



GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA APOIAR A ADERÊNCIA DO  
SISTEMA SIGAA AOS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS DA UFPE**

*Rita Cristina Ramos de Brito*



Universidade Federal de Pernambuco

[rcrb@cin.ufpe.br](mailto:rcrb@cin.ufpe.br)

Recife/2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE INFORMÁTICA**  
**GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

*Rita Cristina Ramos de Brito*

**LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA APOIAR A ADERÊNCIA DO  
SISTEMA SIGAA AOS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS DA UFPE**

Trabalho apresentado à Graduação em Sistemas de Informação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Graduado em Sistemas de Informação.

***ORIENTADORA: PROFª. CARINA FROTA ALVES***

**Recife/2017**

## 1 AGRADECIMENTOS

Me sinto grata por essa jornada vivenciada na graduação, pelo conhecimento adquirido, pelos amigos e parceiros feitos, pela superação constante que vivenciei. Não poderia ter feito escolha melhor do que este curso, hoje me sinto realizada e vencedora por conquistar a minha tão sonhada graduação e nela, ter descoberto uma área que tenho extremo prazer em trabalhar. Tenho orgulho do trabalho realizado e não teria chegado até aqui sem a ajuda e apoio de várias pessoas que me acompanharam neste trajeto.

Agradeço principalmente a minha mãe, que desde cedo me ensinou a correr atrás dos meus sonhos e hoje é em quem me espelho, uma mulher batalhadora e extremamente forte. Agradeço também aos meus irmãos, Sérgio Brito, Silvana Brito, Suzana Brito e Silvio Brito. Estes me ensinaram tanto ao decorrer da minha vida e me apoiaram quando eu pensava ser incapaz.

Agradeço aos meus amigos tão queridos em especial Rayane Martins, Rebeqa Vogeley, Ananda Almeida sem vocês toda essa caminhada não teria graça e espero levar vocês pelo resto da minha vida. Agradeço também a Gregório Patriota por ser meu incentivador, por ser uma pessoa incrível que levantou o meu ânimo em diversos momentos e me manteve focada para que eu conquistasse os meus objetivos, toda a sua força de vontade me faz querer ser mais.

Por fim, não posso deixar de agradecer à minha orientadora Carina Frota por ter me guiado até na escolha do tema do TCC. Me mostrando que eu podia fazer mais do que eu tinha proposto e me incentivando a fazer este trabalho, que hoje, tenho um orgulho imenso. Obrigada por toda a paciência e colaboração.

## 2 ABSTRACT

With the growth of organizations and their demands, ERP systems appear with the aim of facilitating the activities carried out on a daily basis. Based on this, a system was developed in 2003 to meet the existing needs of the Federal University of Pernambuco (UFPE). However, with the growing demand for the university, the system initially developed was out of date. After analysis, the strategic leadership of the institution decided to change the academic system. To perform this change, a feasibility analysis was performed and this work will show how the project was developed. The objective of this research is to analyze the adherence of the Integrated System of Management of Academic Activities (SIGAA) in relation to the existing processes in UFPE and to highlight its importance. The aim is to obtain a final percentage on the SIGAA's adherence to the macro processes of the university, to raise risks of the implementation, to carry out a preliminary technical study that proves the feasibility for the acquisition of SIGAA and to have the flow of the organization's work processes mapped, supporting thus making the decision in relation to the acquisition of the ERP. The method used was a case study, based on the SIGAA adherence analysis developed at the Nucleus of Information Technology (NTI) of UFPE. Interviews and analyses were carried out at the end of the project to collect the impressions of the participant team from the study about the result found and to analyze the level of acceptance of the process actors to the new system.

**Keywords:** SIGAA, adherence, ERP, Case study, feasibility, UFPE.

### 3 RESUMO

Com o crescimento das organizações e de suas demandas, sistemas ERP surgem com o intuito de facilitar as atividades realizadas no dia a dia. Baseado nisso, um sistema foi desenvolvido em 2003 para suprir as necessidades existentes da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Porém, com a crescente demanda da universidade a tecnologia e arquitetura usada ficou defasada. Após análises, a cúpula estratégica da instituição decidiu trocar o sistema acadêmico. Para realizar essa troca, uma análise de viabilidade foi executada e este trabalho mostrará como o projeto foi desenvolvido. O objetivo desta pesquisa é analisar a aderência do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) em relação aos processos existentes na UFPE e destacar a sua importância. Pretende-se assim obter um percentual final sobre a aderência do SIGAA aos macroprocessos da universidade, levantar riscos da implantação, realizar um estudo técnico preliminar que comprove a viabilidade para a aquisição do SIGAA e ter o fluxo dos processos de trabalho da organização mapeados, apoiando assim a tomada de decisão em relação a aquisição do ERP. O método utilizado foi um estudo de caso, baseado na análise de aderência do SIGAA desenvolvido no Núcleo de Tecnologia de Informação (NTI) da UFPE. Entrevistas e análises foram realizadas, ao final do projeto, para levantar as impressões da equipe participante do estudo sobre o resultado encontrado e para analisar o nível de aceitação dos atores do processo ao novo sistema.

**Palavras-chave:** SIGAA, aderência, ERP, Estudo de caso, viabilidade, UFPE.

## 4 LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – ESTRUTURA DE UM ERP	13
FIGURA 2.2 – BENEFÍCIOS PROPORCIONADOS PELA IMPLANTAÇÃO BPM	20
FIGURA 2.3 – CICLO DE VIDA BPM	21
FIGURA 3.1 – PROCESSO DE COLETA DE DADOS	27
FIGURA 3.2 – ORGANOGRAMA DO PROJETO SIGAA	29
FIGURA 4.1 – MÓDULOS DE ENSINO E EXTENSÃO DO SIGAA	33
FIGURA 4.2 – MÓDULOS DE GESTÃO DO SIGAA	33
FIGURA 4.3 – FASES DO PROJETO SIGAA	34
FIGURA 4.4 – PROCESSO DE ADERÊNCIA DO ERP ACADÊMICO	38
FIGURA 4.5 – PROCESSO DE MODELAGEM DE PROCESSOS ATUAIS DA UFPE	42
FIGURA 4.6 – PROCESSO DE ANÁLISE DE REGRA DE NEGÓCIO UFPE-SIGAA	43
FIGURA 4.7 – PROCESSO MODELAR PROCESSOS FUTUROS	45
FIGURA 4.8 – TEMPLATE DO OFÍCIO	47
FIGURA 4.9 – TEMPLATE DA PLANILHA DE ADERÊNCIA	48
FIGURA 4.10 – RESULTADO DA ANÁLISE DE ADERÊNCIA SIGAA	49
FIGURA 4.11 – RESULTADO DA ANÁLISE DE ADERÊNCIA SIGAA (GRÁFICO)	50

## **5 LISTA DE TABELAS**

TABELA 2.1 – DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE PESQUISA	24
TABELA 3.1 – PAPÉIS E RESPONSABILIDADES DOS MEMBROS DO PROJETO SIGAA	29

## SUMÁRIO

<b>Introdução</b>	<b>9</b>
1.1 Motivação	9
1.2 Objetivos do estudo	10
1.3 Questões de pesquisa	10
1.4 Estrutura	11
<b>Revisão da literatura</b>	<b>12</b>
2.1 Sistemas de informação integrados	12
2.2 Ciclos de vida de um sistema ERP	15
2.3 Sistemas acadêmicos	16
2.4 Gerenciamento Processos de Negócio	17
2.5 Modelo MAISE	22
<b>Método de pesquisa</b>	<b>25</b>
3.1 Estratégias da pesquisa	25
3.2 Contexto da pesquisa	26
3.2.1 Processo de coleta de dados	27
3.2.2 Equipe	29
<b>4 Resultados do estudo de caso</b>	<b>32</b>
4.1 O projeto	32
4.2 Aplicação do modelo MAISE	34
4.3 Processo de aderência do ERP Acadêmico	37
4.3.1 Modelagem dos processos atuais da UFPE	41
4.3.2 Analisar regras de negócio UFPE - SIGAA	43
4.3.3 Modelagem de processos futuros	45
4.4 Levantamento de processos da UFPE	46
4.5 Entrevistas	50
4.5.1 Entrevistas aos usuários do SIG@	50
4.5.2 Entrevistas as integrantes do projeto de Análise de Aderência do SIGAA	51
<b>5 Conclusão</b>	<b>53</b>
6.1 Considerações finais	53
6.2 Limitações encontradas durante o estudo	54
6.3 Trabalhos futuros	54
<b>6 Referências</b>	<b>55</b>
Anexos	57

## INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como objetivo de explicar sobre as motivações presentes para realização deste estudo. Também será apresentado um contexto para a pesquisa que será realizada. Ao final serão apresentados os objetivos pretendidos com este projeto e a estrutura das sessões como serão apresentadas no decorrer do texto.

### 1.1 MOTIVAÇÃO

Os sistemas ERP podem ser definidos como sistemas de informação integrados, desenvolvidos na forma de software, tendo como objetivo auxiliar no planejamento e execução das operações de uma empresa (BARAN, 2011). Este é dividido por módulos que abrangem a maior parte ou toda de uma organização.

Há grandes desafios para a implantação de um *Enterprise Resource Planning* (ERP). A implantação envolve [SCHMITT, 2004] mudanças nos aspectos técnicos, cognitivos e comportamentais dentro da organização. São mudanças portanto num contexto sócio-profissional ou sócio-técnico na organização. Para que esta fase seja bem sucedida é necessária uma análise de aderência entre os processos organizacionais e as funcionalidades presentes no sistema integrado. Também se faz necessária uma boa aceitação dos futuros usuários, fazendo com que o sistema melhore a forma de trabalho destes.

Um outro grande desafio da implantação de um sistema é o acompanhamento dos gestores no processo de implantação (Davenport, 1988), quando não realizada causa impactos negativos nesta fase e, as vezes, se faz repensar sobre a aquisição de um ERP.

Para a implantação de um ERP as seguintes fases devem ser seguidas (ESTEVEES, 2000): Adoção, Aquisição, Implementação, uso e manutenção, evolução e abandono. Neste estudo focaremos na fase de aquisição, uma análise de viabilidade e aderência será realizada para garantir que o sistema a ser adquirido seja compatível com os processos existentes na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

O estudo de análise de aderência visa minimizar possíveis falhas e riscos da implantação. Antecipando mudanças necessárias ao sistema e aos processos institucionais, deixando claro os *gaps* existentes antes da aquisição. A troca de conhecimento entre analistas de negócios e atores do processo existentes na fase de aquisição também é

benéfico para a fase de implantação, pois a partir da análise dos processos as mudanças e riscos podem ser avaliados e ações corretivas podem ser tomadas.

## **1.2 OBJETIVOS DO ESTUDO**

O estudo de caso aqui descrito tem como objetivo analisar a aderência do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) em relação aos processos existentes na UFPE e destacar a sua importância. Com a análise, pretende-se obter um percentual final sobre a aderência do SIGAA aos macroprocessos da universidade, levantar riscos da implantação, realizar um estudo técnico preliminar que comprove a viabilidade do SIGAA e ter o fluxo dos processos de trabalho da organização mapeados.

Tais contribuições apoiarão a tomada de decisão relacionada a aquisição do ERP em questão, mostrando as dificuldades que serão enfrentadas e possíveis ações contingenciais e se realmente o sistema apoiará de forma eficaz os processos existentes na universidade.

Para analisar o ERP a ser implantado, o modelo MAISE será aplicado. O modelo MAISE (NUNES, 2012) foi elaborado por Ariadne Nunes sendo baseado em modelagem de processos de negócios (BPM). Este modelo propõe melhorar o levantamento de requisitos e a comunicação entre *stakeholders* para explicar modificações e regras de negócio. Tal modelo foi escolhido por ter sido desenvolvido em análise de outro contexto acadêmico o que aumenta as chances de aderência deste modelo com o processo de análise de aderência que será realizado.

## **1.3 QUESTÕES DE PESQUISA**

Questões de pesquisa foram criadas para ajudar na condução do estudo. A principal questão de pesquisa é:

**“Como conduzir um estudo de aderência entre o SIGAA e os processos da UFPE ?”**

Para responder tal questão, se fez necessário criar quatro questões mais específicas, são elas:

**QP1** - Quais são as principais dificuldades ocorridas durante o estudo da aderência do SIGAA aos processos da UFPE ?

**QP2** - Quais impactos ocorrerão na UFPE como consequência de possíveis falhas na aderência ?

**QP3** - Como está sendo identificado as limitações e necessidades de modificações no sistema em relação aos processos realizados na UFPE ?

**QP4** - Como melhorar o levantamento de requisitos durante a fase de estudo da aderência ?

#### **1.4 ESTRUTURA**

Este trabalho está dividido em seis capítulos. No capítulo 1 é apresentada a motivação para a pesquisa, os objetivos do estudo, as questões de pesquisa que direcionam o estudo e a estrutura do texto.

No capítulo 2 é apresentada uma revisão da literatura que introduz conceitos básicos necessários para a compreensão do que será realizado no estudo, como: a importância dos sistemas integrados, o ciclo de vida ERP, processos de negócios e modelagem de processos.

O capítulo 3 define o método de pesquisa a ser adotado, sendo descrito a estratégia de pesquisa utilizada, o contexto da pesquisa, o processo de coleta de dados utilizado e a equipe responsável pelo projeto de análise de aderência do SIGAA.

