

Centro Universitário Salesiano de São Paulo

Beatriz Aparecida Oliveira

Giovana Moreira Dominguez

Marcos Vinicius Donadel da Silva

Nathalia Maria Euzébio dos Reis

Paulo Roberto Viana de Oliveira

Projeto Nós na Rede

Americana

2017

Beatriz Aparecida Oliveira  
Giovana Moreira Dominguez  
Marcos Vinicius Donadel da Silva  
Nathalia Maria Euzébio dos Reis  
Paulo Roberto Viana de Oliveira

## Projeto Nós na Rede

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como  
exigência parcial para obtenção de grau de Bacharel  
em Sistemas de Informação no Centro Universitário  
Salesiano de São Paulo.

Orientador: Prof. Ms. Oclair Gallacini Prado

Americana  
2017

Oliveira, Beatriz Aparecida  
Dominguez, Giovana Moreira  
Silva, Marcos Vinicius Donadel da  
Reis, Nathalia Maria Euzébio dos  
Oliveira, Paulo Roberto Viana de  
G237u

Projeto Nós na Rede/ Beatriz Aparecida Oliveira; Giovana Moreira Dominguez; Marcos Vinicius Donadel da Silva; Nathalia Maria Euzébio dos Reis; Paulo Roberto Viana de Oliveira. - Americana: UNISAL, 2017.

87f.

Monografia (Graduação em Sistemas de Informação). Centro Universitário Salesiano de São Paulo.

Orientador: Prof. Ms. Oclair Gallacini Prado.

Inclui bibliografia.

1. Trabalho de Conclusão de Curso 2. Sistemas da Informação. 3. Redes sociais . I. Pacheco, Samuel Roberto de Almeida.

II. Centro Universitário Salesiano de São Paulo. III. Título.

CDD – 340

Beatriz Aparecida Oliveira  
Giovana Moreira Dominguez  
Marcos Vinicius Donadel da Silva  
Nathalia Maria Euzébio dos Reis  
Paulo Roberto Viana de Oliveira

## Projeto Nós na Rede

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como  
exigência parcial para obtenção de grau de Bacharel  
em Sistemas de Informação no Centro Universitário  
Salesiano de São Paulo.

Orientador: Prof. Ms. Oclair Gallacini Prado

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em / / , pela  
comissão julgadora:

---

---

---

Americana

2017

Dedicamos as nossas famílias e amigos pelo estímulo e  
compreensão.

A todos os professores que acreditaram em nosso trabalho.  
Enfim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para  
conclusão desta etapa.

## **Agradecimentos**

A todos os professores e colegas de outros cursos que contribuíram para o desenvolvimento do projeto.

Em especial ao nosso orientador Prof. Ms. Oclair Gallacini Prado pelo apoio, paciência e colaboração.

Ao Prof. Werner Vieira pela oportunidade e confiança.

“Com organização e tempo, acha-se o segredo de fazer tudo e bem feito.”

(Pitágoras 580 a.C – 497 a.C)

## **Resumo**

O curso de Sistemas de Informação oferecido pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo, Campus Dom Bosco, tem como requisito para a obtenção de grau do aluno, o Trabalho de Conclusão de Curso. A monografia apresentada equivale a uma atividade de caráter multidisciplinar, que permite a aplicação prática do conteúdo teórico aprendido ao longo do curso. Com base nos conhecimentos adquiridos em sala de aula junto a uma pesquisa acadêmica, foi possível desenvolver um projeto para construção de uma rede social acadêmica voluntária, voltada a ações de impacto social e ambiental, atendendo assim, a necessidade de melhoria na gestão e divulgação dos projetos sociais apoiados pelo centro UNISAL. O cliente IN PULSO - Incubadora de Ideias e Projetos de Alunos do UNISAL, está localizado no Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL, campus Dom Bosco, na cidade de Americana. Diferentes procedimentos de pesquisa foram aplicados para o levantamento de dados, elaboração do estudo de caso e identificação das necessidades que o aplicativo deve suprir. Atualmente, a UNISAL não possui uma ferramenta oficial para divulgação de ações e projetos voluntários. A proposta do grupo é desenvolver um aplicativo que permita aos alunos e professores apoiarem na divulgação e gestão das ações e dos recursos humanos interessados, solucionando assim, os pontos identificados no estudo de caso.

**Palavras-chaves:** 1. Trabalho de Conclusão de Curso. 2. Sistemas da Informação. 3. Redes Sociais.

## **Abstract**

*The Information Systems course offered at the Salesian University Center of São Paulo, Dom Bosco Campus, has as a requirement to receive the student's degree, the final assignment. The presented monograph is equivalent to a school activity of a multidisciplinary character, which allows the practical application of the theoretical content learned during the course. Based on the knowledge acquired in the classroom along with an academic research, it was possible to develop a project to create a volunteer academic social network, focused on actions of social and environmental impact, thus meeting the improvement needs in the management and release of projects supported by UNISAL. The customer IN PULSO - Incubator of Ideas and Projects of Students of UNISAL, is located in the Salesian University Center of São Paulo - UNISAL, Campus Don Bosco, in the Americana's city. Different research procedures were applied for data collection, to develop the case study and to identify the needs that the application must supply. Currently, UNISAL does not have an official tool for the promotion of the voluntary actions and projects. The group's proposal is to develop an application that allows students and teachers to support the release and management of the actions and human resources involved, this way we're going to be able to resolve the points identified in the case study.*

**Key words:** 1. Final Course Assignment; 2. Information System; 3. Social Medias

## **Índice de ilustrações**

Ilustração 01 - Níveis Organizacionais .....	43
Ilustração 02 - Representação das Camadas da Engenharia de Software.....	48
Ilustração 03 - Processo de Gerenciamento de Configuração de Software.....	49
Ilustração 04 - Ciclo de Vida Modelo Iterativo e Incremental.....	xx
Ilustração X - Representação funcionamento de envio de informações ao Banco de Dados...xx	
Ilustração X – Fases do RUP.....	xx
Ilustração X – Demonstração Visual do RUP.....	xx
Ilustração X - Mineração Verde – O Tesouro escondido no lixo eletrônico.....	xx
Ilustração X – Análise SWOT .....	xx
Ilustração X – Análise SWOT da In Pulso .....	xx
Ilustração X - Visão Amplificada.....	xx
Ilustração X -Ciclo de Vida de um Sistema.....	xx
Ilustração X - Relacionamento entre Governança Coporativa e Governança de TI.....	xx
Ilustração X - Áreas de domínio da GTI.....	xx
Ilustração X - Ciclo de Desenvolvimento de um Modelo de Negócio.....	xx
Ilustração X – BPMN Atual In Pulso.....	xx
Ilustração X – BPMN Posterior In Pulso.....	xx

## **Índice de tabelas**

Tabela 1 - Descrição Gastos In Pulso.....	92
---	----

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

BPM	<i>Business Process Modeling</i>
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
CATWOE	<i>Customer, Actor, Transformation, Weltanschauung , Owner e Environmental Constraints</i>
CM	<i>Configuration Management</i>
COBIT	<i>Control Objectives for Information and Related Technology</i>
DBA	<i>Data Base Administrators</i>
DER	Diagrama de Entidade e Relacionamento
ENIAC	Calculador e Integrador Numérico Eletrônico ( <i>Electronic Numerical Integrated Calculator</i> )
FOFA	Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
GC	Gerenciamento de Configuração
GCS	Gerenciamento de Configuração de <i>Software</i>
GTI	Gerenciamento da Tecnologia da Informação
IBCG	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>
IN PULSO	Incubadora de Ideias e Projetos de Alunos do UNISAL
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
IUS	Instituições Universitárias Salesianas
MEC	Ministério da Educação
MER	Modelo Entidade Relacionamento
MSS	Metodologia Sistemas <i>Soft</i>
PDI&E	Pesquisa, Desenvolvimento Inovação e Empreendedorismo
OLTP	<i>On Line Transaction Processing</i>
ROI	<i>Return on Investment</i>
RPN	Reengenharia de Processos de Negócios
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SI	Sistemas da Informação
SIE	Sistemas de Informação Executiva
SIG	Sistemas de Informações Gerenciais
SPT	Sistema de Processamento de Transações

SQL	<i>Structured Query Language</i>
SSD	Sistemas de Suporte a Decisão
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
UNISAL	Centro Universitário Salesiano

## **Lista de Símbolos**

## **Apresentação**

Do acadêmico:

Nome: Beatriz Aparecida Oliveira  
Endereço: Av. Fanny Olivieri, Parque Universitário, Americana - SP  
E-mail: beatrizoliv@outlook.com Fone: (19) 99442 9343  
Empresa onde trabalha: Sage Brasil  
Setor: Desenvolvimento  
Ramo de Atividade: Tecnologia de Informação

Nome: Giovana Moreira Dominguez  
Endereço: Rua Iguaçú, 50, Jardim Ipiranga, Americana - SP  
E-mail: giovana.mdominguez@gmail.com Fone: (19) 99201 5048  
Empresa onde trabalha: CTC – Centro de Tecnologia Canavieira  
Setor: TI - Infraestrutura  
Ramo de Atividade: Sucroenergético

Nome: Marcos Vinicius Donadel da Silva  
Endereço: Rua Kotokasa Nomura, 126, Parque Jatobá, Sumaré - SP  
E-mail: mvinicius2@hotmail.com Fone: (19) 98203 1656  
Empresa onde trabalha: Robert Bosch  
Setor: Industria  
Ramo de Atividade: Manofatura

Nome: Nathalia Maria Euzébio dos Reis  
Endereço: Rua Francisco Bueno, 143, Jardim Europa, Nova Odessa - SP  
E-mail: nathaliaeuzebioreis@gmail.com Fone: (19) 3363 5440  
Ramo de Atividade: Estudante

Nome: Paulo Roberto Viana de Oliveira  
Endereço: Rua Dr. Leo Rbinoktek, 400, Ap. 723, Ch. Bela Vista, Sumaré - SP  
E-mail: paulo\_viana@outlook.com Fone: (19) 99201 1798  
Ramo de Atividade: Estudante

Da empresa:

Nome: IN PULSO - Incubadora de Ideias e Projetos de Alunos do UNISAL  
Endereço: Rua Dom Bosco, 100, Jardim Santa Catarina, Americana - SP  
Email: werner.vieira@am.unisal.br Fone: (19) 3471 9700  
Setor: Educacional  
Ramo de Atividade: Educação Superior Privada  
Contato: werner.vieira@am.unisal.br

# Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
1.1. Objetivos.....	19
1.1.1. Objetivos Gerais.....	19
1.1.2. Objetivos Específicos.....	19
1.1.3. Justificativa.....	20
1.2. Procedimento de Pesquisa.....	21
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>24</b>
2.1. Pensamento Sistemico.....	24
2.1.1. Metodologia de Resolução de Problemas Organizacionais: Metodologias de Sistemas <i>Soft</i> .....	26
2.1.1.1. As Sete Etapas da Metodologia de Sistemas <i>Soft</i> .....	27
2.1.2. Organizações Orientadas a Processos e Organizações Orientadas a Funções.....	28
2.2. Sistemas de Informação.....	29
2.2.1. Tipos de Sistemas da Informação.....	33
2.2.1.1. Sistema de Processamento de Transações – SPT.....	34
2.2.1.2. Sistemas de Informações Gerenciais – SIG.....	36
2.2.1.3. Sistemas de Suporte a Decisão – SSD.....	37
2.2.1.4. Sistemas de Informação Executiva – SIE.....	38
2.2.2. Componentes de Sistemas de Informação.....	40
2.2.3. Níveis Organizacionais (Operacional, Tático e Estratégico).....	42
2.2.3.1. Nível Operacional.....	42
2.2.3.2. Nível Tático.....	43
2.2.3.3. Nível Estratégico.....	43
2.2.4. Funções Organizacionais.....	44
2.3. Engenharia de <i>Software</i> .....	46
2.3.1. Gerenciamento de Configuração de <i>Software</i> (GCS).....	47
2.3.1.1. Controle de Versão.....	49
2.3.1.2. Controle de Mudança.....	50
2.3.1.3. Integração Contínua.....	51
2.3.2. Modelo de Ciclo de Vida em Engenharia de <i>Software</i> e Requisitos.....	51
2.3.2.1. Modelo Iterativo e Incremental.....	51
2.3.3. Metodologias e Métodos.....	51
2.3.3.1. Modelo para Banco de Dados.....	51
2.3.3.2. Processo Unificado para Desenvolvimento de <i>Software</i> – RUP.....	54
2.3.4. Interface.....	59
2.3.4.1. Ergonomia.....	60
2.3.4.2. Usabilidade.....	61
2.4. Impacto Ambiental.....	62
2.4.1. Ideologia Central da Tecnologia de Informação Verde.....	63
2.4.2. Modelo de Governança Verde.....	63
2.4.3. Consumo, Descarte e Reciclagem.....	66
<b>3. ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>71</b>
3.1. Caracterização da Organização e seu Ambiente.....	71
3.1.1. Histórico.....	71
3.1.2. Missão.....	73
3.1.3. Visão.....	73

3.1.4. Valores.....	73
3.1.5 . Análise SWOT.....	73
3.1.6. Planejamento Estratégico.....	73
3.1.6.1. Ciclo de Vida.....	75
3.1.6.2. Governança.....	76
3.1.6.3. Reengenharia de Processos de Negócios.....	80
3.1.7. Processos de Negócio.....	80
3.1.8. Identificação do Problema.....	86
3.1.9. Análise de Viabilidade.....	87
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>91</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>92</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>101</b>
APÊNDICE A – Termo de Abertura do Projeto.....	101
APÊNDICE B – Cronograma.....	104
APÊNDICE C – Lista de Requisitos.....	107
APÊNDICE D – Pesquisa de Campo.....	127
APÊNDICE E – Controle de Versão.....	129
<b>ANEXOS.....</b>	<b>130</b>
Anexo A – Carta de Autorização para Pesquisa.....	130
Anexo B – Termo de Originalidade.....	131
Anexo C - Carta de Intenção.....	132

# **1. INTRODUÇÃO**

O curso Bacharelado em Sistemas de Informação consiste na formação de profissionais, para atuação em diversas áreas de aplicação da tecnologia e informatização, contribuindo de forma relevante em diversos domínios, como empresas privadas e governamentais, etc. SI é uma das áreas da computação em que o profissional possui, além do conhecimento generalista constituído durante o curso, um conhecimento técnico, organizacional e humanista, sendo todos de extrema importância para o desenvolvimento de sistemas que deverão ser analisados, projetados, desenvolvidos e gerenciados tendo sempre como enfoque os efeitos desses para com as organizações, a sociedade e o ambiente no qual serão instituídos.

Os Sistemas de Informação representam, para a sociedade, grande potencial, resultando assim em maior eficiência na utilização de recursos, impactando sobre a produtividade e a competitividade das empresas e do país, como um todo, em um cenário nacional e internacional cada vez mais globalizado e competitivo. Com isso, é possível analisar o profissional de SI como profissional de conhecimento extensivo nas diversas áreas da computação e com certa profundidade em cada uma delas, uma formação sólida que abrange as diversas áreas, tendendo a abordagem sistêmica, visando o todo, correndo assim, menos riscos para os outros processos envolvidos na organização, porém, se faz divergente de um profissional que tende a abordagem analítica.

Sendo assim o projeto de tecnologia da informação para desenvolvimento de uma plataforma social tem por objetivo desenvolver um sistema de informação apresentando ao meio acadêmico a dimensão prática dos conceitos trabalhados no decorrer do curso para a ampliação do desenvolvimento do conhecimento adquirido por meio da união dos conhecimentos adquiridos; por meio do desenvolvimento de pesquisas sobre um determinado assunto, procurando estabelecer uma conexão entre a dimensão teórica e a dimensão prática, visando a formação de profissionais capacitados a enfrentar diversas situações e solucionar diversos problemas reais.

Foi realizada uma análise das problemáticas presentes na organização na

qual serão dadas como prioridade para a realização da plataforma social. Com isso, foi feito um levantamento dos principais problemas apresentados pela empresa, tais como: analisando suas seções de clientes, proposições de valores, os canais de comunicação com os clientes e seus relacionamentos, fontes de renda. Estes que podem levar a uma estagnação da organização em relação ao mercado, uma vez que não existem processos definidos.

Com isso, é possível perceber que a organização que será estudada para a implantação da plataforma social, SocialUni, não se desenvolve dentre a área tecnológica. Sendo assim, o projeto busca reestruturar de maneira a implantar o pensamento sistêmico, que busca analisar o todo para que os processos venham a ocorrer de forma harmônica onde irão se comunicar e inter-relacionar.

Deste modo, o projeto visa reorganizar e reestruturar os processos de maneira eficaz e sustentável com base no pensamento sistêmico, resultando em uma estrutura base para que a organização cresça de modo saudável, uma vez que tem pouco tempo de mercado.

Mediante os fatores analisados, de acordo com as necessidades tanto do cliente, quanto do ambiente, com base nas pesquisas e estudos de Laudon & Laudon (2011); certas adequações aderindo a uma reengenharia de processos de negócios, em pequena escala, como a reestruturação, reorganização, revitalização e melhora na segurança dos dados, se fazem primordiais para que a empresa não entre em processo de entropia.

No capítulo 2, apresenta-se a parte teórica que fundamenta a análise proposta, validando-se através de variadas fontes de estudo e conhecimento para viabilizar a elaboração do projeto.

No capítulo 3 será abordado o estudo de caso que através das características que compõem cada disciplina do curso, com o objetivo de compor o tema abordado neste projeto, caracterizando o ambiente organizacional; missão, visão e valores; análise SWOT e de viabilidade; identificação do problema; planejamento estratégico e os processos que abrangem a organização como um todo. Sendo assim, descreverá todas as fases do projeto desde concepção, elaboração, construção, interface e a fase de transição.

No capítulo 4 serão feitas as considerações finais do projeto.

## **1.1. Objetivos**

Segundo Marconi e Lakatos (2010), por meio dos objetivos se pretende ter fácil compreensão dos estudos necessários para a concretização do trabalho, definindo onde se pretende chegar e, estando claros os objetivos há facilidade de encontrar a solução para o problema, apoiando-se em pesquisas realizadas adquire um enriquecimento da sabedoria.

Gil (2010) determina objetivo como o que se deseja realizar, e dará um guia no desenvolvimento da pesquisa. Assim, o menciona que o objetivo se separa em dois: Objetivos Gerais e Objetivos Específicos.

### **1.1.1. Objetivos Gerais**

Facilitar a divulgação e promover a integração social entre pessoas que procuram de alguma forma ou maneira, contribuir com os agentes e administradores de obras relacionadas ao bem estar social ou ambiental do círculo em que vivem.

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

Utilizar os métodos de pesquisa e estudos de forma sistemática para alcançar realização do objetivo proposto.

A finalidade deste trabalho é disponibilizar um fórum de ações seja ela em qualquer âmbito social ou ambiental, que possa permitir uma facilidade na união de voluntários engajados em uma ação que precisa de uma contribuição específica ou não.

Será necessária criação de um *software* (aplicativo) centralizador de ações e voluntários com controle de acesso, que deve permitir ingresso apenas a membros previamente cadastrados, feito mediante o preenchimento de informação dos dados pessoais e posteriormente aprovado por uma figura de nível administrador.

Será necessário efetuar a criação de um cadastro de voluntários em que possa se destacar suas disponibilidades, suas habilidades, seus interesses entre

outras informações. Assim como elaborar um cadastro em que as ações possam ser criadas e divulgadas, que contenha o assunto, uma descrição da história do projeto, um tipo a que ela se aplica, data que irá ocorrer, características necessárias entre outras informações.

Armazenadas tais informações, será necessário desenvolver um procedimento automatizado que faça a união e a sugestão cruzando informações dos voluntários com os temas cadastrados. Assim os interessados na ação, sejam por sugestão do processo automático de cruzamento das informações ou por opção própria do voluntário, interagir em um bate papo ou fórum para discutir as necessidades e ações relacionadas ao tema.

Para isso, algumas técnicas, métodos, modelos entre outros recursos da engenharia de *software* serão utilizadas para confecção deste sistema.

### **1.1.3. Justificativa**

Justifica-se este projeto com base na solução de uma necessidade em se conseguir de maneira rápida e eficiente unir voluntários às causas sociais contemplando também uma plataforma centralizadora onde seja possível gerenciar, divulgar e promovê-las. Foi observado que uma grande maioria sente-se disposta a colaborar e não sabe consegue onde encontrar quem precisa ou organiza ações de crio social ou, ainda, como atuar com ela trazendo relevante contribuição ao projeto que a ação se propõe prestar atenção.

Com isso os autores consideram de alta relevância um tema que consiste em facilitar o trabalho em que grupos de ações sociais possam a angariar pessoas, através de ambiente e ferramentas para conseguir mão-de-obra, ou qualquer outro bem intelectual ou material, e aos voluntários disponibilizando a eles uma forma em que possam colaborar, com temas e ações no qual se identificam, e em que suas habilidades ou com seus conhecimentos. Assim de maneira indireta contribuir para um bem estar da sociedade em geral.

## **1.2. Procedimento de Pesquisa**

A palavra metodologia vem do grego *methodos* (meta+hodós) significando “caminho para chegar a um fim”. Há diversos tipos de métodos científicos que são determinados pelo tipo de objetivo em que se quer chegar.

Conforme Teixeira (2009, p.13) “É preciso compreender os diversos caminhos para a construção do conhecimento para podermos compreender as novas modalidades”. Sendo, desta maneira, altamente importante estudar a metodologia, pois é ela o guia de uma pesquisa, de modo que permite organizadamente obter o melhor conhecimento do objeto de estudo.

Através da metodologia busca-se elucidar os procedimentos a serem utilizados no projeto, através de uma pesquisa exploratória, documental, bibliográfica, estudo de caso e também uma pesquisa ação.

Segundo GIL (2010), a pesquisa exploratória busca familiarizar o pesquisador com o objeto de pesquisa através de levantamento bibliográfico e do estudo de caso. Com isso, é possível expandir os conhecimentos sobre a situação problemática, a fim de obter hipóteses e um melhor entendimento do cenário que o projeto estará atuando.

Para levantamento dos dados deste projeto, o grupo vem registrando as informações obtidas nas reuniões com o cliente.

A pesquisa documental, de acordo com Gil (2010), é elaborada a partir de variados documentos. Qualquer artefato que evidencie uma circunstância ou acontecimento pode ser utilizado.

Na pesquisa documental, a fonte utilizada vem de material não tratado formalmente, porém igualmente confiável, como nos casos dos ofícios, jornais, fotografias, fonte de vídeos e etc [...] (FONSECA, 2002,p. 32).

O grupo fez uso de documentos de estudo do mercado, elaborados pelos colaboradores do time de engenharia.

Ao utilizar a pesquisa bibliográfica, o pesquisador se abastece com um material mais amplo a respeito do tema ou problema estudado. Sendo considerada de grande importância, ela possui um vasto acervo em diversas formas de disponibilização de informação.

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos busca-se conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado sobre determinado assunto, tema ou problema [...] (CERVO, SILVA e BERVIAN, 2007, p. 60).

Para elaborar a pesquisa e aprofundar os conhecimentos na área, o grupo contou com o apoio de materiais de cunho acadêmico, como livros de autores nomeados, artigos científicos, sites acadêmicos, revistas, enciclopédias, entre outros. Com isso, foi possível desenvolver um projeto autêntico e que atenda as necessidade do cliente com qualidade e eficiência.

Segundo Gil (2010), o estudo de caso é um modelo de pesquisa que permite o aprofundamento no tema ou problema pesquisado, devido à exposição em que este método coloca o pesquisador e ao nível de detalhamento em que se permite obter dados e formalizar sua coleta.

O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados [...] (GIL, 2008, p.57).

O estudo de caso foi essencial para obtenção de mais informações sobre o cliente e sobre a visão dos alunos em relação ao projeto. A partir da pesquisa de campo aplicada, conforme apêndice D, foi possível entender algumas das preferências dos alunos que se encaixam no perfil de usuário do aplicativo.

A pesquisa-ação, segundo Fonseca (2002), permite dar ao pesquisador uma oportunidade de entender e manipular suas variantes de maneira a modificar uma situação do tema estudado ou do problema. Com isso, obtém um resultado indutivo e conhece suas características em relação às intervenções aplicadas, permitindo aos pesquisadores e participantes atingir a um efeito esperado.

Nesse tipo de pesquisa, os pesquisadores e os participantes envolvem-se no trabalho de forma cooperativa. A pesquisa-ação não se refere a um simples levantamento de dados ou de relatório a serem arquivados. Com a pesquisa-ação os pesquisadores pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados [...] (PRODANOV, FREITAS. 2013, p. 66)

Neste projeto, a pesquisa-ação foi utilizada para levantamento de dados e informações, vindos diretamente dos participantes do projeto que lecionam outros cursos e dos demais envolvidos que estão colaborando e ajudando a realizar-lo.

Proporcionando assim, uma melhor estrutura de dados base para criação de um produto que cumpra com seu propósito.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Pensamento Sistemico**

A organização gerenciada por processos, segundo Marcelino (2007), tem por base o pensamento sistêmico, que envolve mudança das partes para o todo, interdependência entre seus fornecedores, executores e clientes, das estruturas para os processos, da integração e do crescimento para a sustentabilidade.

O pensamento sistêmico, segundo Andrade (2006), visa buscar noções no conhecimento sobre antropologia, no estudo da cultura, na educação, na psicologia e nas ciências cognitivas. Pois todas apontam para o mesmo caminho que são: os modelos mentais, ou os pressupostos mais profundos, são modificados por meio de processo de aprendizado.

Organizações e comunidades que desenvolvem capacidades superiores de aprendizagem, de acordo com Andrade (2006), são capazes de se transformar mais rápida e profundamente. Porém, para isso, um ciclo de profundo aprendizado precisa ter um estímulo. Ele envolve o desenvolvimento de habilidades e capacidades especiais que provocam novos níveis de percepção, sensibilidade e consciência.

