



# **Equipe 2**

## **Projeto de Ensalamento Automático**

### **Plano de Melhorias**

Equipe:

André Carneiro

Pablo Timóteo

Fábio Eduardo

Vitor Barros

Marcio Wendell

## Histórico de Revisões

Revisão	Data	Descrição	Autor
1	26/04	Inclusão do modelo BPMN AS-IS	Márcio Wendell
2	26/04	Inclusão do modelo i* AS-IS e diagramas Ishikawa	Victor Barros / André Filho
3	26/04	Descrição do modelo BPMN AS-IS	Fábio Eduardo
4	26/04	Descrição do modelo estratégico i*	Pablo Timóteo
5	27/04	Modelo I* TO-BE	Fábio Eduardo
6	28/04	Indicadores de Desempenho	André e Márcio
7	29/04	Modelo BPMN TO-BE	Pablo e Víctor
8	29/04	Revisão	Fábio Eduardo
9			
10			

# Conteúdo

1. Introdução
  - 1.1. A organização
  - 1.2. O projeto e seu propósito
  - 1.3. Principais stakeholders do projeto (internos)
2. Contexto da unidade em estudo
  - 2.1. Histórico
  - 2.2. Principais stakeholders (externos)
  - 2.3. Objetivo da unidade
  - 2.4. Sistema implantado
3. Análise de estados
  - 3.1. Estado Atual
    - 3.1.1. Processos - As Is (pós-implantação do Sistema)
    - 3.1.2. Vantagens: O que é bom?
    - 3.1.3. Desafios: O que pode melhorar?
    - 3.1.4. Justificativa (Identificar a causa raiz de um determinado problema (Causa comuns e causas especiais)
  - 3.2. Estado Desejado
    - 3.2.1. Análise de Gaps
    - 3.2.2. Processos - To Be
    - 3.2.3. Análise de SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças)
    - 3.2.4. O que se espera das mudanças?
4. Plano de Ação - O que fazer para partir do "As Is" e chegar ao "To Be"? (usar a técnica 5W2H)
  - 4.1. Arquitetura de Negócios
  - 4.2. Arquitetura de Tecnologia
  - 4.3. Proposta Visual da Mudança
5. Plano de medições e análise - Métricas que indicarão a efetividade da transformação
  - 5.1. Indicador
  - 5.2. Finalidade
  - 5.3. Como medir
  - 5.4. Análise de impacto do indicador
6. Conclusões e Considerações Finais
7. Folha de Assinaturas (time e Cliente real)

# 1. Introdução

Com a situação mundial de Pandemia, as organizações alteraram seu planejamento e estrutura para funcionar de uma forma remota. Diante desse contexto, surgiram novos desafios para que a UFPE realizasse seu objetivo principal de formar profissionais de excelência, mas também vieram novas ferramentas para minimizar as dificuldades.

Nesse cenário, o uso de plataformas de sala de aula virtual se popularizou. O objetivo deste projeto é criar uma arquitetura formal para o processo de Ensalamento dos alunos nessas plataformas, visto que, cada departamento da Universidade realiza isso de uma maneira.

## 1.1. Organização

A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) é uma Instituição de Ensino Superior pública federal brasileira, possui 3 campi, nas cidades de Recife, Caruaru e Vitória de Santo Antão. Possui 100 cursos de graduação, de ensino presencial e cerca de 30.000 estudantes.

A UFPE tem o objetivo de implantar novos modelos político-pedagógicos nos cursos de graduação. Além do foco nas atividades associadas à pesquisa e extensão, com o objetivo de envolver alunos e professores em programas científicos.

## 1.2. O Projeto e seus Objetivos

Atualmente, não existe um mecanismo de controle formal, integrado ao sistema de gestão acadêmica utilizado, para garantir que alunos matriculados em suas disciplinas estejam devidamente vinculados à plataforma de sala de aula virtual. Não há um procedimento padrão formalizado para adicionar alunos nas plataformas de sala de aula, muitos professores não têm familiaridade com as ferramentas tecnológicas e, principalmente, todo o processo demanda um trabalho “braçal” grande dos professores.

Este projeto surge da pouca eficiência e falta de otimização do processo para adicionar alunos numa plataforma de sala de aula virtual, criando um processo automatizado de ensalamento, a fim de otimizar tempo esforço dos professores permitindo, assim, que eles possam focar nas suas atividades principais.