No capítulo 4 é apresentado o resultado do estudo de caso executado. Começando com uma introdução sobre o sistema integrado (SIGAA), como o levantamento dos processos existentes na UFPE ocorreram e qual o resultado da análise de aderência. Ao final do projeto, entrevistas com os integrantes da equipe e atores do processo foram realizadas e mostram qual a impressão dos integrantes da equipe sobre o projeto executado e a aceitação do novo sistema na universidade.

O capítulo 5 descreve o modelo MAISE, desenvolvido por Ariadne Nunes e a sua aplicação no estudo de caso aqui apresentado. O objetivo desta aplicação é propor melhorias no levantamento de requisitos.

Enfim, o capítulo 6 aponta as considerações finais sobre o estudo e quais as limitações encontradas ao decorrer deste. Por fim, uma proposta de trabalho futuro é sugerida para a continuidade da pesquisa realizada.

## REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo contém uma síntese dos conceitos que foram estudados e usados como base para a execução da pesquisa que será apresentada. A seção 2.1 trata sobre a importância dos sistemas integrados assim como suas características.

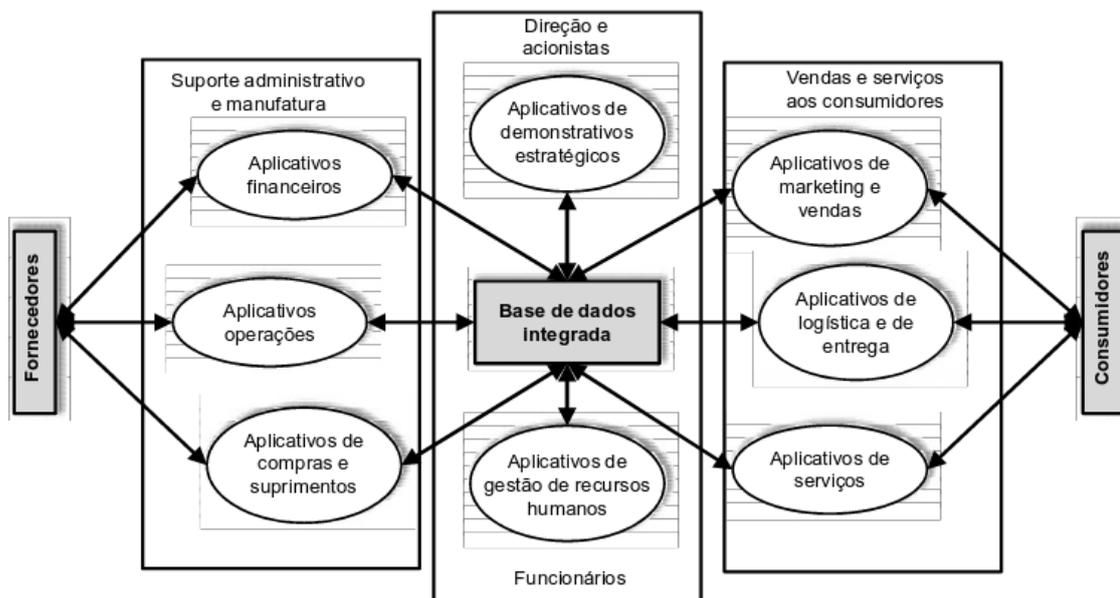
A seção 2.2 aborda o ciclo de vida ERP que significa Sistema de Gestão empresarial evidenciando suas características. Para complementar a seção 2.3 traz um exemplo de uma ERP acadêmico através de um estudo de caso realizado na universidade Lavras, em Minas Gerais.

Por fim, a seção 2.4 trata sobre o processo de negócio abordando conceitos, práticas e a modelagem dos processos.

### 2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO INTEGRADOS

Nos anos 90 houve um crescimento dos sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP), isto ocorreu pela pressão competitiva do mercado que incentivou as empresas a buscarem alternativas para redução de custos e aumento da produtividade e qualidade de seus produtos e serviços (DE SOUZA, 2000). As empresas começaram a rever seus processos de produção e os redesenhar cortando atividades que provocavam desperdício de tempo e/ou recursos.

Os sistemas ERP podem ser definidos como sistemas de informação integrados, desenvolvidos na forma de software, tendo como objetivo auxiliar no planejamento e execução das operações de uma empresa (BARAN, 2011). É constituído por diversos módulos que atendem a mais de uma área da organização e que se conversam em tempo real. A figura 2.1 a seguir demonstra o que temos falado até aqui, o ERP conta com diversos módulos que são responsáveis por áreas, como por exemplo o Suporte Administrativo, a Direção e as vendas. Todos os módulos são integrados usando um banco de dados integrado, garantindo que os dados inseridos são utilizados por toda a organização. Desta forma não há a necessidade de replicação dos dados e uma possível perda ou falta de conformidade do mesmo.



**Figura 2.1– Estrutura de um ERP**

**Fonte: Baran, 2011.**

De acordo com DE SOUZA (2000), os sistemas integrados podem ser facilmente reconhecidos por terem as seguintes características:

- Os ERP's são pacotes de *software* comerciais

Com o objetivo de sanar dois grandes problemas de *softwares* desenvolvidos individualmente para cada parte de uma organização: o não cumprimento de prazos e o alto custo. Desta forma com a reutilização de componentes de *software*, os pacotes de *software* comerciais, o custo e o prazo para entrega do sistema se tornam menores. Fazendo com que a empresa desenvolvedora e o cliente que irá dividir os custos com os demais usuários da ERP possam se beneficiar.

- Os ERP's incorporam modelos padrão de processos de negócios

Como dito anteriormente, os pacotes comerciais de sistemas ERP não são desenvolvidos para um cliente específico. A ideia se estende para o processo de negócio. Segundo CORREIA (2002), os processos e as atividades são os meios de agregação de valor aos produtos e serviços para o atendimento dos clientes. Sendo os processos e as atividades os consumidores de recursos, é necessário dispor-se de mecanismos que assegurem uma boa gestão dos mesmos. Sendo assim, o ERP busca atender a requisitos genéricos do maior número possível de empresas, justamente para poder replicar aquele determinado pacote comercial em uma outra empresa. Esses requisitos são percebidos por meio da experiência

acumulada das empresas em que já mapearam os processos para desenvolvimento de um novo módulo do ERP.

- Os ERP's integram as diversas áreas da empresa

Os sistemas ERP atendem aos diversos departamentos da empresa, quebrando a ideia de construção isolada de um sistema para cada parte da organização. Desta forma o compartilhamento de informações entre os módulos existentes no sistema ERP se dá de forma mais simples e rápida, bastando que o sistema seja alimentado com a informação uma única vez e ela será replicada por todo o ERP. Isso agiliza o processo de trabalho da empresa tendo em vista que a partir da alimentação do sistema diversas outras áreas possam utilizar aquela mesma informação sem a necessidade de um contato direto com o provedor desta.

- Os ERP's utilizam um banco de dados corporativo

Um único banco de dados é utilizado ao invés de pequenas bases de dados em cada setor da organização. Isto possibilita que ao inserir ou modificar algum dado na base os demais módulos já seriam atualizados automaticamente. Fazendo que com não haja retrabalho do funcionário em redigitar a informação nos diversos setores existentes.

- Os ERP's possuem grande abrangência funcional

Os ERP's possuem diversos módulos funcionais que são responsáveis por determinado processo de negócio como vendas, finanças entre outros. Esses módulos podem ser adquiridos e implantados de forma separada. Quanto mais módulos um sistema tiver, maior sua abrangência funcional e o seu alcance nas organizações.

- Os ERP's requerem procedimentos de ajuste

Tendo em vista que o sistema ERP é feito para que atenda a um processo de negócio e não a uma organização específica, quando adquirido, necessitam de ajustes. As customizações que ocorrem visam atender necessidades da empresa, porém também pode ocorrer o oposto. Empresas reveem seu processo de trabalho e o modifica, trazendo a nova forma sugerida pelo sistema.

## 2.2 CICLOS DE VIDA DE UM SISTEMA ERP

A definição escolhida para o ciclo de vida ERP é um trabalho muito bem reconhecido e referenciado na academia, com uma explicação mais completa e sucinta para o leitor. Sendo assim (ESTEVEES, 2000) diz que um ERP conta com as seguintes fases: Adoção, Aquisição, Implementação, uso e manutenção, evolução e abandono. Em que cada uma dessas fases se caracterizam por:

- Adoção

Nesta fase há o questionamento dos gestores de uma organização da necessidade de um novo sistema ERP. Para tomar a melhor decisão devem ser levados em conta os requisitos que devem estar presentes no sistema, o seu objetivo e o impacto que devem provocar no ambiente organizacional e no próprio negócio.

- Aquisição

Nesta fase há a seleção do produto. Deve-se escolher aquele que mais se combina com o negócio em questão para minimizar a necessidade de ajustes. Pode-se contratar uma empresa terceirizada que ajudará na implantação do sistema, para isso são analisados fatores como preço, formação pessoal e serviços de manutenção que serão acordados em contrato.

- Implementação

Nesta fase são realizadas as customizações necessárias para que o sistema se torne mais aderente aos processos da organização.

- Uso e manutenção

Nesta fase o sistema ERP já tem sido usado a algum tempo e é percebido erros ou discrepâncias no sistema que deverão ser resolvidas. Além da inclusão de possíveis melhorias.

- Evolução

Nesta fase há a integração de mais capacidades no sistema ERP para que o sistema evolua conforme as necessidades do mercado.

- Abandono

Nesta fase há o surgimento de novas tecnologias, tornando o sistema obsoleto. Para sanar esse problema o sistema deve ser readequado ou substituído para atender as necessidades organizacionais do momento.

O estudo aqui realizado analisará o ERP que esta na fase de aquisição. Esta fase se faz importante por prevenir a aquisição de um ERP não aderente aos processos da Universidade e estimar possíveis melhorias no sistema. Dessa forma é possível estimar o esforço necessário na fase de implantação.

### **2.3 SISTEMAS ACADÊMICOS**

Os sistema SIG foram desenvolvidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e conta com um módulo acadêmico, um módulo financeiro, um módulo que trata de questões de recursos humanos e o administrativo. Abaixo será mostrado um estudo de caso realizado em uma universidade que mostra a implantação desses sistemas no contexto acadêmico.

Analisando o estudo de caso realizado na Universidade Federal de Lavras, em Minas Gerais (GARCIA, 2015), pôde-se perceber melhorias após a utilização de um sistema acadêmico integrado. A universidade até 2011, segundo o Diretor de Tecnologia, utilizava 24 sistemas de informação, cada um deles atendia a uma demanda: acadêmico, administrativo, apoio, gerenciador de banco de dados, entre outros. Cada sistema era desenvolvido por uma empresa diferente o que dificultava a integração destes. A fim de melhorar a gestão destes sistemas e sua integração, optou-se em 2013 por implantar um ERP.

Após análises dos sistemas utilizados pela Universidade Federal de Lavras, optou-se por adquirir o sistema SIG, que seria um sistema de gestão. Para iniciar a integração houve um estudo dos processos existentes na organização e do banco de dados, integrando assim os dados existentes na universidade.

Ainda para a integração foram decididos pontos importantes como: segurança, linguagem de programação, relação provedor/serviço, protocolo e abordagem.

- Segurança: como há dados pessoais como nome, CPF, senhas seria necessária uma forma que restringisse o acesso à pessoas autorizadas.

- Linguagem de programação: foi decidido pela linguagem PHP, devido a familiaridade da maioria da equipe.
- Relação provedor vs serviço: a opção escolhida foi pela arquitetura com vários provedores e poucos serviços, o que facilitaria a escalabilidade e seria útil para a manutenibilidade, pois quando um provedor precisasse ser parada para manutenção, os demais não seriam afetados.
- Protocolo: foi definido um protocolo para o retorno das chamadas aos serviços com quatro atributos ID, mensagem, tipo (sucesso, erro, bd) e um atributo que traria o nome do provedor requisitado.
- Abordagem: Arquitetura orientada a serviços, pois os sistemas da integração foram pensados para consumir funcionalidades por meio de serviços.

A integração de sistemas e serviços, especialmente em ambientes acadêmicos, é bastante interessante, pois lida com diversos sistemas, sendo eles sistemas administrativos (gestão de pessoas, compras, licitações), sistemas acadêmicos (gestão de cursos e alunos, matrícula, geração de atestados, históricos, projetos de pesquisa) e serviços de rede (e-mail, autenticação centralizada). Todos esses sistemas estão presentes no cotidiano universitário, podendo até serem integrados com sistemas não institucionais melhorando o serviço prestado e dando maior confiabilidade ao acesso de dados.

## **2.4 GERENCIAMENTO PROCESSOS DE NEGÓCIO**

Para entender a modelagem de processos de negócio é preciso entender o significado de processos de negócio. Segundo (BENEDICT, 2013) processos de negócio é um trabalho que entrega valor para os clientes ou apoia outros processos. Esses podem ser classificados como processos primários, de suporte ou de gerenciamento.

O processo primário, ou de ponta a ponta, são aqueles que agregam valor diretamente para o cliente. Ou seja, são atividades essenciais que uma organização deve executar para cumprir sua missão. É a partir desses processos é que a percepção de valor é construída pelo cliente. Exemplos de processos primários são: logística de saída, marketing e vendas e serviços pós-vendas.

O processo de suporte existe com a finalidade de dar suporte aos processos primários ou aos de gerenciamento. A principal característica do processo de suporte é que entrega valor para outros processos e não diretamente para o cliente. Um exemplo de

processo de suporte é em uma montadora de veículos, o processo de montagem é um processo de suporte na visão do cliente, já que este não é diretamente afetado por esse processo, tendo em vista que há um estoque de veículos que pudessem abastecer o mercado sem que o cliente seja diretamente afetado.