Com base nos conhecimentos de Andrade (2006), pode se concluir que o ciclo de aprendizagem profundo é um processo individual que se dá no nível cognitivo, e também um processo coletivo que se dá no nível cultural. Não estando em uma manipulação direta, só é possível realizar a entrada no ciclo por meio de desenvolvimento dessas habilidades e capacidades: aspiração, reflexão e conversação e conceituação. O pensamento sistêmico produz resultado capaz de mudar não só o comportamento dos envolvidos, mas também o de outras pessoas.

De acordo com Stair & Reynolds (2013), para que um negócio obtenha sucesso em suas atividades ele precisa ser capaz de fornecer informações corretas para uma pessoa específica na organização em tempo real, independentemente de sua localização. Para melhor gerenciamento de distribuição de informação, são

necessárias mudanças referentes aos processos de requisição, planejamento e implantação de mudanças dentre o sistema.

Sendo assim, segundo Stair & Reynolds (2013), é necessário que seja realizado um planejamento anteriormente. É fundamental saber por qual motivo esse sistema será desenvolvido, qual a finalidade e quais melhorias ele trará ao cliente final para que os passos e decisões a serem tomados sejam explícitos os motivos pelos quais estão sendo anexados no projeto.

Stair & Reynolds (2013) diz que muitas vezes é engano dizer que sistemas devem ser tratados, em suas partes, de maneira isolada, pois, feito isso, não há como ter uma visão e controle geral de interligação entre as ações e supervisão, caso estejam sendo proveitosos dentre o ambiente em que a ação é feita. Para então obter melhor planejamento, este deve conter dois aspectos chave, sendo eles físico e lógico.

Segundo definição de Stair & Reynolds (2013), o aspecto lógico tem como enfoque o que o projeto fará seus requisitos. Sem esse pensamento lógico, torna-se obscuro qual a melhor solução para o problema, pois é através dele que se obtêm as especificações determinadas, as entradas e saídas, processos, arquivos, telecomunicações e procedimentos.

Já o projeto físico, Stair & Reynolds (2013), refere-se a como essas tarefas serão realizadas. Trata-se de eficácia envolvendo os modos de processamento e até mesmo as ferramentas utilizadas durante o processo, sejam elas periféricos, softwares, armazenamento de dados ou quaisquer outros detalhes devem ser descritos durante essa etapa.

Para execução do projeto físico e lógico, Stair & Reynolds (2013) destacam que é necessário ter projetos orientados a objetos e diagramas. Essa fase do projeto implica em constatar sequencialmente os processos ocorrentes durante o sistema, pois assim permite que seja revisado passo a passo de sua rotina de processos permitindo a visualização de cada acontecimento, identificando erros e processos inutilizáveis.

De acordo com a psicóloga Patricia Dantas, do site Mundo Educação (2010), o pensamento sistêmico é uma nova forma de abordagem que comprehende o desenvolvimento humano sobre a perspectiva da complexidade, para percebê-lo, a

abordagem sistêmica lança seu olhar não somente para o indivíduo isoladamente, considera também seu contexto e as relações estabelecidas. A base do pensamento sistêmico é composta por domínio pessoal, modelos mentais, visão compartilhada e aprendizado em equipe.

O domínio pessoal, segundo Mendes (2011), quanto mais você expande a sua capacidade pessoal para obter os resultados desejados, não somente para a empresa, mas para todos os que dela fazem parte, maior a probabilidade de se criar um ambiente favorável ao engajamento das pessoas para o alcance das metas escolhidas.

Segundo os conhecimentos de Mendes (2011), para os modelos mentais não existe nada que não possa ser questionado, modificado, repensado ou reorganizado, portanto, você deve refletir, esclarecer e pensar em como melhorar continuamente a sua maneira de as coisas para moldar também as suas decisões.

De acordo com Mendes (2011), para visão compartilhada estabelecer uma visão é fácil, mas compartilhar essa visão e conquistar o engajamento do grupo em relação ao futuro que se deseja criar é um desafio. Lamentavelmente, para algumas empresas, a pressão funciona melhor do que a visão e a missão.

O aprendizado em equipe, segundo definição de Mendes (2011), visa transformar aptidões coletivas e fazer com que as equipes desenvolvam capacidades maiores do que a soma dos talentos individuais é o grande desafio dos líderes.

Andrade (2006) destaca que só é possível realizar a entrada no ciclo por meio de desenvolvimento dessas habilidades e capacidades: aspiração, reflexão e conversação e conceituação. O pensamento sistêmico produz resultado capaz de mudar não só o comportamento dos envolvidos, mas também o de outras pessoas.

### **2.1.1. Metodologia de Resolução de Problemas Organizacionais: Metodologias de Sistemas Soft**

A metodologia de Sistemas Soft (MSS), de acordo com Araújo *et al* (1999) foi originalmente desenvolvido na década de 1960 por Peter Checkland, surgindo

através de tentativas mal sucedidas de se utilizar a engenharia e análise de sistemas, ou ainda, situações de alto nível de complexidade. Desde então, vem sendo continuamente refinada.

A MSS utiliza métodos qualitativos na tentativa de compreender as situações organizacionais e se sustenta principalmente no paradigma em que a realidade é interpretada e construída pelo decisor, a partir de interesses, experiências e compreensões individuais. Essa forma de pensamento sistêmico não tem por objetivo, Rodrigues (2006, p. 86) “encontrar uma solução, mas buscar aprender sobre a realidade e orientar ações sobre ela”.

#### **2.1.1.1. As Sete Etapas da Metodologia de Sistemas Soft**

A MSS possui sete passos que auxiliam o melhoramento de um problema. O primeiro passo consiste em explorar uma situação problemática não estruturada e coletar o máximo de informações sobre esta, tais como a estrutura organizacional, características do clima e funcionais organizacional, fluxo de autoridade, comunicação, atividade e decisões, sendo essas, formais ou informais, percepção da função entre outros tipos de informação que possam compor uma descrição rica em detalhes.

O segundo passo consiste em expressar a situação detalhadamente a partir das informações coletadas na etapa anterior. Segundo Martinelli & Ventura (2006) Deve-se considerar os atores envolvidos, seus sentimentos e convicções, o sistema e particularidades, assim como os conflitos em potencial dentro do sistema .

Ainda citando Martinelli & Ventura (2006), na etapa três é identificado a raiz do problema, adotando o critério CATWOE, sigla para *Customer, Actor, Transformation, Weltanschauung* (do alemão), *Owner* e *Evironmental Constraints*, que traduzido ao português significa cliente, ator, transformação, visão de mundo, proprietário e restrições ambientais.

A quinta etapa compara os modelos conceituais com a situação problemática expressa, deste modo, é importante a participação de todos os *stakeholders* envolvidos no sistema, a fim de expressarem suas diferentes opiniões sobre suas

visões de mundo. Existem 4 formas de realizar essa comparação, podendo ser por discussão informal, questionamento formal, descrição de cenários baseado em modelos operacionais e comparar a realidade com o mundo conceitual.

A sexta etapa tem por objetivo unir as mudanças possíveis e desejáveis, podendo ser estruturais, de procedimentos e de atitudes.

Por último, de acordo com Martinelli & Ventura (2006), a sétima etapa sugere ações para transformar a situação problemática, discute-se e resolve as ações. Entretanto, como os resultados não são previsíveis, pode ser que haja necessidade de reiniciar o processo da MSS para verificação de uma nova situação problema.

### **2.1.2. Organizações Orientadas a Processos e Organizações Orientadas a Funções**

Por ser um campo aberto a maiores estudos, a gestão de organizações orientada por processos tem sido debatida, tornando necessário, um estudo sobre metodologias de aplicação da gestão por processos.

Segundo Barbará (2008), podemos definir a gestão por processos como sendo um “modelo de gestão organizacional orientado para gerir a organização com foco nos processos”.

De acordo com De Sordi (2012), a gestão por processos trata-se de uma metodologia de gerenciamento centrada no cliente, visando medir e melhorar os processos da organização através de equipes multifuncionais e delegação de autonomia aos colaboradores.

Conforme PAIM (2009), dentre essas organizações, os funcionários entendem o processo como um todo, valoriza-se o trabalho em equipe, cooperação, responsabilidade individual e a motivação a fazer um melhor trabalho. Os funcionários se tornam polivalentes, não se limitando apenas a suas atividades. Quando aplicado esse conceito nas organizações o cliente é o foco e o objetivo é oferecer a ele um produto de maior benefício.

A gestão orientada a processos, de acordo com Cândido *et al* (2008), como um novo conceito de gestão, com base na melhoria contínua dos processos de

negócio e com foco nas necessidades do cliente.

Conforme descrito anteriormente, a gestão por processos visa o gerenciamento da organização a partir de processos que geram valor, geralmente envolvendo mais de uma área funcional na organização, monitorando-os, controlando-os e verificando o desempenho destes.

Já a organização funcional é gerenciada a partir das diversas áreas funcionais, que apenas contribuem para uma parte de um dos processos de geração de valor. O foco desta gestão é nos departamentos. Por exemplo, mede-se separadamente o desempenho do departamento de vendas e do departamento de produção, sendo esses dois departamentos envolvidos no processo de suporte ao cliente.

Feitas essas considerações sobre esses dois modelos de gestão, a comparação entre ambos segue a partir de vários aspectos de uma organização, conforme descrito por De Sordi (2012).

Segundo Gonçalves (2000), as diferenças entre gestão por processos e funcional podem ser resumidas em três pontos: emprego de objetivos externos, agrupamento de empregados e recursos para produzir um trabalho completo e a redução do filtro da hierarquia com o direcionamento do fluxo de informações para onde é necessária.

## **2.2. Sistemas de Informação**

Na sociedade atual Sistemas de informação é a junção de duas palavras, as quais são: sistemas que são conjuntos de elementos interligados entre si, cada qual com determinados objetivos, estes que por sua vez ajudam na tomada de decisões da gestão; já informação é um conjunto de dados processados e combinados que contem um significado natural ou lógico, porém para uma organização, é todo dado gerado, que contribui para a integração dos processos administrativos.

Segundo Imoniana (2008), sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados com um objetivo: produzir relatórios que nortearão a tomada de decisões gerenciais.

Os conceitos de sistema e informação(...), permitem que possamos caracterizar o que são Sistemas de Informação(...) o termo “sistemas” tem ampla utilização e genericamente designa todo o conjunto de elementos que interagem entre si, cumprindo determinados objetivos ou tarefas e situam-se em um contexto ambiental. (AUDY et al, 2005, p.109).

São diversos os conceitos de sistema, porém modernamente destacam-se os seguintes: conjunto de partes que integram entre s.i, integrando-se para atingir um objetivo ou resultado; partes interagentes e interdependentes que conjuntamente formam um todo unitário com determinados objetivos e efetuam determinadas funções; em informática, é o conjunto de *software*, *hardware* e recursos humanos; componentes da tecnologia da informação e seus recursos integrados; empresa ou organização e seus vários subsistemas ou funções organizacionais. (REZENDE, 2005, p. 20).

(...) informação é todo o dado trabalhado, útil, tratado, com valor significativo atribuído ou agregado a ele e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação. (REZENDE, 2005, p. 26).

(...) as informações são necessárias para que as organizações possam realizar a integração e a administração dos processos de negócios e das funções empresariais, a tomada de decisão nos diversos níveis organizacionais e a obtenção de vantagens competitivas [...] (AUDY et al, 2005, p.109).

Assim pode-se começar a conceituar Sistemas de Informação, já que com o passar do tempo, o homem obteve a necessidade de usufruir de sistemas mecânicos, no começo esses sistemas eram usados principalmente para efetuar cálculos, ex: soma e subtração. Desta forma a sociedade continuou a criar sistemas com a mesma finalidade, porém para cálculos mais complexos tais como: divisão, multiplicação, etc.

Com a evolução dos sistemas foi criado o primeiro computador, mais conhecido como Calculador e Integrador Numérico Eletrônico (*Electronic Numerical Integrated Calculator*) – ENIAC. A partir de então houve uma mudança significativa nos ambientes de negócio, pois as organizações começaram a utilizá-lo para a otimização, rapidez e precisão de suas atividades, logo essas empresas se expandiram rapidamente.

A civilização provou que, sem sombra de dúvida, o homem começou a usar auxílios mecânicos para apoiar exercícios de contagens e cálculos (...). (IMONIANA, 2008, p. 15).

A Segunda Guerra Mundial foi testemunha de uma grande era no que concerne à tecnologia de informação. Foi a primeira vez que um computador pôde ser produzido para o uso a vácuo, na época conhecido por Calculador e Integrador Numérico Eletrônico (*Electronic Numerical Integrated Calculator*) – ENIAC. (...). (IMONIANA, 2008, p. 15).

Em 1950, mudanças foram provocadas em todos os ambientes de negócios.

As instituições e as empresas comerciais começaram a expandir-se rapidamente. Grupos de companhias, conglomerados. Organizações multinacionais e estabelecimentos governamentais não se constituíram em exceções. As complexidades das empresas aumentaram tão exponencialmente, que os métodos tradicionais de processamento de dados e de sistemas de controle internos não puderam conviver com a mesma situação por muito mais tempo, uma vez que os equipamentos que agilizavam ou auxiliavam nas operações começaram a ser aplicados nas atividades simples e de maior complexidade, inclusive de guarda-livros. Desde então, as máquinas receberam grandes retoques, visando a sua adequação aos padrões de computadores, até os aplicados hoje. (IMONIANA, 2008, p. 15 e 16).

Desde então a necessidade do uso de Sistemas de Informação vem evoluindo cada vez mais nas organizações, de tal forma a contribuir na solução de problemas organizacionais, estratégicas e de gestão. Os Sistemas de Informação tem por finalidade auxiliar as empresas na toma de decisão, por meio de informações, que são geradas através do armazenamento de dados e de seus processos.

Os Sistemas de Informação, independente de seu nível ou classificação, têm como maior objetivo auxiliar os processos de tomada de decisões nas organizações. Se os Sistemas de Informação não se propuserem a atender a esse objetivo, sua existência não será significativa para as organizações. (REZENDE, 2005, p. 27).

As características atuais dos Sistemas de Informação apresentam-se principalmente da seguinte maneira: grande volume de dados e informações; complexidade de processamentos; muitos clientes ou usuários envolvidos; contexto abrangente, mutável e dinâmico; interligação de diversas técnicas e tecnologias; suporte à tomada de decisões organizacionais; auxílio na qualidade, produtividade, efetividade, competitividade e inteligência organizacional.(REZENDE, 2005, p. 27 e 28). O objetivo geral de sistemas de informação é disponibilizar para a organização as informações necessárias para que ela atue em um determinado ambiente. (AUDY *et al*, 2005, p.110).

Pode ainda se desdobrar em três metas fundamentais, segundo Audy *et al* (2005), são estes:

- Suporte ao controle e à integração dos processos de negócios e funções organizacionais: os sistemas de informação fornecem informações para o gerenciamento e execução das operações da organização.
- Suporte ao processo decisório nos diversos níveis organizacionais: fornecem informação para a tomada de decisão nos diversos níveis organizacionais, são estes: o nível operacional, é o nível em que os sistemas suprem os gestores e os executores com informações referentes aos processos operacionais, permitindo avaliar e controlar atividades rotineiras e realizar ajustes das mesmas durante a

execução; o nível tático, é o nível em que os sistemas de informação suprem os processos decisórios com as informações necessárias para o acompanhamento e o controle dos processos de negócios; já no nível estratégico, os sistemas de informação fornecem as informações a respeito do ambiente interno e externo da empresa, por meio de um planejamento estratégico, levando em conta as tendências políticas, sociais, econômicas e tecnológicas, traçando assim metas e estratégias para que a organização mantenha ou amplie sua participação no mercado.

- Suporte a estratégias competitivas propiciando a obtenção de vantagens competitivas: neste caso os sistemas de informação disponibilizam as informações que permitem à organização analisar problemas e oportunidades e a criação de novos produtos, serviços e formas de operação que propiciem vantagens competitivas, esta que por sua vez pode ser a razão pela qual o cliente escolhe uma determinada empresa e não a concorrência. Desta forma a empresa deve criar estratégias competitivas, assim poderá se diferenciar das outras, inovando seu processo, seus produtos e serviços, poderá ter um crescimento significativo no mercado.

Os Sistemas de Informação tem como função a coleta, o processamento, o armazenamento e a distribuição dos dados, os quais propiciam informações necessárias para a organização, assim também tem como função auto regular um sistema (*feedback*). Ao coletar os dados a empresa deve caracterizar aquilo que deseja que seja armazenado pelo sistema. Seu processamento ocorre através da transformação de dados de entrada em resultados ou dados de saídas, desta forma é constituído por algoritmos que realizam e executam as operações. O armazenamento é responsável pelo registro dos dados que são resultados do processamento. A distribuição permite que os dados armazenados sejam disseminados de dentro e fora da organização, permitindo a facilidade de acesso dos usuários. O *feedback* ou retroalimentação é a função que monitora e controla as saídas e propicia o ajuste de processos abrangidos pelo sistema através do detectamento de erros e desvios.

A coleta consiste na obtenção e na codificação de dados que caracterizam entidades, eventos e previsões de evento que sejam de interesse da organização. Os dados coletados são valores que os determinados atributos da entidade ou evento apresentam em certa situação. Esses dados são codificados em uma forma armazenável e manipulável pelo sistema.(AUDY *et al*, 2005, p.112).

O processamento transforma os dados de entrada em resultados ou dados de saída que sejam úteis para a organização. O processamento é constituído por um conjunto de algoritmos que realizam operações de acordo com os objetivos do sistema de informação, transformando os dados coletados e armazenados em dados de saída ou resultados.(AUDY *et al*, 2005, p.112).

O armazenamento é responsável pelo registro dos dados coletados e dos dados resultantes do processamento em um meio que permita sua recuperação para utilização futura pela organização. (AUDY *et al*, 2005, p.113).

A distribuição faz a disseminação dos dados dentro e fora da organização. A disseminação torna possível o acesso aos dados por aqueles que necessitam e estão autorizados a fazerem seu uso.(AUDY *et al*, 2005, p.113).

(...) consideramos uma função dos sistemas de informação a retroalimentação ou *feedback*. A retroalimentação propicia ao sistema de informação um mecanismo de controle que monitora as saídas, compara com os objetivos do sistema e ajusta ou modifica as atividades de coleta e processamento com intuito de manter o sistema atendendo aos requisitos para quais foi desenvolvido. Nesse sentido a retroalimentação permite que haja um controle e ajuste dos processos abrangidos pelo sistema a partir da detecção de desvios e erros. (AUDY *et al*, 2005, p.113).

### **2.2.1. Tipos de Sistemas da Informação**

Existem diversos tipos de sistemas de *informação*, entretanto segundo, Audy *et al*, (2005), as classificações mais aceitas agrupam os sistemas pela finalidade principal de uso e pelos níveis organizacionais. Estes sistemas basicamente satisfazem o cliente e criam uma vantagem competitiva, reduzindo custos e melhorando os serviços.

Estes sistemas demandam grande quantidade de entrada de dados e produzem grande quantidade de saída, sem exigir processamento complexo ou sofisticado. Conforme nos movemos do processamento de transações para o gerenciamento de informação, suporte à decisão e sistemas especialistas, verifica-se menos rotinas, maior enfoque gerencial, menos entrada e saída, mais processamento complexo e sofisticado e mais análise. (...). Na maioria dos casos, todos esses sistemas iniciam como resultado de uma ou mais transações da empresa. (STAIR & REYNOLDS, 2004, p.238).

A seguir serão apresentados os diversos tipos de sistemas que contribuem para tomada de decisão das transições de uma organização.

### **2.2.1.1. Sistema de Processamento de Transações – SPT**

O sistema de processamento de transações é um sistema manual e automatizado, utilizado por diversas corporações, o mesmo contribui com as transações rotineiras realizadas pela organização. O processamento desta transação ocorre por meio de troca de informações entre duas ou mais partes que efetuam a atualização dos registros e facilitem a comunicação entre os diversos setores da empresa.

Cada organização possui **sistemas de processamento de transações (SPT)**, manuais e automatizados, os quais processa, detalhadamente, os dados necessários visando atualizar os registros das operações da organização. (...). O processamento dessas transações atualiza os registros das organizações de modo que eles refletem a situação no momento da última transação processada. (...). (STAIR & REYNOLDS, 2004, p.238).

No campo de sistemas de informação, uma transação é uma troca de informações que ocorre quando duas partes estão envolvidas em alguma atividade. (...). À medida que as transações se tornam rotineiras, elas tendem a ser normatizadas de acordo com procedimentos operacionais padronizados. Isso faz com que haja facilidade na criação de sistemas de informação baseados em computador que realizem o processamento dessas transações. (AUDY et al, 2005, p. 117).

Os sistemas de processamentos de transações, tem por finalidade capturar, processar, armazenar e distribuir as transações relacionadas aos registros rotineiros da empresa. Essas rotinas são executadas pelo nível operacional da organização, motivo pelo qual também é conhecido por sistemas operativos.

(...). O objetivo principal de qualquer SPT comprehende capturar, processar e armazenar as transações para produzir uma variedade de documentos relacionados às atividades rotineiras. (STAIR & REYNOLDS, 2004, p.240). Os sistemas de processamento de transações (SPT) são os sistemas de informação que executam e registram a transações rotineiras que a organização realiza como parte de seus processos de negócio. Essas rotinas são realizadas pelo nível operacional da organização, razão pela qual esses sistemas também são denominados sistemas operativos ou transacionais. (AUDY et al, 2005, p. 118).

O primeiro sistema de transação automatizada foi chamado de “lotes”, este não teve muito sucesso, já que nele ocorria a acumulação de transações de negócios, esperando seu processamento. Entre tanto o sistema de folha de pagamento deste modelo faz seu processamento a cada duas semanas, também possibilita a atualização de registros dos empregados e o rateio por meio dos custos da empresa.

Quando os primeiros sistemas de processamentos de transações automatizados formam desenvolvidos, somente um método de processamento estava disponível. Todas as transações eram coletadas em grupos, chamados de lotes, e processadas juntas. Com os sistemas de **processamento em lote**, as transações de negócios ficavam acumuladas por determinado período de tempo, aguardando o processamento como uma única unidade ou lote. O período de tempo relativo ao acúmulo de transações está condicionado ao tempo necessário para entender às necessidades dos usuários daquele sistema. (...). Por outro lado, o sistema de folha de pagamento pode receber cartões de ponto e processá-los a cada duas semanas, de modo a emitir cheques e atualizar registros de salários dos empregados, assim como ratear custos entre as unidades da empresa. A característica essencial de um sistema de processamento em lote está no atraso entre a ocorrência do evento e o processamento da transação para atualizar os registros da organização. (STAIR & REYNOLDS, 2004, p.238 e 239).

Logo com a evolução deste sistema foi criado um outro conhecido como “processamento em tempo real, *on-line*”, neste sistema houve o aceleramento dos processos de transação, não havia atrasos e nem acumulação de informações. Desta forma este modelo de SPT, é usado por empresas que necessitam de transações mais rápidas e com maior desempenho de atualização.

A tecnologia permite outro método de processamento, chamado de processamento em real, *on-line* ou **processamento de transação on-line (OLTP – on line transaction processing)**. Nesta modalidade, cada transação é executada imediatamente, sem o atraso decorrente das transações acumuladas em um lote. Tão logo a entrada esteja disponível, um programa de computador executa o processamento e a atualização dos registros afetados por aquela única transação. Consequentemente, em qualquer tempo, os dados num sistema *on-line* sempre refletirão o status atual. (STAIR & REYNOLDS, 2004, p. 239).

Entre tanto há ainda um outro método de transação, conhecido como “entrada *on-line* com processamento posterior”, nele as transações são inseridas no momento da ocorrência, porém não são processadas.

Um terceiro tipo de processamento de transações, chamado de **entrada *online* com processamento posterior**, constitui um ajuste entre o processamento em lote e o *on-line*. Nele, os pedidos ou transações são inseridos no computador no momento da ocorrência, mas não são processados imediatamente. (...), pode ser processado até mesmo depois da hora comercial. (STAIR & REYNOLDS, 2004, p. 239).

Neste sentido cada modelo de transação é classificado para uma determinada empresa, a mais utilizada e a de lote, apesar de ser a mais lenta e a que dá um custo-benefício maior para a organização.

### **2.2.1.2. Sistemas de Informações Gerenciais – SIG**

O sistema de informação gerencial (SIG), teve como característica inicial, auxiliar no processo de exlusão de relatórios gerenciais nos anos 60, além de contribuir na execução das obrigações dos gerentes, estes relatórios podiam ser impressos a qualquer momento, de tal forma, eram conhecidos como relatórios programados. Logo o sistema de informação gerencial, começou a ser inserida em outras áreas do nível gerencial, se abrangendo cada vez mais e auxiliando os gerentes de diversos departamentos a controlar vários aspectos, tais como: crédito ao consumidor, pagamentos a fornecedores, níveis de estoque e muito mais.

Os sistemas de informação gerenciais, desenvolvidos inicialmente nos anos 60, eram caracterizados pelo uso de sistemas de informação para produzir relatórios gerenciais. Na maioria dos casos esses relatórios eram produzidos periodicamente – diariamente, semanalmente, mensualmente ou anualmente. Como eram impressos regularmente, foram denominados relatórios programados, os quais ajudavam os gerentes a executar suas obrigações. (...). Conforme os outros gerentes reconheciam o valor desses relatórios, o SIG começou a proliferar por todos os níveis gerenciais. (...). Outros relatórios programados poderiam ser usados para ajudar gerentes de vários departamentos a controlar o crédito ao consumidor, pagamentos a fornecedores, performance dos representantes de vendas, níveis de estoque e muito mais. (STAIR & REYNOLDS, 2002, p. 19).

Existem ainda outros tipos de relatórios que foram desenvolvidos, são eles: os relatórios de demandas, que fornecem aos tomadores de decisão certas informações, que estão relacionadas com o estoque de mercadorias; já os relatórios de exceção são destinados há determinadas situações não – usuais ou quando o estoque se encontra abaixo do solicitado.

