**GESTÃO DE TEMPO DE AULAS**

**(GTA)**

**Sumário**

[Introdução 3](#_Toc151060872)

[1 Objetivo 4](#_Toc151060873)

[1.1 Metodologia 4](#_Toc151060874)

[2.Análise de negócio 4](#_Toc151060875)

[2.1 Identificação de problema 5](#_Toc151060876)

[2.2 Análise de mercado 6](#_Toc151060877)

[2.3 Análise comparativa 7](#_Toc151060878)

[2.4 Proposta de solução 8](#_Toc151060879)

[3. Análise e levantamento de requisitos 9](#_Toc151060880)

[3.1 Requisitos funcionais 9](#_Toc151060881)

[3.2 Requisitos não funcionais 9](#_Toc151060882)

[3.3 Diagrama de Caso de Uso 10](#_Toc151060883)

[3.4 Viabilidade 11](#_Toc151060884)

[3.5 Formulário de pesquisa 11](#_Toc151060885)

**Lista de figuras**

[Figura 1 - Diagrama de caso de uso do projeto 10](#_Toc151060862)

[Figura 2 - Distribuição das respostas à pergunta 1 12](#_Toc151060863)

[Figura 3 - Distribuição das respostas à pergunta 2 13](#_Toc151060864)

[Figura 4 - Distribuição das respostas à pergunta 3 13](#_Toc151060865)

[Figura 5 - Distribuição das respostas à pergunta 4 14](#_Toc151060866)

[Figura 6 - Distribuição das respostas à pergunta 5 14](#_Toc151060867)

# Introdução

É quase metalinguístico que um sistema centrado em manter o controle de salas de aula e laboratórios ociosos seja desenvolvido por alunos, em uma sala de aula. Com tudo é perceptível que escolas e instituições de ensino vem ganhando a devida importância. De acordo com o site do governo do estado de São Paulo, foram entregues 743 obras em escolas e creches até o fim de outubro. Ao todo, nos últimos dez meses, foram investidos R$ 623,6 milhões, considerando tanto as obras executadas via Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE), ligada à Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (Seduc-SP), como aquelas realizadas por meio de acordos com prefeituras municipais.

Cerca de 405 mil alunos foram beneficiados pelas obras em 713 escolas do estado, incluindo reformas de quadras, cozinhas, refeitórios e salas de aula, além revitalização de fachadas e de intervenções em telhados e em adequações de acessibilidade. Do total de 743 obras entregues, 699 foram de execução da FDE, com total de R$ 573,8 milhões de investimento. As outras 44 foram feitas por meio de acordos com prefeituras, com valor aproximado de R$ 50 milhões. Nos primeiros dez meses do ano, o estado de São Paulo entregou 24 creches, com orçamento de mais de R$ 43 milhões. Com essas unidades, foram criadas 2.980 novas vagas em municípios como Biritiba Mirim, Jumirim e Valparaíso.

De acordo com essas informações foi idealizado o projeto de Gerenciamento de Tempo de Aulas, o GTA, que como o próprio nome diz, tem como principal função ajudar a monitorar com exatidão os horários pré-estabelecidos pela instituição, e monitorar salas e laboratórios ociosos, assim abrindo um leque de possibilidades para a utilização destas salas e laboratórios desocupados.

# 1 Objetivo

Busca-se analisar como o uso indisciplinado dos laboratórios de informática da instituição de ensino de forma pouco pontual afetam a produtividade das aulas e os alunos, que acabam por acumular horas não assistidas de algumas matérias. Ademais, pretende-se resolver este problema com o auxílio de um software que o grupo irá desenvolver utilizando linguagem de programação, análise de caso de uso e metodologias ágeis de desenvolvimento. Por fim espera-se entregar uma aplicação confiável, robusta e escalável, que tenha potencial para ser implementada em outras instituições de ensino que apresentem cenários análogos ao inicialmente verificado e estudado.

## 1.1 Metodologia

A metodologia deste projeto envolveu diferentes abordagens para atingir os objetivos propostos. Inicialmente, foi realizada uma análise SWOT, acrônimo em inglês que significa forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Em seguida, uma pesquisa de campo foi feita nas instituições de interesse do projeto, a fim de entender os reais problemas dos locais. Um questionário foi aplicado para coletar dados empíricos sobre as experiências dos alunos com relação ao problema que possivelmente será solucionado pela aplicação. Adiante, será desenvolvido um software com o auxílio de linguagens de programação tendo em vista solucionar as adversidades enfrentadas pelos discentes e docentes da Faculdade Tecnológica de Lins. Essa metodologia abrangente permitiu uma compreensão completa do complexo uso dos ambientes físicos nas aulas da faculdade, bem como a relação entre alunos e professores com os períodos previamente estabelecidos para cada disciplina.