## 1.3 Principais Stakeholders Internos

- Integrantes da equipe
- Cliente( Marlos - Diretor do STI)
- Consultora SGE
- Consultora PMBOK
- Consultora BPMN

# 2. Contexto da Unidade em Estudo

## 2.1. Histórico

O STI, enquanto órgão da UFPE responsável pela implementação, manutenção e aprimoramento do Sistema de Gestão Acadêmica, contatou-nos com a ideia apresentada anteriormente - ensalamento automático -, e nos pediu a maior geração possível de documentação e de auxílio para uma futura implantação da ideia aqui discutida. Durante

todo o projeto, a unidade esteve muito ocupada pelas diversas demandas acadêmicas advindas das pré-matrículas acadêmicas, outros períodos de modificação de matrícula, entre outros.

## 2.2. Principais Stakeholders(externos)

- Professores da UFPE
- Alunos
- SPREAD

## 2.3. Objetivo da Unidade

O objetivo do STI é fazer a gerência, implementação, manutenção e aprimoramento dos Sistemas de Gestão Acadêmica utilizados pela UFPE. Nosso objetivo para com eles é a entrega dos mais diversos documentos e elaboração de uma proposta de arquitetura de software para que os esforços do time sejam direcionados unicamente para a implementação do nosso projeto.

Nessa parceria, o objetivo do STI é a criação de um modelo de Macro Arquitetura de Ensalamento automatizado.

## 2.4. Sistema Implantado

Não há um sistema de ensalamento implantado, cada departamento na UFPE realiza o processo de acordo com suas particularidades. Mais detalhes acerca disso e do objetivo desejado podem ser encontrados nas seções 3 e 4, respectivamente.

# 3. Análise de Estados

## 3.1. Estado Atual

### 3.1.1. Processos - As-Is

A modelagem de processos AS-IS é exemplificada como a observação e a documentação de como os processos funcionam atualmente. Ela tem como objetivo, entender como a organização funciona, a fim de propor futuras melhorias levando em consideração os fatores envolvidos no processo.