Outros tipos de relatórios também se desenvolveram durante os primeiros estágios dos sistemas de informação gerenciais. Os relatórios de demandas passaram a ser gerados para fornecer aos tomadores de decisão certas informações requeridas. Os relatórios de exceção descrevem as situações não – usuais ou críticas como baixos estoques. (STAIR & REYNOLDS, 2002, p. 19).

Atualmente o sistema de informação gerencial, tem como finalidade primordial a eficiência operacional, a mesma abrange um conjunto de pessoas, procedimentos, *software*, banco de dados e dispositivos que fornecem informações para a tomada de decisão. Existem ainda diversas áreas funcionais que recebem suporte dos sistemas de informações gerenciais, que estão inter-relacionados por meio de um

banco de dados comum entre si, assim este tipo de sistema ajuda as organizações a alcançar suas metas e objetivos, fornecendo aos gerentes informações que possam controlar, organizar e planejar, além de contribuir na tomada de decisão, ainda provê aos gerentes respostas das operações agregando valor aos processos organizacionais.

O propósito básico de um SIG é ajudar a empresa a alcançar suas metas, fornecendo a seus gerentes detalhes sobre as operações regulares da organização, de forma que possam controlar, organizar e planejar com mais efetividade e com maior eficiência. Em suma, um SIG provê aos gerentes, não só informação e suporte para a efetiva tomada de decisão, bem como as respostas às operações diárias, agregando, assim, valor aos processos da organização. (STAIR & REYNOLDS, 2002, p. 278).

Embora a eficiência operacional seja a mais importante, é essencial que os gerentes percebam que um dos principais focos deste tipo de sistemas é aprimorar a eficácia disponibilizando a informação certa, para a pessoa certa, no momento certo.

#### **2.2.1.3. Sistemas de Suporte a Decisão – SSD**

Os sistemas de suporte a decisão (SSD) tem por finalidade a eficácia, ou seja, diferente do SIG, os sistemas de suporte a decisão auxiliam os gerentes a tomar decisões certas no ato.

Os sistemas de suporte a decisão, frequentemente, estão também ligados à tomada de decisão gerencial relativa aos processos de negócios que agregam valor. A faixa de problemas que podem ser equacionados é ampla. (...) a abordagem de um SSD leva em conta que as pessoas não as máquinas, tomam as decisões. (STAIR & REYNOLDS, 2002, p. 316).

Este sistema dá suporte e assistência imediata na solução de problemas complexos, os quais podem ser sistemas desestruturados ou semiestruturados, contribuindo para a tomada de decisão, além de permitir que os gerentes tenham uma participação no seu desenvolvimento e na sua implementação, estabelece uma perspectiva gerencial e ainda reflete a existência de uma diferenciação entre os tipos de decisões, estes que necessitam de um sistema específico.

Um SSD dá suporte e assistência a todos os aspectos de um problema específico de tomada de decisão. Um SSD vai além de um sistema de informação gerencial tradicional, pois pode fornecer assistência imediata na solução de problemas complexos não suportados por um SIG tradicional. (...) os gerentes frequentemente desempenham um papel ativo no desenvolvimento e na implementação do SSD, que opera em uma perspectiva gerencial e reconhece que os diferentes estilos gerenciais e tipos de decisões exigem sistemas diferentes. (STAIR & REYNOLDS, 2002, p. 19).

O foco de um SSD centraliza-se na efetividade da tomada de decisão ao se deparar com problemas empresariais desestruturados ou semiestruturados. Os sistemas de suporte a decisão oferecem potencial para gerar maiores lucros, custos menores e melhores produtos e serviços. (STAIR & REYNOLDS, 2002, p. 316).

Pode ainda auxiliar na solução de problemas de forma eficaz, contendo maior flexibilidade e consequentemente uma quantidade maior de formatos para emitir relatórios, facilitando o processo de informação da maneira que o gerente precisa, desta forma os sistemas de suporte a decisão podem ser adaptados de acordo com a necessidade dos gerentes e da organização.

Logo este tipo de sistema contribui significativamente para o suporte, do nível gerencial, assim como a do nível estratégico, seguindo uma linha de hierarquia o sistema de suporte à decisões, viabiliza a reprodução de dados necessários pelo usuário.

#### **2.2.1.4. Sistemas de Informação Executiva – SIE**

Os sistemas de informação executiva (SIE), tem por finalidade auxiliar os executivos do nível estratégico de uma organização na tomada de decisão, apresentando as informações de forma simples e objetivas, permitindo o acompanhamento diário dos resultados e dos dados de todas as funções da organização, sejam elas internas ou externas, de tal forma que os mesmos obtenham uma visão da situação atual e futura.

Os sistemas de informação executiva (SIE) são os sistemas de informação que auxiliam os executivos do nível estratégico da organização a tomar decisões não-estruturadas, a partir da disponibilização de um ambiente computacional e de comunicação que permita fácil acesso a dos interno e externos da organização. A partir da disponibilização desses dados, o sistema propicia ao executivo uma visão tanto da situação atual quanto das tendências na área de negócios da organização. (AUDY et al, 2005, p. 122).

Os gestores do nível estratégico têm a necessidade de obter as informações dos outros níveis, para assim poder ter um controle do que está ocorrendo na organização e compreender a situação em que estão inseridas, de tal forma que busquem por alternativas que contribuam com a identificação do problema e com as oportunidades, optando também por meios de atuação e planejamentos de ações.

Os gerentes do nível estratégico de uma organização têm a necessidade de informações diferenciadas em relação aos demais níveis da empresa. Um executivo do nível estratégico está envolvido em situações relacionadas ao planejamento corporativo de longo prazo, onde as decisões não são estruturadas e há necessidade de informações sobre a realidade da organização, mas sobretudo, sobre a situação e as tendências do ambiente externo a organização.

(...). Em geral, esses sistemas são desenvolvidos na forma de um conjunto de recursos que permitem ao executivo extrair informações de acordo com suas necessidades em determinado momento (AUDY *et al*, 2005, p. 122).

Este tipo de sistema pode ser descrito, seguindo as funções de um sistema de informação, ou seja, através da coleta, que se dá por meio da entrada dos dados, que consistem na realidade interna e externa da organização, de tal forma que os dados internos são gerados por meio dos demais sistemas da organização, já os dados externos, são obtidos por meio de previsões políticas, econômicas e tecnológicas; o processamento, ocorre a partir da inclusão dos dados externos, assim como de um resumo dos dados internos da organização, permitindo assim uma amostragem de gráficos que auxiliem o executivo a ter uma visão geral da situação em que a organização se encontra; o armazenamento de dados, é feita a partir dos dados internos e externos, estes que auxiliem a caracterizar a situação atual e as mudanças no ambiente de negócios; já na distribuição, os dados se tornam relatórios e gráficos, que serão analisados. O *feedback*, neste sistema permite que o usuário obtenha relatórios, que mostrem situações que se encontram fora dos parâmetros da organização.

É possível descrever os sistemas de informação executiva considerando as funções de um sistema de informação:

Coleta: Os dados que constituem a entrada desses sistemas representam a realidade interna e externa da organização. Do ponto de vista interno, os dados são obtidos a partir dos demais tipos de sistemas de informação da organização. Os dados externos são obtidos a partir de fontes externas e dizem respeito a tendências e previsões políticas, econômicas e tecnológicas.

**Processamento:** O processamento inclui recursos que permitem a incorporação de dados sobre eventos externos. O processamento permite a apresentação de gráficos dentro de uma perspectiva de transformar a mesa do executivo em um painel de controle empresarial. A partir desse painel de controle, o executivo pode ter uma visão geral da situação e, quando necessário, uma visão detalhada de algum aspecto de interesse naquele momento. Além disso, o processamento inclui recursos de comunicação que possibilitam ao executivo compartilhar suas observações e conclusões com seus pares.

**Armazenamento:** Os dados armazenados pelos sistemas de informação executiva incluem dados internos e externos que permitam caracterizar a situação atual e as tendências do ambiente de negócios a ser explorado pelo executivo em suas análises.

**Distribuição:** Os resultados gerados tomam a forma de relatórios e gráficos.

**Feedback:** Os sistemas de informação executiva são interativos, permitindo que o usuário obtenha relatórios de exceção que indiquem situações que estão fugindo dos parâmetros estipulados pelos planos da empresa. Além disso, através de análises de tendências, o executivo pode antecipar situações que alterem o panorama de negócios em que a empresa atua. (AUDY et al, 2005, p. 122 e 123).

De fato é essencial requerer este tipo de sequência funcional, para exemplificar melhor o que o sistema executivo faz, a partir dos dados que nele são inseridos e armazenados.

### **2.2.2. Componentes de Sistemas de Informação**

Com o avanço da tecnologia da informação, os sistemas de informação vem tomando conta das organizações, as mesmas têm por objetivo facilitar o processo dos sistemas dentro das empresas, assim informatizando todos os departamentos funcionais.

O uso desse tipo de sistema de informação está pautado na melhoria da capacidade de processamento, na qualidade da informação oferecida e na relação de custo/benefício proporcionadas pelo emprego das ferramentas oferecidas pela informática e pelas telecomunicações. Nesse sentido, o objetivo da tecnologia da informação é dotar os sistemas de informação de maior efetividade. (AUDY et al, 2005, p. 114).

Os componentes de sistemas de informação são divididos em cinco partes, pela tecnologia da informação, são eles: os *softwares*, *hardwares*, dados, o processamento e as pessoas, estes que são componentes dos sistemas de informação baseados em computadores.

(...) os recursos de *hardware* e *software* passaram a ser componentes dos chamados sistemas de informação baseados em computador.

(...). A efetividade dos sistemas de informação baseados em computador é alcançada a partir de uma visão integrada dos cinco elementos que compõem: *hardware*, *software*, dados, processamento e pessoas. (AUDY et al, 2005, p. 114).

Os *hardware*, é um conjunto de equipamentos que visa a coleta, o processamento, o armazenamento e a distribuição de dados. É parte física do computador.

O primeiro elemento é o conjunto de equipamentos empregados na coleta, processamento, armazenamento e a distribuição dos dados. O *hardware* inclui os computadores e seus periféricos (dispositivos de entrada, saída e armazenamento), bem como os dispositivos de interconexão e equipamentos de telecomunicação como placas de rede, roteadores, hubs, antenas, satélites, e outros. (AUDY et al, 2005, p. 114).

O *software* é composto pelas instruções lógicas do computador, este intermedia das transações de dados se comunicando com o *hardware* através de linguagem máquina e fazendo seu processamento.

O segundo elemento, o *software*, é composto pelas instruções lógicas necessárias para que o *hardware* possa realizar a manipulação dos dados. O *software* inclui sistemas operacionais, protocolos de comunicação, sistemas de gerenciadores de bancos de dados e aplicativos individuais, departamentais ou de gestão empresarial. (AUDY et al, 2005, p. 114).

Os dados englobam todas as formas de representação, tanto físicas (*hardwares*), quanto a facilitação do processamento (*software*).

O terceiro componente engloba representações de fato físicos ou de provisões de eventos que estão armazenadas no *hardware*, de forma a permitir seu processamento de *software*, incluindo, por exemplo, apontamentos de baixas de estoque ou estimativas de desempenho da equipe de vendas. (AUDY et al, 2005, p. 114).

O procedimento é o quarto elemento que constitui-se por processar os dados dos mais variados tipos de usuários, é essencial mostrar que dentro de uma organização existem uma hierarquia de cargos e que é por meio deles que um processo ocorre, seja ele operacional ou administrativo.

É preciso considerar que os sistemas de informação fazem parte de um contexto organizacional no qual as pessoas desempenham papéis diferentes, de acordo com uma hierarquia que estruturas níveis de autoridade e responsabilidade. Essa estrutura, que distribui e diferencia funções, configura procedimentos operacionais (...). (...) procedimentos operacionais padrão definem regras formais ou informais de realização de tarefas e correspondem a scripts a serem desempenhados pelos diversos tipos de usuários. (AUDY et al, 2005, p. 115).

As pessoas, podem ser divididas em dois grupos tais como, os profissionais de sistemas de informação e os usuários. Os profissionais de sistemas, são os que desenvolvem os sistemas para serem usados, já os usuários são aqueles que usufruem dos sistemas já desenvolvidos, entre tanto os usuários podem ser direta ou indiretamente ligados ao desenvolvimento e a utilização do sistema.

As pessoas (...) podem ser classificadas em dois grupos: os profissionais de sistemas de informação e os usuários. Os profissionais de sistemas de informação são responsáveis pelo desenvolvimento, manutenção e suporte do sistema de informação. Os usuários são indivíduos que usufruem as atividades oferecidas pelo sistema, obtendo informações significativas e úteis para a organização. O comprometimento dos usuários é fundamental na implementação dos sistemas de informação, na medida em que os sistemas existem para atender às demandas individuais, grupais e organizacionais.

Além dos usuários diretamente envolvidos em atividades de desenvolvimento, produção e comercialização de produtos e serviços, é possível identificar os usuários gerenciais dos sistemas de informação. Os gerentes usufruem direta ou indiretamente as atividades e dados proporcionais pelo sistema de informação, e influenciam nos requisitos em que o sistema deverá ser implementado. (AUDY et al, 2005, p. 115).

### **2.2.3. Níveis Organizacionais (Operacional, Tático e Estratégico)**

Nos dias de hoje, com a evolução na gestão das organizações, a tomada de decisão se baseia em meio a níveis organizacionais. As decisões dentro de uma organização, variam de acordo com os cargos de atuação, assim também com planejamentos, ações, estratégias etc. À tomada de decisão das organizações são classificadas em três níveis: o operacional, o tático e o estratégico.

A assimilação dessa nova realidade e de seus impactos nas organizações deve ser analisada sob novas abordagens teóricas para explicar as organizações, suas estratégias, sua durabilidade, suas ações e a volta do planejamento estratégico, ancorado em novas percepções do processo decisório e da aprendizagem organizacional. (AUDY et al, 2005, p. 71).

Os sistemas podem ser classificados de acordo com o tipo de problema organizacional que eles resolvem. Isso normalmente corresponde ao nível a que o sistema serve na corporação. (LAUDON & LAUDON, 2001, p. 27).  
Fonte: AUDY et al, 2005, p. 53.

#### **2.2.3.1. Nível Operacional**

O nível operacional é um Plano de ação, em que ocorre o desdobramento das tarefas do nível tático para cada atividade de execução. Esse nível realmente mostra

o que a empresa está produzindo. Os cargos que se encontram neste nível são: profissionais técnicos e encarregados de execução, estes que podem ser divididos em pequenos grupos. Segundo *Audy et al* (2005), - é o nível em que ocorre a rotina diária da organização. As decisões do nível operacional são caracterizadas pelo curto prazo.

Os sistemas operacionais são usados para resolver problemas relacionados a operação, serviços e produção: Com que a velocidade devem ser operadas? Como as cartas atuais devem ser produzidas? Quantos pedidos foram expedidos hoje? Como se pode lidar da melhor maneira possível com uma fila de consumidores irados? Estes problemas são da esfera de ação dos funcionários técnicos, de produção, serviços e operacionais e envolvem o monitoramento das atividades diárias da empresa. (LAUDON & LAUDON, 2001, p. 27).

### **2.2.3.2. Nível Tático**

O nível tático é ocupado por gerentes, coordenadores e líderes etc., estes executam os planos táticos da empresa. A função é desdobrar tarefas, objetivos, metas ordens estabelecidas pelo nível estratégico e implementar em vários setores da empresa, assim buscando o crescimento da mesma.

É o nível responsável pelas decisões setoriais da organização. Essas decisões em geral são de médio prazo. Esse nível está preocupado com a concretização das estratégias a partir do acompanhamento e controle das atividades que vão concretizar os objetivos estabelecidos. (AUDY et al, 2005, p. 72).

Outros problemas nas organizações são claramente táticos porque envolvem questões sobre como atingir os objetivos e como controlar e avaliar o processo de atingimento dos objetivos. Esses problemas estão dentro da área da gerência intermediária e envolvem geralmente o desenvolvimento de sistemas táticos, ou de suporte gerencial. Os sistemas táticos podem ser usados em aplicações tais como acompanhamento de vendas para ver se as metas anuais ou mensais foram atingidas ou revisão de orçamentos departamentais para assegurar que a firma não está desperdiçando seus recursos. (LAUDON & LAUDON, 2001, p. 27).

### **2.2.3.3. Nível Estratégico**

O nível estratégico é de onde partem todas as estratégias e ideias planejadas pelas corporações. O presidente, os sócios e diretores, são aqueles que projetam um plano da empresa. A ferramenta mais importante é o planejamento (missão, visão e valores), descobrir o porquê da existência da empresa, os objetivos, planos

em curto e longo prazo e onde é estabelecido também tarefas destinadas aos outros níveis (tático e operacional). São feitas as análises interna e externa da organização, e sempre de buscando visualizar o mercado e concorrência.

É o nível responsável pelas decisões mais abrangentes da organização. Essas decisões têm impacto a longo prazo e permitem direcionar e caracterizar o futuro da organização. (AUDY et al, 2005, p. 72).

(...), alguns problemas são claramente estratégicos porque envolvem questões de objetivos da organização, produtos, serviços e sobrevivência a longo prazo. Tais problemas nas organizações são tratados, como regra geral, pela gerência sênior, e frequentemente sistemas de nível estratégico são desenvolvidos. Sistemas de nível estratégicas podem ser usados para decidir quando introduzir novos produtos, quando investir em nova tecnologia ou quando mudar para um novo local. (LAUDON & LAUDON, 2001, p. 27).

*Ilustração 01: Níveis Organizacionais*



Fonte: <https://www.treasy.com.br/blog/planejamento-estrategico-tatico-e-operacional>  
Pesquisado em 01/09/2017 às 19:29;

#### 2.2.4. Funções Organizacionais

As funções organizacionais são as atividades que o fator humano (pessoas) e/ou conjuntos executam a fim de que uma determinada organização consiga atingir

susas metas e objetivos. De acordo com Maximiniano (2011), as funções mais importantes de qualquer organização são analisadas sucintamente conforme: produção (ou operações), *marketing*, pesquisa e desenvolvimento, finanças e recursos humanos.

**Produção (operações)** – tem como objetivo transformar insumos (matérias-primas e outros) em produtos ou serviços para suprir as necessidades dos clientes. Há três tipos de processos produtivos: produção em massa e em grandes lotes; produção por processo contínuo; e produção unitária e em pequenos lotes;

**Marketing** – estabelece relações entre a organização e seus clientes. Abrange as diferentes atividades de pesquisa e desenvolvimento de produtos, distribuição, preço, e promoção (publicidade e propaganda);

**Pesquisa e desenvolvimento** – essa função tem como objetivo, transformar as informações de *marketing*, as melhores ideias e os avanços tecnológicos e da ciência em produtos e serviços;

**Finanças** – para a mão de obra necessária, treinamento e desenvolvimento, avaliação e desempenho, remuneração ou compensação, higiene, saúde e segurança, administração de pessoal e funções pós-emprego.

**Recursos humanos** – também chamado de gestão de pessoas, começa com os cuidados com a entrada de pessoas na organização, sua permanência e até a sua saída. Tem como componentes as tarefas de: planejamento, recrutamento e seleção de pessoas para a mão de obra necessária, treinamento e desenvolvimento, avaliação e desempenho, remuneração ou compensação, higiene, saúde e segurança, administração de pessoal e funções pós-emprego.

## 2.3. Engenharia de *Software*

Segundo Sommerville (2011), a engenharia de *software* é considerada uma matéria da engenharia que possui o foco na produção do *software*. É geralmente aplicada do início do processo até a fase da manutenção, que acontece com o sistema já em uso. Sommerville (2011) cita duas expressões importantes para a definição da engenharia de *software*:

- Disciplinas de engenharia: Os engenheiros costumam aplicar teorias, métodos e ferramentas que consideram apropriadas para executar uma determinar função. Selecionando-as cautelosamente e buscando sempre descobrir novas soluções e inovações para resolução dos problemas.
- Todos os aspectos da produção de *software*: A preocupação da engenharia de *software* não está apenas nos processos de desenvolvimento. Atividades de gerenciamento do projeto, desenvolvimento de ferramentas, métodos e teorias de apoio também são trabalhadas.

Engenharia de *software* é importante por dois motivos: 1. Cada vez mais, indivíduos e sociedade dependem dos sistemas de *software* avançados. Temos de ser capazes de produzir sistemas confiáveis economicamente e rapidamente. 2. Geralmente é mais barato, a longo prazo, usar métodos e técnicas da engenharia de *software* para sistemas de *software*, em vez de simplesmente escrever os programas como se fossem algum projeto pessoal. Para a maioria dos sistemas, a maior parte do custo é mudar o *software* depois que ele começa a ser usado [...] (SOMMERVILLE, 2011, P. 5).

A engenharia de *software* tem como base camadas de processos, ilustradas na figura 2. De acordo com Pressman (2016), o processo da engenharia garante a coesão entre as camadas de tecnologia além de contribuir com o desenvolvimento do *software*. O processo de *software* é responsável por definir a metodologia a ser aplicada, além de ser a base para o gerenciamento dos projetos de *software*. Neste contexto alguns métodos são aplicados para a geração de artefatos, tais como documentos, dados, relatórios e etc.

*Ilustração 2 : Representação das Camadas da Engenharia de Software.*



*FONTE: PRESSMAN, 2016, p. 16*

Os métodos da *engenharia de software* fornecem as informações técnicas para desenvolver software. Os métodos envolvem uma ampla variedade de tarefas, que incluem: comunicação, análise de requisitos, modelagem de projeto, construção de programa, testes e suporte. Os métodos da engenharia de *software* se baseiam em um conjunto de princípios básicos que governam cada área da tecnologia e incluem atividades de modelagem e outras técnicas descritivas [...] (PRESSMAN, 2016, p. 16)

Sommerville (2011, p. 6) “Um processo de *software* é uma sequência de atividades que leva à produção de um produto de *software*”. Ele também cita as quatro atividades indispensáveis na produção de um *software*, são elas: especificação, desenvolvimento, validação e evolução.

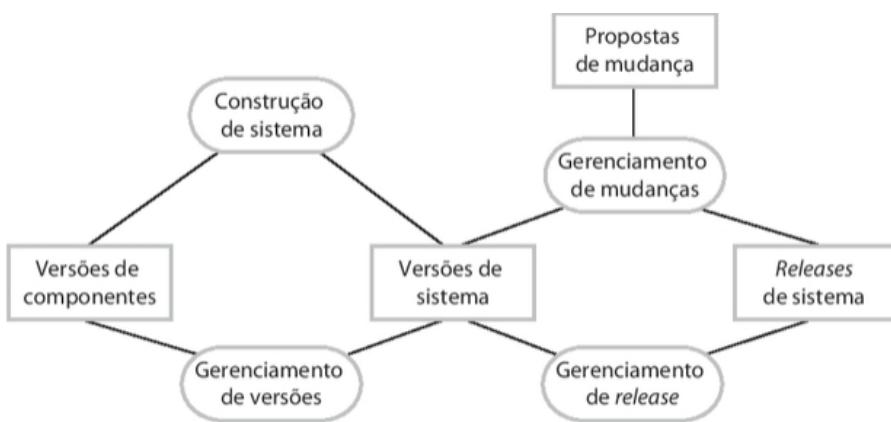
### **2.3.1. Gerenciamento de Configuração de Software (GCS)**

O gerenciamento de configuração (do inglês *Configuration Management*, CM), engloba políticas, processos e ferramentas de gerenciamento das mudanças de *software*. Segundo Sommerville (2011), seu uso é necessário para controle das mudanças e das versões dos componentes nas diferentes versões dos sistemas.

As versões implementam propostas de mudanças, correções de defeitos e adaptações de *hardware* e sistemas operacionais diferentes. Pode haver várias versões em desenvolvimento e em uso ao mesmo tempo. Se você não tem procedimentos de gerenciamento de configuração efetivos, você pode desperdiçar esforço modificando a versão errada de um sistema, entregá-la para os clientes ou esquecer onde está armazenado o código-fonte do *software* para uma versão específica do sistema ou componente [...] (SOMMERVILLE, 2011, p. 475).

De acordo com Sommerville (2011), em projetos individuais o GC (Gerenciamento de Configuração) é útil para que o responsável tenha um registro das mudanças realizadas e não conte apenas com a sua memória. Em projetos com equipe onde há mais de um desenvolvedor trabalhando no mesmo sistema de software, o GC atua para que as equipes tenham acesso apenas ao que é essencial para o trabalho delas nesse momento e que não haja interferência no trabalho dos outros colaboradores da equipe.

*Ilustração 3: Processo de Gerenciamento de Configuração de Software*



*Fonte: SOMMERVILLE, 2011, p. 476.*

O processo de gestão de configuração de software define uma série de tarefas que têm quatro objetivos tradicionais: 1 identificar todos os itens que coletivamente definem a configuração de software, 2 gerenciar alterações de um ou mais desses itens, 3 facilitar a construção de diferentes versões de uma aplicação e 4 assegurar que a qualidade do software seja mantida à medida que a configuração evolui com o tempo [...] (PRESSMAN, 2016, p. 632).

Os processos de GC em conjunto com suas políticas, segundo Sommerville (2011), são responsáveis pela gravação e processamento das propostas de mudanças no sistemas. Seu papel é selecionar os componentes a serem alterados, gerenciar as diferentes versões de sistemas e componentes e, também são os responsáveis pela distribuição das mudanças.

As ferramentas de gerenciamento de configuração são usadas para manter o controle das propostas de alteração, armazenar versões de componentes do sistema, construir sistemas a partir desses componentes e controlar o lançamento de versões do sistema para os clientes [...] (SOMMERVILLE, 2011, p. 476 ).

O gerenciamento de configuração de *software*, de acordo com Pressman (2016) conta com um conjunto de mecanismos, estruturas de dados e um repositório que são capazes de gerenciar os componentes e alterações de maneira eficaz.