O processo de gerenciamento é aquele que mede, monitora, controla atividades e administra o presente e o futuro do negócio. Estes processos não entregam valor diretamente para o cliente, mas são de extrema importância para que a organização atinja seu objetivo e metas de desempenho. Qualquer tipo de processo que tenha como finalidade gerenciar um processo de negócio são exemplos de processos de gerenciamento.

Neste trabalho serão avaliados processos de todos os tipos, sendo eles importantes para a sustentação do contexto acadêmico.

O gerenciamento de processos é justificado [Muller, 2003] pela visão do processo como a união dos esforços de uma organização orientada para a satisfação do cliente. Também pode-se ver esta visão na citação de Muller (1996): “Como o trabalho flui entre os departamentos, somente vendo-o em sua totalidade é que se pode identificar os pontos de alavancagem para simplificá-lo. Além disso, a ótica de processo proporciona uma forma poderosa de analisar uma empresa porque essa é a ótica pela qual um cliente a vê”.

O gerenciamento de processos de negócios começa na análise do processo de trabalho e no alinhamento deste ao objetivo da organização que pode ser a entrega de um produto ou serviço. Esta análise envolve estudar as diferentes áreas de uma empresa e destas analisar cada processo e subprocesso de trabalho de forma que todas se integrem e sejam eficazes para atingir o objetivo final da organização. As informações podem ser levantadas de diferentes maneiras [MARCONI, 2002], tais como pesquisa, entrevista e observação direta.

A pesquisa pode ser realizada por qualquer documento ou nota sobre o processo existente. Caso não haja algo documentado os dados podem ser coletados através de pesquisas em campo ou feedback por escrito, porém para isso demandam um tempo maior para o levantamento dos dados.

A entrevista é um método de coleta de informações para posterior análise. Consiste em entrevistar pessoas que participam de uma atividade ou estão associadas a ela. Podendo

ser clientes, donos de processos ou pessoas interessadas. As entrevistas podem ser presenciais ou virtualmente.

A observação direta é similar a entrevista, porém pode deixar de captar alguns pontos importantes do processo ou até não captar os caminhos existentes para realizar um mesmo processo. Para uma análise mais completa, o observador após entender o processo deve realizar perguntas sobre as ações que não foram bem compreendidas.

Uma análise de processos eficaz garante o entendimento do processo e destaca possíveis mudanças a serem realizadas na empresa a fim de melhorar seus processos de trabalho. Para auxiliar nestas análises existe o Business Process Management (BPM).

A definição de BPM, segundo o CBOOK 2013 (BENEDICT, 2013), é uma disciplina (conjunto de conhecimento) gerencial que integra estratégias e objetivos de uma organização com expectativas e necessidades do cliente. BPM engloba estratégias, objetivos, cultura, estruturas organizacionais, papéis, políticas, métodos e tecnologias para analisar, desenhar, implementar, gerenciar desempenho, transformar e estabelecer governança de processos.

O mapeamento de processos [DATZ, 2004] desempenha um papel essencial em que desafia a forma como os processos atuais estão sendo executados. Fazendo com que os processos tenham a oportunidade de melhorar o seu desempenho.

A implantação da abordagem BPM oferece diversas vantagens, não só para a organização, mas também para quem atua no processo, para a gerência e para o cliente. Essas vantagens podem ser vistas na imagem abaixo:

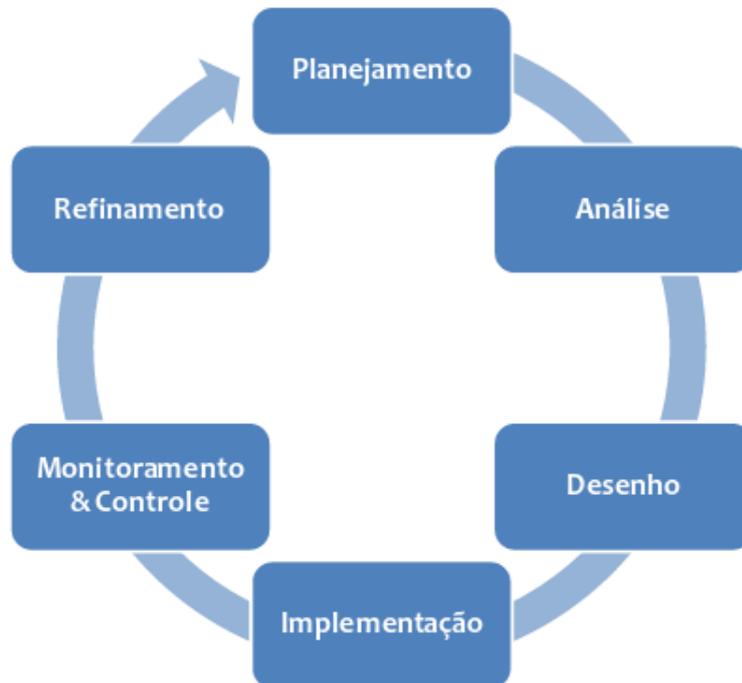
Benefícios para	Atributos do benefício
Organização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformação de processos requer definições claras de responsabilidade e propriedade</li> <li>• Acompanhamento de desempenho permite respostas ágeis</li> <li>• Medições de desempenho contribuem para controle de custos, qualidade e melhoria contínua</li> <li>• Monitoramento melhora a conformidade</li> <li>• Visibilidade, entendimento e prontidão para mudança aumentam a agilidade</li> <li>• Acesso a informações úteis simplifica a transformação de processos</li> <li>• Avaliação de custos de processos facilita controle e redução de custos</li> <li>• Melhor consistência e adequação da capacidade de negócio</li> <li>• Operações de negócio são mais bem compreendidas e o conhecimento é gerenciado</li> </ul>
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformação dos processos impacta positivamente os clientes</li> <li>• Colaboradores atendem melhor às expectativas de partes interessadas</li> <li>• Compromissos com clientes são mais bem controlados</li> </ul>
Gerência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmação que as atividades realizadas em um processo agregam valor</li> <li>• Otimização do desempenho ao longo do processo</li> <li>• Melhoria de planejamento e projeções</li> <li>• Superação de obstáculos de fronteiras funcionais</li> <li>• Facilitação de <i>benchmarking</i> interno e externo de operações</li> <li>• Organização de níveis de alerta em caso de incidente e análise de impactos</li> </ul>
Ator de processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior segurança e ciência sobre seus papéis e responsabilidades</li> <li>• Maior compreensão do todo</li> <li>• Clareza de requisitos do ambiente de trabalho</li> <li>• Uso de ferramentas apropriadas de trabalho</li> <li>• Maior contribuição para os resultados da organização e, por consequência, maior possibilidade de visibilidade e reconhecimento pelo trabalho que realiza</li> </ul>

Figura 2.2– Benefícios proporcionados pela implantação BPM

Fonte: CBOOK, 2013.

O BPM possui um ciclo de vida que se inicia com o planejamento, análise, desenho, implementação, monitoramento e controle e refinamento. O ciclo ajuda na gerência dos diversos processos existentes em uma organização, assegurando sempre o seu

aperfeiçoamento levando em conta fatores externos e internos à organização. A figura 2.3 abaixo exemplifica o ciclo utilizado no BPM que teve como base o ciclo PDCA<sup>1</sup> que engloba fases de planejamento, realização, monitoramento e melhoria.



**Figura 2.3– Ciclo de vida BPM**  
Fonte: CBOK, 2013.

Para que um bom gerenciamento [CBOK, 2013] de processos seja realizado há as etapas do ciclo de vida. A primeira fase é a de planejamento em que há o alinhamento estratégico da organização com o objetivo do projeto a ser iniciado. Após essa fase, a análise dos processos é iniciada utilizando técnicas, algumas dessas foram descritas nesta seção. Nesta fase há a percepção e o entendimento dos processos de trabalho identificando entradas e saídas do processo, atores, regulamentações, políticas internas, atividades de produzem entregáveis, sistemas de informação que apoiam as atividades.

Após o entendimento dos processos a equipe fica responsável por desenhar os processos, este desenho é realizado por meio da notação BPMN que define regras, padrões e símbolos. A notação inclui indicações de símbolos para a modelagem de diferentes aspectos, esses símbolos representam o fluxo de atividades e sua ordem. Os símbolos representam eventos de início, intermediário e fim do processo, fluxo de atividades,

---

<sup>1</sup> do inglês: PLAN - DO - CHECK - ACT é um método iterativo de gestão de quatro passos, utilizado para o controle e melhoria contínua de processos e produtos.

comunicação e colaboração intra negócio. Todos esses pontos geram um entendimento visual do processo.

Em uma análise completa, dois tipos de modelagens são realizadas: o AS IS e o TO BE. A visibilidade e o entendimento dos processos de negócio [CBOK, 2013] são facilitados por essas representações gráficas das atividades. A modelagem AS IS representa a compreensão dos processos atuais. Levantando também problemas e fragilidades existentes. Já a modelagem TO BE é a definição e documentação da situação futura do processo, agindo nos pontos frágeis encontradas na modelagem do processo atual. As duas modelagens devem ser realizadas com a participação dos atores do processo.

## 2.5 MODELO MAISE

O modelo MAISE (NUNES, 2012) foi elaborado por Ariadne Nunes sendo baseado em modelagem de processos de negócios (BPM). Este modelo propõe melhorar o levantamento de requisitos e a comunicação entre *stakeholders* para explicar modificações e regras de negócio. Este modelo é composto por 3 fases.

**A fase 1 - Estado Inicial:** Nesta fase as atividades são ligadas à identificação do contexto organizacional atual do cliente. Quatro pontos devem ser observados nesta fase segundo o modelo. São elas:

- Obter a visão organizacional da universidade e assim identificando a estratégia de ação que se adequa a este determinado contexto.
- Criar um modelo *AS IS* que possibilita o entendimento dos processos executados atualmente pela universidade. Assim, ajudando o analista de negócios a captar informações mais detalhadas sobre o processo, o melhorando.
- Elicitar requisitos organizacionais, extraindo requisitos funcionais com a identificação de funcionalidades específicas e requisitos não funcionais explicitando aspectos de qualidade e restrições que o sistema fará.
- Identificar regras ERP, como este é projetado para ser adequado a cada contexto organizacional em que ele será aplicado, nesta fase as configurações devem ser avaliadas de acordo com os mapeamentos dos

processos realizados. Alinhando assim o ERP às necessidades reais do cliente.

**A fase 2 - Análise de Negócio:** Esta fase envolve atividades de adequação das funcionalidades do sistema ERP às necessidades do cliente. As atividades presentes nesta fase, são:

- Adaptar Funcionalidades customizando o ERP para que estas se adequam aos requisitos da universidade. Desta forma os requisitos são levantados para serem implantados no modelo *TO-BE*.
- Criar o modelo de processo futuro (TO-BE) com as novas necessidades do cliente incluídas. Neste modelo novas regras terão que ser criadas e processos de trabalhos e o sistema terão que ser repensados e ajustados.
- Avaliar impactos devido as mudanças que irão ocorrer na instituição. Para cada impacto será também criada uma ação preventiva e uma ação de contingência afim de amenizar esse impacto.

**Fase 3 - Resultados:** Esta fase envolve analisar os resultados obtidos durante o estudo da aderência do SIGAA aos processos da UFPE e estabelecer as mudanças organizacionais necessárias. Nesta fase as seguintes atividades devem ser executadas:

- Estabelecer Melhoria Organizacional de acordo com o que foi proposto pelo modelo TO-BE dos processos da UFPE.
- Refletir sobre as lições aprendidas, qualquer erro, equívoco ou falha que aconteceram durante o projeto devem ser levadas em consideração a fim de minimizar seus impactos negativos e evitar que voltem a acontecer.
- Alinhar o ERP e Processos de Negócio de modo que os *stakeholders* validem o alinhamento final. É neste momento que tudo deve ser ajustado, podendo ser alterado para minimizar os erros na hora da implantação.
- Constatar cumprimento de metas, pois cada aquisição de ERP envolve metas estratégicas, podendo ser elas: redução de custos, redução de tempo, disponibilidade de informação etc. Caso não tenham sido alcançadas deve-se repensar sobre as definições estabelecidas.

**Fase 4 - Gestão do conhecimento:** Durante toda a fase de análise dos processos haverá conhecimento sendo explicitado. No início do projeto, antes das diversas reuniões realizadas, apenas os usuários executantes do processo tinham conhecimento sobre ele. A partir do momento em que as reuniões de levantamento de processos foram acontecendo a

troca de conhecimento se iniciou entre *stakeholders*, fornecedores e analistas de negócio. Juntas, essas três expertises vão gerar novos *insights* para aplicação do conhecimento. Mais tarde, a equipe de apoio a implantação deve ser composta por analistas de negócios presentes nesta fase de forma que consigam enxergar e entender os processos de uma forma geral e desta forma compartilhar o conhecimento.

Sendo assim, tudo o que foi discutido neste capítulo será apresentado ao decorrer do trabalho. O ERP analisado está na fase de aquisição e nesta fase, será realizado um estudo de viabilidade do sistema de acordo com o modelo MAISE. Para isso pontos serão avaliados, como: cruzamento de funcionalidades do sistema com os processos de negócio da universidade. Regras de negócio de ambas as universidades serão avaliadas a fim de levantar as mudanças existentes. Ao final dessa análise de viabilidade será decidido a vinda ou não do ERP.

## MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo será apresentado o método de pesquisa utilizado para a realização deste trabalho. A seção 3.1 apresenta a estratégia de pesquisa utilizada, a seção seguinte aborda o contexto da pesquisa e as duas últimas seções falam sobre o processo de coleta de dados utilizado e a equipe responsável pelo projeto SIGAA.

### 3.1 ESTRATÉGIAS DA PESQUISA

De acordo com (YIN, 2015) existem cinco estratégias de pesquisa o experimento, levantamento, análise de arquivos, pesquisa histórica e estudo de caso. Para escolher qual tipo de estratégia utilizar no seu estudo, deve-se analisar três pontos: a questão de pesquisa proposta, o controle que o pesquisador tem sobre eventos comportamentais e afetivos e o grau de enfoque em acontecimentos históricos ou contemporâneos. A tabela 2.1 abaixo caracteriza cada uma das estratégias.

<b>Estratégia</b>	<b>Forma da questão de pesquisa</b>	<b>Exige controle sobre eventos comportamentais ?</b>	<b>Focaliza acontecimentos contemporâneos ?</b>
<b>Experimento</b>	Como, por que	Sim	Sim
<b>Levantamento</b>	Quem, o que, onde, quantos, quanto	Não	Sim
<b>Análise de arquivos</b>	Quem, o que onde, quantos, quanto	Não	Sim/Não
<b>Pesquisa histórica</b>	Como, por que	Não	Não
<b>Estudo de caso</b>	Como, por que	Não	Sim

**Tabela 2.1– Diferentes estratégias de pesquisa**  
Fonte: COSMOS Corporation.

Como as questões de pesquisa deste trabalho são mais explanatórias e focalizam em acontecimentos contemporâneos a estratégia de pesquisa que mais se adequa é o estudo de caso, os dados e informações encontrados serão analisados de forma qualitativa a fim de analisar a aderência dos processos da UFPE ao sistema que se deseja implantar.

### 3.2 CONTEXTO DA PESQUISA

O estudo de caso que será apresentado neste trabalho foi realizado pelo Núcleo de Tecnologia de Informação (NTI) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) com o intuito de analisar a viabilidade de um novo sistema de gestão acadêmica. Com a crescente demanda da universidade o sistema desenvolvido e até então utilizado, o SIG@-UFPE, ficou defasado. Após diversas análises e reuniões com a cúpula estratégica da universidade, decidiu-se pela troca do sistema acadêmico.

O sistema de gestão acadêmica atualmente utilizado pela UFPE, foi implantado em 2003 com o objetivo principal de apoiar os processos de negócio relacionados ao nível de ensino Graduação. Gradativamente o sistema teve sua abrangência ampliada, passando a cobrir parcialmente os processos de outras áreas, como Pós-Graduação, *Stricto-Sensu* e Iniciação Científica por exemplo. Contudo, as evoluções realizadas não foram suficientes, de maneira que há diversos setores da instituição carente de apoio de um sistema informatizado para aprimorar a eficiência dos seus processos de negócio.

O SIG@ é um sistema crítico para a UFPE, precisando estar acessível a qualquer momento; é um sistema grande, utiliza algumas tecnologias defasadas, como o Java 6; vem sendo mantido desde a sua implantação pelo NTI-UFPE que disponibiliza canais de comunicação para que as unidades de negócio demandem manutenções e evoluções do sistema.

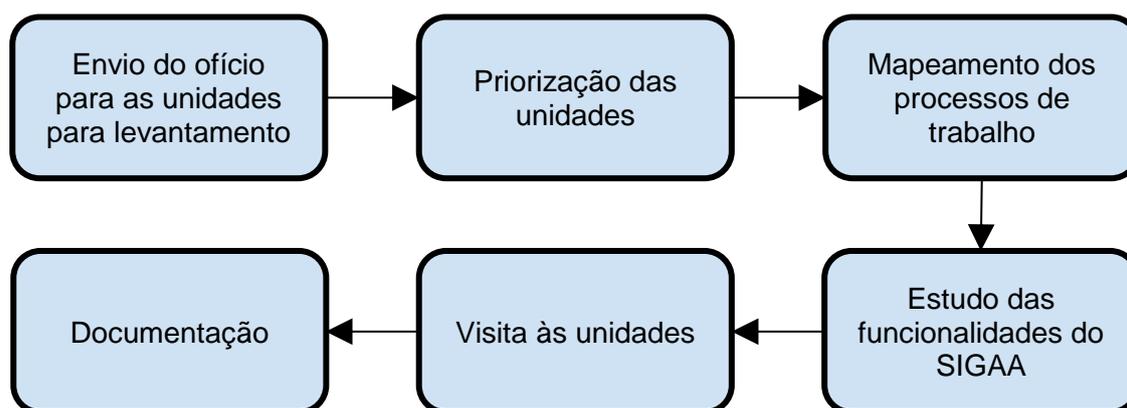
O sistema ERP escolhido para substituição foi o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), o estudo de caso aqui realizado tem como objetivo: levantar os processos existentes na UFPE e analisar a aderência destes com as funcionalidades presentes no SIGAA. A partir desta análise, junto às unidades indicar modificações a serem realizadas para que após a implantação o sistema supra as necessidades existentes na UFPE de forma eficaz. Apontar os riscos de implantação do SIGAA, observando quais as adequações deverão ser executadas no ERP ou na UFPE tendo como base as reuniões de aderência realizadas. Levantar as necessidades de infraestrutura de TI para suportar a implantação do SIGAA. E, por fim, descrever possíveis estratégias para implantação do ERP em questão.

As modificações que serão realizadas para que o sistema seja bem aceito na universidade, tendo em vista que um sistema ERP é genérico, porém cada instituição

contém suas peculiaridades em seus processos podendo diferir do modelo proposto pelo ERP. Quando estas não são previstas podem haver problemas na implantação, na aceitação do cliente e atrasos na entrega do projeto.

### 3.2.1 Processo de coleta de dados

Para que o estudo de viabilidade do sistema SIGAA fosse realizado, foi definido um processo a ser seguido. Este processo visa padronizar a forma em que o estudo foi realizado e garantir que seja feito em sua completude. O processo definido é mostrado na figura 3.1 abaixo.



**Figura 3.1– Processo de coleta de dados.**  
**Fonte: Própria.**

O processo se inicia com o envio do ofício para as unidades existentes na UFPE a fim de compreender seus principais processos de trabalho. Nesta fase uma planilha foi enviada a cada setor da UFPE e nela eram necessários preencher campos referentes aos macroprocessos existentes, o seu detalhamento por extenso e se o SIG@ (sistema acadêmico atual da UFPE) atende aquela determinada necessidade.

Quando a planilha voltava para a equipe do NTI, uma análise era realizada pelos gestores e diretores em que se definiu uma prioridade de visita às unidades.

Após a priorização, a terceira fase entra em ação. Nesta a equipe da PROCIT, que é a coordenação e acompanhamento da execução da política institucional de gestão da comunicação, da informação e das tecnologias da informação e processos da UFPE, em parceria com o NTI iria em campo levantar os processos das unidades priorizadas para dar suporte a fase seguinte.

Na quarta fase, a equipe do NTI estudava todas as funcionalidades do SIGAA referente àquela unidade em que a visita está prevista. Após o estudo, a visita às unidades acontecia. As reuniões eram realizadas com os gestores de cada unidade a fim de mostrar as funcionalidades presentes no SIGAA e levantar possíveis customizações a serem realizadas no sistema ou no processo de trabalho a fim de levantar a aderência entre ambos.

Após cada reunião eram produzidas atas em que ficavam documentadas cada decisão tomada. Ao finalizar a aderência em uma unidade um documento com a planilha de aderência e a ata final eram enviadas para esta dar o parecer final. Assim se responsabilizando por todas as decisões descritas nos documentos.

Esse fluxo teve como base o modelo MAISE e as suas quatro fases estão incluídas no fluxo descrito acima.

Por fim, ao final de aderência de todas as unidades priorizadas, as seguintes entregas teriam que ser feitas:

1. Relação dos macroprocessos por área a serem confrontadas com o SIGAA;
2. Documento de análise de aderência por macroprocessos;
3. Levantamento de riscos de implantação (DAR);
4. Documento de oficialização da demanda (DOD) de aquisição de um novo ERP acadêmico;
5. Estudo Técnico Preliminar (ETP) que comprova o porquê da vinda do sistema SIGAA para a universidade mostrando índices de aderência total aos processos da universidade e em relação ao aspecto financeiro.
6. Fluxo dos processos mapeados entregues aos gestores de cada área e que também servirá para conhecimento de todos ficando disponível no Portal de Processos da UFPE.

Sendo assim, uma priorização dos setores foi realizada a fim de analisar os principais processos da universidade. São eles:

- **PROGEPE**

É o órgão responsável pelo planejamento, execução e avaliação das ações de administração e desenvolvimento de recursos humanos.

- **PROACAD**

É responsável pelos assuntos referentes ao ensino de graduação da Universidade Federal de Pernambuco.

- PROExC

A Pró-Reitoria de Extensão e Cultura(Proexc) articula, acompanha e registra as atividades extensionistas da UFPE.

- Colégio de Aplicação

Apresenta os ensinos fundamental e médio.

- PROPESQ

É a instância da UFPE que coordena os assuntos referentes a Pós-Graduação, Pesquisa, Iniciação Científica.

- PROAES

É missão da Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis (Proaes) oferecer ao discente, condições materiais e psicológicas que assegurem o processo de formação acadêmica, o desenvolvimento de capacidade profissional e de cidadania.

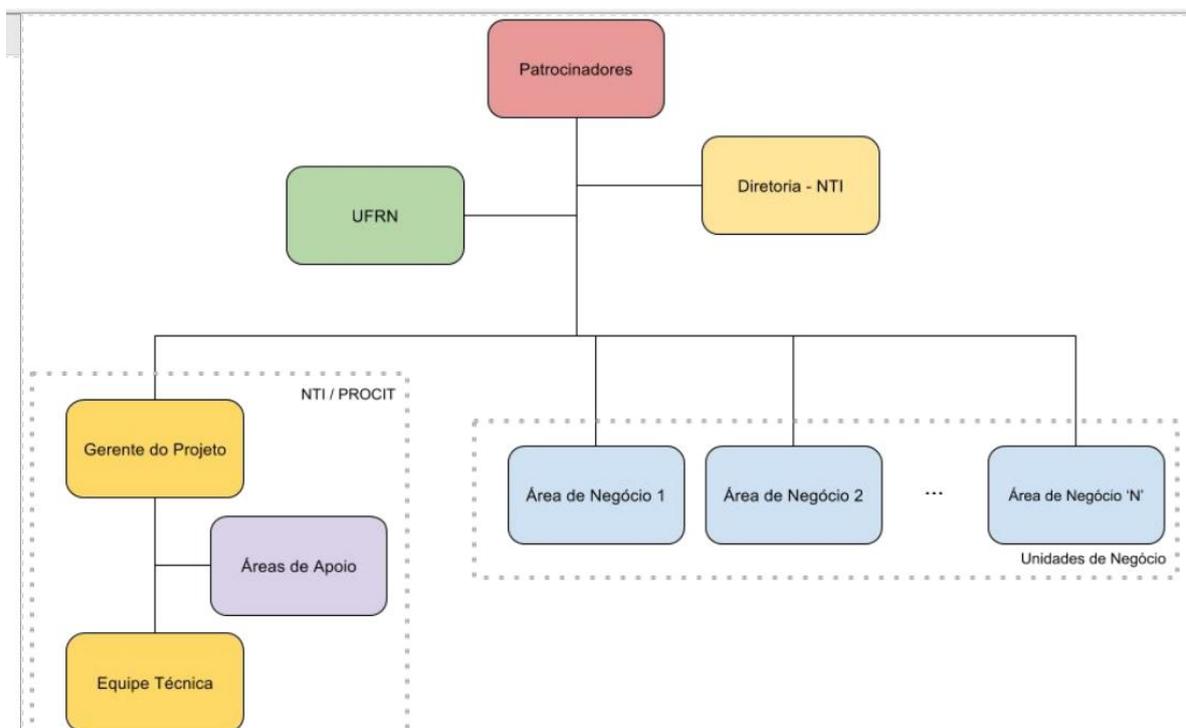
- CONECTE

Setor de Inovação Educacional da Universidade Federal de Pernambuco, de caráter interdisciplinar, tem por finalidade desenvolver e propor tecnologias, metodologias de ensino e produtos multimidiáticos para a inovação com qualidade na Educação Superior.

