



# importaSiSU

---

## Modelagem de Processos

**Professor: Carla Taciana Lima Lourenço Silva Schuenemann**

**Equipe:**

Antônio Paulino de Lima Neto  
*apln2@cin.ufpe.br*

Gabriel Cavalcanti de Melo  
*gcm2@cin.ufpe.br*

Isac Tomaz da Silva  
*its@cin.ufpe.br*

Pedro Rodolfo Gomes de Souza  
*rodolfo@cin.ufpe.br*

Tiago Oliveira de Souza  
*tos@cin.ufpe.br*

**Recife, 2019**



## ***HISTÓRICO DE REVISÕES***

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
1	26/03	Iniciando a elaboração da documentação do processo	Pedro Rodolfo
2	04/04		Isac Tomaz
2	04/04		Gabriel Cavalcanti
2	04/04		Tiago Oliveira
3	05/04		Pedro Rodolfo
4	09/04		Antônio Paulino
5	09/04		Pedro Rodolfo
6	09/04		Gabriel Cavalcanti
7	14/05	Inserção do i* e Ishikawa	Pedro Rodolfo

# *Índice*

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
1.1 MOTIVAÇÃO	5
1.2 O PROBLEMA IDENTIFICADO	5
1.3 SOBRE A ORGANIZAÇÃO	5
<b>2. OBJETIVOS ORGANIZACIONAIS</b>	<b>5</b>
<b>3. MODELAGEM ORIENTADA A OBJETIVOS DO PROCESSO DE NEGÓCIO</b>	<b>6</b>
3.1 MODELAGEM DE DEPENDÊNCIA ESTRATÉGICA DO PROCESSO AS-IS	6
3.2 MODELO ESTRATÉGICO DA RAZÃO DO PROCESSO AS-IS	6
3.3 MODELAGEM DE DEPENDÊNCIA ESTRATÉGICA DO PROCESSO TO-BE	6
3.4 MODELO ESTRATÉGICO DA RAZÃO DO PROCESSO TO-BE	7
<b>4. MODELAGEM ORIENTADA A FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE NEGÓCIO</b>	<b>8</b>
4.1 MODELAGEM DO PROCESSO AS-IS	8
4.2 MODELAGEM DO PROCESSO TO-BE	8
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>10</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>10</b>
<b>RELATÓRIO DA EQUIPE</b>	<b>10</b>
<b>ANEXO A – TÉCNICAS UTILIZADAS NA COLETAS DE DADOS</b>	<b>11</b>
QUESTIONÁRIO	11
ENTREVISTA NARRATIVA	11
COLETA DE ARTEFATOS	11
<b>ANEXO B – QUESTIONÁRIO</b>	<b>12</b>
<b>ANEXO C – ENTREVISTA NARRATIVA</b>	<b>13</b>
<b>ANEXO D – ARTEFATOS COLETADOS</b>	<b>13</b>
<b>ANEXO F – GLOSSÁRIO</b>	<b>15</b>

## ***Índice de Figuras***

Figura 1 Diagrama do atual processo de matrícula de ingressantes na UFPE	7
Figura 3 Diagrama Espinha de Peixe.	8
Figura 4 Modelo de razão estratégica.	8
	9

## ***Índice de Tabelas***

Tabela 1 Porcentagem de esforço dos membros da equipe.	11
--	----

## 1. Introdução

O objetivo deste documento é descrever o problema e os processos de negócios atuais e futuros.

O objeto de estudo é o processo de matrícula dos ingressantes da Universidade Federal de Pernambuco através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU). Tendo em vista a grande quantidade de alunos ingressantes por semestre, a finalidade do projeto é a elaboração do plano de implantação da integração dos dados do SiSU com o módulo de matrículas do SIGAA, com o objetivo de agilizar o processo de matrículas da universidade.

### 1.1 Motivação

Atualmente, segundo o cliente (Marlos Gondim), a integração dos dados do SiSU (providos pelo Ministério da Educação) com o atual sistema de matrículas da UFPE, o SIG@ demanda muito trabalho. E visando evitar essa quantidade excessiva de trabalho após a implantação do novo sistema, o SIGAA, se faz necessário planos otimização/automação desse processo.

### 1.2 O Problema Identificado

O processo de integração dos dados do SiSU com o SIG@ não é automático, é feito manualmente por um intermediário (NTI). Devido às mudanças de padrão do Ministério da Educação e o grande volume de dados, o processo se torna demorado e exaustivo, causando perdas para a universidade devido a falta de automação.