Além disso, o repositório de SCM proporciona um centralizador (*hub*) para a integração das ferramentas de *software*, está no centro do fluxo do processo de *software* e pode impor estrutura e formato uniformes para o artefato [...] (PRESSMAN, 2016, p. 630).

Pressman (2016) afirma que o processo não deve ser burocrático ou pesado. Para atingir seu objetivo, sua caracterização deve ser feita de forma que a equipe consiga encontrar as respostas esperadas.

### **2.3.1.1. Controle de Versão**

O gerenciamento de versão, segundo Sommerville (2011), trata-se do processo de rastreamento das diferentes versões dos componentes de *software*, dos itens de configurações e dos sistemas onde esses componentes possam ser utilizados. Seu uso assegura que diferentes alterações realizadas por diferentes desenvolvedores, que são aplicadas em uma mesma versão, não afetem umas as outras.

Para Sommerville (2011), o processo de gerenciamento de versões usufrui de *codelines* e *baselines*. As *codelines* geralmente são empregadas nos componentes do sistema, fazendo com que haja diferentes versões para cada componente. Sommerville acrescenta (2011, p. 481) “*Codeline* é uma sequência de versão de código-fonte com versões posteriores nas sequências derivadas de versões anteriores [...]”.

A *baseline*, é definida por Sommerville (2011), como um sistema específico. Seu papel é de grande importância, principalmente em casos onde seja necessário recriar a versão completa do sistema. Além de especificar cada componente incluso no sistema, a *baseline* também armazena especificações das bibliotecas, arquivo de configuração e outros itens utilizados.

Sommerville (2011) apoiado a uma *baseline* original, a sequência de versões dos sistema desenvolvidos é chamada de *mainline*.

Um sistema de controle de versão implementa ou está diretamente integrado a quatro recursos principais: 1 um banco de dados do projeto (repositório) que armazena todos os objetos de configuração relevantes, 2 um recurso de gestão de versão que armazena todas as versões de um objeto de configuração (ou permite que qualquer versão seja construída usando diferenças das versões anteriores), 3 uma facilidade de construir que permite coletar todos os objetos de configuração relevantes e construir uma versão específica do software [...] (PRESSMAN, 2016, p. 634 )

De acordo com Pressman (2016) os sistemas de controle de versão também possuem um recurso chamado acompanhamento de *bugs* ou tópicos. Seu uso permite registrar e acompanhar os *status* dos problemas pendentes associados aos objetos de configuração. Além disso, há sistemas de controles de versões que geram um conjunto de modificações, das quais, julgam ser necessárias para a criação de uma versão específica do *software*.

Para controle de versão do projeto, foi utilizada a plataforma Github em conjunto com controle em formato de tabela. Conforme arquivos disponíveis no apêndice E.

### **2.3.1.2. Controle de Mudança**

As mudanças fazem parte do ciclo de vida do *software*, seja por motivos de melhoria ou por necessidade. Segundo Sommerville (2011) as mudanças, assim como os requisitos, são alterados com o passar do tempo. É fundamental que o sistema possa sempre se adaptar ao ambiente ao qual está inserido.

De acordo com Martins (2011), o objetivo do controle de mudanças é gerenciar todas alterações solicitadas ao longo do projeto. O gerente do projeto, junto a equipe, são os responsáveis por analisar as necessidades e os possíveis impactos que a alteração pode causar. Sommerville (2011) acrescenta que o processo de gerenciamento de mudanças também envolve a análise de custos e benefícios. Do qual também entendido como sendo:

O processo de revisar todas as solicitações de mudanças, aprovar as mudanças e gerenciar todas as mudanças nas entregas, ativos de processos organizacionais, documento do projeto e no plano de gerenciamento do projeto, e comunicar as decisões tomadas [...] (VARGAS, 2016, p.56).

Como boas práticas, Sommerville (2011) reforça que todas as alterações devem ser registradas para o controle do histórico das mudanças e das versões.

### **2.3.1.3. Integração Contínua**

A integração contínua é uma prática que, de acordo com Cruz (2015), possibilita a integração das alterações de códigos que foram realizadas em um repositório. Sendo assim, têm-se a integração contínua como representação dos estágios de criação e teste de unidade do processo de lançamento de um *software*. A prática é geralmente utilizada pelas equipes de desenvolvimento, compostas por vários profissionais que trabalham para um mesmo sistema.

Cada integração é verificada através de uma *build* que detecta erros. O ideal é que a *build* inclua testes automatizados, fazendo com que a detecção de erros seja, além de mais completa, mais rápida e estável [...] (CRUZ, 2015, p. 284).

Segundo Cruz (2015), o processo de integração contínua assegura a consistência nas integrações. Atuando no processo de desenvolvimento de *software*, a prática verifica as alterações e/ou novas funcionalidades desenvolvidas no projeto, garantindo assim que não haja “defeitos” no produto final. Sua execução pode ser feita através de processos manuais, automatizados, ou até mesmo, por meio de ferramentas específicas.

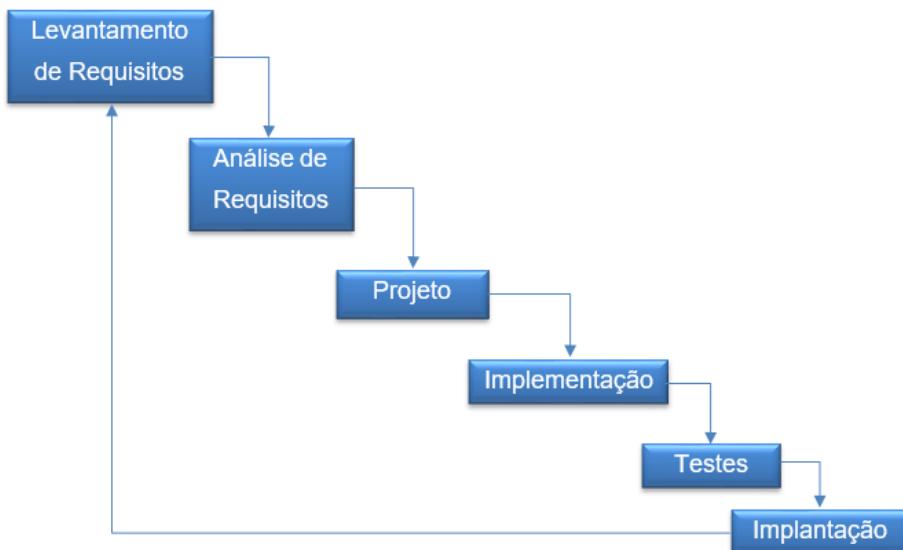
Sommerville (2011) complementa que a integração contínua também permite localizar com rapidez e eficiência os possíveis erros causados pelas interações dos diferentes desenvolvedores.

## **2.3.2. Modelo de Ciclo de Vida em Engenharia de Software e Requisitos**

### **2.3.2.1. Modelo Iterativo e Incremental**

Segundo Pressman (2011), o Modelo Iterativo e Incremental é o modelo mais tradicional entre todos. Foi criado para melhorar as fraquezas trazidas pelo modelo em cascata. O modelo tem por objetivo realizar melhorias no sistema de acordo com o a opinião do cliente, estabelece um prazo para melhorias e revisões sobre a versão já existente, disponibilizando versões de acordo com o desenvolvimento, possibilitando o cliente de obter experiências com o sistema antes da entrega final.

*Ilustração 4: Ciclo de Vida Modelo Iterativo e Incremental*



*Fonte: Autoria do Grupo.*

De acordo com Bassi Filho (2008), o desenvolvimento iterativo acontece em ciclos, com o objetivo de produzir e integrar o *software* em partes. Cada iteração pode durar meses ou até mesmo poucas horas, conforme a metodologia e as habilidades da equipe. Desta forma, o processo torna-se flexível para acomodar mudanças funcionais e de prioridade durante o desenvolvimento do sistema. No fim de cada ciclo, o *software* é entregue ao cliente para que o mesmo comente sua experiência, orientando o desenvolvimento a ser feito.

Durante as iterações, o *software* pode receber incrementos funcionais acrescentando funcionalidades à medida que cresce, sendo entregues de forma completa, uma por vez; ou evoluindo as funcionalidades, sendo criadas de forma simples e melhoradas nas próximas iterações.

Durante o período de desenvolvimento do projeto, o sistema será dividido em pequenas partes, ou seja, incrementos, que serão entregues no fim de cada ciclo. As funcionalidades serão entregues de forma completa, para assim, prosseguir para o desenvolvimento da próxima funcionalidade requisitada.

A ordem de entrega é acordada junto ao cliente, por meio da definição das

prioridades e necessidades mais urgentes.

### **2.3.3. Metodologias e Metódos**

#### **2.3.3.1. Modelo para Banco de Dados**

A necessidade de guardar as informações de uma organização é algo de suma importância. Os arquivos, os formulários e tudo o que é utilizado pelos usuários num computador é armazenado em algum tipo de banco de dados. De acordo com Date (2000) um banco de dados “é um sistema computadorizado de armazenamento de registros”.

Este tipo de sistema possibilita que as informações inseridas no computador não sejam perdidas, não sendo assim necessário uma nova inserção das mesmas informações por parte dos usuários ao reiniciar um determinado sistema. Os dados são armazenados em um sistema de arquivos que se gerencia e comunica através uma linguagem para banco de dados, que é conhecida como *Structured Query Language (SQL)*. Segundo Patrick (2002) a linguagem SQL “é uma linguagem de computador usada para obter informações de dados armazenados em uma base de dados relacional”. É a linguagem SQL a responsável por fazer uma *interface* entre as solicitações dos usuários e o banco de dados propriamente dito. A **ilustração X** demonstra como as informações são enviadas para um banco de dados.

**Ilustração X:** Representação funcionamento de envio de informações ao Banco de Dados



*Fonte: VIZARD, 2012, p.*

O caminho para o desenvolvimento de um banco de dados possui diversas etapas até que se chegue a um produto final. A primeira etapa é realizar a coleta das informações (parte essencial da etapa de levantamento de requisitos de um software) a serem armazenadas. O cliente mostra como todos os processos realizados pela empresa funcionam e se desenrolam, quais informações aparecem em seus relatórios e formulários, como são organizadas as informações dos clientes, fornecedores, do estoque, entre outros processos. Assim pode-se começar uma análise de requisitos a fim de se entender quais informações o cliente considera relevantes e que deseja que o banco de dados armazene. A partir dessa etapa, elabora-se um projeto conceitual (desenho conceitual), este facilita o mapeamento dos processos da organização, conhecido como Modelo Entidade Relacionamento (MER), que segundo Date (2000) trata-se de uma expressão “modelagem E/R” e que em geral, é considerada como o processo de decidir a estrutura do banco de dados, uma vez que o modelo de entidade relacionamento foi devidamente definido e revisado junto ao cliente, os *Data Base Administrators* (DBA) poderão então utilizar o tipo de Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), que for necessário ou com o qual os mesmos possuírem mais familiaridade.

O DBA é o responsável pela criação do banco e com o auxílio de um SGBD,

criam-se as tabelas e inserem-se todas as informações no banco de dados. Existem diversos tipos de SGBD disponíveis no mercado, e todos possuem a mesma funcionalidade, a de gerenciamento dos dados através de interface gráfica. Com os dados devidamente organizados pelo MER e inseridos no banco de dados, monta-se um diagrama, que tem como finalidade ilustrar o funcionamento do banco de dados, apresentando todas as ligações de cada entidade e seus relacionamentos, quais são seus atributos e suas especificações, este processo é conhecido como Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER).

Diagramas E/R constituem uma técnica para representar a estrutura lógica de um banco de dados de modo pictórico. Com tal, fornecem um meio simples e fácil de entender para comunicar os aspectos principais do projeto de qualquer banco de dados [...] (DATE, 2000, p. 372).

Assim é possível obter, como resultado desse processo, uma visão geral do projeto, o que auxilia de forma imprescindível o DBA no processo de estruturação do banco de dados, o que engloba a criação das tabelas e relacionamentos. Para se programar (estruturar) um banco de dados, é necessário possuir conhecimento técnico da linguagem SQL, O SQL é dividido por comandos principais para seu uso, estes comandos são utilizados para: construir, alterar, remover, visualizar e executar tipos de funções no banco de dados. Os comandos mais utilizados partem das sintaxes de criação (*create*), seleção (*select*), alteração (*alter*) e remoção (*delete/drop*).

Os dados que serão guardados são alocados em tabelas. Para Ramalho (2008), as tabelas “são o coração do banco de dados, pois é nelas que os dados ficam armazenados”. Para a criação das tabelas usa-se o comando “*create table*”, dentro destas tabelas são realizadas as inserções dos dados que são feitas através da sintaxe “*insert*”. Uma vez que o banco de dados esteja com sua estrutura pronta e as informações necessárias, é realizado o comando de seleção “*select*” para se obter a relação das tabelas com as respectivas informações inseridas.

Tudo aquilo que é inserido no banco de dados também pode ser deletado, mas é preciso muito cuidado nos processos de deleção, se não houver um *backup* (Cópia de Segurança), trata-se de um processo moroso e caro a recuperação das informações, caso tenha por engano as removido do banco. Os comandos “*delete*”

ou “drop” são permanentes e excluem as informações definitivamente do banco de dados, então deve se ter certeza de sua exclusão.

É importante ressaltar que toda organização possui um banco de dados, logo pode-se considerá-lo como um documento da empresa, porém no modo digital. Então pode se dizer que o coração de uma empresa está ali, tudo o que ela utiliza em seus processos é armazenado num banco de dados, movimentações financeiras, compras, cadastros em geral, logo, a prioridade principal da empresa é preservar a integridade do banco de dados.

Entretanto para que o banco de dados tenha alguma finalidade, é necessário a aplicação de um programa que realize uma conexão do mesmo a uma aplicação, responsável por fazer a *interface* com o usuário final da forma mais amigável possível.

### **2.3.3.2. Processo Unificado para Desenvolvimento de Software – RUP**

O *Rational Unified Process* (RUP), segundo Audy & Prikladnicki (2008), oferece um método que determina as tarefas e as responsabilidades, muito bem organizadas, no desenvolvimento do produto. Seu objetivo é garantir que o *software* produzido seja de alta qualidade e atenda as necessidades dos usuários.

De acordo com Sommerville (2011), o diferencial do modelo RUP é possuir diferentes perspectivas sobre um mesmo processo. Sendo elas:

1. A perspectiva dinâmica: Trata-se da visualização das fases do modelo ao longo do tempo.
2. A perspectiva estática: Trata-se da visualização das atividades executadas no processo.
3. A perspectiva prática: Trata-se de sugestões de boas práticas a serem seguidas no decorrer do processo.

Sommerville (2011) acrescenta que é comum combinar perspectivas estática com a dinâmica em um mesmo diagrama.

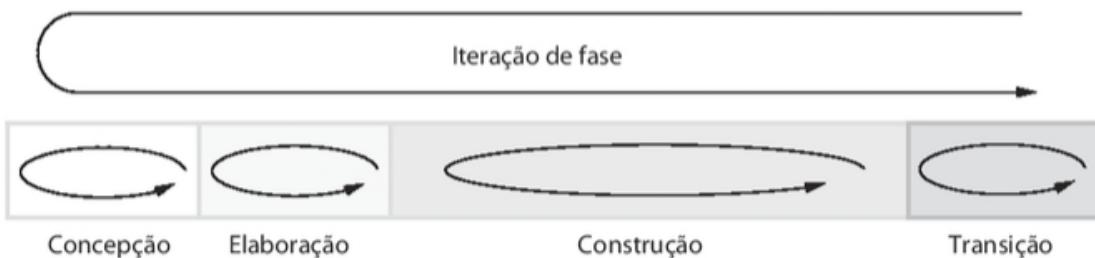
Para DevMidea (2016), o Processo Unificado deve ser ajustado ao tipo do projeto. Visando destacar a necessidade da atribuição das tarefas aos envolvidos no

projeto, espera-se também que as etapas (também chamadas iterações) e os artefatos a serem utilizados, sejam definidos logo no início do processo.

Há duas formas de realizar a iteração no RUP. Segundo Sommerville (2011), a execução de cada fase pode ser feita de forma iterativa junto aos resultados da forma incremental, além de também poder ser executada em todas as fases de forma incremental. Conforme a pequena seta que aparece em “transição” seguindo para “concepção”, apresentadas [na figura X](#).

O processo de software no modelo RUP é composto por quatro diversas fases. Segundo Sommerville (2011), são elas: Concepção, Elaboração, Construção e Transição.

**Ilustração X: Fases do RUP**



Fonte: SOMMERVILLE, 2011, p. 34

**Concepção ou Iniciação:** O processo se inicia com a identificação das entidades externas, sendo elas pessoas ou sistemas. É esperado que um business case seja elaborado, além de, uma avaliação do nível da contribuição do sistema ao negócio. Projetos que não trazem resultados relevantes, podem ser cancelados nesta etapa.

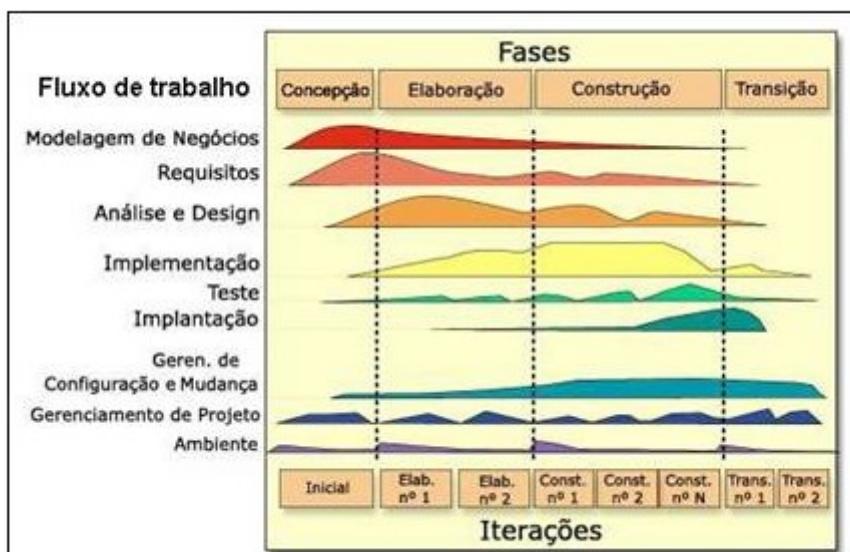
**Elaboração:** Esta etapa consiste no estudo do problema em questão, visando um melhor entendimento do cenário em que o sistema atuará. Bem como a construção de *frameworks* para a arquitetura do sistema, desenvolvimento do plano do projeto e a identificação e análise de riscos.

**Construção:** A etapa em que as partes do sistema começam a ser

desenvolvidas paralelamente. Neste momento a programação e os testes aparecem em maior peso. O resultado obtido é o sistema em funcionamento junto a sua documentação.

**Transição:** Na última etapa, o sistema do ambiente de desenvolvimento é transferido para o ambiente de uso dos demais usuários, ou seja, o ambiente do cliente. Ao final desta fase, espera-se que o sistema esteja bem documentado e funcionando corretamente no ambiente.

*Ilustração X: Demonstração Visual do RUP*



*Fonte: DevMedia, 2006, p.3*

Sobre o fluxo de trabalho, também conhecido por disciplinas, DevMedia (2016) traz a seguinte definição:

**Modelagem de negócios:** O primeiro fluxo tem como objetivo, compreender o modelo de negócios do cliente, para isso o trabalho requere uma grande interação entre o cliente e fornecedor. Desta forma são gerados os casos de uso, a extração dos requisitos e, caso seja necessário, a análise de riscos e de viabilidade do projeto.

**Requisitos:** O objetivo principal desse fluxo é extrair os requisitos do sistema que será desenvolvido. A comunicação é muito importante neste momento, pois, o

trabalho do fornecedor é deixar o processo claro para o cliente, de maneira que ele entenda as funcionalidades do *software* proposto. Caso a extração seja feita por meio de casos de uso, estes irão compor o conjunto de artefatos desenvolvidos ao longo do projeto.

**Análise e Design:** Este é o momento em que trabalha-se a visão “arquitetural” do projeto. A partir dos casos de uso é possível elaborar outros artefatos, tais como diagramas de classes, estados, sequência e etc. Os artefatos, quando bem feitos, facilitam o trabalho do time de desenvolvimento na fase da implementação do *software*. Este fluxo também engloba protótipos de funcionalidade e interface, assim como, uma básica descrição da arquitetura do sistema.

**Implementação:** Os desenvolvedores começam a busca pelos componentes utilizados previamente. Importante reforçar que a componentização deve sempre ser considerada no desenvolvimento. O objetivo deste fluxo é desenvolver um sistema executável a cada iteração, juntamente com as possíveis implementações, baseadas nos artefatos desenvolvidos em fases anteriores.

**Testes:** Este fluxo é responsável por desenvolver o plano de teste do projeto. O processo inicia-se com a definição e identificação dos procedimentos e testes que serão utilizados. Não há restrição para alterações, elas podem ser feitas no documento a qualquer momento, conforme a necessidade. O plano de teste pode ser executado ao decorrer do projeto. Alguns dos testes são encontrados em outras fases, tais como o teste de módulos que aparece nas fases de concepção e elaboração e, também, o teste de integração que é executado na fase de construção.

**Implantação:** O fluxo é responsável pela instalação do sistema no ambiente do cliente. A partir da fase de elaboração até parte da fase de construção, os artefatos são elaborados com objetivo de facilitar a implantação do sistema posteriormente. A migração do sistema para o ambiente de teste do cliente é iniciada na fase de construção, logo, ao final da fase de transição a migração estará completa, com toda a configuração que o sistema precisa no ambiente de produção do cliente.

**Gerência de configuração e mudança:** O objetivo deste fluxo é controlar os artefatos e versões do projeto. As mudanças passam por um processo de análise

antes de serem efetuadas, esta é uma forma de garantir que outros componentes não sejam afetados. A dificuldade do controle de mudanças e da gerência de configuração aumenta ao longo do projeto, devido ao aumento da demanda. A cada alteração, os testes são aplicados novamente, para verificar se a mudança foi efetuada com sucesso. Na sequência, a documentação deve ser atualizada.

**Gerenciamento de projeto:** O gerente do projeto é a pessoa com maior entendimento do cliente. Seu papel é ter uma visão completa do projeto, isto é, compreender o que o cliente espera do produto, acompanhar a documentação em desenvolvimento e o que está sendo implementado. É importante que as informações estejam alinhadas. A presença do gerente de projetos é constante ao longo do ciclo de vida do *software*, visando manter um bom relacionamento com o cliente.

**Ambiente:** Trata-se da representação do ambiente de produção (trabalho) da empresa responsável por desenvolver o projeto. O ambiente pode ser composto pelos tipos de plataforma, rede, organização dos diretórios, sistema de *backup* e etc.

O uso do modelo RUP apresenta boas práticas dentro da engenharia de *software*, de acordo com Sommerville (2011) são elas: O desenvolvimento de *softwares* iterativamente; Gerenciamento dos requisitos; O uso de arquiteturas baseados em componentes; A modelação visual do *software*; Análise da qualidade e o controle de mudanças.

#### **2.3.4. Interface**

No início o conceito de *interface* era compreendido como meio de se comunicar com o computador, segundo Rocha & Baranauskas (2003) o desenvolvimento da tecnologia possibilitou a utilização de sentidos cognitivos e emocionais.

Segundo Barbosa & Silva (2010), o meio de se agir e interagir com um sistema é através da interface. As reações de resposta a esta interação podem ser observadas nos dispositivos de saída como monitor, alto-falante e impressora.

Dispositivos de entrada, como teclado, *mouse*, *joystick*, microfone, caneta (que escreve sobre a tela) e câmera (*webcam*) permitem o usuário agir sobre a interface do sistema e participar ativamente da interação [...] (BARBOSA & SILVA, 2010, P. 25)

Nos anos 90, os designers preocupavam-se em criar *interfaces* que agradassem apenas um tipo de usuário, para isso compreenderam que ao desenhar a tela da melhor forma possível estaria contribuindo para um melhor aproveitamento.

Avanços nas *interfaces* gráficas no reconhecimento da fala, dos gestos e da escrita, juntamente com a chegada da *internet*, dos telefones celulares, das redes wireless, das tecnologia de sensores e de uma variedade de outras novas tecnologias que utilizam grandes e pequenas telas (*displays*) tem mudado os aspectos da interação humano-computador [...] (ROGERS *et al*, 2005, P. 157)

A enorme disseminação da tecnologia tem dado aos desenvolvedores grandes possibilidades de criar interfaces cada vez mais elaboradas.

Os pesquisadores e desenvolvedores têm combinado o ‘físico’ e ‘digital’ em novas formas, resultando em realidade mistas, realidades aumentadas, *interfaces* tangíveis e computação vestível (*wearable*) (ROGERS *et al*, 2005, P. 157).

Nesta concepção houve a necessidade de se adaptar a tecnologia ao uso humano.

#### **2.3.4.1. Ergonomia**

A palavra ergonomia surgiu na década de 1940, para representar a interação das pessoas com o ambiente, naquele tempo as armas tiveram uma grande evolução devido às guerras, e durante desenvolvimento era necessário que fossem adaptadas aos agentes humanos e ambientais para permitir a utilização de forma segura e eficaz. De acordo Benyon (2011), para possibilitar esta adaptação foi necessário estudar vários aspectos incluindo a anatomia e a fisiologia, também características psicológica, física, engenharia e teste laborais, entre outras.

Na aplicação da ergonomia busca-se trazer o máximo de qualidade para o usuário dando segurança, possibilitando praticidade e minimizar a quantidade de erros, permitindo ao usuário realizar a tarefa facilmente e melhorando a sensação

bem-estar e prazer.