- Biblioteca

### 3.2.2 Equipe

A equipe responsável pelo levantamento da aderência dos processos da UFPE conta com Patrocinadores, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), diretores, gerentes e as áreas de negócio. Esses podem ser vistos no organograma abaixo:



**Figura 3.2 – Organograma do projeto SIGAA.**  
**Fonte: Própria.**

Os papéis e responsabilidades de cada um citado acima, pode ser visualizada na tabela abaixo:

<b>Membros</b>	<b>Papéis e responsabilidades</b>
<b>Patrocinador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Divulga as diretrizes estratégicas;</li> <li>● Toma decisões estratégicas;</li> <li>● Garante o cumprimento de responsabilidades estabelecidas entre as partes, possibilitando o sucesso do projeto;</li> <li>● Apoiar as decisões da equipe do projeto.</li> <li>● Composto pela cúpula estratégica da UFPE (Reitor e pró-reitores)</li> </ul>
<b>Responsável da Unidade de Negócio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Define o processo de negócio de sua unidade de negócio;</li> <li>● Elabora o documento de análise de aderência;</li> <li>● Aponta as divergências do processo e os riscos negociais.</li> </ul>
<b>Gerente de Projeto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realiza o planejamento do projeto;</li> <li>● Gerencia a equipe do projeto</li> <li>● Posiciona os patrocinadores sobre o andamento dos serviços;</li> <li>● Elabora relatório de acompanhamento e conclusão do projeto;</li> <li>● Coordena a interação das Unidades de Negócio com a Equipe Técnica e os Consultores Externos.</li> </ul>
<b>Equipe técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Auxilia os responsáveis da unidade no levantamento de suas necessidades de negócio e no estudo comparativo dos processos de suas respectivas unidades com os da UFRN;</li> <li>● Resolve entraves técnicos;</li> <li>● Presta consultoria nos assuntos referentes à tecnologia de suporte ao negócio da UFPE;</li> <li>● Elabora o ETP e o DAR.</li> </ul>
<b>Área de Apoio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apoiar a equipe técnica e unidades de negócio em assuntos especializados (Banco de Dados, Processos, BPMN, Análise e Engenharia de Sistemas) referentes à tecnologia de suporte</li> </ul>

**Tabela 3.1– Papéis e responsabilidades dos membros do projeto SIGAA**

**Fonte: Própria.**

A área de apoio era formada pela Pró-reitoria de Comunicação, Informação e Tecnologia (PROCIT), que é responsável pela coordenação e acompanhamento da execução da política institucional de gestão da comunicação, da informação e das tecnologias da informação e processos da UFPE.

Desta forma a PROCIT modelava os processos AS IS e TO BE, apoiando a equipe técnica no entendimento dos processos existentes na UFPE.

## **4 RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO**

De acordo com o método de pesquisa apresentados no capítulo anterior, foi realizado o estudo de caso que será apresentado neste capítulo. Inicialmente é relatado um pouco sobre o novo sistema e sobre o projeto SIGAA. A seguir, é apresentado como o levantamento de dados se deu e o resultado do estudo de caso. Por fim, após a realização do estudo de caso, entrevistas foram realizadas com o intuito de perceber os pontos de vista pessoais da equipe acerca do projeto realizado e o nível de aceitação do sistema pelos usuários.

### **4.1 O PROJETO**

Em fevereiro de 2017 o projeto SIGAA, responsável pela implantação do SIGAA na UFPE iniciou.

O SIGAA, criado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), é um sistema que informatiza processos acadêmicos através de 3 grupos de módulos: ensino, pesquisa e extensão e os portais administrativos. As imagens abaixo mostram todos os módulos que o SIGAA atende.

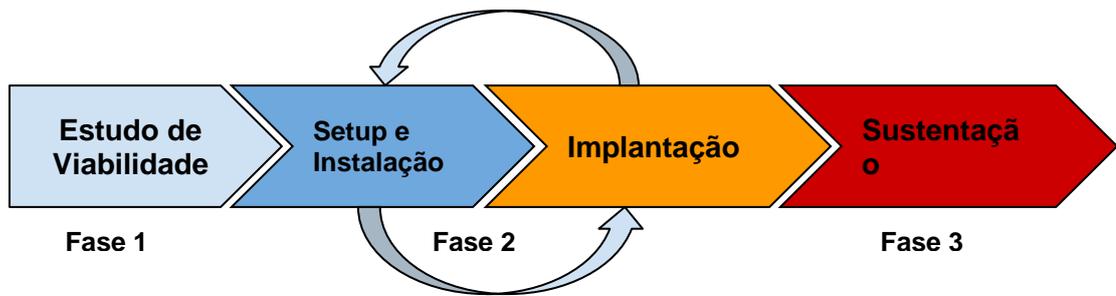


**Figura 4.1– Módulos de ensino e extensão do SIGAA**  
**Fonte: CBOK, 2013.**



**Figura 4.2– Módulos de gestão do SIGAA**  
**Fonte: CBOK, 2013.**

A primeira fase do projeto se dá pela realização do estudo de viabilidade para verificar a aderência do SIGAA à UFPE e sugerir uma estratégia de implantação deste na universidade. O projeto SIGAA como um todo pode ser entendido na imagem a seguir.



**Figura 4.3– Fases do projeto SIGAA**  
**Fonte: Própria.**

O estudo de caso realizado neste estudo irá focar na fase 1 do projeto SIGAA. Nesta fase foram realizados estudo das regras de negócio da UFPE e da UFRN, mapeamentos de processos, reuniões com as unidades de negócio de ensino, pesquisa e extensão, estudo das funcionalidades existentes no SIGAA e produção da documentação.

Este estudo possui 4 questões de pesquisa que foram apresentados no Capítulo 1 seção 1.2, são elas:

**QP 1** - “Quais são as principais dificuldades ocorridas durante o estudo da aderência do SIGAA aos processos da UFPE ?”

**QP 2** - “Quais impactos ocorrerão na UFPE como consequência de possíveis falhas na aderência ?”

**QP 3** - “Como está sendo identificado as limitações e necessidades de modificações no sistema em relação aos processos realizados na UFPE ?”

**QP 4** - “Como melhorar o levantamento de requisitos durante a fase de estudo da aderência ?”

## **4.2 APLICAÇÃO DO MODELO MAISE**

### **FASE 1 - Estado inicial**

A fase 1 conta com a obtenção da visão organizacional, criação de modelo AS IS, elicitação de requisitos organizacionais e identificação de regras do ERP.

A universidade tem como sua principal base a educação, deste modo todos os setores, legislações e até sistemas criados têm o intuito de facilitar e promover a educação. Desta forma o ERP escolhido, o SIGAA, se adequa a esse contexto organizacional. O próprio ERP foi desenvolvido por uma universidade, a UFRN, esta conhece o universo

acadêmico, administrativo, de pessoas e o financeiro, fazendo com que as chances fossem altas de uma boa aderência entre os processos da UFPE e do ERP.

Depois da escolha, reuniões de aderência foram realizadas, estas foram melhor descritas na seção 4.1, antes dessas reuniões a equipe da PROCIT nos enviava um modelo AS IS de como era o processo de trabalho daquela determinada unidade. Com o processo em mãos pôde-se perceber os requisitos necessários para que o processo da UFPE pudesse ser executado pelo sistema novo. E assim, havia o cruzamento do que era necessário para o processo da UFPE e o que tinha de funcionalidades no sistema que atendesse aquela demanda. Após esse estudo prévio, a equipe de analistas de negócios do NTI conversava com os responsáveis por cada unidade para que estes dessem o percentual de aderência baseado no seu processo de trabalho. Porém, também era possível que as unidades aceitassem o novo processo de trabalho proposto pelo SIGAA e o aderir, deixando o processo de trabalho atual para trás. Essas mudanças no processo foram mapeadas novamente pela equipe da PROCIT e realizado o modelo TO BE.

## **FASE 2 - Análise do negócio**

A fase 2 conta com a adaptação das funcionalidades do ERP, a criação do modelo TO BE e avaliação dos impactos.

Como dito anteriormente, nas reuniões entre o NTI e as unidades era realizado o estudo de aderência entre o processo de trabalho realizado na UFPE e as funcionalidades presentes no SIGAA. Desta forma, nas reuniões eram registrados as mudanças necessárias no ERP para que o sistema fosse aderente a determinado processo. Esse registro, na fase de implantação irá se tornar uma customização no sistema que só deverá ser implantado depois da modificação realizada, seja ela pela criação de um sistema satélite ou pela customização dentro do próprio SIGAA.

A partir dessas reuniões e do levantamento das novas funcionalidades e customizações que terão que ser inseridas no sistema, a equipe da PROCIT mapeava o modelo TO BE. Esses processos estabelecem melhorias e adaptações ao processos atual e geram um processo de trabalho mais rápido e eficaz.

Ao final de cada reunião, de acordo com o que era discutido em cada uma delas, um documento de riscos era criado para aquela unidade. Este documento tinha como objetivo avaliar os riscos da vinda deste novo sistema para a UFPE. Este documento

ajudou na decisão da aquisição do SIGAA, pois ao final do projeto foi levado em consideração as consequências dos riscos ali descritos e se podiam ser contornados de maneira a não impactar negativamente a universidade.

### **FASE 3 - Resultados**

A fase 3 analisa os resultados obtidos durante a aderência do ERP em relação aos processos da UFPE estabelecendo melhoria organizacional, refletindo sobre as lições aprendidas e alinhando o ERP aos processos de negócio.

Os processos TO BE realizados mostram algumas melhorias nos processos atuais existentes na UFPE, como: maior rapidez na execução do processo, conformidade e segurança das informações (levando em consideração que algumas unidades não utilizavam nenhum sistema e tudo era registrado em papel), melhoria na comunicação entre servidores-docentes-alunos.

Durante as reuniões, de acordo com as funcionalidades e customizações pedidas pelos futuros usuários, a equipe do NTI validava a possibilidade de tal customização com a UFRN, desenvolvedora do sistema. Desta forma era garantido que o ERP e os processos de negócios da UFPE estivessem alinhados, eliminando assim uma customização que inviabiliza a vinda do sistema.

Quando a UFPE sentiu a necessidade de um novo ERP que cobrisse além da área acadêmica, o SIGAA foi o mais indicado por ser desenvolvido por uma outra universidade que entende o contexto organizacional e por já ser utilizado com sucesso em outras universidades como a Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Uma expectativa foi gerada e criaram-se metas que seriam atingidas com a vinda do SIGAA para a universidade, foram elas: redução de tempo na execução dos processos, disponibilidade da informação, redução de custos, substituição de papel por documentos eletrônicos e assinados digitalmente. Com as reuniões pôde-se perceber que essas metas seriam atingidas com a implantação do SIGAA e que processos atuais que são extremamente demorados e usam muitos recursos podem ser realizados com uma diminuição drástica de tempo e recurso. Um exemplo prático dessa mudança será o processo de emissão de diploma. Hoje o processo é realizado de maneira minuciosa pela equipe de diplomas pela falta de confiança nos dados dispostos no sistema e, por conta disso, leva cerca de 6 meses

para emitir o diploma. Com a vinda do SIGAA os dados serão validados pelo sistema e a entrega dos diplomas pode ser realizado no dia da colação de grau do aluno.

#### **FASE 4 - Gestão do conhecimento**

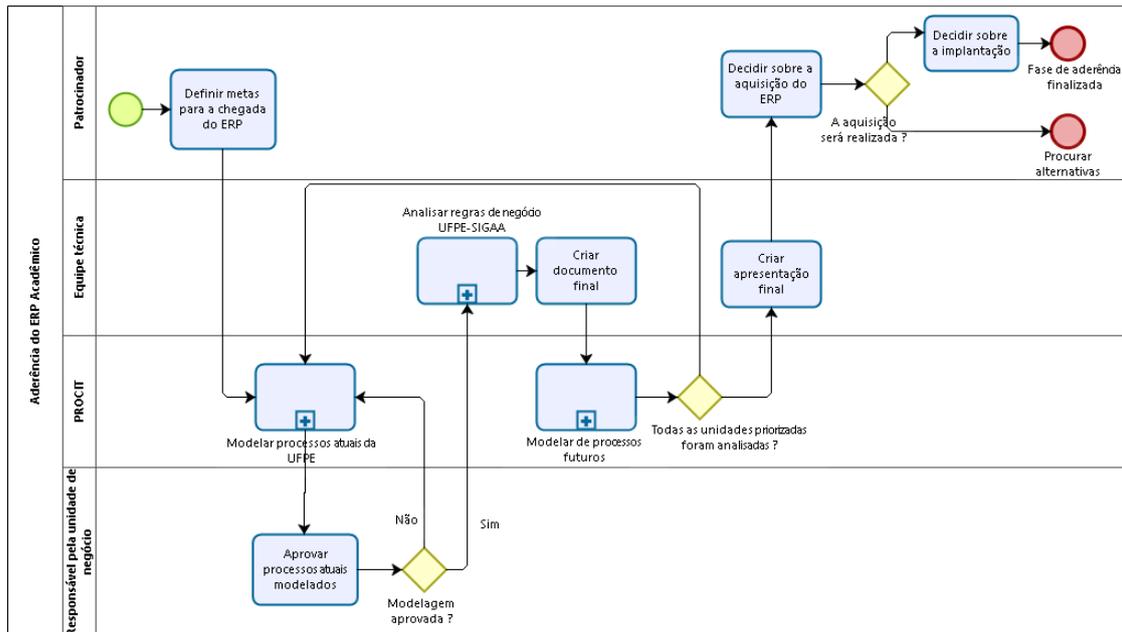
A fase 4 explicita todos os processos criados para captar o conhecimento necessário para a realização da análise de aderência. Durante a aderência muito conhecimento foi adquirido a partir da análise das unidades e de seus processos de trabalho, que por hora só estavam em posse dos executantes do processo. Portanto, durante o processo de aderência houve uma troca de informações, também muito conhecimento foi gerado, a partir dos estudos das regras de negócio do sistema da UFRN. A equipe de análise de negócio e os *stakeholders* envolvidos, ao final desta fase amadureceram o conhecimento gerado juntando aspectos técnicos, presente nos analistas, com as experiências dos atores do processo.

A análise dos processos se deu por áreas horizontais que perpassam toda a universidade, desta forma a chance de prever impactos causados pela alteração de um processo que pode impactar em outro, aumenta. Na fase seguinte, a equipe de implantação do sistema deverá ser formada pelos analistas de negócios presentes na fase de aderência, pois eles conseguirão obter uma visão geral dos processos como um todo conseguindo prever possíveis falhas e compartilhando o conhecimento adquirido.