### 1.3 Sobre a Organização

A Universidade Federal de Pernambuco, a UFPE, é atualmente, a 10ª melhor universidade do Brasil, segundo ranking da Folha de São Paulo, e em números, é uma das maiores do país, e a maior do Norte-Nordeste. Conta atualmente com 44 mil alunos, presente em 3 cidades (Com previsão para mais uma cidade até o ano de 2020), com 2.8 mil professores, 4.184 técnicos administrativos. Todos esses componentes (Alunos, professores e técnicos administrativos) fazem a utilização do sistema de gestão acadêmica da universidade (Atualmente, o Sig@), porém, dentro do processo de matrícula de ingressantes, praticamente dois setores de toda a universidade estão envolvidas intensamente nesse processo. O Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), que cuida de toda a infraestrutura de TI da Universidade e a divisão de Corpo Discente, da Pró-reitoria de assuntos acadêmicos (PROACAD), que cuida da gestão (macro) dos discentes da UFPE.

O público-alvo do sistema é constituído pelo NTI, e Corpo Discente interessem por melhorar e agilizar o atual processo de matrícula.

O estudo de caso está embasado nas informações fornecidas por Marlos Gondim Coordenador de Projetos do NTI. As pessoas que irão fornecer informações para a especificação de requisitos serão Marlos Gondim (Gerente de projetos do NTI) e Cláudia Lucas (Coordenadora da divisão de Corpo Discente).

## 2. Objetivos Organizacionais

- Facilitar o processo de matrícula dos alunos da UFPE – torna-la mais ágil, sem os grandes custos atuais para a universidade;
- Reduzir tanto a carga quanto a necessidade do NTI sobre o processo de matrícula dos

alunos;

- Diminuir o atraso de matrículas de alunos que foram chamados tardiamente em alguns casos mais graves posteriormente ao início das aulas.

### 3. Escopo do Processo

Para facilitar a compreensão da abrangência do processo integração dos dados do SiSU, as condições de início do processo estão descritas abaixo:

Processo integração dos dados do SiSU

DESDE	ATÉ
O recebimento do problema de recepção dos dados do SISU e realizar a primeira matrícula.	Plano de implantação concluído.

### 4. Partes interessadas do processo (Stakeholders)

As partes interessadas no processo de integração dos dados do SiSU com o módulo de matrículas de ingressantes do SIGAA estão descritas na tabela abaixo

Partes Interessadas
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>UFPE – Universidade Federal de Pernambuco</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Marlos Ribeiro (NTI)</li><li>○ Equipe INTEGRAÇÃO / SIGAA (NTI)</li><li>○ Alexandre (Consultor PMBOK / PGP)</li><li>○ Carla (Consultora de BPM / GPN)</li><li>○ Simone (Consultora de SGE)</li><li>○ Cláudia Lucas (PROACAD / Corpo discente)</li><li>○ Camilo de Lélis (SINFO/UFRN)</li><li>○ Gleydson Lima (SIG SOFTWARE)</li><li>○ "Carla Emanuele (Coordenação de Gestão de Processos / PROCIT)"</li><li>○ Time de desenvolvimento (it-gap)</li></ul></li></ul>

## 5. Modelagem do Processo de Negócio Atual

### 5.1 Modelagem do Processo AS-IS

Depois da divulgação das notas do ENEM, o MEC dá início ao processo seletivo do SISU. Ao fim deste processo os alunos são classificados, ou não, para os cursos em que se inscreveram de diversas universidades. Um arquivo contendo os alunos aprovados na primeira chamada de alunos é formada para cada uma das instituições envolvidas no processo e em seguida enviada para cada uma destas.

Uma vez que o arquivo da UFPE é recebida pelo Corpo Discente, esta é enviada para o NTI para receber o devido tratamento. O formato de

Após a divulgação da nota do ENEM, o SiSU efetua um processo seletivo, que gera um arquivo de alunos classificados, então, em paralelo com a divulgação dos alunos que passaram no vestibular, faz o envio do arquivo de classificados para o corpo discente da UFPE. Após finalizados o envio e a divulgação, é esperado o tempo de inscrição dos alunos, o SiSU gera a lista de alunos na fila de espera e faz o envio dessa lista para o corpo discente. Após o envio, o processo por parte do SiSU é finalizado.