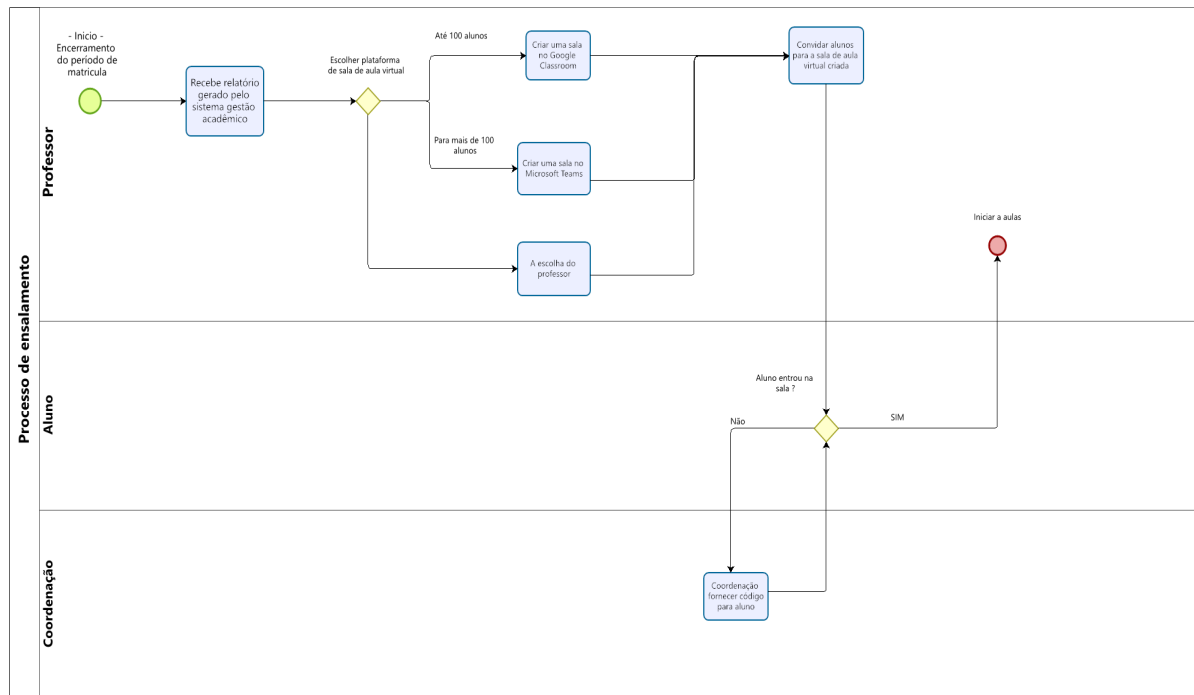
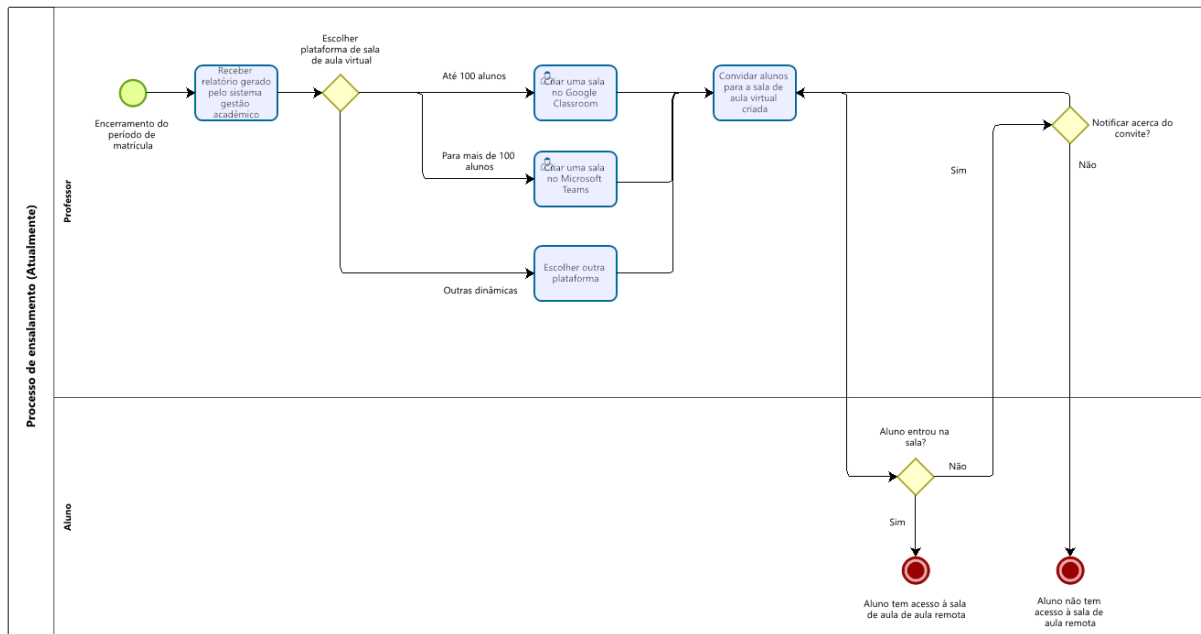
O processo de ensalamento, como é feito hoje, tem início ao fim do período de matrícula, com todos os alunos devidamente matriculados. É gerada uma listagem dos alunos de cada cadeira no SIG@ onde os professores podem consultar para mandar os convites para os alunos.

Primeiramente, este professor deve escolher qual plataforma ele irá utilizar para gerenciar seus conteúdos e aulas, normalmente, é escolhido o google classroom para turmas com 100 ou menos alunos, para mais que isso, normalmente é usado o Microsoft Teams, mas nada impede do professor escolher outra plataforma, por exemplo, alguns professores usam os Strategia, e alguns simplesmente usam grupos no Whatsapp.

Logo após decidir a plataforma, começa o processo de ensalamento, que normalmente consiste em convidar aluno a aluno, o qual receberá um e-mail com o convite, quando o mesmo aceitar este convite, o processo de ensalamento, para ele, se encerra. O processo de ensalamento macro se encerra quando todos os alunos entram na sala

É importante deixar claro que não há uma padronização no processo de ensalamento como ele é feito hoje no Campus, e o nosso modelo AS-IS procura representar o principal caso que queremos solucionar, que é a situação em que o professor, sozinho, envia o convite para cada aluno, em um processo repetitivo e

também, muito cansativo, dependendo da quantidade de turmas, e alunos na turma.