As primeiras contribuições dos especialistas em fatores humanos para IHC foram no *design* do *hardware* (teclados mais ergonômicos, posições do vídeo, etc.) e nos aspectos de *software* que poderiam resultar em efeitos fisiológicos adversos nos humanos, como a forma da apresentação de informação na tela do vídeo. ( BARBOSA & SILVA, 2010, P. 21)

Segundo Cybis *et al* (2015, p. 242) afirma que “A ergonomia é definida como a adaptação de um dispositivo a seu operador e a atividade que ele realiza”. Assim quando surge uma falha na ergonomia significa que ela não está de acordo com as propriedades de quem a usa e não realiza a função a que ela foi proposta, comprometendo sua usabilidade item abordado na sequência.

#### **2.3.4.2. Usabilidade**

O termo usabilidade, conforme apresentado por Nielsen (1993), representa um conjunto de recursos no qual permite dar uma melhor forma de interação do usuário com um sistema, estes recursos contribuem para que haja rápida e fácil familiaridade. Sendo assim, a usabilidade explorar no decorrer da interação a capacidade cognitiva, perceptiva e motora. O conjunto de recursos é formado por:

- Facilidade de aprendizado: Requer pouco treinamento para começar a trabalhar com o sistema;
- Fácil de relembrar: o usuário memoriza em pouco tempo a interface do sistema;
- Eficiência: a execução de uma tarefa se torna rápida e produtiva;
- Prevenir erros: não permitir que o usuário utilize o sistema erroneamente;
- Satisfação: a interface transmite ao usuário a sensação de confiança e segurança.

"A interação com cada sistema é um processo particular que exige do usuário certo grau de aprendizado. Ele precisa dispor de tempo e interesse para se empenhar em aprender a utilizar um sistema interativo e ser capaz de usufruir de suas funcionalidades [...] (BARBOSA, 2010, P. 29)

Gonçalves (2016) muitas empresas reconhecem a usabilidade como sendo um item essencial, no entanto várias delas consideram que aplicar usabilidade requer tempo e recurso, dando um custo adicional ao produto final. Mas ao aplicar a usabilidade tem muito mais a ganhar.

Dependendo da frequência com que o *software* é empregado, os prejuízos para as empresas podem também ser expressivos, não só em decorrência do absenteísmo e da rotatividade do pessoal, mas também pela baixa produtividade, competitividade e menor retorno de investimento. Sistemas difíceis de usar implicam em erros e perda de tempo, fatores que se multiplicam com a frequência das tarefas e o número de usuários. A perda de dados e informações pode implicar na perda de clientes e de oportunidades. Acontecimentos deste tipo causam desde uma resistência ao uso do sistema até a sua subutilização e abandono completo, com o devido consentimento da empresa. O barato terá custado caro. (CYBIS *et al*, 2007, P. 14)

## 2.4. Impacto Ambiental

A gestão ambiental une conhecimentos voltados a área de administração e em diversos campos da ciência ambiental, para elaborar projetos e implantar práticas que minimizem os impactos dos processos industriais e de outras atividades humanas. Elabora e gerênciia projetos e estudos de impacto ambiental com foco na sustentabilidade e na responsabilidade social e empresarial, tendo como função principal garantir o uso racional de recursos naturais, de modo a preservar a biodiversidade. É possível se trabalhar tanto na cidade quanto no campo, ou em áreas florestais degradadas, desenvolvendo e implementando programas de reciclagem e educação ambiental, analisando o impacto das atividades humanas sobre o solo, a água e o ar, além de orientar a exploração dos recursos por técnicas menos danosas ao ambiente.

Em cada período da sua história, o homem sempre buscou desenvolver técnicas em contínua difusão de sobrevivência sobre o ambiente. Dessa forma, afirmou a teoria de que não é a técnica ou a tecnologia o que move a história, mas sim a constante necessidade de criar e sobreviver, ou seja, a relação constante entre o homem e a natureza. Em outras palavras, a tecnologia, nesse caso, entra como a ferramenta maior do processo [...] (PINTO, 2005, p. 76).

Trata-se de uma área em constante crescimento, tanto com relação à subárea de *software* com o desenvolvimento de aplicativos e sistemas cada vez mais intuitivos, como também com relação à subárea de *hardware* que, por sua vez, na medida em que cresce o consumo e a produção, aumenta exponencialmente o descarte e o dano direto ao meio ambiente. Segundo a Agência Estado (2014), somente no Brasil o setor de TI movimentou, em 2013, mais de US\$ 100 bilhões, o que representa um crescimento de mais de 11% em relação com o ano anterior, sendo que a expectativa é de que o Brasil seja um dos quatro principais centros mundiais de TI até 2022.

#### **2.4.1. Ideologia Central da Tecnologia de Informação Verde**

Atualmente as organizações vem se preocupando mais com a sustentabilidade ambiental. Para Mansur (2009) é desta forma que se definem alguns modelos de conscientização interna, tais como:

1 – O cargo de diretor de sustentabilidade será o resultado da junção das diretorias jurídicas, *marketing*, comunicação e TI. Como o cenário empresarial está cada vez mais digital (TI habilita projetos, produtos, processos e serviços), o gestor de tecnologia é um forte candidato à vaga.

2 – As empresas inteligentes e conscientes buscam soluções verdes de TI para diminuir o gasto de energia e monitorar de forma correta os resíduos tecnológicos e os seus derivados. Para que a sustentabilidade corporativa aconteça, ela precisa estar sempre presente.

3 – A junção cujo resultado é a nova TI garante o total cumprimento do objetivo da diminuição do impacto ambiental e financeiro das atividades de apoio de governança corporativa, simultaneamente, assegura que os recursos de TI estão interligados com os princípios e objetivos da organização e com a responsabilidade socioambiental.

O ouro da governança de TI verde vem de forma muito rápida e fácil quando os principais participantes (empresa, clientes, colaboradores) têm comportamentos idôneos, conforme os códigos de conduta ou certificações (informais ou formais) acordados, para assim proporcionar em toda comunidade uma clara visualização dos compromissos e acordos em conformidade com a sustentabilidade, o meio ambiente e o lucro.

#### **2.4.2. Modelo de Governança Verde**

Num momento em que a sociedade “clama” pelo aumento da conscientização das pessoas e dos consumidores, em relação ao uso inteligente dos cada vez mais escassos recursos naturais, a governança da nova TI verde chega para desempenhar tanto a sua função essencial, quanto para dar um passo a mais e agregar valor ao empreendedorismo e a comunidade. Medidas que salvam ao mesmo tempo a natureza e as finanças, sintetizam as novas metas dos negócios sustentáveis.

As métricas das atividades realizadas nas áreas rurais, conseguem assegurar uma parte expressiva da sustentabilidade da TI verde. Garantir que a capacidade dos recursos estejam sob controle, significa a eliminação de diversas demandas por ampliação da capacidade. Muito dinheiro e energia são economizados com ações simples de aumento da efetividade desse gerenciamento. Logo é bastante evidente que a integração da sustentabilidade com a atual TI remete apenas e tão somente a um modelo mais explícito das necessidades da tecnologia, não existe administração de TI que não busque reduzir a participação da rubrica manutenção no seu orçamento. Basicamente, a transformação de dados em informações por TI resultam em três componentes diferentes: informações úteis, inúteis e calor. Tanto as informações inúteis como o calor são efeitos indesejados e devem ser minimizados para um resultado operacional otimizado. Produzir calor inútil e indesejado não significa apenas poluir o planeta, mas também significa pegar o dinheiro do trabalhador e transformá-lo em cinzas.

O pleno gerenciamento da cadeia produtiva estendida exige o correto tratamento do cliente. A produção de lixo eletrônico exige, por exemplo, o adequado

rastreamento dos produtos e serviços. A questão do descarte pode parecer a princípio somente uma questão ambiental, no entanto, uma avaliação holística mostra que na prática também envolve vendas e lucro.

O ouro verde da nova governança de TI, demanda seriedade operacional e conformidade com normas, regulamentações e leis formais e informais em contexto interno, externo, nacional e internacional, em outras palavras é preciso gerenciar dinamicamente a aderência. O gerenciamento precisa trabalhar com a efetividade da conformidade, por isto, é preciso avaliar a correlação entre as normas e regulamentações nacionais e internacionais, formais e informais, envolvendo assim a sustentabilidade e os resultados em termos de economia de energia, dinheiro , descarte inteligente de lixo digital e eletrônico.

Os critérios verdes da gestão precisam enfrentar a questão das informações inúteis na sua origem, os recursos de telecomunicações, redes, processamento, armazenamento, refrigeração, *backups*, reatores, facilidades físicas entre outros são desperdiçados na produção de informações inúteis. O gerenciamento inteligente da capacidade consegue eliminar ou reduzir fortemente necessidades de aumento da oferta, com ganhos de produtividade na função de transformação de TI. A redução do lixo eletrônico e digital tem um gigantesco papel na sustentabilidade econômica e ambiental das empresas. Menos lixo significa na prática mais dinheiro e direito de ações e projetos inteligentes. O capital intelectual coletivo da organização é o fator crítico de sucesso na extração do ouro verde da nova governança da tecnologia da informação.

Reducir arbitrariamente a questão da TI verde ao aquecimento global, recursos não renováveis consumidos e carbono (CO<sub>2</sub>) despejado na atmosfera é também um estratagema ineficiente. A abordagem pode fazer com que exista uma visão de inimizade entre a tecnologia e a natureza, o real problema não é a compra de um computador ou outro tipo de equipamento digital, a questão-chave é o uso. É através do uso inteligente e consciente que recompensa o impacto ambiental com muita natureza.

Cada passo dado na direção verde mostra que a nova TI sustentável é uma estrutura entusiasmada, objetivando a maximização do lucro. O final do ciclo de vida das soluções digitais implica obrigatoriamente no descarte do produto

eletroeletrônico, mesmo no caso dos *softwares* já existe esta realidade. Já no processo de instalação de qualquer *software* muitos arquivos do sistema operacional original são atualizados ou alterados e raramente a desinstalação consegue retornar a exata situação original, quase sempre ficam pequenos pedaços de códigos que não tem utilidade alguma e consomem energia, processamento, memória e disco, resultando assim em um longo prazo no descarte eletrônico do computador por falta de capacidade. É evidente que o caso é extremo e muitas vezes o descarte é consequência de diversos fatores, meramente jogar um celular ou computador ou até mesmo papel no lixo incorre em grave risco de segurança pelas facilidades e possibilidades de recuperação das informações deletadas, assim, com um investimento muito baixo é possível recuperar uma parte significativa de um disco reformatado.

O fato da continuidade de uso, assegurar que as informações precisam se manter como não públicas tenham realmente esta condição, também faz com que a reciclagem tenha relevância estratégica para todas as organizações que vivem a nova TI sustentável. Criar e executar processos inteligentes do final do ciclo de vida das soluções digitais em que o descarte seja uma entrada para a continuidade da cadeia produtiva, não resolve apenas a questão ambiental.

Muito dinheiro consumido na eliminação das fragilidades de segurança é economizado pelo maior controle de fluxo de informações, as estatísticas não negam e mostram que mais de 11% dos orçamentos de segurança e TI são consumidos em atividades de destruição de dados.

É evidente que o consumo sustentável é consequência de fatores como educação e conscientização, mas eles não são por si sós fortes o suficiente para garantir o reaproveitamento dos dispositivos e soluções. A continuidade da cadeia produtiva para ser efetiva precisa trabalhar também com os manuais de utilização das soluções com olhos no perfil do consumidor. É muito provável que para o primeiro consumidor a língua e forma de comunicação dos manuais originais não representem maiores barreiras, mas sejam graves restrições para o consumidor do produto/solução usado.

O reaproveitamento do lixo eletrônico será para os fabricantes nacionais ou não uma questão de sobrevivência do negócio, ou seja, quanto menor o espaço

disponível para descarte mais caro ele será, e as empresas com foco na continuidade na cadeia produtiva vão ter clara vantagem competitiva na questão custo operacional, logo repassar o custo para o cliente significa perder mercado.

#### **2.4.3. Consumo, Descarte e Reciclagem**

A sustentabilidade ambiental durante o ciclo de vida das soluções digitais reduz os custos de longo prazo pelo efetivo gerenciamento do tratamento dos resíduos perigosos. Mansur (2009) destaca a enorme evidência que a entrada ou manutenção do mercado Europeu demanda pelo atendimento das normas e regulamentações dos mesmos e existe volume para ganhos de escala. Alguns estados Brasileiros, com forte perfil exportador ou turístico, disciplinaram a responsabilidade do pós consumismo digital visando conquistar e manter mercados. Exportadores de carne, soja, laranja, serviços etc, estão trabalhando toda cadeia produtiva para explorar as oportunidades e conquistar novos mercados. O lixo eletrônico é parte do problema e ao mesmo tempo uma oportunidade. Mansur (2011) reitera ainda a existência de diversas leis já aprovadas ou ainda formatadas como proposta para a questão do lixo digital, tais como:

- 1- CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Promulgada em 1988. Determinar que a coletividade tem o dever de defender e preservar o meio ambiente.
- 2- POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Sancionada em 02/08/2010. Determina que as empresas devam ter um sistema de coleta, reciclagem e destinação do lixo eletrônico aprovado pelo órgão ambiental competente. Os infratores são penalizados com proibição de importação ou da renovação das licenças ambientais. A política determina que a responsabilidade sobre a coleta, reciclagem e descarte é da alçada e competência do fabricante ou importador dos produtos eletroeletrônicos, e o comércio e distribuidor têm o papel de ser o ponto intermediário do descarte até que o fabricante ou importador realize a coleta.
- 3- PROJETO DE LEI (PL 4438/1998). Constitui a responsabilidade também do consumidor sobre os produtos eletrônicos, estabelecendo que os consumidores dos produtos que resultem em lixo tecnológico devem devolver os

resíduos, conforme as instruções da embalagem.

*Ilustração X: Mineração Verde – O Tesouro escondido no lixo eletrônico*



Fonte: Revista PreUnivesp (<http://pre.univesp.br/mineracao-urbana#.WeV2Bs1kksA>).  
Acessado em 12 de Outubro de 2017 às 23:45.

As leis estaduais de responsabilidade ambiental solidária complementam o arcabouço jurídico ao punir com multas a disposição “ao ar livre” de produtos tecnológicos, ou seja, as empresas poderão ser punidas pelo descarte inadequadamente do lixo eletrônico pelo consumidor. A seguir serão apresentadas leis já existentes, aplicadas em alguns estados brasileiros:

- SÃO PAULO. Projeto de lei nº 33/2008 e lei nº 13.576/09 abrangendo a responsabilidade solidária entre indústria, comércio e importadores. A lei nº

13576/2009 sancionada em 07 de julho de 2009 obriga que as empresas reciclem ou reutilizem os produtos eletrônicos vendidos.

- RIO DE JANEIRO. Projeto de lei nº 1937/2004 abrangendo industrialização e comercialização.
- PARANÁ. Lei nº 15.851/2008 abrangendo industrialização e distribuição.
- SANTA CATARINA. Lei nº 13.557/2005 abrangendo comércio, importação e manufatura.
- BAHIA. Projeto de lei nº 16.800/2007 abrangendo manufatura e comércio.
- MATO GROSSO. Lei nº 8.876/2008 abrangendo comércio, assistência técnica e indústria.
- CEARÁ. Projeto de lei nº 426/2007 abrangendo industrialização e comercialização.

Portanto existe arcabouço jurídico para a responsabilidade solidária entre fabricante, importador, distribuidor e vendedor pelo descarte do lixo eletrônico. O consumidor participa do processo ao ser incentivado ao descarte adequado dos produtos eletrônicos. É importante ter uma lei federal regulamentando detalhadamente as obrigações dos estados e municípios e estabelecendo critérios verdes que devem ser adotados pelos cidadãos. Incentivos financeiros e fiscais para as empresas, são bons catalisadores para a efetiva adaptação aos padrões de sustentabilidade tecnológica.

Apesar do necessário foco na energia, a questão da disponibilidade de água não pode ser ignorada ou negligenciada. Ela é uma ameaça iminente e real em diversos locais em que os recursos físicos de tecnologia estão presentes. A escassez da água já é um problema grave e será muito maior nos próximos anos. Técnicas de reutilização da água são tão importantes para a sustentabilidade quanto a construção de fontes de energia. É preciso planificar de forma organizada no âmbito da política pública nacional a localização dos grandes data centers brasileiros para que exista alívio e controle dos principais pontos de tensão em termos de energia e água.

A sustentabilidade eco monetária só vai ocorrer quando for possível olhar a

nova TI na mesma perspectiva do moderno agronegócio. A criação de um cinturão de *data centers* com a adequada oferta de energia, água, recursos humanos etc., permite o desenvolvimento de novas cadeias produtivas com geração intensa de empregos de qualidade e elevado nível de preservação ambiental. O resultado é um custo por transação extremamente baixo viabilizando um aumento de lucro para os investidores.

A nova TI sustentável já avançou muito, mas ainda existe um extraordinário espaço para novas investidas e ideias, desta forma a mesma pode fazer pelo planeta um bem sem precedentes na breve história de brasileiros e cidadãos do mundo moderno. Empregos, renda, natureza, inteligência e colaboração são cinco coisas básicas que se pode esperar dos desafios enfrentados pela governança da nova TI verde, muito mais que um mero modismo passageiro, o que está em jogo são atitudes e comportamentos sustentáveis.

### **3. ESTUDO DE CASO**

#### **3.1. Caracterização da Organização e seu Ambiente**

##### **3.1.1. Histórico**

Em 1939 foi inaugurado, na cidade de São Paulo, o Liceu Coração de Jesus. Neste período os únicos cursos reconhecidos pelo orgãos governamentais eram a Faculdade de Administração e Finanças. Em 1964, a faculdade foi transferida para Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Para oferecer um reconhecimento oficial aos estudante e seminarista, na década de 1950 foram inaugurados os cursos de Filosofia, Ciências e Letras, na cidade de Lorena, São Paulo. Com isso, no ano de 1952 a Faculdade Salesiana de ensino superior privado tornou-se a segunda a se instalar no interior do estado de São Paulo.

O Colégio D. Bosco foi inaugurado em 1972 pelos salesianos, a primeira instituição de ensino superior da cidade de Americana a oferecer o curso de Ciências Sociais. Posteriormente, em 1987, com o apoio da Escola Salesiana São José, foram integrados os cursos superiores de Tecnólogo em Eletrônica Industrial e Instrumentação e Controle.

Em 1993, as Faculdades Salesianas de Lorena, Campinas e America se unificaram ao mesmo grupo. Dessa forma, foi iniciado o processo junto ao MEC (Ministério da Educação) para a transformar as faculdades no Centro Universitário, que seria mantido pelo Liceu Coração de Jesus, de São Paulo. Instituiu-se então as Faculdade Salesianas em Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL - Firmado por decreto presidencial e 24 de novembro de 1997.

Atualmente, o UNISAL integra o conjunto de 93 Instituições Universitárias Salesianas (IUS) existentes em 21 países da América, Ásia, África, Europa e Oceania.

O UNISAL, hoje, ministra cursos de Graduação, Pós-Graduação *lato* e *stricto sensu* (Especialização e Programas de Mestrado), de Aperfeiçoamento e de Extensão em quatro Unidades: Americana (*Campi Dom Bosco e Auxiliadora*), Campinas (*Campi Liceu e São José*), Lorena (*Campus São Joaquim*) e São Paulo (*Campi Sta. Teresinha e Pio XI*). (UNISAL, 2017).

A In Pulso – Incubadora de Ideias & Projetos de Alunos do UNISAL, formada por docentes na função de gestores e alunos encarregados de colaborar com os gestores. Segundo site da In Pulso (2017) “foi criada em 2012 para oferecer estímulo e apoio ao interesse de nossos alunos por pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo (PDI&E)”.

Atualmente, a incubadora trabalha com base nos seguintes objetivos:

- Estimular e auxiliar os trabalhos de pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo (PDI&E) com os alunos de graduação do UNISAL;
- Incentivar os alunos com possível potencial para PDI&E. Oferecendo-os apoio e suporte necessário para a execução de suas ideias ou projetos;
- Incentivar a transformação das ideias e projetos incubados que possuem potencial no mercado de negócios;
- Incentivar a transformação das ideias e projetos incubados que possuem potencial científico, gerando assim uma produção acadêmica publicável;
- Incentivar a transformação das ideias e projetos incubados que possuem um perfil inovador, podendo assim elaborar patentes.

Em resumo, a In Pulso tem como missão oferecer a estrutura e suporte necessários para que os alunos desenvolvam seus projetos e ideias dentro na incubadora.

### **3.1.2. Missão**

Como missão, a In Pulso procura promover, captar e apoiar ideias e projetos de alunos do UNISAL, envolvendo pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo, incluindo empreendedorismo social e ambiental, de modo a transformá-los em negócios, patentes e produção acadêmica e tecnológica publicável.

### **3.1.3. Visão**

A In Pulso tem como visão ser referência para o UNISAL em cultura empreendedora e inovadora, transformadora de conhecimentos em produtos, processos e serviços inovadores, ambientalmente adequados, socialmente justos e economicamente viáveis, em apoio à sociedade na geração de trabalho e renda sustentáveis.

### **3.1.4. Valores**

Os valores da In Pulso são a curiosidade para aprender e conhecer, coragem para empreender e inovar, perseverança para estudar e trabalhar duro e, também, a flexibilidade para transformar e ser transformado.

### **3.1.5 . Análise SWOT**

A análise SWOT é um sistema simples utilizado para identificar a posição estratégica da empresa no ambiente em questão. É uma sigla oriunda do inglês e é um acrônimo de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*). Assim, essa metodologia é convenientemente representada pelo seguinte quadro:

*Ilustração X: Análise SWOT*

## Análise Swot



Fonte: <http://www.agendor.com.br/blog/matriz-swot-como-fazer/>. Acesso em: 20 de outubro de 2017.

A partir da **Ilustração X**, o grupo desenvolveu a análise SWOT da In Pulso:

**Ilustração X: Análise SWOT da In Pulso**

Fonte: Autoria do Grupo.

**Forças:** destaca-se a presença crescente do nome e marca na mente de professores e alunos, modelo de gestão compartilhada (sistema de cogestão envolvendo alguns docentes e um aluno por curso, apoio da direção quanto ao escopo e oferta ao aluno de diferenciais na sua formação pela mesma mensalidade).

**Fraquezas:** destaca-se a política de *marketing* fraca, orçamento muito limitado e o apoio técnico-administrativo deficiente (ausência de pessoa fixa, secretário(a), no escritório da In Pulso).

Oportunidades: a possibilidade de parceria com empresas, possibilidade de parceria com incubadoras e órgãos de fomento, criação do Lab Experimenta - Laboratório de indústria 4.0, *internet* das coisas e sistemas inteligentes, lançamento do aplicativo para smartphones voltado a uma rede social (*intranet*) para alavancar projetos de alunos e docentes com potencial impacto social e ambiental e gerar campanha focalizada na mudança de percepção da crise nacional.

Ameaças a organização: são a apatia/indiferença dos alunos e professores às campanhas/projetos da In Pulso, pouca participação dos alunos nos eventos programados, grande flutuação da participação dos alunos cogestores na gestão e o contexto de crise nacional prolongada (financeira, social, política e ética) gerando um ambiente psicológico bastante desafiador a todos.

Existem forças que podem potencializar quais oportunidades, tais como a crescente presença da In Pulso na mente de professores e alunos, acompanhado do apoio da direção somam profícuos esforços no sentido de elevar seu nome e marca despertando o interesse de instituições em realizar novas parcerias.

O modelo de gestão compartilhada adotado pela In Pulso aproxima os jovens alunos aos papéis de liderança dentro do universo acadêmico. A integração entre alunos e docentes fomentam iniciativas focalizadas na mudança de percepção da crise nacional, buscando alternativas para frutificar ações de elevado alcance sociais.

O compromisso dos responsáveis pela gestão compartilhada da In Pulso (alunos e professores) deve ser alinhado aos interesses da comunidade acadêmica, de modo a produzir estímulos tanto aos alunos como aos professores e o sucesso e a efetiva participação dos alunos estão diretamente ligados aos incentivos propostos pela In Pulso através do apoio da direção. Sendo este apoio indispensável para a concretização dos objetivos da comunidade acadêmica podem ser forças a combaterem possíveis ameaças.

Entretanto, algumas fraquezas podem prejudicar oportunidades, como as chances de obter parcerias com entidades interessadas em agregar valores estão

diretamente ligadas à capacidade da In Pulso em divulgar seu potencial inovador e transformador. Sendo assim, uma fraca política de *marketing* estaria na contramão do interesse em levar seu nome a um mundo externo ao seu ambiente acadêmico.

Um orçamento que se mostra muito limitado inviabiliza a concretização de ideias que prometem grandes resultados, por exemplo, a criação do Lab. Experimenta requer um alto investimento, no entanto a sua materialização fornece recursos que no médio e longo prazo propiciam o retorno do investimento.

Fraquezas podem, também, potencializar ameaças. Como exemplo, as propostas abraçadas pela In Pulso despertarão a simpatia dos alunos e professores desde que o apoio técnico e sua divulgação sejam adequados. Uma fraca política de marketing acompanhada de um suporte técnico-administrativo deficitário potencializam efeitos indesejáveis em relação ao engajamento da comunidade acadêmica.

### **3.1.6. Planejamento Estratégico**

Segundo Sertek *et al* (2012), o planejamento estratégico é o processo que determina como a organização pode chegar onde deseja e o que fará para a execução dos seus objetivos.

Os responsáveis pelo planejamento estratégico dentro das organizações são os membros dos níveis hierárquico e estratégico, pois são estes que auxiliam no processo de concepção dos objetivos da empresa e de que formas a mesma conseguirá atingir esses mesmos objetivos. Quando se fala em políticas organizacionais, muitos são os fatores (internos e externos) que podem vir a influenciar os processos de negócios de uma organização.

Membros dos níveis hierárquicos e estratégicos das empresas, levam em consideração, em primeiro lugar, as políticas e culturas presentes no dia a dia da empresa para moldar estratégias de acordo com as demandas do mercado.