Recebido o arquivo dos alunos classificados pelo corpo discente, é iniciado o processo por parte da UFPE. Após o recebimento desse documento, a lista dos alunos classificados é enviada para o NTI, que, após recebimento, faz o tratamento do arquivo para que se adeque ao processo de preenchimento de vagas. Após o arquivo ser tratado, é enviado novamente ao corpo discente para que seja feita a continuação do processo. Após receber o arquivo, o corpo discente envia os dados para a ferramenta de Integração com o SiSU, aguarda a data de matrícula definida pelo MEC, então, divulga os dias de matrícula de cada curso. Depois de serem divulgados os dias de matrícula é efetuado o recebimento dos documentos de matrícula. Um subprocesso que consiste em: Após o início do processo de matrícula, receber os documentos dos alunos. Se os documentos não estiverem autenticados, o aluno deve ser enviado para autenticar os documentos. Após autenticados, recebidos, se o aluno possui documentos faltando, deve ser desclassificado, perdendo sua vaga. O aluno sendo classificado, é emitido o seu comprovante de matrícula, e o subprocesso é finalizado. Após o recebimento dos documentos, o corpo discente classifica os alunos que se matricularam e elimina os alunos que não compareceram, então, em paralelo, faz a distribuição dos alunos por entrada. O NTI gera o arquivo com os alunos matriculados, faz o cadastro destes no SIG@ e o corpo discente aguarda o fim do período de inscrição da lista de espera e efetua o recebimento dos alunos na lista de espera. Depois de ter feito essas três atividades em paralelo, o corpo discente envia para o NTI a lista de espera para ser formatada. Recebendo essa lista, o NTI faz o processo de tratamento do arquivo e envia novamente para o corpo discente, que faz o preenchimento das vagas e reclassificação, finalizando assim o processo.



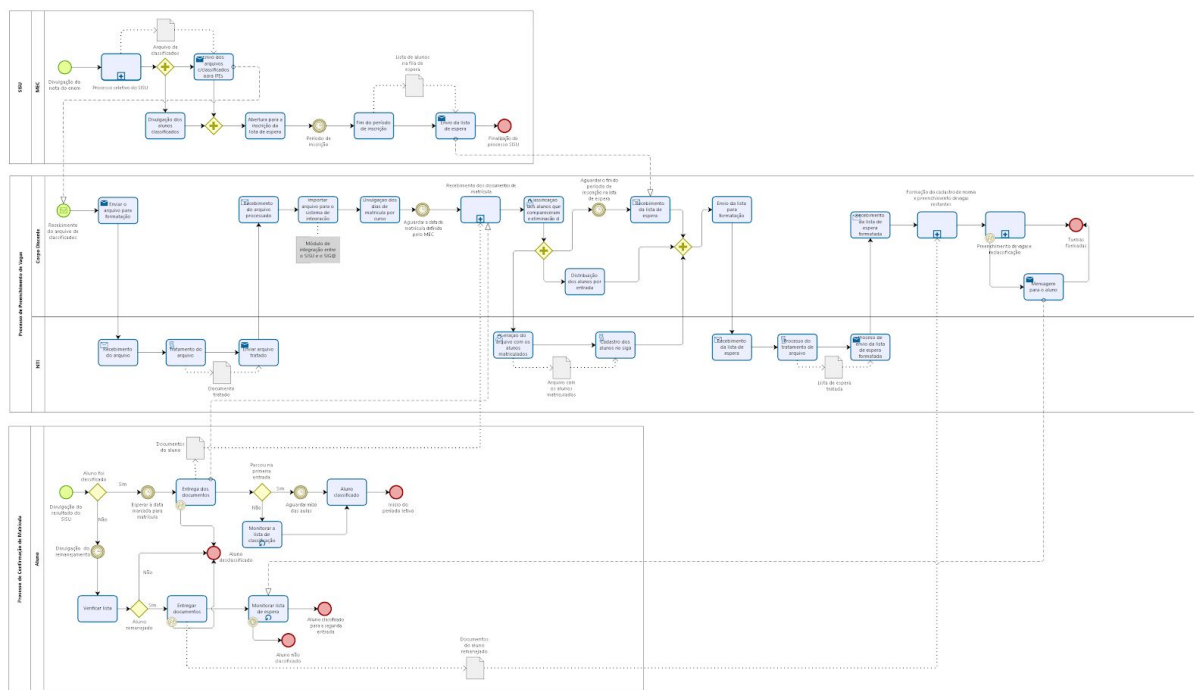


Figura 1 - Modelagem em BPMN do AS-IS do processo de matrícula. (A figura encontra-se em melhor resolução no Github do projeto, através do seguinte link: <https://github.com/prgs1/importasisu/blob/master/Entregas/GPN/Entrega%201/Modelagem%20em%20BPMN%20do%20AS-IS%20do%20processo%20de%20matr%C3%ADcula.png>)