# 2.Análise de negócio

Observando o atual cenário dos docentes da faculdade tecnológica de Lins, nota-se uma clara deficiência no controle do tempo hábil de aulas, tais como negligência no cumprimento dos horários previstos na grade curricular semanal e a ausência de pontualidade dos professores, disponibilizando algumas funcionalidades, como um alerta emitido quando a aula se encerra, a partir da escala do professor antes definida independentemente, ou proveniente da escala definida no *SIGA* e edição de tempo de aula podendo assim aplicar uma redução do tempo das aulas, exclusão de aula e até uma consulta de aula.

O projeto por si só já é muito viável tendo em vista que a organização não possui um sistema semelhante a este, além de que seria um sistema funcional e muito utilizado pelos docentes da *FATEC*.

Levando em consideração o tamanho do sistema, e que hoje em dia existem variados serviços que hospedam sistemas sem custo nenhum, com isso em vista o sistema se torna viável financeiramente. Além de ser uma ferramenta muito flexível e abranger toda a grade de cursos disponibilizados pela instituição em questão. Diante desse cenário, o sistema tem a possibilidade de escalar e se adequar com as necessidades futuras dos interessados ou *stackholders,* dentro do período vigente do sistema.

## 2.1 Identificação de problema

Tendo como objetivo solucionar o problema observados perante o cotidiano dos professores, e colocando em vista o melhor aproveitamento do tempo das aulas, o sistema a ser desenvolvido será capaz de controlar o tempo de permanência dos educadores e discentes nos laboratórios da instituição em questão, além de gerar uma relação periódica definida conforme a necessidade do usuário. Adiante, com a permanência dos professores e dos alunos nos laboratórios mesmo após o término do horário pré-definido surge a possibilidade de atrasos nas aulas conseguintes, gerando um efeito cascata e prejudicando o aprendizado dos interessados nas disciplinas e os que lecionam tais matérias. Além de trazer simplicidade em alguns pontos:

* Priorizando o design e uma interface simples e interativa, que não abarrote as telas com muitas informações, evitando a poluição visual do sistema, mas também que ainda mantenha uma identidade visual moderna, e característica relacionada à instituição, assim sendo algo simples, que a maioria dos usuários não teria grandes problemas ou dúvidas em relação à identificação de informações ou funções dentro do sistema.
* Sempre considerar a segurança e confiabilidade na armazenagem de dados, já que apenas professores cadastrados tanto no GTA quanto no SIGA, funcionando quase como uma autenticação de dois fatores, isso considerando que as credenciais utilizadas são as mesmas nos dois sistemas, além de ter acesso às informações e dados pessoais contidos dentro do sistema.
* Rapidez e robustez do sistema, tendo em vista que serão vários acessos, ou seja, requisições no servidor de forma massiva em um determinado período de tempo, mais especificamente na troca de aulas dos 3 períodos operantes da faculdade. Não obstante, é importante destacar que o sistema não terá telas de carregamento muito longas, visto que o tempo é um ponto crucial para a boa funcionalidade do programa e cumprimento da missão inicial do projeto.

## 2.2 Análise de mercado

Com base em uma breve análise *SWOT*, acrônimo em inglês para forças, fraquezas, oportunidades, e ameaças, o sistema tende a ser muito forte do ponto de vista de mercado, com poucos concorrentes diretos e indiretos, além de ser uma ótima oportunidade, já que é uma necessidade real de uma grande parte das instituições que possuem como *modus operandi*, este mecanismo de aulas.

Apesar de atualmente o mercado possuir alguns softwares que consigam se adaptar à utilização de certas instituições, não há um sistema especifico onde tenha suas funcionalidades voltadas ao gerenciamento dos horários de aula, assim abrindo um vasto nicho de mercado, onde existem diversas necessidades e problemas relacionados ao gerenciamento dos horários dos professores das instituições.

Essa pesquisa foi realizada tanto *in loco* quanto de maneira online, em duas instituições de ensino, sendo elas, a *ETEC* e *FATEC*, ambas localizadas no município Lins, a qual possibilitou elucidar algumas precisões delas, como a ausência de uma ferramenta ou sistema especialista para controlar o tempo de aulas ativo de cada professor e matéria. Além disso foi feita uma análise comparativa em prol de complementar os dados obtidos.

## 2.3 Análise comparativa

Como antes comentado, foi realizada uma análise comparativa onde algumas das principais funcionalidades de sistemas voltados à gerenciamento de atividades, que consequentemente foram impostas sobre o GTA, e os softwares com mais usuários e melhores avaliações relacionados ao nicho, tais como o Trello que é um aplicativo de gerenciamento de projeto baseado na web originalmente desenvolvido em 2011 e adquirido em 2017, pela empresa australiana Atlassian, que possui um grande acervo de produtos relacionados ao gerenciamento de equipes e projetos, como o Confluence, Jira e o Atlas. E usado como comparação também, temos o Notion, lançado em 2016, que é uma aplicação que fornece componentes tais como notas, bases de dados, quadros, wikis, calendários e lembretes. Os usuários podem ligar estes componentes para criar os seus próprios sistemas de gerenciamento do conhecimento, tomada de notas, gerenciamento de dados, gerenciamento de projetos, entre outros.