***Ilustração X: Visão Amplificada***



*Fonte: Sertek et al., 2012, p. 118*

Segundo Chiavenato & Sapiro (2009) o planejamento estratégico possui cinco principais características:

- O planejamento estratégico está atrelado as mudanças no ambiente que a organização está inserida, ou seja, ele contribui para a adaptação da organização a um ambiente sujeito a mudanças;
- O planejamento estratégico é orientado para o futuro, ou seja, a longo prazo. Sendo assim, seu objetivo é evitar e solucionar problemas futuros, que foram identificados previamente ou que possuem tendência de ocorrer. Os problemas atuais servem como aprendizado para a identificação e prevenção dos possíveis problemas futuros;
- O planejamento estratégico possui uma visão holística, isso significa que engloba todas as funções e níveis organizacionais a fim de obter todo o potencial da organização;
- Já que o planejamento estratégico envolve várias partes interessadas ele

deve ser desenvolvido com o consenso de todos, para que todos estejam de acordo e para atender o interesse de todas as partes envolvidas;

- O planejamento estratégico é uma forma de aprendizagem organizacional. Como ele está apto a trabalhar em um ambiente sujeito a mudanças, ele constitui uma tentativa constante de aprendizado e adaptação a ambiente complexo, competitivo e sujeito a mudança.

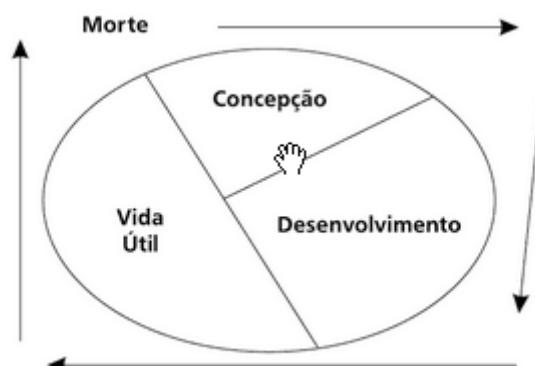
### 3.1.6.1. Ciclo de Vida

Para Audy *et al* (2005), o ciclo de vida de um projeto é parte integrante do processo de engenharia de *software*, constituído por quatro fases principais: concepção, desenvolvimento, vida útil e morte.

As etapas de desenvolvimento dos sistemas, como análise, projeto, construção, instalação, produção e manutenção são adaptações do ciclo de vida de um projeto de sistema. Na engenharia de *software*, sequências como essa são muitas vezes chamadas de “ciclo de vida do *software*”. (AUDY *et al*, 2005, p. 38).

É muito importante levar em consideração que existe uma diferença entre ciclo de vida de um projeto e ciclo de vida de um produto, onde o projeto possui começo, meio e fim mas o produto, por sua vez possui um ciclo de vida sem fim, uma vez que para o caso dos *softwares*, existe sempre um responsável/empresa prestando manutenção ao mesmo.

**Ilustração X: Ciclo de Vida de um Sistema**



**Fonte:** Audy *et al*,2005,p.

Para o ciclo de vida do projeto SocialUni, foi utilizada a metodologia RUP e conceito iterativo incremental, fazendo com que todas as iterações pudessem passar ao menos uma vez por todas as disciplinas deste modelo de acordo não só com a complexidade das tarefas mas também com o nível de intensidade/dificuldade exigidos.

O grupo optou por fazer uso de um framework da metodologia de desenvolvimento ágil SCRUM conhecida como *Sprint* para fazer as entregas menores, visando a não sobrecarga a nenhum dos membros da equipe até a entrega final do projeto. A líder do projeto faz revisões diárias no conteúdo do projeto, a fim de identificar evoluções, pontos positivos e negativos bem como se os prazos de entrega estão sendo cumpridos ou não, mantendo também o controle do cronograma do projeto.

### **3.1.6.2. Governança**

A TI se tornou extremamente essencial para a competitividade do negócio das empresas, com isso a necessidade, dentro das empresas, de se medir o desempenho das tecnologias de informação mantendo um alinhamento entre si mesma e os negócios mostrou-se essencial desde alguns anos. As empresas hoje em dia precisam não só administrar seus ativos fixos no seu dia a dia, mas também a informação, como parte integrante do seu negócio.

Atualmente, diversas ferramentas e melhores práticas existem para auxiliar corporações a gerenciar a forma como são mensurados os valores relacionados à TI dentro do seu ambiente, sejam eles tangíveis (*hardwares*, licenças de *software*,) ou intangíveis (propriedade intelectual, informação). Toda essa movimentação à cerca de governança se iniciou através da governança corporativa no início dos anos 90, para resolver os conflitos em decorrência da separação de propriedade e gestão, a fim de fornecer maior transparência.

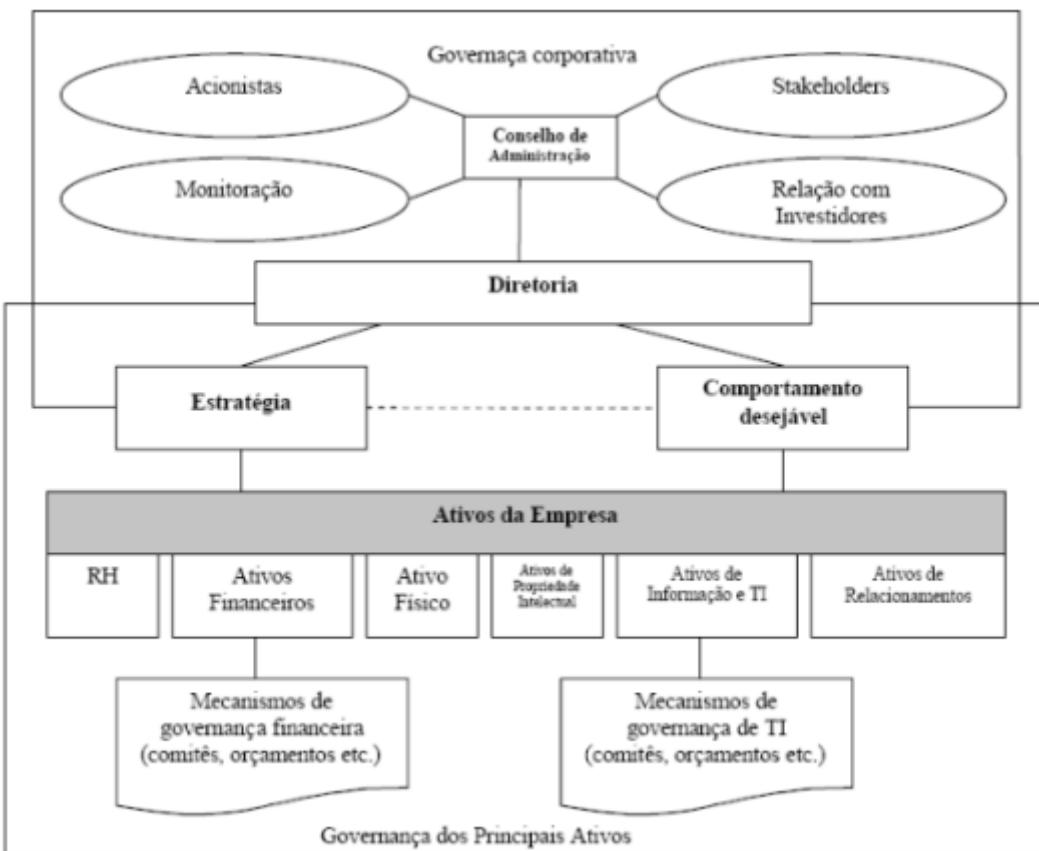
Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, o conceito chave de Governança corporativa é:

“...governança corporativa é o sistema pelo qual as organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre proprietários, conselhos de administração, diretoria e órgãos de controle. As boas práticas de governança corporativa convertem princípios em recomendações objetivas, alinhando interesses com a finalidade de preservar e otimizar o valor da organização, facilitando seu acesso ao capital e contribuindo para sua longevidade.”(IBGC, 2012).

Após diversas companhias americanas terem sido atingidas por fraudes financeiras, seus respectivos investidores começaram a se sentir inseguros e não confiantes nos negócios, então, os níveis de regulamentação e controle dentro das empresas tiveram de ser aumentados. Mecanismos foram criados a fim de garantir que os interesses dos acionistas estariam totalmente alinhados com o comportamento dos executivos, a frente dos negócios. O processo de tomada de decisão começou a sair das mãos dos executivos e assim foram criados os conselhos de administração, compostos em sua maioria por acionistas e executivos.

Após a governança corporativa ganhar o cenário empresarial mundial, o Instituto de gestão e tecnologia da informação surgiu com uma proposta de que a governança de TI seria de total responsabilidade da diretoria e gestão executiva das empresas, e também que a governança de TI seria parte integrante da governança corporativa.

*Ilustração X: Relacionamento entre Governança Corporativa e Governança de TI*



*Fonte:WEILL & ROSS, 2006, p.*

#### Conceitos da Governança de TI:

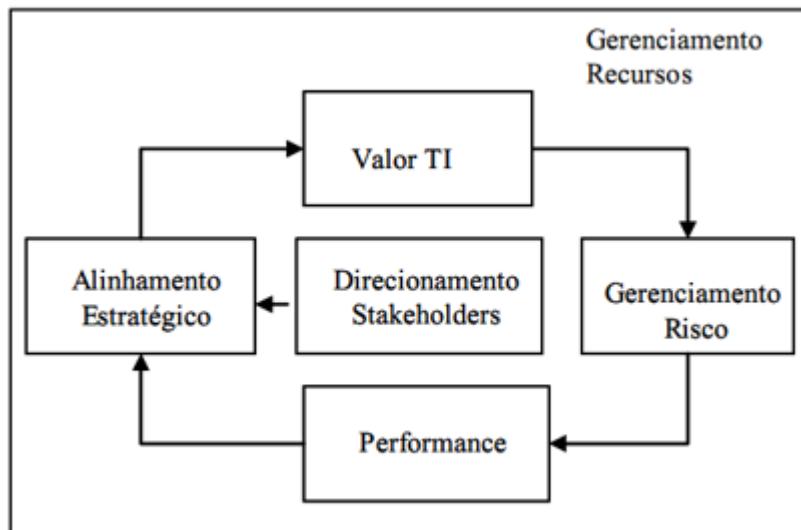
“Governança de TI: a especificação dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para estimular comportamentos desejáveis na utilização da TI.” ( WEILL, 2006,p. )

“Governança de TI é de responsabilidade do Corpo de Diretores e Gerencial. GTI integra a Governança da Empresa e consiste em mecanismos de liderança, estrutura organizacional e processos e garantem que a TI da organização mantém e alcançam as estratégias e objetivos da organização” ( BOARD BRIEFING ON IT GOVERNANCE, 2º Edição, 2017).

Diferente do gerenciamento de TI, a governança de TI objetiva-se no desempenho e na transformação com intuito de atender demandas atuais e futuras das empresas e clientes. Os resultados desse foco são controles rigorosos, visando a transparência e também garantindo que as informações armazenadas nos sistemas da empresa estejam protegidas e sejam confiáveis.

Para *BOARD BRIEFING ON IT GOVERNANCE*, a Governança de TI lida atualmente com cinco áreas de domínio, todas alinhadas com as diretrizes de seus *stakeholders*, onde duas são caracterizadas como resultados: Valor de TI e Gerenciamento de riscos; e três caracterizadas como direcionadores: Alinhamento estratégico, gerenciamento de recursos e medidas de performance.

*Ilustração X: Áreas de domínio da GTI*



*Fonte: BOARD BRIEFING ON IT GOVERNANCE, 2º Edição, 2017*

A Governança de TI possui alguns *frameworks* que auxiliam suas boas práticas, o mais conhecido deles é o ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), que atende diversas necessidades da governança de TI, sendo seu foco primário a prestação de serviço afim da obtenção da satisfação do usuário final.

Outro importante *framework* utilizado na governança de TI é conhecido como COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*). De acordo com Santos e Baroque (2010), o COBIT tem a função de pesquisar, desenvolver e melhorar um modelo para a governança em TI de caráter confiável, aceito por diferentes empresas e atualizado, que tem como metas o alinhamento dos objetivos do negócio e os objetivos da tecnologia da informação, orientado a processos que tenham fácil acesso às informações.

A organização In Pulso preza pela segurança da informação e também sabe

da imprescindível necessidade da tecnologia de informação para o controle de seus dados e necessidades estratégicas, por isso ao longo das fases de desenvolvimento de *software*, diversos modelos e estudos com relação à segurança da informação e governança de TI serão utilizados. O aplicativo SocialUni contará com sistema de login tanto para usuários quanto para o administrador, que por sua vez, possuirá acesso ao banco de dados e painel de administração do aplicativo.

Portanto, o corpo de docentes da In Pulso acompanhado dos membros deste projeto, definiram a necessidade de utilização de *frameworks* que auxiliam as boas práticas em governança ao longo do processo de desenvolvimento do aplicativo SocialUni. As melhores práticas extraídas do COBIT, ITIL serão sempre parte integrante de todos os processos do projeto, desde o início até o fim.

### **3.1.6.3. Reengenharia de Processos de Negócios**

A necessidade da engenharia de processos, segundo Morris & Brandon (1994), surge no momento em que empresa estabele suas metas, mas falta apoio para efetivamente alcançá-las. Para Morris & Brandon (1994), a RPN foca seus esforços para a eliminação de redundâncias, redução de custos, melhoria na qualidade, entre outros.

De acordo com Davenport (1994), a reengenharia de processos de negócios (RPN), trabalha com a reestruturação dos processos, visando a melhoria e uso da aplicação de indicadores de desempenho. Os ganhos que a RPN traz ao negócio podem ser notados tanto na qualidade e redução de custo do produto, quanto no aumento da vantagem competitiva da empresa e a satisfação dos clientes.

No SocialUni, a reengenharia de processos de negócio foi aplicada no processo de Cadastro, e posteriormente, será aplicada no processo de Cadastro de Projetos e da Participação de Alunos. Com isso, obtém-se uma redução de tempo para efetuação desses processos, além de aumentar a precisão, segurança e eficiência dos dados.

### **3.1.7. Processos de Negócio**

Considerando os fatores internos e externos à organização, é esclarecido o

ambiente organizacional, permitindo planejar mais precisamente o futuro que é esperado pela organização.

Portanto, ao interligar todas análises dentro de um processo de negócio, têm-se como um conjunto de tarefas que estão inter-relacionadas e que produzem seus produtos e/ou serviços os quais irão gerar benefícios e são de expressivo e crescente interesse por parte das empresas, aos seus parceiros e/ou aos seus clientes. Ou seja, atividades previamente estabelecidas cujo objetivo maior é determinar como o trabalho será realizado em uma organização. Os processos são implementados por entradas e saídas, sendo que suas atividades podem ser medidas.

Entretanto, para que a organização atinja um objetivo com sucesso deve haver uma gestão dos seus processos de negócio. É necessário ainda, realizar um planejamento e a identificação correta e exata das tarefas e atividades relacionadas à organização, determinando assim, de maneira adequada determinar os processos prioritários e realmente determinantes dos processos de negócio, para que futuramente seja preservado uso do tempo, a repetição de tarefas, queda de produtividade, entre as demais consequências de uma má gestão dos processos do negócio da organização.

Em virtude disso, os processos de negócio devem funcionar alinhadamente, paralelamente uns aos outros, assim como, com o ambiente organizacional em geral, com relação a toda a estrutura que envolve a empresa, a organização. Somente compreendendo e abrangendo desta maneira será possível atingir os objetivos e o sucesso da organização.

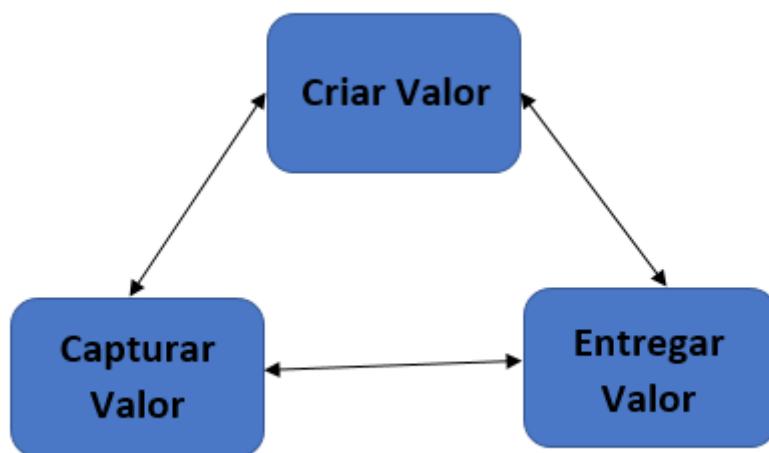
Com a evolução do pensamento estratégico, se fez necessária uma nova perspectiva, enfoque de observação e estudos sobre as estratégias internas e externas às organizações, conduzindo as mesmas ao desenvolvimento e ao diferencial competitivo. É nesse contexto que surge a concepção de Modelo de Negócio, aplicação essa que abrange todo o ambiente organizacional, constituindo uma objeção maior à dimensão estratégica.

Para tanto, um modelo de negócio é o processo pelo qual a empresa se mobiliza, comprehende, projeta, implementa e gerência, sustenta um valor diante de seu público-alvo. A aplicação e utilização de um modelo de negócio na organização

auxilia na estruturação e unificação das atividades de uma empresa. Segundo Alexander Osterwalder (2010, p.14), “Um modelo de negócio descreve o raciocínio de como uma organização cria, entrega e captura valor”.

Caracterizando a disposição estrutural das partes da empresa, o modelo de negócio molda a identificação de oportunidades de negócios para a organização; através da criação do valor, captura do valor e entrega do valor.

*Ilustração X: Ciclo de Desenvolvimento de um Modelo de Negócio*



*Fonte: Autoria do Grupo.*

O Projeto Nós na Rede visa implementar mudanças em níveis de análises do atual ambiente organizacional através da Modelagem de Processos de Negócios, mais conhecido como BPM (*Business Process Modeling*), a qual tem como foco e centro dos processos de negócio as pessoas com intuito de oferecer maior facilidade, agilidade, flexibilidade no devido uso das ferramentas por parte dos atuantes dos processos, todos envolvidos no ambiente organizacional. Para tanto, o BPM visa automatizar, modelar, simular, executar, controlar e otimizar os processos de uma empresa.

BPM tende alta demanda de utilidade e rapidez, trabalhando a melhora nos processos da empresa, com conceito de melhoria contínua. Portanto, os fatores cruciais para alto e bom desempenho da organização podem ser analisados com

facilidade e rapidez quando analisados pela Modelagem de Processos de Negócio.

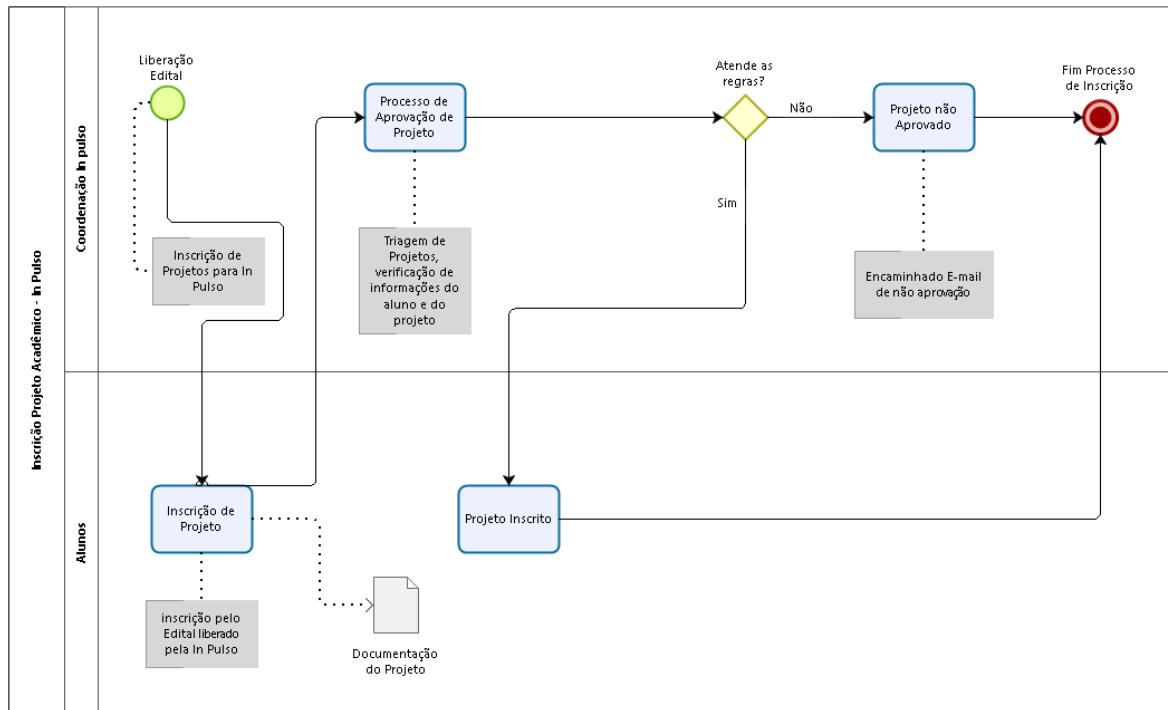
Para implementação de BPM nas organizações, são utilizados métodos, técnicas e ferramentas para automatizar, modelar, simular, executar e controlar processos da empresa, os quais abrangem informações, recursos humanos, documentos; para a promoção de mudanças, novas alternativas no ambiente organizacional; abordando a natureza da organização, o âmbito funcional e o relacionamento da mesma com o mercado.

Sendo assim, será aplicado no Projeto Nós na Rede o *Business Process Model and Notation*, mais conhecido como BPMN, o qual é um tipo de diagramação para gerenciamento de processos de negócio, por meio de um padrão tido como premissa do desenvolvimento do mesmo. A partir da construção de um BPMN é possível visualizar os processos da empresa, portanto, facilitam o entendimento por parte do cliente. É por meio da modelagem dos processos de negócios da empresa que se têm a automação dos mesmos.

Portanto, a diagramação BPMN tem por objetivo maior, o fornecimento de um modelo padrão para a modelagem dos processos de uma organização.

Com isso, foi realizado um estudo do ambiente do cliente do Projeto Nós na Rede e seu BPMN atual tem como representação o seguinte processo:

*Ilustração X: BPMN Atual In Pulso*



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

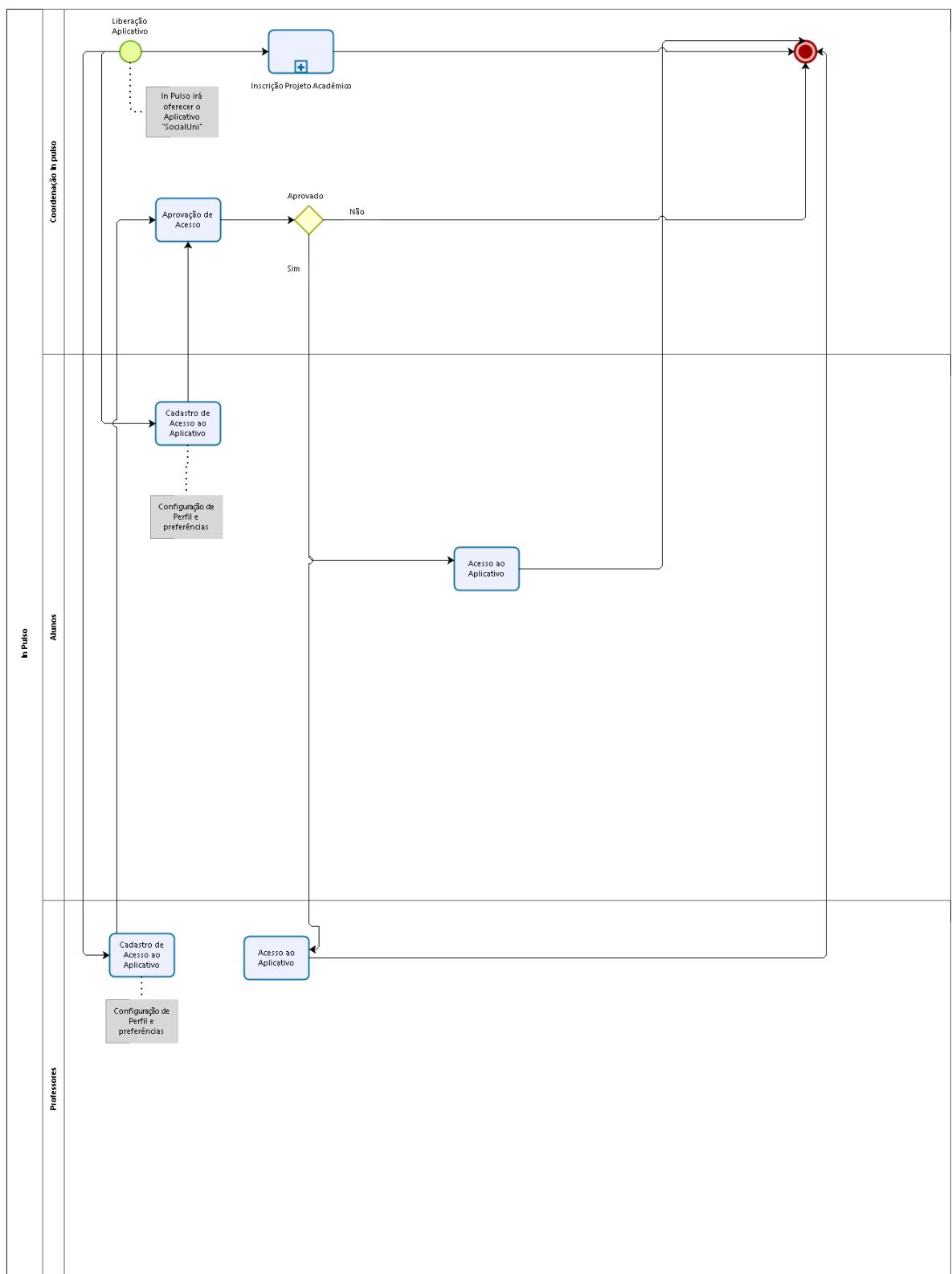
Fonte: Autoria do Grupo

Analizando o BPMN atual da In Pulso, o processo para Inscrição de Projeto Acadêmico engloba Alunos e Coordenação da In Pulso, os quais se relacionam por meio de uma plataforma *WEB*, por meio da liberação de um Edital, durante todo o processo.