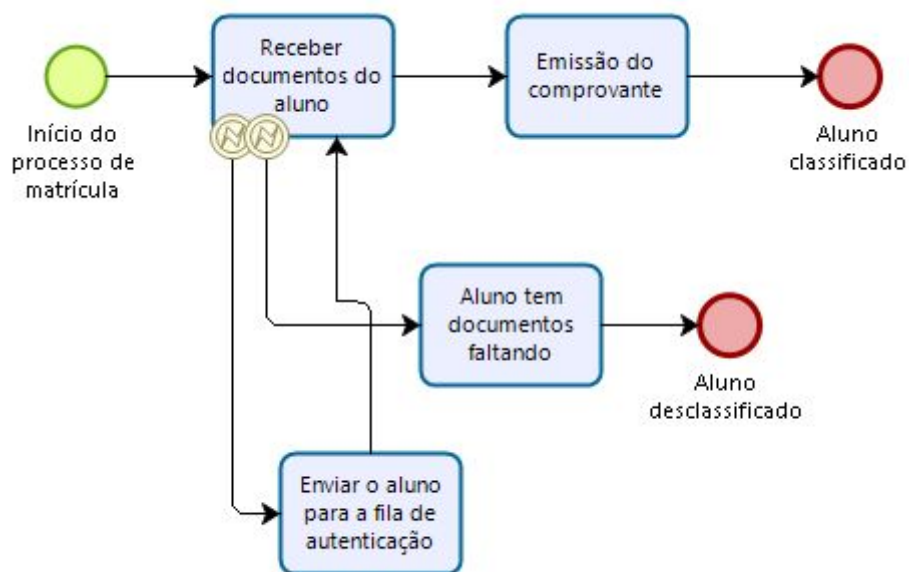


Figura 2 - Processo de recebimento dos documentos de matrícula

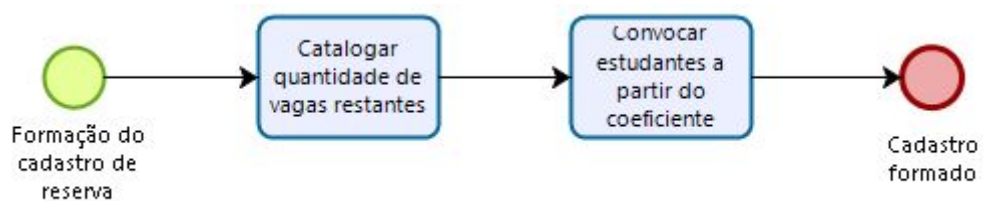


Figura 3 - Processo de formação do cadastro de reserva e preenchimento de vagas restantes

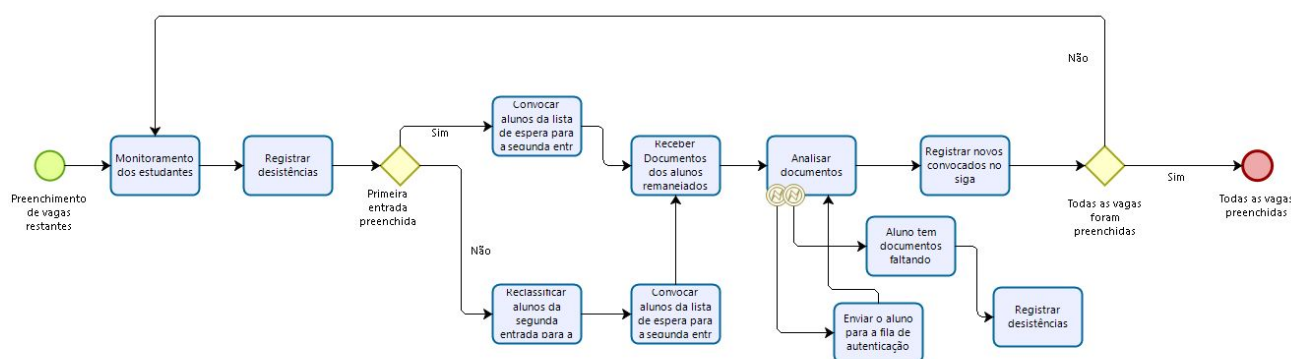


Figura 4 - Preenchimento de vagas e reclassificação.

## 6. Análise do Processo de Negócio

### 6.1 Diagrama Espinha de Peixe

Observando na modelagem do processo a dependência da matrícula do aluno no sig@ entre o aluno e o corpo discente, é possível criar um Diagrama de Ishikawa que mostra as causas as quais podem vir a atrasar o processo de matrícula do aluno da UFPE efetuado pela universidade.

Entre as causas, problemas nos artefatos físicos, impedimento ao acesso do ambiente de trabalho, falta de disponibilidade de mão de obra e outros.