Segue abaixo uma tabela descritiva com os tópicos utilizados como parâmetro para a comparação das principais funcionalidades entre os sistemas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Descrição | Evernote | Trello | Notion | GTA |
| Idioma: Inglês | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Idioma: Português | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Notificação de término de aula | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Relatórios sobre a utilização de salas |  |  |  | **X** |
| Integração com o sistema corporativo da instituição |  |  |  | **X** |
| Edição de horários e compromissos | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Versões gratuitas | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Ferramentas de automação |  | **X** | **X** |  |
| Customização de cores e design | **X** | **X** | **X** |  |
| Funciona em IOS | **X** | **X** | **X** |  |
| Funciona Mobile | **X** | **X** | **X** |  |
| Inativação de tela após o termino do horário permitido |  |  |  | **X** |

## 2.4 Proposta de solução

Fundamentado no problema evidenciado, suas peculiaridades e diferentes cenários pesquisados, o sistema idealizado tem como objetivo sanar as deficiências destacadas. Adiante, a aplicação garantirá plena usabilidade, confiabilidade e redução no tempo gasto para gerir as aulas aos professores. Em seguida, o software contará com diversas funcionalidades em um escopo bem definido de atuação, dentre elas: notificação do término de cada aula; calendário com as aulas agendadas e disponíveis durante um tempo especifico de tempo; integração com o sistema de processamento de transações da instituição e inativação da tela após seguidos alertas, com o objetivo de agilizar o processo de troca de turmas e/ou aulas.

Posteriormente, no processo de desenvolvimento do projeto, uma análise e levantamento de requisitos e interessados no projeto vai ser realizada, com o auxílio de métodos como diagramas de caso de uso, que representam de forma visual todo o fluxo de processos da aplicação, diagrama de classes, que modela de forma visual os dados que serão suportados e inseridos e o diagrama de entidade de relacionamento (DER) que demonstra a relação entre todas as funções do sistema. Por conseguinte, é explicado de maneira mais detalhada os processos dentro desses diagramas citados anteriormente.

# 3. Análise e levantamento de requisitos

Tendo em vista os pontos abordados e os dados originados da pesquisa feita através do questionário disponibilizado no 2° semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da FATEC de Lins, foram feitas análises em relação ao que o sistema em questão GTA (Gerenciador de Tempo de Aulas) deve ser voltado, e também levantando os devidos requisitos que o software deve atender, servindo assim para especificar ainda mais a aplicação. Segue abaixo uma breve descrição de todos requisitos funcionais que devem ser atendidos prioritariamente pelo software, e os requisitos não funcionais relacionados ao que deve ter para que o sistema funcione.

## 3.1 Requisitos funcionais

Requisitos funcionais, baseiam-se em funções necessárias dentro do software, funções especificas e essenciais do dito software, coisas que devem ser atendidas de maneira quase que obrigatória, já que a utilização deste sistema se dá para resolver problemas ou melhorar uma gerencia.

“Mas afinal o que são requisitos? Requisito pode ser descrito como: Uma condição ou capacidade necessitada por um usuário para resolver um problema ou alcançar um objetivo: Condição necessária para a obtenção de certo objetivo, ou para o preenchimento de certo fim; uma condição ou capacidade que deve ser suprida por um sistema para satisfazer um contrato ou um padrão, Enfim, tudo o que o sistema deve fazer para implementar uma necessidade de automação requerida pela solução. Na prática, requisito é o que o sistema tem que ter para atender plenamente ao proposito para o qual foi criado. ” (HORACIO, 2017. Pág.26).

## 3.2 Requisitos não funcionais

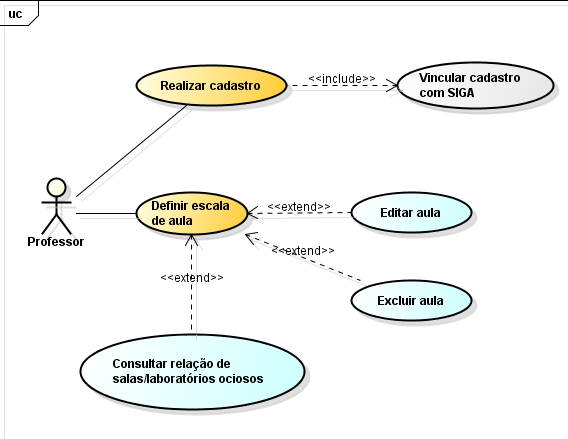
Os requisitos não funcionais não estão ligados diretamente com as funções fornecidas pelo sistema, em geral se preocupam com padrões de qualidade confiabilidade desempenho entre outras coisas, são aquilo que é necessário para que o site opere no local instalado, um exemplo seria a necessidade de um servidor local, ou uma conexão de internet 5G.