A seção 4.3 a seguir define os processos executados para a realização da aderência. Os processos vistos abaixo são direcionados a equipe de implantação, ao fornecedor e ao cliente na condução das atividades da fase de aderência.

#### **4.3 PROCESSO DE ADERÊNCIA DO ERP ACADÊMICO**

A partir da definição de como seria realizado a aderência, junto com a equipe do NTI e da PROCIT um processo foi definido. Como pode ser visto na tabela 3.1, na seção 3, há papéis bem definidos para os usuários envolvidos no processo de aderência. Esses papéis se completam garantindo o levantamento de requisitos e a validação dos resultados obtidos. O processo utilizado para a análise de aderência esta descrito abaixo usando a notação BPMN.



**Figura 4.4– Processo de Aderência do ERP Acadêmico**

**Fonte: Própria.**

### **Definir metas para a chegada do ERP (Atividade)**

**Ator:** **Patrocinador**

**Descrição:** nesta atividade há a definição das metas a serem atingidos após a implantação do sistema em questão, o SIGAA. Tais metas irão dar um norte para o projeto de análise de aderência e é a partir delas que foram escolhidas as principais atividades deste projeto, como: priorizar unidades que não tem apoio de nenhum sistema, áreas que o sistema apoia precariamente e áreas fundamentais da universidade como a graduação, o stricto sensu e o lato sensu.

### **Modelar processos atuais da UFPE (Subprocesso)**

**Ator:** **PROCIT**

**Descrição:** este subprocesso está detalhado na imagem a seguir (4.3.1) e tem como objetivo entender regras de negócio, fluxos de trabalho e detalhar os impedimentos existentes que possam ser resolvidos com a chegada do ERP.

**Aprovar processos atuais modelados (Atividade)**

**Ator: Responsável pela unidade de negócio**

**Descrição:** a equipe da PROCIT, ao final do mapeamento dos processos AS IS, valida com a unidade de negócio o fluxo. Desta forma, os analistas junto aos atores dos processos podem refinar o fluxo de forma com que ele reproduza o contexto real. Esta validação, pode ocorrer mais de uma vez, até que todos estejam satisfeitos com o fluxo mapeado e este condizer com o processo de trabalho atual. Incluindo regras de negócio e documentos produzidos.

---

**Analisar regras de negócio UFPE-SIGAA (Subprocesso)**

**Ator: Equipe técnica**

**Descrição:** a equipe técnica composta por analistas de negócios do Núcleo de Tecnologia de Informação da UFPE, após receber da PROCIT os processos do fluxo atual de determinada unidade os estuda. Após entender como a unidade da UFPE trabalha, a equipe analisa também as regras de negócio da UFRN e faz um cruzamento dessas informações, tirando desta análise os pontos de divergência. Esse subprocesso pode ser visto com mais detalhes na seção 4.3.2 a seguir.

---

**Criar documento final (Atividade)**

**Ator: Equipe técnica**

**Descrição:** a equipe técnica após realizar a análise das regras de negócio, cria um documento final de aderência para a unidade em questão. Este documento contém: uma planilha com os macro processos da unidade e o percentual de aderência destes ao SIGAA, um documento de riscos referente àquela unidade e possíveis melhorias e impedimentos que devem ser realizados na fase de implantação. Após todas as unidades serem avaliadas, um merge desses documentos será realizado para dar o percentual final da aderência e embasar a decisão de aquisição do SIGAA.

---

**Modelar processos futuros (Subprocesso)**

**Ator:** PROCIT

**Descrição:** com o documento final disposto pela equipe técnica, a equipe da PROCIT entra em ação para analisar as mudanças no processo e modelar um processo TO BE. Essa modelagem poderá ser validada na fase de implantação, pois novas mudanças poderão acontecer no processo além das previstas pela fase de análise de aderência. A equipe da PROCIT deseja também, ao final dessa validação dos fluxos futuros divulgar em uma página *web* tais fluxos, com o intuito de disseminar conhecimento.

---

**Criar apresentação final (Atividade)**

**Ator:** Equipe técnica

**Descrição:** ao final da análise de aderência com todas as unidades priorizadas, a equipe do NTI criou uma apresentação final que incluía: introdução sobre o SIGAA (contexto e o planejamento institucional), o objetivo do projeto mostrando a equipe envolvida e o cronograma e o resultado da análise de aderência. Essa apresentação embasou a decisão do reitor e dos pró-reitores na decisão de aquisição do SIGAA.

---

**Decidir sobre a aquisição do ERP (Atividade)**

**Ator:** Equipe técnica

**Descrição:** na apresentação realizada descrita anteriormente deu embasamento para que a cúpula estratégica da universidade tomasse a decisão de aquisição do ERP. Esta decisão envolvia o nível de aceitação do ERP entre os pró-reitores, o percentual de aderência, os riscos envolvidos, como a implantação poderá acontecer e se as metas previamente definidas iriam ser cumpridas ao final da implantação do SIGAA. Caso a aquisição do ERP fosse realizada a fase de análise de aderência seria finalizada e a fase seguinte entraria em vigor, a de implantação, caso não, um novo estudo teria que ser realizado para avaliar alternativas viáveis para a universidade.

---

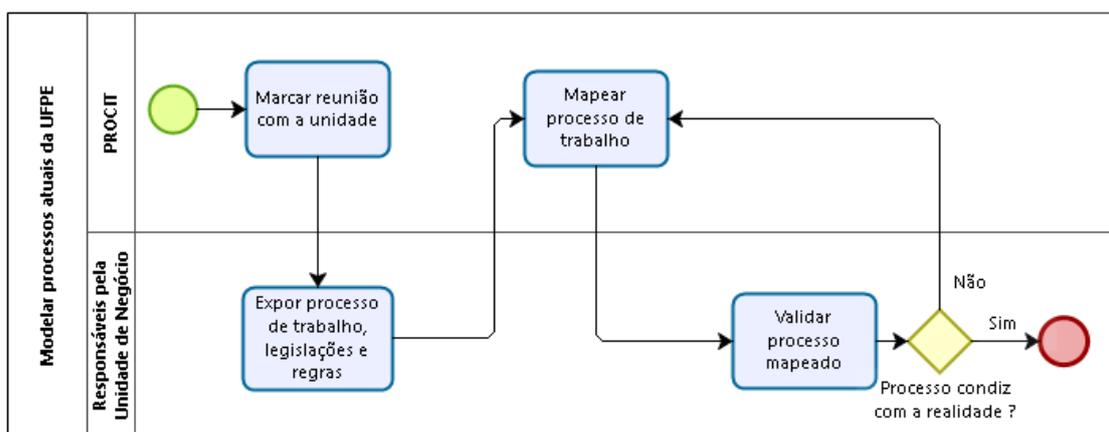
**Decidir sobre a implantação (Atividade)**

**Ator: Equipe técnica**

**Descrição:** com o projeto aprovado, uma proposta de implantação deve ser planejada. Essa proposta deve incluir pontos como: como adquirir (comprar ou fazer cooperação), por quem a implantação deverá ser realizada (com uma empresa terceirizada ou pelo próprio NTI-UFPE), a equipe que acompanhará a implantação, quais módulos serão implantados, quais customizações serão realizadas. Esta atividade aborda um pouco sobre a implantação, porém as decisões só serão tomadas mais adiante quando a aquisição realmente for realizada.

#### 4.3.1 MODELAGEM DOS PROCESSOS ATUAIS DA UFPE

A modelagem dos processos atuais tem como objetivo entender a forma com que determinada unidade de negócio trabalha na universidade. Para o projeto de aderência, as unidades priorizadas recebiam uma visita da equipe da PROCIT que junto ao ator do processo, mapeavam um fluxo de trabalho. Em algumas unidades, não se existia um padrão em suas atividades, cada integrante realizava o processo da maneira que lhe era mais conveniente. Neste caso, a PROCIT tinha a missão de definir um processo de trabalho baseado em legislações, na maneira como o processo era conduzido e a fim de reduzir tempo e recurso. Assim, baseado nas atividades de um processo, informações de entrada e saída, recursos e ligações com processos da mesma ou unidade ou não, a PROCIT mapeava o fluxo AS IS e enviava a equipe de análise de aderência do NTI para que este iniciasse o estudo preliminar das regras de negócio e fizesse o cruzamento entre a maneira de trabalhar da UFPE e as funcionalidades existentes no SIGAA.



**Figura 4.5– Processo de Modelagem de processos atuais da UFPE**

**Fonte: Própria.**

---

**Marcar reunião com a unidade (Atividade)**

**Ator: PROCIT**

**Descrição:** a PROCIT para iniciar o processo de modelagem dos processos atuais de uma determinada unidade marcava com os atores do processo uma reunião para levantamento de dados. Às vezes, essa atividade de marcação demorava semanas dada a baixa disponibilidade de alguns gestores. Mas para minimizar o tempo de espera, foi explicado a todos os pró-reitores a importância desta atividade e como ela impactaria na fase de implantação do sistema.

---

**Expor processo de trabalho, legislações e regras (Atividade)**

**Ator: Responsável pela unidade de negócio**

**Descrição:** ao quando a reunião acontecia os gestores tinham que detalhar o seu processo de trabalho, qual o início e o fim dos processos, quais os caminhos existentes para a realização do processo e quais regras e legislações que atendiam. Dessa forma o entendimento entre os *stakeholders* era estabelecido.

---

**Mapear processos de trabalho (Atividade)**

**Ator: PROCIT**

**Descrição:** ao final da reunião, a equipe mapeava os processos da unidade utilizando todas as informações fornecidas pelos atores dos processos. Em alguns casos as unidades não tinham um processo padrão estabelecido. Nesses casos, a equipe da PROCIT na reunião de levantamento de dados junto aos atores do processos, definiam um padrão.

---

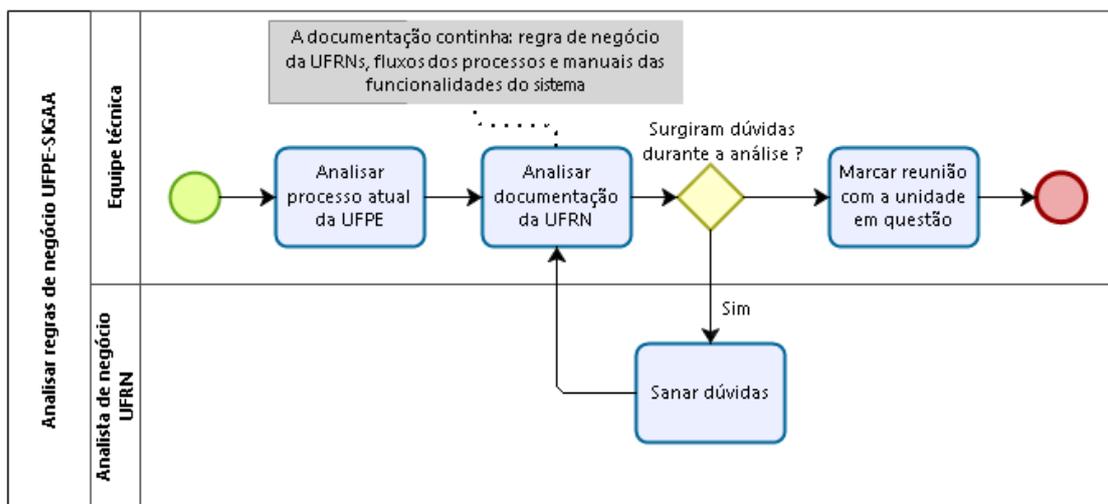
**Validar processo mapeado (Atividade)**

**Ator: Responsável pela unidade de negócio**

**Descrição:** ao assim que a equipe da PROCIT terminava o mapeamento, uma nova reunião de validação era marcada. Essa reunião tinha uma extrema importância, pois é muito difícil um mapeamento estar 100% correto em sua primeira versão. Quando a validação acontecia, mudanças eram realizadas no processo e possíveis pontos falhos eram corrigidos. O fim desta atividade se dar a partir do momento que nenhuma das partes envolvidas não tem mais sugestões sobre mudanças no mapeamento. Esses processos eram enviados ao NTI para que estes avaliassem as regras de negócio e entendessem o processo utilizado na universidade.

### 4.3.2 ANALISAR REGRAS DE NEGÓCIO UFPE - SIGAA

Como relatado na seção 4.3.1, assim que a equipe da PROCIT encaminhava os processos para a equipe do NTI, este iniciava a atividade de análise de regras de negócio tanto da UFPE quanto as regras da UFRN. Após esta análise inicial, um cruzamento de informações era realizada entre regras de negócio UFPE-SIGAA. Há particularidades existentes nessas duas instituições, porém tais diferenças foram analisadas, documentadas e mais tarde discutidas com os atores dos processos a fim de minimizar os impactos trazidos por tais mudanças.



**Figura 4.6– Processo de Análise de regra de negócio UFPE-SIGAA**

**Fonte: Própria.**

**Analisar o processo atual da UFPE (Atividade)**

**Ator: Equipe técnica**

**Descrição:** nesta atividade a análise se detinha a os processos da UFPE, como tal processo se comportava no atual sistema, o SIG@ e quais os *gaps* existentes. Também eram analisados legislações vigentes, legislações que entrarão em vigor e regras de negócio. Um ponto importante desta atividade era o conhecimento prévio existente em alguns analistas de negócio sobre as regras de negócio da UFPE, este fator influenciava na velocidade do entendimento dos processos.

---

**Analisar documentação da UFRN (Atividade)**

**Ator: Equipe técnica**

**Descrição:** a análise era realizada a partir da documentação disponibilizada pela UFRN, na documentação continham: regras de negócio, fluxos dos processos, manuais sobre as funcionalidades presentes no SIGAA e ainda um ambiente para que se alguma dúvida surgisse, era possível falar diretamente com um analista de negócios da UFRN.