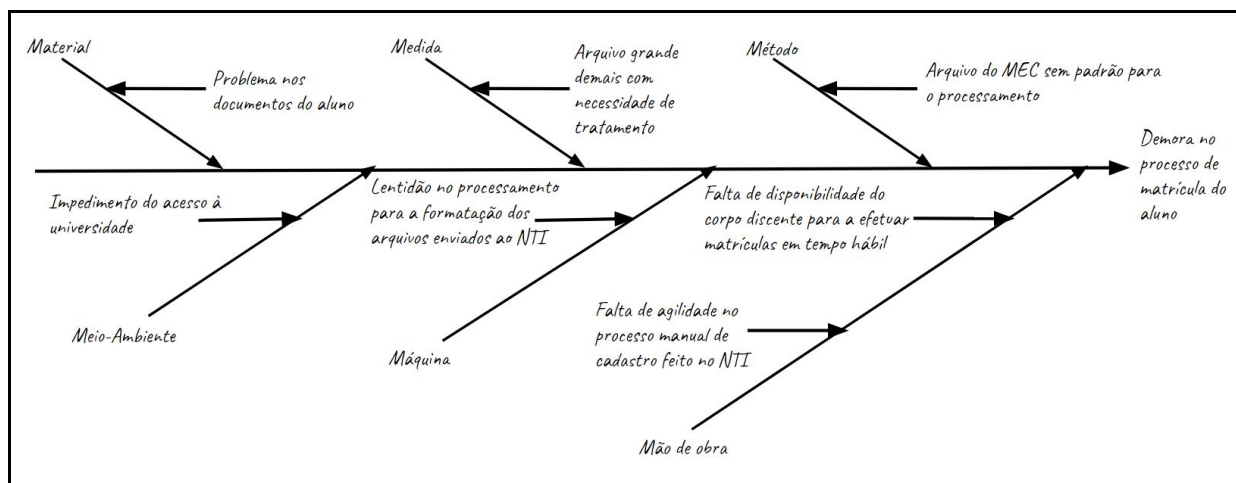


Figura 3 Diagrama Espinha de Peixe.

## 6.2 Modelo da Razão Estratégica do Processo AS-IS

A modelagem do processo é feita com base na notação i\* (i estrela). São descritas as dependências entre Atores, tanto de qualidade quanto recursos, objetivos e tarefas. O corpo discente, como centro do processo possui dependências com todos os atores, necessitando qualidade nas dependências de todos os atores.

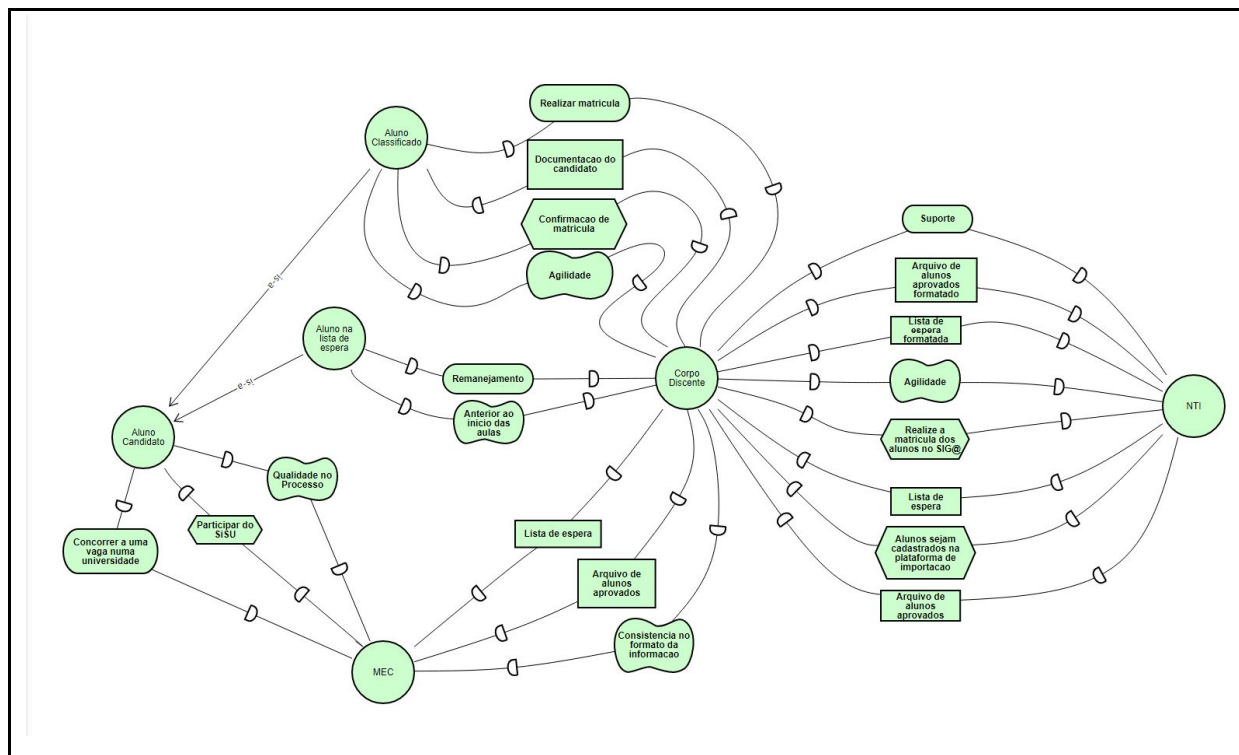


Figura 4 Modelo de razão estratégica.