“Os requisitos NÃO FUNCIONAIS são aqueles que expressam como deve ser feito (não confundir requisitos não funcionais com design). Em geral se relacionam com padrões de qualidade como confiabilidade, performance, robustez etc.

São muito importantes, pois definem se o sistema será eficiente para a tarefa a que se propõe a fazer ou não. Um sistema ineficiente certamente não será usado. Neles também são apresentadas restrições e especificações de uso para os requisitos funcionais. ” (MACHADO, 2018. Pág.20).

## 3.3 Diagrama de Caso de Uso

Figura 1 - Diagrama de caso de uso do projeto



Fonte: Criação dos próprios autores

## 3.4 Viabilidade

A viabilidade consiste em analisar possíveis gastos financeiros relacionados à criação deste projeto, levando em consideração o processo para a criação de todo o sistema, sendo analisados diversos pontos, desde como será desenvolvido, se haverá gastos com mão de obra externa, necessária para o desenvolvimento do projeto, hospedagem do sistema, verificar a possibilidade do sistema ser hospedado em nuvem ou em servidor local da própria empresa ou do cliente, entre outras diversas coisas que acabam influenciando nessa questão sensível que é a viabilidade.

Neste viés, o GTA não possui mão de obra externa, sendo idealizado e desenvolvido pelos próprios autores, logo não há gastos nesse quesito. O sistema também não exige uma potência de hardware muito grande, já que consiste atualmente em um sistema básico que pode ser aprimorado futuramente com novas funcionalidades, e, nesse cenário, consequentemente gerando um futuro gasto com hardware. Por fim, o sistema vai ser hospedado no próprio servidor do cliente, pensando diretamente em instituições de ensino, grande parte, se não todas, possuem um servidor local que hospede outros sistemas internos, ou até mesmo sites que divulgam atividades da instituição, então mesmo que não haja possibilidade de hospedar o sistema em um servidor local, ainda há a opção de arcar com uma mensalidade de um serviço de hospedagem em nuvem, como a HostGator, ou a GoogleCloud.

Com isso, se conclui que o GTA é totalmente viável, já que, levando em consideração intuições que possuam tecnologia básica e acesso à internet, há apenas suposições de futuros gastos.

## 3.5 Formulário de pesquisa

O formulário aplicado aos alunos do 2° semestre de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da FATEC de Lins abordou diversas questões importantes para compreender as perspectivas e necessidades dos alunos em relação ao tempo hábil de aulas nos laboratórios e, até o momento, teve 13 respostas. As informações coletadas foram analisadas e representadas graficamente, proporcionando uma visão abrangente das experiências e opiniões dos alunos em relação aos temas explorados. A Figura 1 destaca a eficiência de tempo nas trocas de aula e/ou laboratório. Adiante, pode se notar um grande problema na inicialização das aulas, devido à não pontualidade dos docentes e alunos, conforme Figura 2.

Nesse viés, também se nota um déficit no cumprimento dos horários previamente determinados de cada disciplina, visto que mais de 80 por cento dos entrevistados já vivenciaram ao menos uma vez tal cenário, de acordo com a Figura 3. Diante desse cenário, cerca de 92 por cento dos alunos consideram uma ferramenta que gerencie o tempo de cada aula, a exemplo do sistema proposto por meio deste artigo, uma boa alternativa para solucionar os problemas por eles encontrados.

Figura 2 - Distribuição das respostas à pergunta 1

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Fonte 2: Elaborado pelos próprios autores

Figura 3 - Distribuição das respostas à pergunta 2

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Fonte 3: Elaborado pelos próprios autores

Figura 4 - Distribuição das respostas à pergunta 3

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Fonte 4: Elaborado pelos próprios autores

Figura 5 - Distribuição das respostas à pergunta 4

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Fonte 5: Elaborado pelos próprios autores

Figura 6 - Distribuição das respostas à pergunta 5

Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Fonte 6: Elaborado pelos próprios autores

**Referências**

<https://www.google.com.br/books/edition/Engenharia_de_Requisitos_de_Sistemas/M1-CEAAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=Requisitos+funcionais&printsec=frontcover>

<https://www.google.com.br/books/edition/An%C3%A1lise_e_Gest%C3%A3o_de_Requisitos_de_Soft/MYdiDwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=Requisitos+n%C3%A3o+funcionais&printsec=frontcover>

<https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/governo-de-sp-investe-mais-de-r-620-milhoes-e-entrega-743-obras-em-escolas-e-creches/>