### 3.1.2. Vantagens (O que é bom?)

Autonomia que cada departamento tem para realizar processos e resolver problemas.

### 3.1.3. Desafios (O que pode melhorar?)

Identificar todas as nuances do processo, a fim de organizar um modelo de processos padrão para ser seguido por toda a Universidade.

### 3.1.4. Justificativa

Com propósito de tirar a carga de trabalho dos professores e a confusão dos alunos no processo de entrada em ambientes virtuais..

## 3.2. Estado Desejado

### 3.2.1. Análise de GAPS

	Sobre a principal atividade do seu projeto						
Detalhamento da Mudança	What?	Why?	Who?	Where?	When?	How?	How Much?
Arquitetura de NEGÓCIO							
1- Identificação do estado atual	Falta de eficiência no processo de ensalamento	Porque o trabalho é operacional, sobrecarregando os professores e causando problemas para alunos e secretarias.	Professores, alunos, secretarias.	Sistema de gestão acadêmica	Da escolha de disciplinas pela coordenação do curso até o fim do período de matrícula	Professores criam as salas e enviam convites para os alunos entrarem nelas.	2
2- Identificação de onde se quer estar	Ensalamento automatizado sem trabalho manual	Porque o sistema implementado vai tratar de fazer tais coisas automaticamente	Professores, alunos, secretarias, Administração do Sistema de Gestão Acadêmica.	Sistema de gestão acadêmica	Da escolha de disciplinas pela coordenação do curso até o fim do período de matrícula	O Sistema atua automaticamente no ensalamento dos alunos	3
3- Identificação das lacunas	Nuances do processo que funciona diferente em cada coordenação de curso	Porque cada departamento encara o processo de ensalamento de uma forma própria	Sistema de Gestão Acadêmica	Sistema de Gestão Acadêmica	Período de pré matrícula e modificação de matrícula	Mapeando processos gerais	3
4- Elaboração de melhorias para fechar as lacunas	Mapeamento de processos englobando particularidades	Para criar modelo padrão de ensalamento	Integrantes da Equipe	Nas disciplinas de SGE, PGP e GPN	Durante o período da disciplina 2020.1	Com definição de etapas do projeto pela equipe definidas por entregas	3
Arquitetura de SISTEMAS DE INFORMAÇÃO							

1- Interoperabilidade e/ou Integração entre sistemas atual	O Sistema de Gestão Acadêmica e os ambientes de aula remota funcionam de forma individual.	Não havia tanto a necessidade de uma integração forte entre os dois, antes de se entrar num contexto de pandemia, onde ter um ambiente de sala de aula remota é muito importante, para organização e acompanhamento	Professores, Secretarias e Alunos	STI	Contexto de pandemia		3
2- Interoperabilidade e/ou Integração entre sistemas proposta	Conectar os dados do SIGA com as plataforma do Google e Microsoft	Para otimizar o processo de ensalamento	Integrantes da Equipe	Nas disciplinas de SGE, PGP e GPN	Durante o período da disciplina 2020.1	Preparar o projeto de integração da arquitetura	3
3- Identificação das lacunas	Arquitetura de sistemas que oriente os requisitos necessários e os passos dados para automatização do sistema	Para que se saiba o que deve fazer para cumprir o objetivo	Integrantes da Equipe	Nas disciplinas de SGE, PGP e GPN	---	Implementação e criação da integração entre as plataformas de sala de aula e o Sistema de Gestão Acadêmica	3
4- Elaboração de melhorias para fechar as lacunas	Ferramentas para implementar a arquitetura	Porque são fundamentais para criação da arquitetura de integração	Integrantes da Equipe	Nas disciplinas de SGE, PGP e GPN	Durante o período da disciplina 2020.1	Com definição de etapas do projeto pela equipe definidas por entregas	3
Arquitetura de TECNOLOGIA (Dados, Conectividade, Segurança)							



