL, M.I. **A gestão da informação nas organizações**. Londrina: Editorial v.12, n.2. 2007.

SLACK, N.; CHAMBERS S.; JOHNSON, R.; BETTS, A. **Gerenciamento de operações e de processos** – Princípios e práticas de impacto estratégico. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SOUZA, Luidson Saraiva. **Gerenciamento de processos: proposta de melhoria de desempenho organizacional do IFB campus samambaia**. Brasília: UNB, 2016. Tese (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Gestão pública – PPGP-UNB, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

SOUSA, F. R. C.; MOREIRA, L. O.; MACHADO, J. C. **Computação em nuvem: conceitos, tecnologias, aplicações e desafios**. Anais da II Escola Regional de Computação Ceará, Maranhão e Piauí (ERCEMAPI). 2009. Cap. 7, p. 150-175.

SZILAGYI, D.C. **Modelagem de Processo de Negócio – Um Comparativo entre BPMN e UML**. São Paulo: PUC – SP. Tese (Mestrado) – Programa de Mestrado em tecnologias da inteligência e design digital. Pontífca Universidade Católica de são Paulo, São Paulo, 2010.

VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. São Paulo: Ed. Atlas, 2009.

ANEXO I

Escopo da entrevista realizada com o funcionário do ICEA responsável pelo patrimônio.

1. Quantos bens a UFOP possui em seu acervo?
2. Quais os materiais gastos para a fixação de uma etiqueta patrimonial?
3. Qual o custo da etiqueta patrimonial?
4. Caso exista outros materiais para fixação da etiqueta, quais são eles e qual é o custo?
5. Quanto tempo é gasto para a conferência de todos os bens?
6. O inventário é realizado anualmente?
7. Quais os funcionários realizam a conferência dos bens?
8. Como é realizada a conferência dos bens? (ex.: manualmente ou planilhas eletrônicas)
9. Descreva como é realizada a conferência e inserção dos dados no sistema para realização do inventário.
10. Qual foi o último inventário realizado?
11. A UFOP disponibiliza todos os relatórios de inventários realizados?