---

**Sanar dúvidas (Atividade)**

**Ator: Analista de negócio UFRN**

**Descrição:** a caso nenhuma documentação citada acima ajudasse na compreensão das funcionalidades e do processo seguido pelo SIGAA, poderíamos falar diretamente, via skype, com um analista de negócios da própria UFRN. Este contato ajudava bastante devido a alguns pontos específicos que a documentação não cobria, porém eram importantes para analisar a aderência entre os processos.

---

**Marcar reunião com a unidade em questão (Atividade)**

**Ator: Equipe técnica**

**Descrição:** a após toda análise das regras de negócio, todos os pontos encontrados teriam que ser apresentados e validados para os atores dos processos. Desta forma uma reunião de validação do cruzamento dessas informações era marcado. As reuniões de validação

aconteciam em uma frequência de 1 até 3 vezes na semana, dependendo muito tempo dos stakeholders, causando uma das principais dificuldades encontradas durante esta fase: a disponibilidade.

### 4.3.3 MODELAGEM DE PROCESSOS FUTUROS

Durante todo o processo de aderência houveram melhorias nos processos a fim de aprimorá-lo. Desta forma adaptações foram feitas nos processos de negócio da UFPE e foram solicitadas customizações no sistema SIGAA. Afim de documentar essas melhorias e definir um novo processo de trabalho, a modelagem TO BE foi realizada.

A equipe do NTI, após o término do processo de aderência em uma determinada unidade, encaminhava as melhorias propostas no fluxo de trabalho para a PROCIT, responsável por mapear os processos. Após que este desenho era realizado, o estudo de aderência para a unidade era finalizado e todos os documentos produzidos eram consolidados e adicionados a uma pasta compartilhada com a equipe do NTI.

O objetivo da modelagem é, no futuro, criar uma página *web* que contenha todos os fluxos de trabalho da universidade, a fim de disseminar o conhecimento.

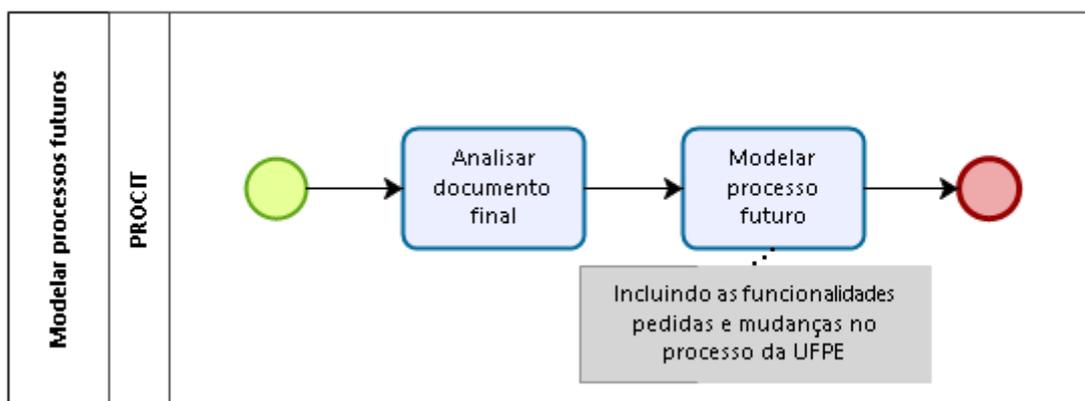


Figura 4.7 – Processo Modelar processos futuros

Fonte: Própria.

---

**Analisar documento final (Atividade)**  
**Ator: PROCIT**  
**Descrição:** a equipe do NTI, após o término do processo de aderência em uma



1 <b>Relação de Macroprocessos Executados</b>					
2 Unidade de Negócio:					
3 <b>[Nome da Unidade de Negócio]</b>					
4 Preenchido por:					
5 <b>[Nome do responsável pela Unidade de Negócio]</b>					
6					
7	#	Macroprocesso	é atendido pelo SIG@	Nível de satisfação do serviço do SIG@	Observações
8	1				
9	2				
10	3				
11	4				
12	5				
13	6				
14	7				
15	8				
16	9				
17	10				
18	11				
19	12				
20	13				
21	14				
22	15				
23	16				
24	17				
25	18				
26	19				
27	20				
28	21				
29	22				

Planilha1 Backup Automático

**Figura 4.8– Template do ofício**

**Fonte: Própria.**

Para o projeto de análise de aderência foram elencados os seguintes setores da UFPE:

- **PROGEPE**

É o órgão responsável pelo planejamento, execução e avaliação das ações de administração e desenvolvimento de recursos humanos.

- **PROACAD**

É responsável pelos assuntos referentes ao ensino de graduação da Universidade Federal de Pernambuco.

- **PROExC**

A Pró-Reitoria de Extensão e Cultura(Proexc) articula, acompanha e registra as atividades extensionistas da UFPE.

- **Colégio de Aplicação**

Apresenta os ensinos fundamental e médio.

- **PROPESQ**

É a instância da UFPE que coordena os assuntos referentes a Pós-Graduação, Pesquisa, Iniciação Científica.

- **PROAES**

É missão da Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis (Proaes) oferecer ao discente, condições materiais e psicológicas que assegurem o processo de formação acadêmica, o desenvolvimento de capacidade profissional e de cidadania.

- CONECTE

Setor de Inovação Educacional da Universidade Federal de Pernambuco, de caráter interdisciplinar, tem por finalidade desenvolver e propor tecnologias, metodologias de ensino e produtos multimidiáticos para a inovação com qualidade na Educação Superior.

- Biblioteca

Em todas as unidades citadas acima, a equipe do NTI responsável pelo projeto visitou realizando reuniões, com os seus respectivos gestores, em que se discutia o processo realizado na UFPE em cruzamento com as regras de negócio existentes no sistema. Desta forma, eram coletados percentuais de aderências em todos os processos existentes em cada unidade. As aderências eram dadas pela própria unidade responsável, após toda a discussão. Por fim, a equipe do NTI documentava na Planilha de Aderência. Esta pode ser vista abaixo:

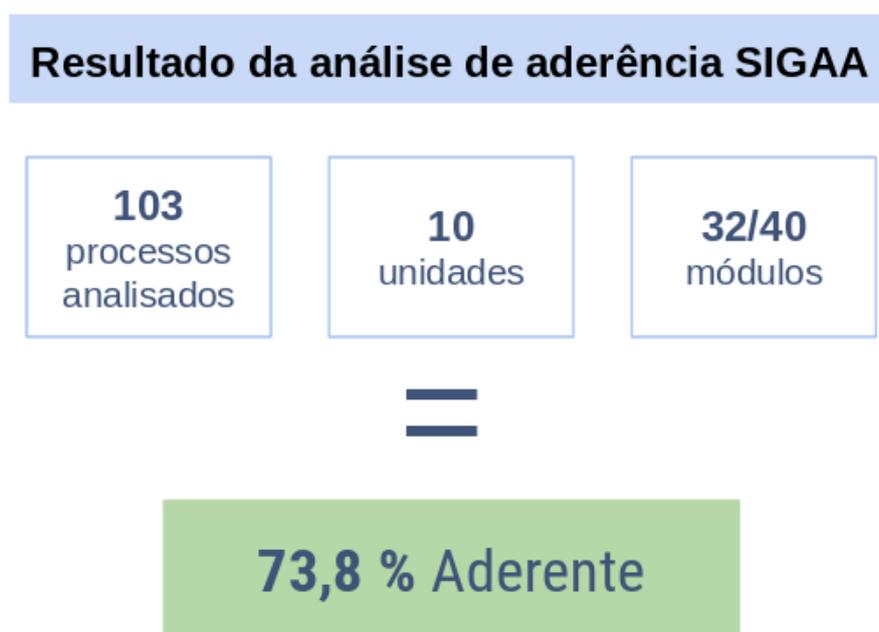
AVALIAÇÃO CONSOLIDADA DA ADERÊNCIA DOS PROCESSOS UFPE AO SIGAA					
Aderência: 100% aderente, 75% aderente, 50% aderente, 25% aderente, 0% aderente Impacto: Alto, Médio, Baixo					
Código	MACROPROCESSO UFPE	Módulo do SIGAA	Aderência ao SIGAA	Impacto no processo atual	Pontos de Atenção
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

**Figura 4.9– Template da planilha de aderência**  
**Fonte: Própria.**

Na planilha eram colocados todos os macroprocessos existentes em determinada unidade e após todo o cruzamento de informações, a própria definia um nível de

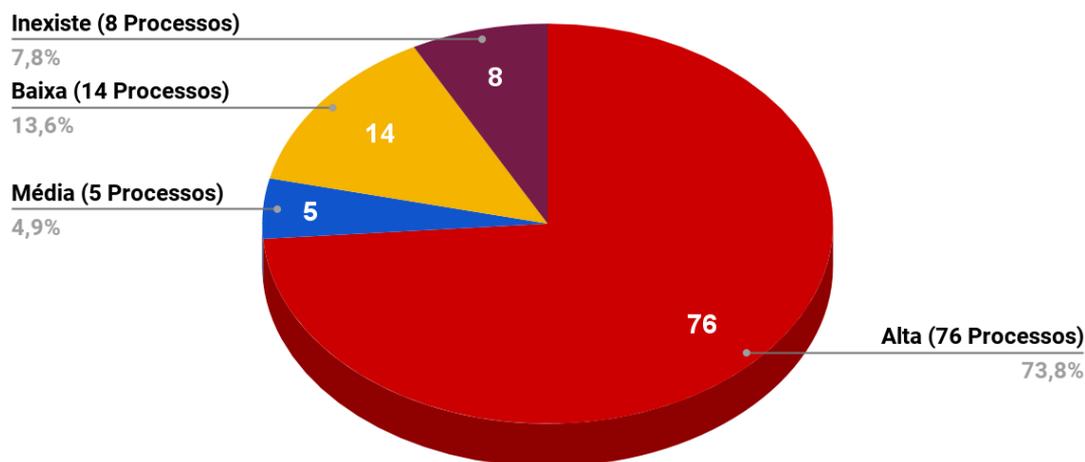
aderência, esse nível poderia ser de 0% (baixa aderência), 25% (baixa aderência), 50% (média aderência) e de 100% (alta aderência). Para cada macroprocesso também era avaliado o impacto negativo que o sistema a traria ao processo atual da UFPE, esse impacto poderia ser baixo, médio ou alto. No campo Pontos de Atenção, as possíveis mudanças no sistema eram documentadas, para que na fase de implantação tais pontos fossem analisados e implementados.

Ao final da fase de aderência o total de processos analisados foi levantado e os percentuais de aderências obtidos, sendo feita uma média aritmética entre eles. Os resultados desta fase podem ser vistas abaixo:



**Figura 4.10– Resultado da análise de aderência SIGAA**  
**Fonte: Própria.**

Ao total foram analisados 103 processos de 10 unidades existentes na UFPE. Esses processos contemplaram 32 módulos existentes no ERP de um total de 40. Após o levantamento dos percentuais de aderência 73,8% dos processos analisados tiveram uma alta aderência ao sistema SIGAA. O gráfico abaixo separa os processos analisados por nível de aderência.



**Figura 4.11– Resultado da análise de aderência SIGAA (Gráfico)**  
**Fonte: Própria.**

Dos 103 processos analisados a maioria teve alta aderência aos processos da UFPE. Os processos com média e baixa aderência foram avaliados durante esta fase e pontos de modificação foram identificados para que, mais tarde, na fase de implantação, essas modificações sejam realizadas.

#### **4.5 ENTREVISTAS**

Após toda a análise realizada na fase 1 do projeto SIGAA entrevistas ocorreram para levantar o nível de satisfação dos reais usuários do sistema atual SIG@ e entender qual a percepção destes usuários da vinda de um novo sistema. Um outro tipo de entrevista foi realizada com os servidores envolvidos no projeto de análise de aderência do SIGAA. Com essa entrevista foi possível perceber os pontos de vista pessoais acerca do projeto realizado.

##### **4.5.1 ENTREVISTAS AOS USUÁRIOS DO SIG@**

Como usuários reais do SIG@ foram entrevistados dois servidores que trabalham na Secretaria de Graduação do Centro de Informática da UFPE (CIn) e dois professores também deste mesmo centro. Para esse público foi realizada uma entrevista semi-estruturada e as perguntas realizadas podem ser vistas no anexo I.

De acordo com as respostas dadas, o sistema atual atende aos processos de trabalho, porém não de forma completa e eficaz. Muito trabalho é feito manualmente de acordo com os dados oferecidos pelo sistema, gerando um grande retrabalho por parte dos

atores dos processos. Um ponto bastante falado durante as entrevistas foi a demora do sistema atual a responder aos comandos dados. Os professores se queixam da ineficiência da funcionalidade da Caderneta Eletrônica. E, por sua vez, os servidores da secretaria se queixam da indisponibilidade do sistema em períodos de muitos acessos simultâneos, como na época de matrícula. Atrapalhando assim os seus processos de trabalho.

Assim, através das pesquisas pode-se constatar que o sistema SIG@ não foi projetado para responder aos atuais requisitos de vazão de dados e banda para os inúmeros acessos simultâneos em época de matrícula, por exemplo. E isto gera aos usuários atrasos significativos, baixa usabilidade e perda de qualidade.