## 6.3 Análise da Modelagem AS-IS

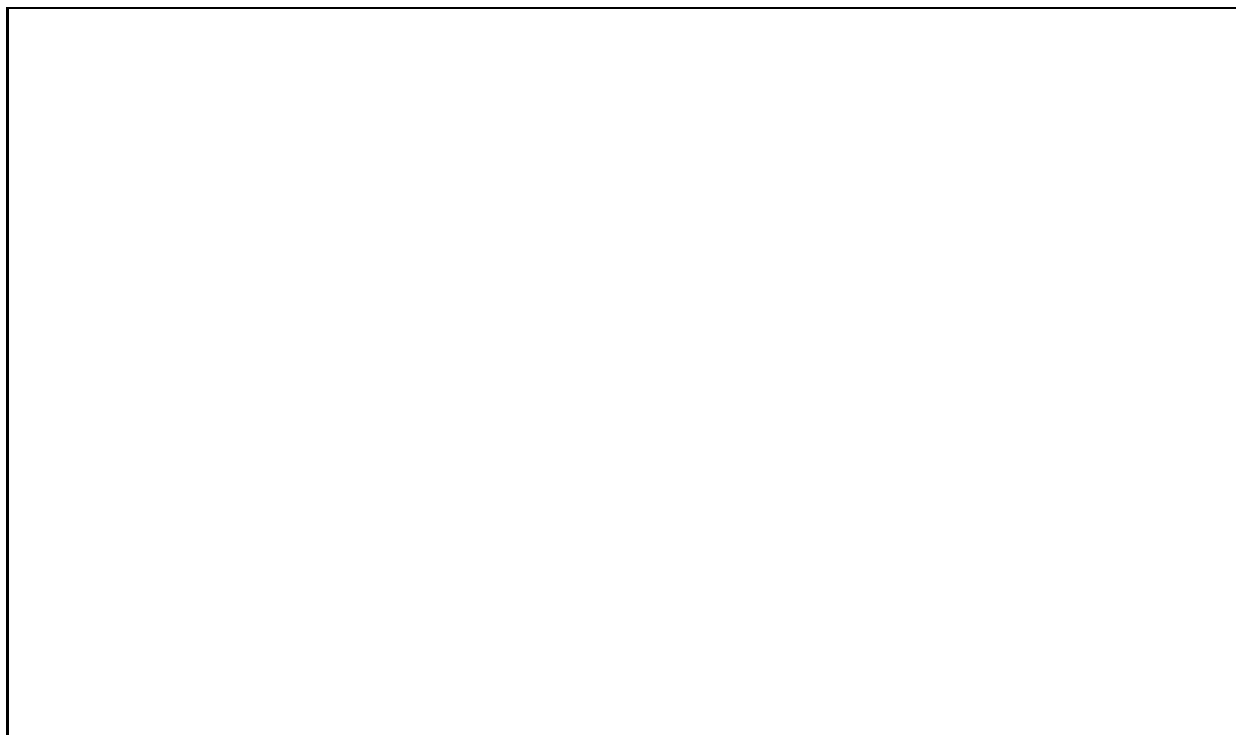
<Descrever análise do modelo AS-IS justificando as mudanças no processo>.

7.

## Modelagem do Processo de Negócio Futuro

### 7.1 Modelagem do Processo TO-BE

<Descrever Modelo BPMN>.



*Figura 4 <Colocar Legenda>*

## 8. Conclusão

O novo processo trará principalmente agilidade e automação, que é o maior dos problemas dos stakeholders atualmente em relação ao processo de matrícula. Todo o tempo gasto com trabalho manual para o tratamento de documentos, alteração de regra de negócio da solução, entre outros será dispensada, assim, podendo o NTI utilizar esse tempo com outros módulos do SIGAA. Também, terá potencial para ser expandida e facilitar o trabalho do Corpo Discente, pois, como foi relatado pela Cláudia Lucas, o corpo discente também sofre alguns gargalos com o processo de matrícula de ingressantes/remanejados.

## Referências

[1] CONCEITO.DE. **Conceito de Questionário**. Disponível em:  
<<https://conceito.de/questionario>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

## Relatório da Equipe

Nesta última seção, segue a porcentagem de esforço de cada membro da equipe. As atividades realizadas por cada um estão descritas no Histórico de Revisões deste documento.