Para tanto, o aplicativo SocialUni acrescentará à incubadora In Pulso, um processo de inscrição de projetos e/ou ações voluntárias, assim como, disponibilizará a possibilidade de inscrição de projetos acadêmicos por meio do aplicativo.

Com isso, foi realizado um estudo sobre o ambiente e seu processo de inscrição e sobre a necessidade de um novo processo no ambiente, e seu BPMN posterior a implementação do aplicativo SocialUni será:

*Ilustração X: BPMN Posterior In Pulso*



*Fonte: Autoria do Grupo.*

Após essa reestruturação dos processos do ambiente, o aplicativo SocialUni visa agilizar os mesmos e facilitar o controle, divulgação, aceitação de projetos e/ou ações voluntárias no meio acadêmico.

### **3.1.8. Identificação do Problema**

Foram observados itens problemas na organização, e aqui discorremos sobre eles, a fim de colaborar para redução do seu impacto ou chegar a uma solução aceitável.

A política de *marketing* fraca destaca-se na falta da divulgação das atividades, isto faz com que se percam as oportunidades de conquistar uma maior quantidade de apoiadores, parcerias e, de eventualmente, ser lembrada como uma referência em seu ramo, além do fato de não utilizar as mídias sociais disponíveis para se promover. Quanto a isto, busca-se com a utilização do aplicativo criar uma comunidade de interesses semelhantes, sendo assim um centralizador na divulgação das atividades, onde posteriormente será disponibilizado a funcionalidade que permite compartilhar e convidar outros participantes, para fazer com que seja melhorado o poder de *marketing*.

Com orçamento muito limitado, o aplicativo contribui para minimizar este problema possibilitando que os usuários organizem-se, de modo que, a união colaborativa possa ratear os recursos que supra a falta de orçamento. Podendo ser hospedado nos servidores existentes na instituição, a aplicação não acarretará um significativo custo adicional para fazer sua utilização. O desenvolvimento através de uma linguagem de código aberto também permitirá que futuramente outros criem mais funcionalidades conforme a necessidade sem precisar fazer pagamentos à linguagem proprietárias.

Conforme a falta de um apoio técnico-administrativo, onde não há uma pessoa fixa no escritório da In Pulso, o grupo sugere a execução de levantamento das necessidades e atividades que precisam ser realizadas, e posteriormente buscar na comunidade acadêmica, interessados em colaborar atuando em períodos ou dias específicos, como idéia de recompensa, o colaborador poderá receber horas

complementares que contarão para sua formação.

### **3.1.9. Análise de Viabilidade**

Para que um projeto tenha Viabilidade Econômica, é necessário que seja realizado planejamento, verificando as fontes e as decisões financeiras, assim como, métodos de análise de investimentos para melhor visão sobre o retorno esperado pelo projeto.

A aplicação desses conceitos é fundamental em todas organizações, sejam grandes ou pequenas, todas necessitam de um controle sobre o setor econômico para que tenham precisão e uma melhor avaliação da viabilidade econômica da empresa no mercado e no seu ramo de atividade.

A avaliação de viabilidade econômica de um projeto é motivada para um crescimento. Para tanto, têm-se a métrica que visa mensurar o rendimento a ser obtido pela organização, a qual é baseada em um investimento, é denominado ROI (*Return on investment*), ou Retorno sobre Investimento. Demonstrando assim, o lucro ou despesa sobre um investimento aplicado pela organização. Esse método será aplicado no Projeto Nós na Rede.

Na In Pulso, têm-se os seguintes dados para a análise dos resultados da aplicação do ROI:

- Desenvolvimento Aplicativo – Composto por um valor x que será gasto no desenvolvimento do aplicativo.
- Salários e Encargos – Composto por 4 professores com salário de R\$2.000,00.
- Eventos Internos – Composto por um valor x que será gasto com eventos internos ao longo do ano pela In Pulso.
- Eventos Externos – Composto por um valor x que será gasto com eventos externos ao longo do ano pela In Pulso.
- Visitas Técnicas – Composto por um valor x que será gasto com visitas técnicas ao longo do ano pela In Pulso.

- Visitas Universidades – Composto por um valor x que será gasto com visitas a outras universidades ao longo do ano pela In Pulso.
- Visitas Incubadores – Composto por um valor x que será gasto com visitas a outras incubadoras de projetos ao longo do ano pela In Pulso.
- Total – Somatória de todos os gastos e aplicações à In Pulso.

**Tabela 1 - Descrição Gastos In Pulso**

<b>Descrição Gastos In Pulso</b>	<b>Valor</b>
Desenvolvimento Aplicativo	R\$ 36.000,00
4 Professores (In Pulso)	R\$ 8.000,00
4 Eventos ao longo do ano (In Pulso)	R\$ 2.400,00
Visitas Técnicas Setor Produtivo	R\$ 500,00
Visitas Universidades	R\$ 500,00
Visitas Incubadoras de Projetos	R\$ 500,00
Eventos Externos	R\$ 800,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 48.700,00</b>

*Fonte: Autoria do Grupo.*

O Desenvolvimento do aplicativo SocialUni terá um valor de R\$36.000,00, sendo que serão utilizadas 15 horas semanais em um período de um ano e meio de projeto, totalizando 720 horas de desenvolvimento para o projeto. Serão dois desenvolvedores, cada um gastará 360 horas de desenvolvimento. Tendo assim como gasto de desenvolvimento R\$50,00 por hora, com um gasto total de R\$36.000,00.

Visualizando a Tabela 1, têm-se então, um total de R\$48.700,00 de gasto anual pela In Pulso.

**Tabela 2 – Cálculo Venda Aplicativo SocialUni**

Venda do Aplicativo		
Cada Aplicativo no valor de:		36.000,00
Supondo que venderá:		
Para Incubadoras de Projetos		1
		1

*Fonte: Autoria do Grupo.*

Para cálculo do Valor de Venda do aplicativo SocialUni têm-se cada Aplicativo com valor de R\$36.000,00, ou seja, somente será cobrado o valor de desenvolvimento e será vendido somente um aplicativo para a In Pulso.

**Tabela 3 – Valor Investimento no Aplicativo SocialUni pela In Pulso**

Valor do Investimento	
Desenvolvimento Aplicativo	36.000,00
Professores (Impulso)	8.000,00
Total do Investimento	44.000,00

*Fonte: Autoria do Grupo.*

O investimento aplicado pela In Pulso ao aplicativo SocialUni está incluso o Desenvolvimento do aplicativo e os professores que são contratados pela In Pulso como orientadores de projetos da incubadora. Sendo assim, têm-se um total de investimento igual a R\$44.000,00.

**Tabela 4 – Venda do Aplicativo SocialUni**

Total de Vendas (1 aplicativo)	36.000,00
Custo Vendas para venda	4.700,00
Lucro Líquido	31.300,00

*Fonte: Autoria do Grupo*

Como maneira de divulgação do aplicativo SocialUni e demais projetos da incubadora In Pulso, são aplicados gastos com Eventos, como demonstrado na Tabela 1, para pesquisa de campo, divulgação, apresentação e por fim a venda dos projetos. Portanto, como Custo de Venda têm-se um valor de R\$4.700,00. O Lucro Líquido será de R\$31.300,00.

Calculando o ROI sobre o aplicativo SocialUni têm-se então:

**Tabela 5 – Cálculo ROI**

Roi =	Lucro Líquido	31.300,00	
	Investimento	44.000,00	0,71

*Fonte: Autoria do Grupo.*

Portanto, o ROI desse projeto para a In Pulso será de 0,71, ou seja, 71% sobre o investimento realizado no aplicativo SocialUni.

## **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante a resolução desta monografia tivemos a oportunidade de colocar em prática todos os conceitos absorvidos em sala de aula para auxiliar a organização em relação a sua missão, visão e valores. Ao analisarmos a organização, foram encontrados diversos pontos que podem eventualmente ser melhorados, substituídos ou em alguns casos retirados, devida evolução tecnológica.

No projeto Nós na Rede foram introduzidos conceitos de posicionamento estratégico na In Pulso, além de desenvolver um aplicativo que auxiliará a In Pulso a reestruturar, sistematizar e automatizar seus processos referente a projetos e/ou ações sociais na comunidade.

A reestruturação de processos se fez presente, para que fosse possível a sistematização da organização. Um exemplo disso se encontra na melhoria na gestão e divulgação dos projetos sociais apoiados pelo UNISAL, criando uma ferramenta que permita a integração do corpo docente e discente engajado em causas de elevado alcance social e ambiental.

Sendo assim, o projeto traz agilidade nos processos, organização, melhor gerenciamento, segurança e integridade aos dados armazenados, impedindo que sejam perdidos, maximizando também a divulgação de projetos e/ou ações, e principalmente, dando espaço a novos projetos e/ou ações através da facilidade e agilidade do sistema; resultando em oportunidades de crescimento, haja vista a urgente necessidade de transformação social e ambiental na comunidade.

## **REFERÊNCIAS**

**AGÊNCIA ESTADO. TI no Brasil movimentou US\$ 102,6 Bi em 2011.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2012/03/sem-retracao-servicos-de-tecnologia-avancam-no-pais-e-alavancam-pib.html>>. Acesso em: 10/10/2017 às 22:34.

**ANDRADE, Aurélio L.. Pensamento Sistêmico: caderno de campo: O desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

AUDY, Jorge Luis Nicolas; ANDRADE, Gilberto Keller de; CIDRAL, Alexandre. **Fundamentos de sistemas de informação.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

AUDY, Jorge; PRIKLADNICKI, Rafael. **Desenvolvimento Distribuído de Software.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BARBARÁ, Saulo. **Gestão por processos: fundamentos, técnicas e modelos de implantação.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

BARBOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno Santana da. **Interação Humano-Computador.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

**BASSI FILHO, Dairton Luiz. Experiências com desenvolvimento ágil.** São Paulo: IME-USP, Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação), Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

BENYON, David. **Interação Humano-Computador**. 2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

**BOARD BRIEFING ON IT GOVERNANCE**. 2. Ed. Disponível em:

<<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Board-Briefing-on-IT-Governance-2nd-Edition.aspx>>. Acesso em: 23 de Outubro de 2017.

CANDIDO, Rafael Monteiro; SILVA, Michele da Trindade Ferreira Machado e; ZUHLKE, Rodrigo Figueira. **Implantação de Gestão por Processos: Estudo de caso numa gerência de um centro de pesquisas**. Rio de Janeiro: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2008.

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Elaboração de Projetos Empresariais: Análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócios** . São Paulo: Atlas, 2014.

CAULLIRaux, Heitor; PAIM, Rafael; CARDOSO, Vinícius; CLEMENTE, Rafael. **Gestão de Processos: Pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CERVO, Amado Luis; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da **Metodologia Científica**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento Estratégico: fundamentos e aplicações**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos: Guia completo**. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações.** São Paulo: Novatec, 2007.

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações.** São Paulo: Novatec, 2015.

DANTAS, Patricia Lopes. **Pensamento Sistêmico.** Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com/psicologia/pensamento-sistemico.htm>>. Acesso em: 11 de novembro de 2015.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de Bancos de Dados.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DE ARAÚJO FILHO, Targino; YAMAMOTO, Gustavo; PESSOA, Maria Betânia Darcie; MANZANO, Júlio Cesar. **Aplicações das Metodologias Soft da Pesquisa Operacional.** São Carlos: UFSCar, 1999.

DE SORDI, José Osvaldo. **Gestão por Processos: Uma abordagem da moderna administração.** 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

DevMidea. **Engenharia de Software - O processo unificado integrado ao desenvolvimento Web.** Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/artigoengenharia-de-software-o-processo-unificado-integrado-ao-desenvolvimentoweb/8032>>. Acesso em: 14/10/2017 às 11:20.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da Pesquisa Científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

FONSECA, José Wladimir Freitas da. **Elaboração e Análise de Projetos: A viabilidade econômico-financeira.** São Paulo: Atlas, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, José Maria. **Elaboração e Análise de Viabilidade Econômica de Projetos.** São Paulo: Atlas 2013.

GONÇALVES, Fabiano. **Engenharia de Usabilidade.** 3. Ed. Rio de Janeiro: SESES, 2016.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. **As empresas são grandes coleções de processos.** Revista de administração de empresas, v. 40, n. 1, 2000.

**IBGC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA.** Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br>> . Acesso em: 23 de Outubro de 2017.

IMONIANA, Joshua Onome. **Auditória de Sistemas de Informação.** 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JUNIOR, R Kelly Rainer; CEGIELSKI, Casey G. **Introdução a Sistemas de Informação: Apoiando e transformando negócios na era da mobilidade.** 5. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação: com Internet.** 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação Ferenciais.** 9. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MANSUR, Ricardo. **Governança Avançada de TI na Prática.** Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

MANSUR, Ricardo. **Governança de TI Verde: O ouro verde da nova TI.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

MARCELINO, Luciano Rodrigues. **Sistema de Gestão Orientada por Processos-SGOPP: Uma proposta de um sistema de gestão OPP sistêmico e sua metodologia de implantação.** Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, José Carlos Cordeiro. **Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML.** 5. Ed. São Paulo: Brasport, 2011.

MARTINELLI, Dante Pinheiro; VENTURA, Carla Aparecida Arena. **Visão Sistêmica e Administração: Conceitos, metodologias e aplicações.** São Paulo: Saraiva, 2006.

MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à Administração**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MENDES, Jerônimo. **O que é Pensamento Sistêmico?** Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/o-que-e-pensamento-sistemico/51725/>>. Acesso em: 11 de novembro de 2015.

MORRIS, Daniel; BRANDON, Joel. **Reengenharia: Reestruturando sua empresa**. São Paulo: Makron Books, 1994.

NIELSEN, Jackob. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.

OpServices. **Governança de TI x Governança Corporativa**. Disponível em: <<http://www.opservices.com.br/governanca-de-ti-x-governanca-corporativa-quais-os-seus-papeis-e-suas-diferencas/>>. Acesso em: 22 de outubro de 2017.

Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves. **Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers**. 1. Ed. New Jersey: JOHN WILEY TRADE, 2010.

PAIM, Rafael. **Gestão de Processos: Pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PATRICK, John J. **SQL Fundamentos**. 2. Ed. São Paulo: Berkeley, 2002.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: Uma abordagem profissional.** 7.Ed. Porto Alegre: AMGH,2011.

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software.** 8. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2016

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMALHO, José Antônio Alves. **SQL: A linguagem dos bancos de dados.** São Paulo: Berkeley, 2008.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de Software e Sistemas de Informação.** 3.Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

ROCHA, Heloísa Vieira da. BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. **Design e avaliação de interfaces humano-computador.** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003.

RODRIGUES, L. H. **As Abordagens Hard e Soft.** In: ANDRADE, Aurélio L.. **Pensamento Sistêmico, caderno de campo: O desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

ROGERS, Yvonne; SHARP , Helen; PREECE Jennifer. **Design de Interação.** 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013

SANTOS, Luis Claudio dos; BARUQUE, Lúcia Blodent. **Governança em Tecnologia**

**da Informação.** Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010.

SERTEK, Paulo; GUINDANI, Roberto Ari; MARTINS, Tomas Sparano.

**Administração e Planejamento Estratégico.** Curitiba: InterSaber, 2012.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software.** 9. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação: Uma abordagem gerencial.** 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação: Uma abordagem gerencial.** 3. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação.** 9. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As Três Metodologias: Acadêmica, da ciência e da pesquisa.** 6. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

UNISAL. **Histórico.** Disponível em: <<http://unisal.br/institucional/quem-somos/historico/>>. Acesso em: 20 de Outubro de 2017 às 10:00.

UNISAL. **In Pulso.** Disponível em <<http://www.unisal.br/inpulso/>>. Acesso em: 20 de Outubro de 2017 às 10:10

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos.** 8. Ed. São Paulo: Brasport, 2016.

VIZARD, Michael. ***NoSQL Databases Drive Acceptance of Database-as-a-Service***

**No SQL.** Disponível em:

<<http://slashdot.org/topic/bi/nosql-databasesdriveacceptance-of-database-as-a-service/>>. Acesso em: 9 de setembro de 2015.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. **Governança de TI.** M.Books, 2006.

# **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A – Termo de Abertura do Projeto**

### **1. Sponsor (patrocinador) e Escopo**

A IN PULSO (sob a representação e coordenação de Werner Martins Vieira), visando a carência de engajamento em projetos sociais dentro da comunidade acadêmica do UNISAL, teve a iniciativa de desenvolver uma ideia de um projeto para uma plataforma social, a fim de mudar o atual cenário fazendo com que toda a comunidade acadêmica tivesse oportunidade de participar e/ou criar iniciativas de projetos sociais dentro de um só lugar, o SocialUni.

O SocialUni contará com cadastro de voluntários, projetos e/ou ações. O sistema permitirá também a cada voluntário cadastrado, especificar pelo menos 3 competências/habilidades para que o conteúdo visualizado no aplicativo seja baseado nessa informação.

O sistema contará ainda também com um mecanismo de mensagem instantânea, permitindo que seus usuários se comuniquem de forma mais rápida e efetiva. Contará ainda também com um sistema de notificações que irá sempre avisar os usuários sobre as informações, eventos e outras relevâncias.

### **2. Representante da equipe junto ao patrocinador**

Nathalia M. E. dos Reis

### **3. Papéis dos membros da equipe**

Beatriz A. Oliveira: Desenvolvedora, responsável pela comunicação junto ao cliente e responsável pela documentação do projeto;

Giovana Moreira Dominguez: Desenvolvedora e responsável pelo banco de dados;

Marcos V. D da Silva: Desenvolvedor e responsável pelo banco de dados;

Nathalia M. E. dos Reis: Gerente de Projeto, desenvolvedora e responsável pela comunicação junto ao cliente;

Paulo R. V. de Oliveira: Desenvolvedor e responsável pela documentação do projeto;

#### **4. Restrições**

Nenhuma restrição identificada

#### **5. Fatores críticos de sucesso**

Manutenção da equipe de projeto, suporte e apoio do cliente e comunicação interna.

#### **6. Agenda junto ao patrocinador**

12.09.2017 – Primeira entrega da monografia. (Capítulo 1 e parte do capítulo 2)

16.10.2017 – 17.10.2017 – Apresentação do aplicativo na IN PULSO.

4.10.2017 – Segunda entrega da monografia.

08.11.2017 – Entrega final para banca.

20.11.2017 – 24.11.2017 – Exame de qualificação

#### **7. Exclusões específicas**

Manutenção do *software* ocorrerá até o término do Projeto de Conclusão de Curso. A partir daí será fornecido um treinamento para os responsáveis em dar continuidade ao projeto.

#### **8. Orçamento previsto**

O orçamento do projeto tem como base a infraestrutura de hospedagem (servidor) e o esforço de cada um dos integrantes do grupo.

- Internet mensal: 70,00 (Vivo, Net)
- Horas: 1100 horas = R\$ 16.500,00 (R\$ 15,00 p/h)

## **9. Riscos**

- A falta de domínio na linguagem que será utilizada para desenvolvimento e de experiência dos programadores pode comprometer o prazo de entrega do projeto.
- Desistência ou falência do patrocinador.

## **10. Resultados esperados**

Em primeiro lugar, a satisfação do cliente perante o resultado final do projeto. Segundo uma maior inclusão e participação da comunidade acadêmica do UNISAL em projetos sociais, favorecendo, para além deles, toda a população da cidade de americana e também contribuindo para uma cidade, estado e país melhores.

## APÊNDICE B – Cronograma

	Modo da	Nome da tarefa	Dur	Inicio	Término	Nomes dos recursos
1	?	Trabalho de Conclusão de Curso	59 dia	Sex 18/8/17	Qua 8/11/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis
2	?	Projeto Nós na Rede	59 dias	Sex 18/8/17	Qua 8/11/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis,
3	?	1ª Entrega	14 dia	Qui 24/8/17	Ter 12/9/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis,
4	?	Reunião para divisão de tarefas	1 dia	Qua 23/8/17	Qui 24/8/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis,
5	?	Lista de requisitos junto ao cliente	3 dias	Sáb 26/8/17	Ter 29/8/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Nathalia Reis,Paulo Oliveira
6	?	Elaboração da TAP	1 dia	Sáb 26/8/17	Dom 27/8/17	Nathalia Reis
7	?	Elaboração do cronograma	3 dias	Sex 25/8/17	Ter 29/8/17	Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis
8	?	Inicio	1 dia	Qui 24/8/17	Qui 7/9/17	Giovana Dominguez,Nathalia Reis
9	?	Resumo e abstract	4 dias	Sex 25/8/17	Qui 31/8/17	Nathalia Reis
10	?	Capítulo 1	10 dia	Sex 25/8/17	Qui 7/9/17	Paulo Oliveira
11	?	Introdução	3 dias	Sex 25/8/17	Ter 29/8/17	Giovana Dominguez
12	?	Objetivos	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Paulo Oliveira
13	?	Objetivo geral	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Paulo Oliveira
14	?	Objetivo específico	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Paulo Oliveira
15	?	Procedimentos de Pesquisa	8 dia	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Giovana Dominguez
16	?	Elaborar procedimento de pesquisa	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Nathalia Reis
17	?	Elaborar pesquisa exploratória	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Nathalia Reis
18	?	Elaborar pesquisa documental	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Beatriz Oliveira
19	?	Elaborar pesquisa bibliográfica	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Marcos Donadel
20	?	Elaborar estudo de caso	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Paulo Oliveira
21	?	Elaborar estudo e ação	8 dias	Seg 28/8/17	Qua 6/9/17	Marcos Donadel

	Nome da tarefa	Dur	Inicio	Término	Nomes dos recursos
22	Capítulo 2	9 dias	Seg 28/8/17	Qui 7/9/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis
23	Pensamento Sistêmico	9 dias	Seg 28/8/17	Qui 7/9/17	Beatriz Oliveira
24	Metodologias de Sistemas Soft	10 dia	Seg 28/8/17	Sex 9/9/17	Beatriz Oliveira
25	Organizações Orientadas a Processos/Funções	10 dia	Seg 28/8/17	Sex 9/9/17	Beatriz Oliveira
26	Sistemas da Informação	13 dia	Qua 23/8/17	Sex 9/9/17	Marco Donadel
27	Definição	13 dia	Qua 23/8/17	Sex 9/9/17	Marcos Donadel
28	Tipos	13 dia	Qua 23/8/17	Sex 9/9/17	Marcos Donadel
29	Componentes	13 dia	Qua 23/8/17	Sex 9/9/17	Marcos Donadel
30	Níveis e Funções Organizacionais	13 dia	Qua 23/8/17	Sex 9/9/17	Marcos Donadel
31	Revisão	4 dias	Qui 7/9/17	Ter 12/9/17	Giovana Dominguez
32	Desenvolvimento	26 dia	Seg 28/8/17	Seg 2/10/17	Marcos Donadel,Beatriz Oliveira
33	Protótipo Tela 1	26 dia	Seg 28/8/17	Seg 2/10/17	Marcos Donadel,Beatriz Oliveira
34	Protótipo Tela 2	26 dia	Seg 28/8/17	Seg 2/10/17	Marcos Donadel,Beatriz Oliveira
35	2ª Entrega	30 dia	Qua 13/9/17	Ter 24/10/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis,
36	Reunião com a equipe para delegar responsabilidades	1 dia	Qua 13/9/17	Qua 13/9/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis,
37	Capítulo 3	18 dia	Qua 13/9/17	Sex 6/10/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis,
38	Engenharia de Software	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Nathalia Reis
39	Gerenciamento de Configuração de Software	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Nathalia Reis
40	Controle de Versão	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Nathalia Reis
41	Controle de Mudança	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Nathalia Reis
42	Integração Contínua	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Nathalia Reis
43	Modelos de Ciclo de Vida em Engenharia de Software e Requisitos	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Paulo Oliveira
44	Desenvolvimento Incremental e Iterativo	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Paulo Oliveira

	Nome da tarefa	Dur	Inicio	Término	Nomes dos recursos
45	Metodologias e métodos	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Paulo Oliveira
46	Modelo para Bancos de Dados	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Paulo Oliveira
47	Interface	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Paulo Oliveira
48	Ergonomia e Usabilidade	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	
49	Capítulo 4	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Giovana Dominguez,Paulo Oliveira,Nathalia Reis,
50	Estudo de Caso	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez,Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Paulo Oliveira,Nathalia Reis
51	Caracterização da Organização e seu Ambiente	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez
52	Missão, visão e valores	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez
53	Levantar Histórico da Empresa	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez
54	Análise SWOT	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez
55	Informações sobre o Planejamento Estratégico	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez
56	Processo de Negócios - BPMN	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez
57	Identificação dos Problemas	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez
58	Análise de Viabilidade	27 dia	Qua 13/9/17	Qui 19/10/17	Giovana Dominguez
59	Revisão e correção material	2 dia	Seg 23/10/17	Ter 24/10/17	Beatriz Oliveira,Marcos Donadel
60	Revisão final	4 dia	Seg 30/10/17	Qui 2/11/17	Giovana Dominguez,Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Paulo Oliveira,Nathalia Reis
61	Imprimir duas vias	4 dia	Sex 3/11/17	Qua 8/11/17	Nathalia Reis,Giovana Dominguez,Beatriz Oliveira,Marcos Donadel,Paulo Oliveira
62	1ª Apresentação para Banca		Seg 20/11/17	Sex 24/11/17	Beatriz Oliveira,Giovana Dominguez,Marcos Donadel,Nathalia Reis,Paulo Oliveira

	Nome da tarefa	Dur.	Inicio	Término	Nomes dos recursos
63	▫ Fase da Concepção	16 dia	Qua 14/2/18	Qua 7/3/18	Nathalia Reis,Giovana Dominguez
64	Gerenciamento de Configuração Software	19 dia	Sex 9/2/18	Qua 7/3/18	Nathalia Reis
65	Gerenciamento de Mudanças	16 dia	Qua 14/2/18	Qua 7/3/18	Nathalia Reis
66	Modelo de Ciclo de Vida	16 dia	Qua 14/2/18	Qua 7/3/18	Nathalia Reis
67	Metodologias da Engenharia de Software Adotadas	16 dia	Qua 14/2/18	Qua 7/3/18	Giovana Dominguez
68	Análise de Riscos	16 dia	Qua 14/2/18	Qua 7/3/18	Giovana Dominguez
69	Engenharia de Requisitos	16 dia	Qua 14/2/18	Qua 7/3/18	Marcos Donadel
70	Diagrama de Caso de Uso	16 dia	Qua 14/2/18	Qua 7/3/18	Paulo Oliveira
71	Testes (Plano de Teste)	16 dia	Qua 14/2/18	Qua 7/3/18	Beatriz Oliveira
72	Revisão e correções		Qua 14/2/18	Ter 3/7/18	Beatriz Oliveira,Giovana Dominguez,Marcos Donadel,Nathalia Reis,Paulo Oliveira
73	▫ Fase de Elaboração	18 dia	Seg 12/3/18	Qua 4/4/18	Beatriz Oliveira,Giovana Dominguez,Marcos Donadel,Nathalia Reis,Paulo Oliveira
74	Diagramas ( Classe de Análise, Classes de Projeto, Sequência, Estado e Implementação)	18 dias	Seg 12/3/18	Qua 4/4/18	Paulo Oliveira,Nathalia Reis,Giovana Dominguez
75	Prototipagem	18 dia	Seg 12/3/18	Qua 4/4/18	Marcos Donadel,Beatriz Oliveira
76	▫ Fase de Elaboração - Parte 2	1 dia	Seg 9/4/18	Qua 25/4/18	Beatriz Oliveira,Giovana Dominguez,Marcos Donadel,Nathalia Reis,Paulo Oliveira
77	DER - Diagrama Entidade Relacionamento		Seg 9/4/18	Qua 25/4/18	Marcos Donadel,Beatriz Oliveira,Paulo Oliveira
78	Revisão e correções				Giovana Dominguez,Nathalia Reis
79	Revisão Final		Seg 30/4/18	Sáb 5/5/18	Beatriz Oliveira,Giovana Dominguez,Nathalia Reis,Marcos Donadel,Paulo Oliveira
80	Impressão	3 dia	Seg 7/5/18	Qua 9/5/18	Nathalia Reis,Giovana Dominguez,Marcos Donadel,Paulo Oliveira,Beatriz Oliveira
81	2ª Apresentação para Banca		Ter 22/5/18	Sex 23/5/18	Beatriz Oliveira,Giovana Dominguez,Marcos Donadel,Nathalia Reis,Paulo Oliveira

## **APÊNDICE C – Lista de Requisitos**

### **Lista de Requisitos Projeto Nós na Rede**

Convenções adotadas:

Ao longo de todo este documento, a Incubadora de Ideias e Projetos de Alunos do UNISAL, IN PULSO, será referenciado apenas como CLIENTE;

Ao longo de todo este documento, o grupo de desenvolvimento, composto por Beatriz Aparecida Oliveira, Giovana Moreira Dominguez, Marcos Vinicius Donadel da Silva, Nathalia Maria Euzébio dos Reis e Paulo Roberto Viana de Oliveira, será referenciado apenas como FORNECEDOR.