#### **4.5.2 ENTREVISTAS AS INTEGRANTES DO PROJETO DE ANÁLISE DE ADERÊNCIA DO SIGAA**

Para levantar as impressões pessoais de servidores da UFPE que conhecem o SIG@ e o sistema que está por vir, o SIGAA. Um questionário online foi realizado, sem identificação, para que todos os integrantes se sentissem à vontade para incluir sua posição sobre o projeto e o futuro da UFPE com o novo sistema. As perguntas contidas no questionário enviado pode ser vista no anexo II.

O nível de satisfação do sistema atual pelos usuários é mediano, porém o sistema SIG@ teve sua primeira versão lançada já faz um bom tempo (14 anos), ao longo dos anos novos recursos e correções foram sendo implementados sobre um sistema que acabou tornando-se legado.

Hoje o SIG@ é um largo e complexo sistema, onde uma completa refatoração de sua estrutura seria algo inviável, a melhor maneira de prover novas funções ou melhorar as atuais seriam a reimplementação de todo o sistema. Tornando uma alternativa inviável.

No questionário realizado, toda a equipe respondeu que se sentia confiante nas atividades designadas a serem realizadas durante o projeto, este ponto é importante para o resultado do projeto pois todos se esforçaram ao máximo, mesmo esgotados pelas diversas demandas do projeto.

Durante as reuniões de aderência, houveram resistências por parte dos atores dos processos em aceitar o novo processo proposto pelo SIGAA. As principais resistências

encontradas foram: em ajustar normas e/ou procedimentos estabelecidos na UFPE que seriam impactados pelo SIGAA e que trariam muitos problemas e um enorme esforço de mudança. Além da resistência natural de servidores que realizam o mesmo processo de trabalho por muitos anos e não desejavam a troca deste.

As principais dificuldades encontradas foram a disponibilidade dos *stakeholders* em realizar reuniões, documentação sobre regras e processos da UFPE escassa e, em algumas unidades, a falta de definição do processo atual.

Todos os integrantes da equipe responderam que o processo utilizado para o levantamento de dados foi satisfatório, porém foi elencada uma mudança, que seria um tempo de projeto maior para que mais unidades fossem analisadas.

A perspectiva para o futuro da UFPE é que com o SIGAA haja uma maior integração das unidades acadêmicas. E, a modernização nos processos de gestão acadêmica da entidade. Porém um grande desafio será o suporte e a manutenção do sistema novo, dado que este foi desenvolvido pela UFRN, porém quem dará todo o suporte e manutenção será o NTI-UFPE.

De acordo com o questionário as principais lições aprendidas são:

1. A necessidade de realizar um planejamento mais preciso, definir bem o escopo do projeto e definir bem o AS IS e o TO BE, para melhor compreensão dos processos.
2. A necessidade de um tempo maior para a realização deste projeto, pois em muitos casos a equipe sofreu com um esgotamento físico que pode prejudicar as reuniões e, por fim, a análise de aderência.
3. Alinhar melhor a estrutura de TI junto com o crescimento da UFPE, evitando que o sistema deixe de contemplar alguma área.

Com as entrevistas e os resultados obtidos foi dado base para que questões de pesquisa fossem respondidas. A equipe do NTI considerou a análise de aderência satisfatória e a cúpula estratégica deve tomar a decisão sobre a aquisição do ERP SIGAA de acordo com os resultados apresentados neste capítulo.

## 5 CONCLUSÃO

A motivação desta pesquisa foi realizar o estudo de análise de aderência do sistema SIGAA aos processos internos da UFPE. Para isso, processos foram definidos e executados. Ao final do projeto entrevistas foram realizadas a fim de identificar possíveis falhas no processo de aderência, seguindo os passos do modelo MAISE. Este capítulo apresenta as considerações finais ligadas ao resultado desta pesquisa, as limitações encontradas durante a execução do projeto e sugestões de trabalhos futuros.

### 6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como objetivo descrever como a análise de aderência foi realizada na UFPE sobre o sistema SIGAA. Assim foram descritos processos para o desenvolvimento do projeto de análise de viabilidade apresentados nos capítulos anteriores.

A revisão de literatura evidenciou que cada vez mais ERPs estão sendo criados a fim de um só sistema gerenciar toda a organização. Desta forma, sendo usado como um referencial competitivo. Para implantar um sistema ERP (ESTEVES, 2000), há uma fase de aquisição. Nesta fase se faz a análise de aderência do ERP aos processos existentes na organização. Este trabalho focou na análise de aderência do sistema SIGAA aos processos da UFPE.

A fase de aderência é determinante para alinhar as necessidades de negócio da organização e o sistema ERP que deseja ser adquirido. A aderência foi executada por um processo simples e bem definido que envolve etapas de estudo, análise, validação e de tomadas de decisão visando garantir a satisfação de todos os envolvidos.

Os resultados do estudo de caso, as entrevistas realizadas e o resultado da aplicação do modelo MAISE respondem as questões de pesquisas definidas. O estudo relata pontos críticos a serem avaliados na fase de implantação, porém uma análise de aderência mal realizada (QP2) pode impactar negativamente no processo de implantação do ERP, como: regras de negócio que não atendem a UFPE e estão contidas no sistema, riscos de alto impacto não previstos, insatisfação dos usuários ao usar o sistema e bloqueio de atividades realizadas na universidade por falta de apoio ou ineficiência do sistema .

As principais dificuldades sentidas no estudo da aderência podem ser vista na seção 4.2.2 em que uma entrevista foi realizada com os integrantes da equipe do NTI. As principais dificuldades encontradas (QP1) foram a disponibilidade dos *stakeholders* em realizar reuniões, documentação sobre regras e processos da UFPE escassa e, em algumas unidades, a falta de definição do processo atual.

Todos os processos realizados para levantar dados, validar fluxos e analisar regras de negócio foram descritos na seção 5.2. Por meio de um processo bem definido pôde-se obter a análise de aderência e dar embasamento para as fases seguintes. Porém, como todo processo deve ser melhorado, a partir dos questionários percebemos que o processo

proposto demanda muito tempo e por isso, unidades ficaram de fora da análise de aderência pelo curto prazo dado.

## **6.2 LIMITAÇÕES ENCONTRADAS DURANTE O ESTUDO**

Durante este estudo limitações foram encontradas e dificultaram o processo de análise de aderência.

Uma das principais dificuldades encontradas e relatadas nas entrevistas realizadas foi a falta de disponibilidade dos atores do processo. A equipe técnica levava semanas para conseguir marcar uma reunião e eram necessários, dependendo do tamanho do processo, mais de uma reunião por unidade. Desta forma, sempre havendo atrasos sobre o planejamento que era realizado.

Outra dificuldade bastante comum nos projetos e esteve presente neste, é o curto prazo dado. O projeto durou seis meses para que a análise, a documentação e a apresentação final fossem realizadas. Para cumprir o prazo, ao final do projeto, o processo teve que ser adaptado, fazendo com que atividades como a modelagem do modelo AS IS fossem puladas, acelerando o processo definido e prejudicando, muitas vezes, a compreensão prévia do processo para a equipe técnica.

Por fim, uma dificuldade passada foi o esgotamento da equipe, a equipe composta por 4 pessoas tinham reuniões semanais e em algumas dessas semanas não se tinha tempo hábil para estudar os processos, prejudicando a análise de aderência. Porém todos os pontos citados foram contornados pela equipe e o projeto foi finalizado com êxito.

## **6.3 TRABALHOS FUTUROS**

As sugestões de trabalhos futuros aqui descritas têm como objetivo oportunidades de complementação do estudo aqui realizado. As propostas são:

(1) Estudo dos impactos deste estudo de análise de aderência na fase de implantação do sistema SIGAA.

(2) Adaptação dos processos aqui descritos, usando outros sistemas ou universidades, a fim de melhorar os processos e conseqüentemente garantir um melhor estudo da aderência.

(3) Analisar propostas para implantação do SIGAA na UFPE, tomando como base os resultados desta pesquisa e as decisões tomadas pela cúpula estratégica.

## 6 REFERÊNCIAS

BARAN, Leandro Roberto et al. **Etapas para implantação de um sistema integrado de Gestão Empresarial (ERP)**, 2011.

BENEDICT, Tony; BILODEAU, N. “BPM CBOOK Version 3.0: guide to the business process management common body of knowledge.” **ABPMP International/Createspace**, 2013.

DATZ, Danielle; MELO, André CS; FERNANDES, Elton. Mapeamento de processos como instrumento de apoio à implementação do custeio baseado em atividades nas organizações. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2004.

DAVENPORT, Thomas H. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard business review**, v. 76, n. 4, 1998.

DE SOUZA, Cesar Alexandre; ZWICKER, Ronaldo. Ciclo de vida de sistemas ERP. **Caderno de Pesquisas em Administração**»,(I), n. 11, p. 2-14, 2000.

ESTEVES, José Manuel; CARVALHO, João Álvaro; SANTOS, Aldemar de A. O ciclo de vida dos custos dos sistemas ERP. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2000.

GARCIA, C. M.; ABILIO, R.; MALHEIROS, N. Abordagens e tecnologias para integração de sistemas: Um estudo de caso na universidade federal de lavras. **Revista de Sistemas de Informação da FSMA**,(15), p. 11-22, 2015.

MAGALHÃES, Andréa et al. Uma estratégia para gestão integrada de processos e tecnologia da informação através da modelagem de processos de negócio em organizações. **CienteFico (Faculdade Rui Barbosa)**, v. 1, p. 45-60, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade et al. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

MÜLLER, C. J. A Evolução dos Sistemas de Manufatura e a Necessidade de mudança nos Sistemas de Controle e Custeio. **Porto Alegre: PPGEP/UFRGS**, 1996. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção.

MÜLLER, Cláudio José et al. Gerenciamento de processos e indicadores em educação à distância. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, v. 23, 2003.

NUNES, A. L.; ALVES, Carina F.; PINTO, Rosa C. Modelagem de processos no apoio à aderência de implantação de ERP hospitalar. **VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação**, p. 231-242, 2012.

SCHMITT, Carlos Alberto et al. Sistemas integrados de gestão empresarial: uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas ERP. 2004.

YIN, Robert K. Estudo de Caso-: Planejamento e Métodos. 2ª ed., **Bookman editora**, 2015.

## ANEXOS

### ANEXO I - GUIA DE ENTREVISTA DOS USUÁRIOS DO SIG@

#### Entrevista aos usuários do SIG@

**Apresentação do Pesquisador**

Aluna da graduação do curso de Sistemas de Informação da UFPE que está desenvolvendo uma pesquisa na área de engenharia de software e pretende analisar o estudo de aderência do sistema SIGAA aos processos da UFPE.

**Objetivo da entrevista**

Identificar o nível de aceitação dos usuários no uso de um novo sistema acadêmico.

**Tema da pesquisa**

Levantamento de requisitos para apoiar a aderência do sistema SIGAA aos processos organizacionais da UFPE

**Resultado**

A entrevista servirá para medir o nível de satisfação dos usuários com o sistema atual e a aceitação do novo sistema acadêmico.

**Perfil do entrevistado**

Atores de processos

**Meio de comunicação**

As entrevistas são feitas presencialmente.

**Perguntas**

1. Qual é a sua unidade de negócio ?
2. Quais são os seus principais processos de trabalho ?
3. Os processos de trabalho realizados são atendidos em sua totalidade pelo sistema vigente (SIG@) ?
4. Os processos que são atendidos, são atendidos de forma satisfatória ?
5. Foi criado algum sistema à parte para atender a demanda da sua unidade ?
6. Qual é a sua opinião sobre a atualização de um novo sistema a fim de que ele satisfaça melhor do que o SIG@ os seus processos de trabalho?
7. Vocês estariam dispostos a fazer essa troca ?

## ANEXO II - GUIA DE ENTREVISTA À EQUIPE DO PROJETO SIGAA

### Entrevista à equipe SIGAA

#### **Apresentação do Pesquisador**

Aluna da graduação do curso de Sistemas de Informação da UFPE que está desenvolvendo uma pesquisa na área de engenharia de software e pretende analisar o estudo de aderência do sistema SIGAA aos processos da UFPE.

#### **Objetivo da entrevista**

Identificar pontos de melhorias no processo de análise de aderência executado.

#### **Tema da pesquisa**

Levantamento de requisitos para apoiar a aderência do sistema SIGAA aos processos organizacionais da UFPE

#### **Resultado**

A entrevista servirá para analisar as lições aprendidas e elencar as principais dificuldades sentidas.

#### **Perfil do entrevistado**

Analistas de negócio

#### **Meio de comunicação**

As entrevistas são feitas a partir de um questionário online.

#### **Perguntas**

1. Qual é o nível de satisfação com o sistema SIG@ em relação às funcionalidades existentes neste ?
2. No início do projeto, o que achavam da ideia de trocar o sistema e não de desenvolver um novo sistema internamente?
3. No decorrer do projeto vocês se sentiram confiantes com as atividades que estavam designadas a serem feitas ?
4. Houve resistência dos atores dos processos da UFPE em relação a nova forma trazida pelo sistema da UFRN ?
5. Caso a sua resposta no item anterior tenha sido "Sim", quais as principais resistências encontradas ?
6. Quais foram as principais dificuldades encontradas durante o projeto de análise de Aderência do SIGAA ?
7. O processo utilizado para levantamento de dados foi satisfatório ?
8. Você mudaria algo no processo utilizado no projeto SIGAA ?
9. Caso sua resposta tenha sido "Sim" no item anterior. Quais seriam as mudanças ?
10. Qual é a sua perspectiva em relação ao futuro da UFPE com o sistema SIGAA ?
11. Quais foram as principais lições aprendidas?