1- Tecnologia existente	Convite de alunos manual em salas ou do Classroom ou do Microsoft Teams	Necessidade para o funcionamento das aulas de forma virtual e falta de automação	Professores, Coordenador e Secretarias dos departamentos	Classroom ou Microsoft Teams	Após o período de matrícula.	Convidando o aluno por aluno manualmente.	3
2- Tecnologia proposta	Arquitetura em Microserviços conectada com interfaces (APIs) do Google e Microsoft	Porque tem um custo baixo e utiliza processamento em Nuvem	Integrantes da Equipe junto ao Cliente Marlos	Aulas de SGE, Google Classroom e Google Meet	Durante o período da disciplina 2020.1	Apresentar o projeto das conexões da arquitetura entra o microserviço e as plataformas de salas virtuais	3
3- Identificação das lacunas	Segurança de dados dos usuários	Os sistemas da UFPE lidam com dados sensíveis dos alunos	STI	Na implementação do sistema	No início de 2020.2	Analisando possíveis brechas e sistemas de suporte	3

### 3.2.2. Processos - To Be

A modelagem de processos To-Be é exemplificada como a observação e a documentação de como os processos funcionarão após a implementação do nosso projeto. Ela tem como objetivo, entender como a organização funcionará, a fim de julgar as melhorias presentes, levando em consideração os fatores envolvidos no processo.

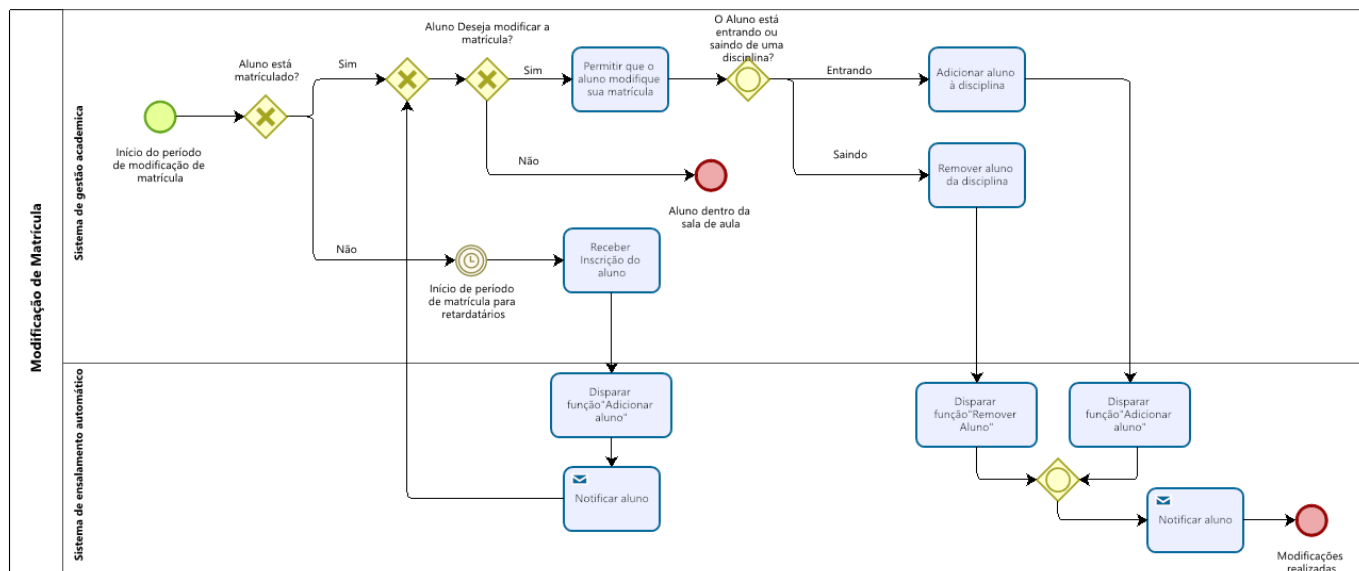
O processo de ensalamento terá seu início ao fim do período de matrícula, com todos os alunos devidamente matriculados, conectando o Sig@ a uma das plataformas disponíveis de sala de aula, onde se geraria tal ambiente virtual automaticamente após o fim do período de matrículas.

Inicialmente, as turmas serão divididas entre turmas com mais de 100 alunos e turmas com 100 ou menos, sendo as turmas com mais de 100 obrigadas a usar a plataforma “Microsoft Teams” por ter o suporte adequado para tal quantidade de alunos. Já as demais turmas poderão escolher entre o “Google Classroom” ou o “Microsoft Teams” como seu ambiente de sala de aula virtual.