Controle de Versão				
Versão	Data	Solicitante	Justificativa	Responsáveis
1.0	29/08/2017	Equipe	Definição escopo	Beatriz Aparecida Oliveira Giovana Moreira Dominguez Marcos Vinicius Donadel da Silva Nathalia Maria Euzébio dos Reis Paulo Roberto Viana de Oliveira
1.1	06/09/2017	Equipe	Formatação do arquivo	Nathalia Maria Euzébio dos Reis
1.2	08/09/2017	Equipe	Descrição de Stakeholders a partir de reunião com cliente	Giovana Moreira Dominguez
1.3	18/09/2017	Equipe	Descrição de Stakeholders e Necessidades a partir de reunião com cliente	Giovana Moreira Dominguez
1.4	11/10/2017	Equipe	Descrição de Stakeholders e Necessidades a partir de reunião com cliente	Giovana Moreira Dominguez
1.5	15/10/2017	Equipe	Descrição de Necessidades a partir de reunião com cliente	Giovana Moreira Dominguez
1.6	16/10/2017	Equipe	Alteração de índice e Descrição de Requisitos não funcionais a partir de descrição de Stakeholders com cliente	Giovana Moreira Dominguez
1.7	18/10/2017	Equipe	Requisitos funcionais de interface e negócio (RFI e RFN) e Protótipos de telas	Giovana Moreira Dominguez

## **Introdução**

Este documento descreve os requisitos do produto Desenvolvimento de uma plataforma social do Ramo Educacional, desenvolvido pelo FORNECEDOR segundo solicitação do CLIENTE.

## **Stakeholder Request (STRQ)**

### **Domínio em estudo – Sistema de Informação para Desenvolvimento de uma Plataforma Social Voluntária da UNISAL**

#### **STRQ1- Painel para Cadastro de Usuários**

**Descrição:** Cadastro de usuário para acesso ao sistema, podendo ser cadastrado alunos e professores da UNISAL, definindo as suas permissões de acesso pelo perfil do usuário. Ao cadastrar um usuário, deve ser encaminhado ao e-mail dele o nome de acesso e a senha inicial, assim como, encaminhado um *e-mail* ao administrador da plataforma, ou seja, o coordenador da In Pulso.

#### **STRQ2- Alteração dos Dados Pessoais**

**Descrição:** A tela deve ter a opção de alteração dos dados pessoais do usuário, incluindo sua senha atual.

#### **STRQ3- Função “Esqueci Minha Senha”**

**Descrição:** A tela deve ter a opção de encaminhar e-mail para o e-mail do usuário cadastrado no aplicativo, com nova senha para acesso e opção para alteração de senha.

#### **STRQ4- Painel de *Login***

**Descrição:** A tela deve ter a opção de *Login* no aplicativo, assim como, opção de “Cadastro” e “Esqueci Minha Senha”.

#### **STRQ5- Painel de Perfil de Usuário**

**Descrição:** A tela deve conter as informações do Usuário, assim como, os projetos

disponibilizados pelo usuário e projetos que o usuário está participando ou irá participar. Deve conter também, postagens do usuário.

### **STRQ6- Painel de Fórum**

**Descrição:** A tela deve conter as postagens de usuários que estão interligados no aplicativo, com opção de interação nas postagens, como: Curtir, comentar e compartilhar. No Fórum deve conter também, opção de publicação e opção de navegação para demais funcionalidades do aplicativo, sendo elas: Perfil, Fórum, Bate-Papo e configurações.

### **STRQ7- Painel de Bate-Papo**

**Descrição:** A tela deve ter opção para iniciar conversa com demais usuários do aplicativo que estão interligados ao perfil do usuário em uso do aplicativo. Assim como, apresentar todos os usuários que estão ligados ao perfil.

### **STRQ8- Filtros de Pesquisa Fórum**

**Descrição:** O painel de fórum deverá conter filtros de pesquisa para os usuários encontrarem projetos, pessoas, organizações, ações e pessoas com interesses comuns.

### **STRQ9- Painel de Configurações**

**Descrição:** O painel de configurações deverá conter opção para configuração de perfil do usuário, configuração do Fórum (exibição, filtros, etc), configurações do aplicativo em geral.

### **STRQ10- Filtros de Pesquisa no Cadastro do Usuário**

**Descrição:** No Cadastro do Usuário deverá conter filtros de pesquisa (Competências e Habilidades) para os usuários informar quais as preferências de temas, abordagens, projetos, pessoas, organizações, ações, para criar um perfil mais alinhado a pessoas com interesses comuns.

### **STRQ11- Painel de *Workflow***

**Descrição:** O painel de *workflow* deverá conter trabalhos que o usuário está participando, com lembretes, alarmes e controle do andamento do projeto/ação.

#### **STRQ12- Criação de Grupos de Usuários**

**Descrição:** Função deverá existir no perfil de usuário e no painel de fórum para que seja possível criar grupos de interação entre usuários.

#### **STRQ13- Recrutamento de Voluntários**

**Descrição:** Essa função deverá existir no projeto/ação criada para que o “proprietário” desse projeto/ação possa recrutar pessoas para participação no mesmo.

## **Necessidade (NEC)**

### **NEC1- Plataforma única para inscrição de projetos e ações na comunidade**

**Descrição:** Unificar informações sobre projetos e ações, os quais serão inscritos no aplicativo por alunos e professores, com intuito de dar mais ênfase ao que é oferecido e que será de grande ajuda para a comunidade em que estamos inseridos.

### **NEC2- Acesso ao sistema**

**Descrição:** Para acesso ao sistema existe a necessidade de Cadastro de Usuários e *Login*, definindo as restrições de cada perfil de usuário.

### **NEC3- Maximizar divulgação de projetos e ações na comunidade**

**Descrição:** Será possível divulgar com maior amplitude dentro do ambiente UNISAL, para alunos e professores, com intuito de “recrutar” voluntários para ajudar a comunidade.

## **Requisitos funcionais de interface e negócio (RFI e RFN) e Protótipos de telas**

### **RNF1 – Requisito de restrição tecnológica**

**Descrição:** Desenvolvimento *WEB* – O aplicativo SocialUni tem como tecnologia de desenvolvimento o *framework* ‘*PhoneGap*’ (PHP, HTML, Javascript, CSS, Jquery) – Requisito não funcional de produto.

### **RNF2 – Requisito de restrição tecnológica**

**Descrição:** Banco de Dados *SQLite* – O aplicativo SocialUni atua com tecnologia de banco de dados *SQLite* – Requisito não funcional de produto.

### **RNF3 – Requisito gerencial**

**Descrição:** Prazo de desenvolvimento – O aplicativo SocialUni deverá ser concluído em 12 meses, após a aprovação da lista de requisitos – Requisito não funcional de projeto.

### **RNF4 – Requisito de confiabilidade**

**Descrição:** O aplicativo deve ter disponibilidade de 24x7 – Requisito não funcional de produto.

### **RNF5 – Requisito de desempenho**

**Descrição:** Consulta de Perfil de usuário não pode demorar mais de 20 segundos – Requisito não funcional de produto.

### **RNF6 – Requisito de desempenho**

**Descrição:** Consulta de Configurações de usuário não pode demorar mais de 20 segundos – Requisito não funcional de produto.

### **RNF7 – Requisito de desempenho**

**Descrição:** Consulta de Fórum (*timeline*) de usuário não pode demorar mais de 20

segundos – Requisito não funcional de produto.

### **RNF8 – Requisito de desempenho**

**Descrição:** Consulta de usuários disponíveis no Bate-Papoo não pode demorar mais de 20 segundos – Requisito não funcional de produto.

### **RNF9 – Requisito de desempenho**

**Descrição:** Consulta de *Workflow* de usuário não pode demorar mais de 20 segundos – Requisito não funcional de produto.

### **RNF10 – Requisito de desempenho**

**Descrição:** Consulta por filtros de pesquisas no Fórum (*timeline*) de usuário não pode demorar mais de 20 segundos – Requisito não funcional de produto.

### **RNF11 – Requisito de portabilidade**

**Descrição:** O aplicativo SocialUni deve ser portável para plataforma Android, iOS, Windows Phone – Requisito não funcional de produto.

### **RNF12 – Requisito de usabilidade I**

**Descrição:** O aplicativo SocialUni deve realizar o cadastro de usuário em menos de 1 minuto – Requisito não funcional de produto.

### **RNF13 – Requisito de usabilidade II**

**Descrição:** O aplicativo SocialUni deve permitir o cadastro de usuário de maneira amigável, por intermédio de uma interface *WEB* – Requisito não funcional de produto.

## **Requisitos funcionais de interface e negócio (RFI e RFN) e Protótipos de telas**

### **RFI1 – Login**

O sistema mantém interface para *Login* de usuário cadastrado, com opção de cadastro de acesso ao aplicativo, como tela inicial.

- Usuário;
- Senha;
- Esqueceu a Senha ;
- Cadastrar;
- Entrar.

### **Protótipo Tela RFI1**



**social.uni**





**ENTRAR**

[ESQUECI MINHA SENHA | CADASTRAR](#)

### **RFN1.1 – Acesso apenas discentes e docentes**

**Descrição:** O sistema impede o acesso de pessoas que não sejam discentes e docentes da Unisal, Campus Dom Bosco.

### **RFN1.2 – Acesso apenas no Campus Dom Bosco**

**Descrição:** O acesso ao aplicativo é restrito à rede Unisal Dom Bosco; portanto, restrito aos discentes e docentes do Campus Dom Bosco.

### **RFI2 – Cadastro Aluno**

**Descrição:** O sistema possui interface para cadastramento de aluno, para acesso ao aplicativo SocialUni.

- Nome;
- E-mail;
- Sexo;
- Data de Nascimento;
- Celular;
- RA;
- Curso;
- Senha;
- Confirmar Senha;
- Cadastrar.

### **Protótipo Tela RFI2**

## Cadastro

Nome:

E-mail:

Sexo:

selecione seu sexo

Data de nascimento:

 / / 

Celular:

( )

RA:

Curso:

selecione seu curso

Senha:

\*\*\*\*\*

Confirmar senha:

\*\*\*\*\*

CADASTRAR



### RFN2.1 – Campos obrigatórios

**Descrição:** O sistema impede finalização do cadastro caso algum campo não esteja preenchido. Todos os campos são de preenchimento obrigatório.

### RFN2.2 – Carregar combo de Cursos da UNISAL Campus Dom Bosco

**Descrição:** O sistema deverá carregar a combo automaticamente a partir da tabela específica de cursos da UNISAL Campus Dom Bosco.

### **RFN2.3 – Aprovação de cadastro**

**Descrição:** Após finalizar o cadastro, será encaminhado e-mail para o administrador do aplicativo, para que seja liberado o acesso do aluno de acordo com RA.

### **RFN2.4 – RA válido**

**Descrição:** Se o RA não existir na UNISAL Campus Dom Bosco, não será aprovado o cadastro e o aluno receberá um e-mail indicando a não aprovação de cadastro.

### **RFN2.5 – Evitar duplicidade de RA**

**Descrição:** Quando for digitado um novo RA, o sistema deverá checar a existência de um registro igual na tabela associada. Caso já exista um RA cadastrado, o sistema deve apresentar uma mensagem de erro informando “RA já cadastrado”.

### **RFI3 – Cadastro Professor**

**Descrição:** O sistema possui interface para cadastramento de professor, para acesso ao aplicativo SocialUni.

- Nome;
- E-mail;
- Sexo;
- Data de Nascimento;
- Celular;
- CPF;
- Senha;
- Confirmar Senha;
- Cadastrar.

### **RFN3.1 – Campos obrigatórios**

**Descrição:** O sistema impede finalização do cadastro caso algum campo não esteja preenchido. Todos os campos são de preenchimento obrigatório.

### **RFN3.2 – Aprovação de cadastro**

**Descrição:** Após finalizar o cadastro, será encaminhado e-mail para o administrador do aplicativo, para que seja liberado o acesso do professor de acordo com CPF.

### **RFN2.3 – CPF válido**

**Descrição:** Se o CPF não existir na UNISAL Campus Dom Bosco, não será aprovado o cadastro e o professor receberá um e-mail indicando a não aprovação de cadastro.

### **RFN3.4 – Evitar duplicidade de CPF**

**Descrição:** Quando for digitado um novo CPF, o sistema deverá checar a existência de um registro igual na tabela associada. Caso já exista um CPF cadastrado, o sistema deve apresentar uma mensagem de erro informando “CPF já cadastrado”.

### **RFI4 – Fórum (*timeline*)**

**Descrição:** O sistema possui *interface* fórum, para visualização e acesso a projetos e/ou ações disponíveis no aplicativo SocialUni, de acordo com os interesses do perfil de usuário cadastrado no aplicativo, assim como, a partir do fórum o usuário tem acesso ao perfil, filtros de pesquisa e demais menus do aplicativo.

- Pesquisar;
- Projetos da Rede;
- Digite uma palavra-chave;
- Escreva uma publicação;
- Últimos projetos adicionados.

### **Protótipo Tela RFI4**



 Pesquisar



Escreva uma publicação

projetos da rede



Digite uma palavra-chave

#### Últimos projetos adicionados:



##### Projeto adote um cão

**O que é?** Projeto destinado a adoção de animais abandonados.

##### Integrantes



18/08/2017 às 09h12



##### Projeto ajude o próximo

**O que é?** Projeto destinado a ajuda de moradores de rua.

##### Integrantes



17/08/2017 às 10h54



#### RFN4.1 – Filtro de Projetos e/ou ações

**Descrição:** O filtro de Projetos e/ou ações deverá funcionar de acordo com preferências de usuário.

#### **RFN4.2 – Ordem apresentação Projetos e/ou ações**

**Descrição:** Os projetos e/ou ações deverão ser apresentados em ordem, de acordo com data. Os mais recentes deverão ser apresentados no início do *feed*.

#### **RFN4.3 – Usuários relacionados aos Projetos e/ou ações**

**Descrição:** Os projetos e/ou ações deverão apresentar os usuários conectados ao seu perfil, que estão relacionados ao projeto e/ou ação que está apresentando no seu feed.

#### **RFI5 – Perfil de usuário**

**Descrição:** O sistema possui interface de perfil de usuário, para visualização das informações de usuário, tudo o que foi publicado pelo usuário e acesso às atividade e agenda.

- Pesquisar;
- Minhas Informações;
- Minhas Atividades;
- Agenda.

#### **Protótipo Tela RFI5**



Pesquisar



minhas informações

minhas atividades

agenda

### **RFN5.1 – Minhas Informações**

**Descrição:** Deverá conter as informações cadastrais de usuário e opção de alteração dessas informações.

### **RFN5.2– Minhas atividades**

**Descrição:** Deverá conter os projetos e/ou ações que o usuário está relacionado, com todas informações dos projetos e/ou ações, com opção de acesso aos projetos e/ou ações.

### **RFN5.3– Agenda**

**Descrição:** Deverá conter lembretes nas datas dos projetos e/ou ações que o usuário está relacionado, enviando alertas ao usuário conforme configurado.

## **APÊNDICE D – Pesquisa de Campo**

Pesquisa: Avaliação de Aplicativo Social.Uni

Objetivo: Coletar opiniões, avaliações e sugestões do aplicativo em desenvolvimento.

1) Sexo:

- (  ) Masculino  
(  ) Feminino

2) Idade:

- (  ) de 17 a 21 anos  
(  ) de 22 a 26 anos  
(  ) acima de 26 anos

3) Perfil:

- (  ) Aluno  
(  ) Ex-aluno  
(  ) Colaborador  
(  ) Visitante  
(  ) Docente

4) Para você, o nome do aplicativo remete à projetos sociais?

- (  ) Sim  
(  ) Não  
(  ) Não sabe informar

5) O aplicativo é visualmente agradável?

- (  ) Sim  
(  ) Não  
(  ) Não sabe informar

6) Quais fatores abaixo, são essenciais e devem existir em um aplicativo? (múltipla escolha)

- (  ) Visual agradável  
(  ) Ser leve  
(  ) Conceitos de responsabilidade social  
(  ) Intuitivo  
(  ) Bastante atualizações  
(  ) Funcionar sem internet  
(  ) Baixo consumo de bateria  
(  ) Interface simples para manuseio  
(  ) Nenhuma das alternativas

Não sabe informar

7) Quais fatores listados na questão anterior o aplicativo Sosial.Uni possui? (múltipla escolha).]

- Visual agradável
- Ser leve
- Conceitos de responsabilidade social
- Intuitivo
- Bastante atualizações
- Funcionar sem internet
- Baixo consumo de bateria
- Interface simples para manuseio
- Nenhuma das alternativas
- Não sabe informar

8) Como você avalia o aplicativo Social.Uni até o momento?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo
- Não sabe informar

9) Você costuma ajudar projetos sociais, Ongs, entedidade, etc?

- Sim
- Não
- Não sabe informar.

10) Caso tenha respondido sim na questão anterior, você acredita que o propósito do aplicativo Social.Uni ajudaria nas suas ajudas sociais?

- Sim
- Não
- Não sabe informar.

Respondeu “não” na questão 9.

11) Pensando no propósito do aplicativo Social.Uni, você o utilizaria?

- Sim
- Não
- Não sabe informar

## **APÊNDICE E – Controle de Versão**

## **ANEXOS**

### **Anexo A – Carta de Autorização para Pesquisa**

 CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE SÃO PAULO	<a href="http://www.unisal.br">www.unisal.br</a>
<p>Americana, 29 de Agosto de 2017.</p> <p><b>CARTA DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA</b></p> <p>IN PULSO - Incubadora de Ideias e Projetos de Alunos do UNISAL R. Dom Bosco, 100, Vila Santa Catarina, Americana - SP (19) 3471 9700 Ramal 9601 werner.vieira@am.unisal.br</p> <p>Nós, Beatriz Aparecida Oliveira, Giovana Moreira Dominguez, Marcos Vinicius Donadel da Silva, Nathalia Maria Euzébio dos Reis e Paulo Roberto Viana de Oliveira, responsáveis pelo projeto Prospecção da tecnologia da informação para desenvolvimento de uma plataforma social, o qual pertence ao curso de <b>Sistemas da Informação</b> do Centro Universitário Salesiano de São Paulo, Unidade de Americana, vimos pelo presente, solicitar autorização do Werner Martins Vieira, diretor, para realizar pesquisa no setor educacional, para o trabalho de pesquisa, com o objetivo de desenvolver uma plataforma social acadêmica voluntária no UNISAL. Orientado pelo Professor(a) Ms. Oclair Gallacini Prado.</p> <p>Contato dos pesquisadores e orientador (telefone, e-mail): Beatriz Aparecida Oliveira, (19) 99442 9343, beatrizoliv@outlook.com Giovana Moreira Dominguez, (19) 99201 5048, giovana.mdominguez@gmail.com Marcos Vinicius Donadel da Silva, (19) 98203 1656, mvinius2@hotmail.com Nathalia Maria Euzébio dos Reis, (19) 99192 8443, nathaliaeuzebioreis@gmail.com Paulo Roberto Viana de Oliveira, (19) 99201 1798, paulo_viana@outlook.com</p> <p>Prof. Ms. Oclair Gallacini Prado, oclairprado@gmail.com</p> <p>Após a aprovação da coordenação do curso de Sistemas da Informação, a coleta de dados deste projeto será iniciada, atendendo todas as solicitações administrativas dessa organização.</p> <p>Contando com a autorização desta organização, colocamo-nos à disposição para qualquer esclarecimento.</p> <p>Atenciosamente,</p> <p></p> <p>Werner Martins Vieira Gestor</p>	

## Anexo B – Termo de Originalidade

www.unisal.br



### Termo de Compromisso de Originalidade

O(s) aluno(s) Beatriz Aparecida Oliveira, Giovana Moreira Dominguez, Marcos Vinicius Donadel da Silva, Nathalia Maria Euzébio dos Reis e Paulo Roberto Viana de Oliveira, abaixo-assinado(s), do curso de Sistemas da Informação do Centro Universitário Salesiano, Unidade de Americana, declara(m)que o conteúdo do Projeto Integrado, desenvolvido no período de 18 de Agosto de 2017 a 8 de Novembro de 2017, intitulado: Projeto Nós na Rede é autêntico, original, e de sua autoria exclusiva.

Americana, 29 de Agosto de 2017.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Beatriz Aparecida Oliveira".  
\_\_\_\_\_  
Beatriz Aparecida Oliveira

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Giovana Moreira Dominguez".  
\_\_\_\_\_  
Giovana Moreira Dominguez

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Marcos Vinicius D. da Silva".  
\_\_\_\_\_  
Marcos Vinicius Donadel da Silva

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nathalia Maria Euzébio dos Reis".  
\_\_\_\_\_  
Nathalia Maria Euzébio dos Reis

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Paulo Roberto Viana de Oliveira".  
\_\_\_\_\_  
Paulo Roberto Viana de Oliveira

## Anexo C - Carta de Intenção



Americana, 29 de Agosto de 2017.

IN PULSO - Incubadora de Ideias e Projetos de Alunos do UNISAL  
R. Dom Bosco, 100, Vila Santa Catarina, Americana - SP  
(19) 3471 9700 Ramal 9601  
werner.vieira@am.unisal.br

**AT.: Beatriz Aparecida de Oliveira  
Giovana Moreira Dominguez  
Marcos Vinicius Donadel da Silva  
Nathalia Maria Euzebio dos Reis  
Paulo Roberto Viana de Oliveira  
Alunos do Curso de Sistemas da Informação**

Esta carta tem como objetivo informar que **IN PULSO - Incubadora de Ideias e Projetos de Alunos do UNISAL** assume o comprometimento de formalizar compromissos conforme citado abaixo com a instituição de ensino superior Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL), Unidade de Americana. Esse compromisso da cessará no término do projeto.

Deixamos explícito que este projeto deverá ser conduzido dentro de um cronograma rígido e acordado e que esta empresa esteja comprometida com o cumprimento dos prazos.

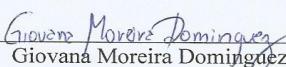
Resumidamente abaixo descrito estão; o escopo do projeto e prazos a cumprir:

. Escopo :

- . Desenvolvimento de um aplicativo para gestão de uma rede social voluntária da UNISAL
- . Armazenamento de dados dos professores, alunos, ações e dos administradores do sistema
- . Desenvolvimento de fóruns para divulgação de ações e projetos sociais

  
Werner Martins Vieira

  
Beatriz Aparecida Oliveira

  
Giovana Moreira Dominguez



Marcos Vinicius D. da Silva  
Marcos Vinicius Donadel da Silva

Nathalia Reis  
Nathalia Maria Euzébio dos Reis

Paulo R.  
Paulo Roberto Viana de Oliveira