Nome	Esforço da equipe (%)	Assinatura
Antônio Paulino de Lima Neto	20%	
Gabriel Cavalcanti de Melo	20%	
Isac Tomaz da Silva	20%	
Pedro Rodolfo Gomes de Souza	20%	
Tiago Oliveira de Souza	20%	

*Tabela 1 Porcentagem de esforço dos membros da equipe.*

## Anexo A – Técnicas Utilizadas na Coletas de Dados

Foram utilizadas três técnicas de coleta de dados: Questionário, Entrevista narrativa e Coleta de Artefatos. As mesmas serão descritas a seguir.

### Questionário

Um questionário é um conjunto de perguntas que se faz para obter informação com algum objetivo em concreto [1]. O questionário aplicado ao NTI, assim como as respostas dadas encontram-se no Anexo B

### Entrevista Narrativa

Técnica de coleta de dados que permite que o entrevistador obtenha histórias de situações e comportamentos reais em um curto intervalo de tempo. A equipe entrevistou a Coordenadora da divisão do Corpo Discente da PROACAD, Claudia Lucas.

Claudia Lucas deu informações de como é o atual processo de matrícula dos ingressantes na Universidade Federal de Pernambuco, que ajudaram no entendimento do problema.

Foram colhidas as seguintes informações:

- Nenhum curso preenche as vagas com a primeira chamada do SiSU;
- As inscrições do SiSU começam logo após a divulgação do resultado do ENEM
- Ao mesmo tempo que o MEC publica os resultados dos selecionados, é aberto um período de inscrição para a lista de espera;

Apenas os que não foram selecionados em nenhuma das opções podem ingressar na lista de espera, optando por ingressar na lista de espera da sua primeira ou da sua segunda chamada, mas não das duas.

- Ao fim do período de inscrição da lista de espera o MEC entrega o arquivo com os candidatos da lista de espera, sendo este o fim da participação do MEC no processo seletivo.
- O cadastro de reserva e a segunda chamada são feitos através desta lista de espera.
- A partir da entrega dos documentos o comparecimento daqueles que levaram os documentos é registrado no sistema. Quem comparece é classificado e quem não comparece é eliminado.

A falta de comprovação de documentos também resulta na eliminação.

- Em seguida os alunos são distribuídos por entrada, as maiores notas são colocadas na primeira entrada.
- Durante um período os alunos desistentes são substituídos por alunos reclassificados: alunos da segunda entrada são colocados para a primeira entrada e a lunos do cadastro de reserva vão para a segunda entrada.
- São feitas três distribuições até o encerramento do período de modificação de matrícula.
- A medida que as desistências surgem as vagas também vão surgindo.
- No início do segundo período o processo é retomado e os alunos da lista de espera são reclassificados e ingressam no segundo período letivo. Isso acontece ao mesmo tempo que o MEC inicia a segunda etapa do SiSU. No entanto, a UFPE não faz parte desse processo.
- A matrícula é feita pelo NTI, quando a quantidade é pequena para cada curso.

## Coleta de Artefatos

A partir de reuniões e encontros com o cliente (Marlos Gondim) foram coletados artefatos que são mencionados durante a descrição de um processo ou atividade. Esses artefatos são úteis no entendimento de como o processo é feito e o que precisa ser feito para melhorá-lo ou continuá-lo.

Os artefatos coletados estão no Anexo D. Foram eles:

- Ata de reunião com Marlos Gondim.

## Anexo B – Questionário

As seguintes questões foram enviadas para os componentes do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) que são responsáveis pelo módulo de integração, entre o SiSU e o SIG@. O questionário foi realizado pelo cliente Marlos Ribeiro, por ter mais fácil acesso a esses colaboradores, porém, as perguntas foram criadas pelo time.

### 1. Qual o principal fator de atraso dentro do atual processo de matrícula, segundo a visão do NTI?

Os principais pontos de atraso são:

1º o recebimento e validação dos dados dos candidatos classificados e convocados para posterior inserção no sistema. (Essa etapa é realizada pela equipe do corpo discente).

2º o pré-processamento do arquivo enviado pelo MEC, que geralmente vem com diferentes formatos, todos os anos, e alguns problemas nos dados (ex.: complemento de endereço dos discentes contendo caracteres utilizados como marcadores de separação de informação, dados obrigatórios faltando), esse passo é realizado manualmente pela equipe do NTI.

### 2. O fim de um processo seletivo demanda uma carga de trabalho para o NTI. Quanto tempo é gasto em atividades relacionadas a esse processo?

Geralmente próximo do final de algumas etapas, o NTI é demandado para realização de ajustes nos dados. Esses ajustes são provenientes de incidentes que demandam ajustes no registro dos discentes (discentes marcados como faltosos de forma incorreta, resultado dos recursos da autodeclaração racial, etc) ou consultas específicas de dados pelo corpo discente (informações relevantes para o corpo discente que não estão presentes na interface do sistema e demandam consultas diretamente na base de dados). Esse tipo de demanda surge próximo ao final do processo de preenchimento de vagas para 1ª entrada e próximo ao início do processo para preenchimento de vagas remanescentes da 2ª entrada.