Após o fim do período de matrícula, o professor deve apenas confirmar qual das plataformas deseja utilizar e o sistema começa o processo de ensalamento, que consistirá em adicionar todos os alunos ao ambiente de sala de aula virtual, quando o aluno é inserido na sala, o processo de ensalamento, para ele, se encerra. O processo de ensalamento macro se encerra quando todos os alunos entram na sala.

Surge, então, uma padronização do modelo de ensalamento aqui apresentado, podendo ser ele representado a partir de um diagrama i\* ou BPMN.





BPMN do processo de ensalamento automático no período de modificação de matrícula

### 3.2.3. Análise SWOT

ID	Critérios para escolha da estratégia de implantação	Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades (O)	Ameaças (T)
1	O nível de maturidade da empresa para enfrentar mudanças;	A UFPE possui o STI, que é um órgão muito maduro no âmbito de TI. Este órgão tem profissionais capacitados para apoiar o ensalamento.			
2	O quanto a organização é flexível no que se refere às mudanças advindas do novo sistema;			O contexto de Pandemia permite a flexibilidade	
3	Expectativa dos benefícios alcançados com o ERP;	Otimização de tempo dos professores no processo de criação de salas em ambientes virtuais			Entraves com o ensalamento, precisando envolver as coordenações e secretarias no processo.
4	Grau de envolvimento dos usuários;	Usuários serão agentes passivos			

		no sistema, logo não precisarão se preocupar com as etapas do processo.			
5	Nível de urgência do sistema;	Este é justamente um momento propício, uma vez que, estamos num contexto de pandemia onde um desenvolvimento de um sistema de ensalamento automático é altamente necessário e muito requisitado.	Nível alto. Necessidade de melhorias nos sistemas de sala de aula virtuais		
6	Número de sistemas temporários, caso escolha uma implantação gradual;		Dois sistemas temporários. Integração com o Gsuite e o Microsoft Teams que funcionam atualmente. Depender das funcionalidades dessas plataformas		Possibilidade de mudanças na API que resultem um problema no sistema
7	Volume e transferência de informações;	Por saber a média de estudantes matriculados, fica mais fácil e previsível lidar com o volume e transferência de informações, uma vez que grande parte delas já são conhecidas, e já são tratadas com bastante frequência.			
8	Apoio da alta gestão;	Todos da alta gestão estão interessados, pois, isso resultaria em uma economia de tempo e trabalho dos professores e da própria gestão			

		de diversos departamentos			
9	Recursos tecnológicos adequados;	A UFPE tem os recursos e parcerias necessárias para efetuar todo o projeto.			
10	Capacidade e disponibilidade do time de implantação.	O time se vê selecionado pela própria UFPE, com facilidade de comunicação à ele			O nosso desconhecimento acerca da equipe que vai efetivamente implementar o sistema

### 3.2.4. O que se espera das mudanças?

Que através do Sistema de Ensalamento Automático, todas as salas sejam criadas, alunos e professores sejam adicionados de forma automática. Trazendo, assim, uma diminuição do esforço por parte do professor e a transformação do aluno numa figura passiva no sistema. Além de tornar a experiência dos usuários mais tranquila e sem tanto esforço.

Esses objetivos podem ser representados pela planilha de Valores de Negócio, desenvolvida pela equipe.

## 4. Plano de Ação

### 4.1. Arquitetura de Negócios

Houve a formalização dos processos, para que fosse possibilitada a presença de um Sistema intermediador entre o Sistema de Gestão Acadêmica e as Plataformas de sala de aula virtual. Foi produzido também um documento que define bem cada etapa do processo, bem como os pontos de ação do sistema.

### 4.2. Arquitetura de Tecnologia

O Sistema funcionará dentro de uma Macro arquitetura de microsserviços. Na UFPE, o ensalamento trata-se de alocar alunos numa plataforma de sala de aula virtual. Os coordenadores de curso oferecem as disciplinas num Sistema de Gestão Acadêmica, os professores responsáveis são alocados nelas e os alunos realizam a matrícula. O sistema de ensalamento terá o papel de alocar de forma automática os professores e alunos nos ambientes virtuais.

#### **Existem três componentes principais:**

1. Sistema de Gestão Acadêmica;
2. Plataforma de sala de aula virtual;
3. Sistema de Ensalamento automatizado.

Esses três componentes compõem a arquitetura de Microserviços e cada um deles se comunica por meio de uma API REST.

### 1. Sistema de Gestão Acadêmica;

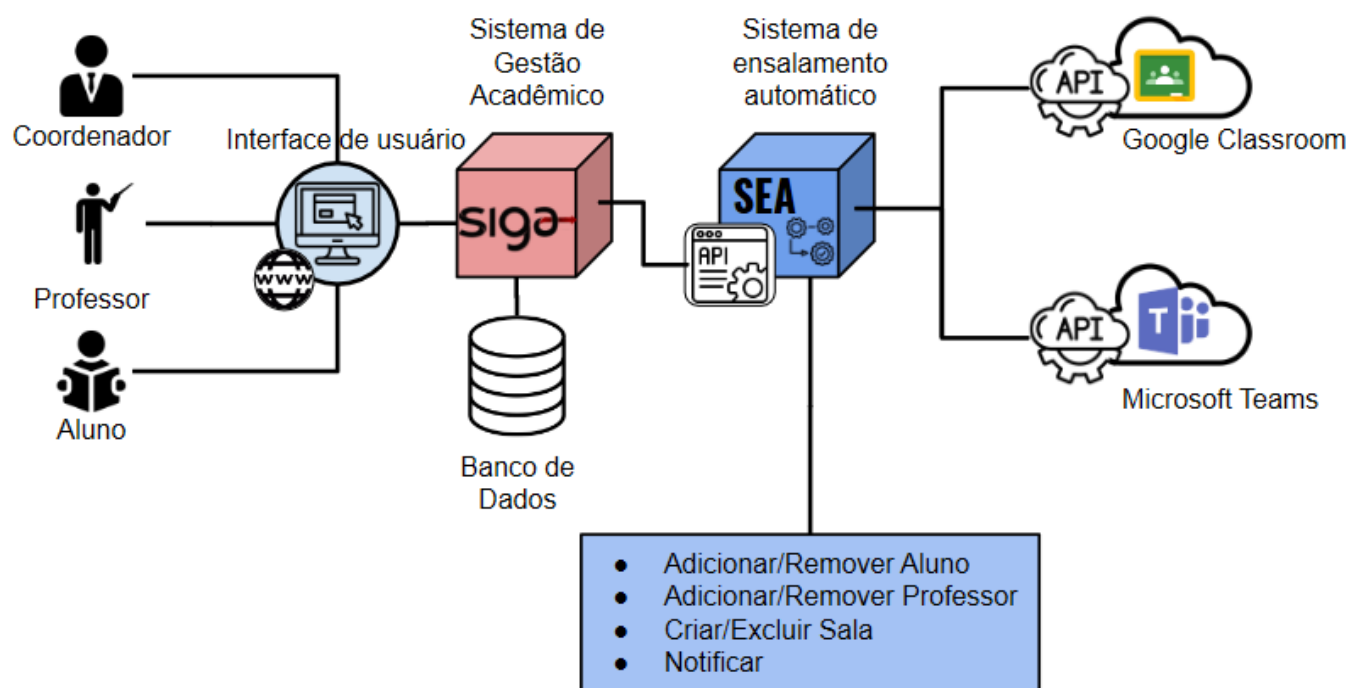
ERP educacional de propriedade da UFPE: Sig@.

### 2. Sistema de Ensalamento.

Sistema de ensalamento automatizado tem o papel de intermediar a comunicação entre o Sistema de Gestão Acadêmica e o Sistema de Ensalamento automatizado.

### 3. Plataforma de sala de aula virtual;

Plataformas providas pela Google ( Google Classroom) ou Microsoft ( M.Teams). Elas possuem APIs próprias.