### 3. O que vocês acham da atual ferramenta de integração entre o SiSU e o SIG@? Ela é simples, complicada, custosa (computacionalmente falando)?

A ferramenta é conceitualmente simples, porém possui algumas rotinas com certo grau de complexidade na classificação e distribuição das vagas. A integração com o SIG@ é realizada através de arquivos gerados pela ferramenta de controle dos candidatos do SISU. Alguns pontos de integração são realizados através de APIs



REST (consulta de dados de discentes já vinculados ao SIG@ para solicitação do termo de desistência do vínculo atual no caso de classificação do candidato. Evitar o duplo vínculo).

**4. O que vocês melhorariam dentro do sistema de integração?**

Informações aos discentes através de envio de email (melhorar a taxa de comparecimento das convocações realizadas, além de manter o discente informado da sua situação no decorrer do processo). Integração com o SIG@ (inclusão no sistema) através de APIs REST (etapa atualmente realizada através de upload de arquivo). Ajuste da matrícula dos discentes remanejados. Inclusão de novos relatórios e interfaces de consulta de informações dos candidatos em fila espera. (Diversas solicitações de posição na fila de espera ou cadastro de reserva). Implementar alguma rotina de 'rollback' de ações que geram efeito em cadeia no sistema. (Rotina de classificação pode ser "rebobinada" voltando ao estado anterior do sistema).

**5. Qual a atividade mais dispendiosa para o NTI em relação ao processo de matrícula?**

Ajustes relacionados a inconsistências de dados devido a registros incorretos de situações de discentes pelo usuário. Mudanças que afetam os principais algoritmos do sistema (inclusão/remoção de novas modalidades de concorrência, mudanças nas regras de priorização para aproveitamento de vagas em modalidades que não possuem mais candidatos na fila de espera ou cadastro de reserva). Sanitização no arquivo enviado pelo MEC e validação dos dados importados.

**6. O que vocês esperam em termos de integração entre o SiSU e o SIGAA?**

Atualmente o sistema de importação e tratamento de dados do SISU na UFPE poderia utilizar uma abordagem semelhante a utilizada no SIG@, ou integrar com APIs existentes. Porém, aparentemente o SIGAA possui um sistema próprio de importação dos dados do SISU que poderá substituir o sistema atual utilizado. Ainda não foi analisada a aderência desse sistema às regras de aproveitamento e distribuição de vagas utilizadas na UFPE.

**7. O quão difícil é o trabalho de tratamento do documento enviado pelo MEC para a UFPE?**

Atualmente o tratamento se resume a higienizar os dados presentes no documento. Sabendo das mudanças constantes no formato do arquivo, o sistema foi atualizado de forma a flexibilizar a leitura dos dados necessários, independente da ordem, encoding ou separador utilizado (contanto que o padrão de separador seja o mesmo em todos os registros, situação que não ocorreu em 2019, portanto, provavelmente incluiremos esse nível de flexibilização em novas versões).

## Anexo C – Ata de Reunião

Reunião realizada no dia 19/03/2019 com o cliente, Marlos Gondim.

Local: NTI.

Presentes na reunião:

Antônio Paulino

Isac Tomaz da Silva

Gabriel Cavalcanti de Melo

Pedro Rodolfo Gomes de Souza

Marlos Gondim (cliente)

Assuntos tratados:

- O cliente falou sobre suas expectativas iniciais a respeito do que deveria ser desenvolvido. Como o mesmo possui um grande conhecimento em TI e em projetos, houveram algumas orientações sobre o andamento do projeto e as tecnologias e ferramentas a serem utilizadas ao longo do desenvolvimento.
- O cliente reforçou sobre o plano de comunicação a ser elaborado e foi decidido que a comunicação será feita pelo e-mail através da tag [SGE2019.1SISU], e que deverá ser desenvolvido um plano de comunicação do time, para facilitar o processo de interação entre o cliente e o time.
- A equipe de desenvolvimento do time fez algumas perguntas para o cliente a respeito da forma dos documentos enviados pelo Ministério da Educação, e o cliente informou que os artefatos seriam enviados para o time ainda durante esta semana.
- O cliente também informou que iria enviar alguns vídeos sobre o funcionamento do sistema atual de integração entre o SiSU e o SIG@ (código o qual não pode ser disponibilizado por política internas de segurança do NTI).
- Foi ressaltada também a importância da delimitação do escopo do problema e a identificação da necessidade de automatização do processo, a fim de ser apresentada no Kick-off.

## Anexo F – Glossário

<Glossários de termos>