#### 4.3. Proposta Visual da Mudança

### 5. Plano de Medições e Análise

#### 5.1. Indicadores

1. Diminuição de Trabalho dos Professores e Alunos
2. Velocidade do ensalamento
3. Precisão do ensalamento

#### 5.2. Finalidade

1. Reduzir a quantidade de tarefas que o professor e aluno tem de realizar para que o processo de ensalamento ocorra. Afim deles se dedicarem as suas atribuições principais.
2. Aumentar a velocidade que o ensalamento é finalizado para que os professores e alunos possam começar as atividades conforme seja necessário, economizando tempo.
3. Reduzir ao máximo a quantidade de alunos que por algum motivo ficam de fora do ensalamento.

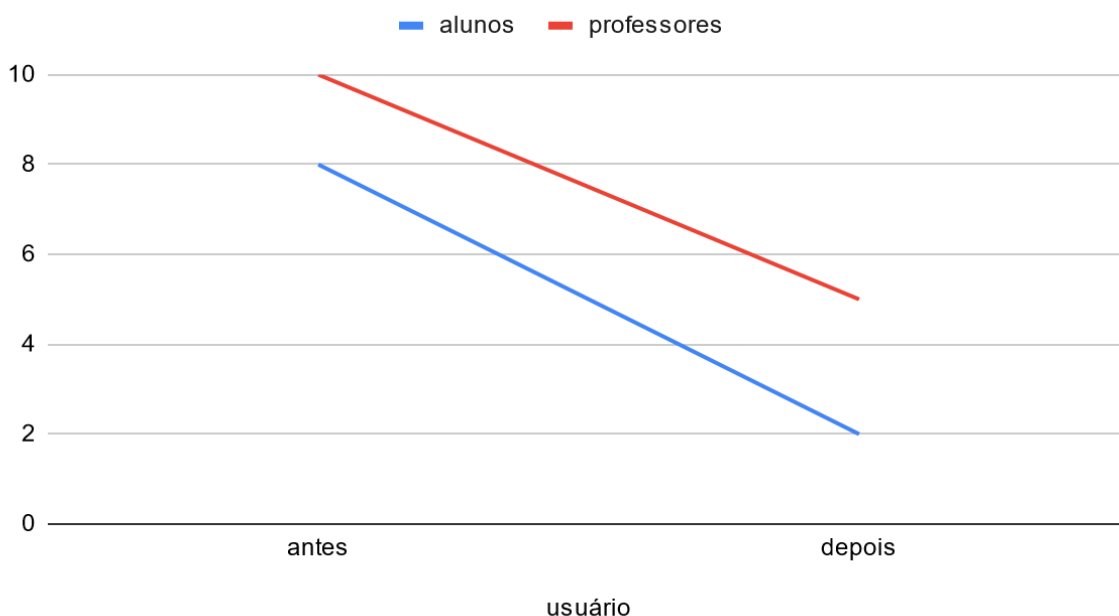
### 5.3. Como Medir?

1. Através da comparação da quantidade de tarefas que eram realizadas pelos professores e alunos antes da implantação da solução e depois da solução.
2. Por meio da contagem de tempo gasto no processo antigo de ensalamento e o tempo gasto no novo processo
3. Pelo índice de alunos que foram efetivamente colocados nas salas de aula no antigo processo e no novo.

### 5.4. Análise de Impacto

Por meio de uma Análise do Diagrama I\*, é possível estimar uma diminuição nas tarefas executadas por professores e alunos, representada no gráfico abaixo.

#### alunos e professores



## 6. Conclusões e Considerações Finais

Finalmente, dado o que fora apresentado até então no documento, podemos concluir que todas as atividades realizadas foram essenciais para alcançar o objetivo de criação do modelo de macro arquitetura do ensalamento automático, bem como toda nossa documentação já extensivamente produzida, avaliada e validada por nosso cliente. A partir de então, o STI deve se aproveitar de toda essa documentação e guiar o fim do processo de implementação.

Podemos observar que a efetiva implementação do ensalamento automático traria

enormes benefícios não somente para os alunos, que agora teriam menos esforços na hora de lidar com ele, mas principalmente para os professores, que teriam a maior quantidade de esforços poupados e poderiam se utilizar desse tempo para efetivamente aprimorar da sua produtividade.

É interessante pontuar que agora temos, já produzido, uma esquematização dos processos do ensalamento, algo que não havia anteriormente, e ela já pode ser utilizada pelas diversas coordenações envolvidas no processo de ensalamento como modelo para padronizá-lo, já tornando-o, de certo modo, menos confuso para as partes envolvidas.