*Senai Limeira*

*Curso Técnico de Análise e Desenvolvimento de Sistema*

**Kayque Costa da Silva**

**Hayron Orlando de Oliveira**

**PROJETO**   
*TechFit*

*LIMEIRA – SP  
2025*

Sumário

[**1.** **INTRODUÇÃO** 1](#_Toc210228651)

[**2.** **ANÁLISE DO PROBLEMA** 2](#_Toc210228652)

[*2.1.* *Variação da intensidade luminosa* 2](#_Toc210228653)

[*2.2.* *Ausência de qualquer controle de luminosidade* 2](#_Toc210228654)

[2.3. *Impacto no conforto e produtividade* 2](#_Toc210228655)

[2.4. *Oportunidade para solução baseada em IoT* 2](#_Toc210228656)

[**3.** **SOLUÇÃO PROPOSTA** 3](#_Toc210228657)

[**4.** **LEVANTAMENTO DE REQUISITOS** 4](#_Toc210228658)

[*4.1.* *Módulo de Agendamento Online* 4](#_Toc210228659)

[*4.2.* *Módulo de Controle de Acesso* 4](#_Toc210228660)

[*4.3.* *Módulo de Comunicação* 4](#_Toc210228661)

[*4.4.* *Painel Administrativo* 5](#_Toc210228662)

[**5.** **FERRAMENTAS UTILIZADAS** 6](#_Toc210228663)

[*5.1.* *Trelllo* 6](#_Toc210228664)

[*5.2.* *GitHub* 6](#_Toc210228665)

[*5.3.* *GIT* 6](#_Toc210228666)

[*5.4.* *Obisdian* 6](#_Toc210228667)

[*5.5.* *Canvas* 6](#_Toc210228668)

[*5.6.* *Mermaid Live* 6](#_Toc210228669)

[**6.** **METODOLOGIA** 7](#_Toc210228670)

[*6.1.* *Kanban* 7](#_Toc210228671)

[**7.** **Cronograma** 7](#_Toc210228672)

[8. **FLUXOGRAMA** 8](#_Toc210228673)

[*8.1.* *Tabela de Elementos do Fluxograma* 9](#_Toc210228674)

[**9.** **DIAGRAMA DE CLASSE** 10](#_Toc210228675)

[*9.1.* *Tabela de Classes do Sistema* 11](#_Toc210228676)

[**11.** **WIREFRAME** 12](#_Toc210228677)

[**12.** **ESTRUTURA DO CÓDIGO** 13](#_Toc210228678)

[**13.** **MODELO FÍSICO E LÓGICO DA BASE DE DADOS** 14](#_Toc210228679)

[14. **AVALIAÇÃO DE RISCO** 15](#_Toc210228680)

[**15.** **CONCLUSÃO** 16](#_Toc210228681)

[**16.** **REFERENCIAS** 17](#_Toc210228682)

OBS: o link do Esboço no Figma está no título Referencias

# **INTRODUÇÃO**

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma solução tecnológica completa para modernizar a gestão da rede de academias **TechFit,** composta por 15 filiais na cidade. Atualmente, a empresa enfrenta dificuldades devido ao uso de processos manuais e sistemas obsoletos, baseados em planilhas e controles físicos, que comprometem tanto a eficiência operacional quanto a experiência de seus clientes.

Após a análise do cenário, foram identificados quatro problemáticas principais:

* 1. *Agendamento de Aulas:*

processo manual, feito por telefone ou presencialmente, gerando filas, erros e turmas superlotadas ou com vagas ociosas.

* 1. *Controle de Acesso:*

identificação por carteirinhas físicas, que não garante segurança, dificulta o registro de frequência e limita a geração de relatórios.

* 1. *Comunicação:*

restrita a e-mails e murais, inviabilizando uma comunicação ágil e personalizada com os

alunos.

* 1. *Avaliação Física:*

realizada em fichas de papel, dificultando o acesso às informações, a análise de evolução e a personalização dos treinos.

Diante desse cenário, o projeto busca desenvolver um sistema integrado que solucione as limitações atuais, permitindo maior automação, segurança e eficiência nos processos da TechFit. A proposta contempla funcionalidades de agendamento online, controle de acesso, comunicação digital, registro de avaliações físicas e relatórios gerenciais, garantindo uma gestão unificada e moderna para todas as filiais da rede.

# **ANÁLISE DO PROBLEMA**

O Bloco A da escola técnica Senai apresenta uma problemática recorrente relacionada à incidência direta da luz solar durante os períodos finais da tarde. Essa luminosidade excessiva provoca desconforto visual aos ocupantes do ambiente, prejudicando a concentração e o desempenho das atividades realizadas na sala.

Durante observações iniciais e discussões entre os membros do grupo, foram identificados os seguintes pontos críticos:

## *Variação da intensidade luminosa*

* A luz solar apresenta variações ao longo do dia, sendo mais intensa em determinados horários, especialmente no final da tarde.
* O excesso de luminosidade pode gerar ofuscamento, dificultando a visualização de telas de computadores, quadros e materiais didáticos.

## *Ausência de qualquer controle de luminosidade*

* Atualmente, a sala não possui cortinas ou mecanismos de bloqueio da luz solar, o que impede que os usuários ajustem a luminosidade de forma manual.

## *Impacto no conforto e produtividade*

* O desconforto visual causado pela luz direta pode gerar fadiga ocular e reduzir a concentração dos alunos, impactando negativamente no aprendizado e na execução de tarefas técnicas.

## *Oportunidade para solução baseada em IoT*

* A situação apresentada é adequada para a implementação de uma solução automatizada, que utilize sensores e atuadores para controlar o posicionamento de uma cortina inteligente ou dispositivo similar de bloqueio de luz.
* Um sistema baseado em Internet das Coisas (IoT) permitiria monitoramento em tempo real da luminosidade, atuando de forma automática e autônoma para otimizar o conforto visual no ambiente.
* Dessa forma, a análise do problema evidencia a necessidade de uma solução tecnológica que combine automação e IoT, proporcionando um ambiente mais confortável, seguro e eficiente para os alunos do Bloco A.

# **SOLUÇÃO PROPOSTA**

A solução proposta consiste no desenvolvimento de um sistema corporativo integrado, com arquitetura modular, voltado para a digitalização, automação e padronização dos processos internos da empresa. O sistema será projetado para atender às necessidades de diferentes perfis de usuários (alunos, professores, administradores e visitantes), assegurando eficiência operacional, rastreabilidade e escalabilidade em todas as filiais.

O software será composto por quatro módulos principais, descritos a seguir:

* Módulo de Agendamento Online: permitirá visualizar modalidades e aulas disponíveis, realizar inscrições, gerenciar listas de espera e receber notificações sobre mudanças na agenda, além de gerar relatórios de ocupação (RF01 a RF05).
* Módulo de Controle de Acesso: será responsável pelo registro de frequência de alunos e colaboradores, utilizando biometria ou crachá, com níveis distintos de permissão, bloqueio por inadimplência e suporte a credenciais temporárias (RF06 a RF10).
* Módulo de Comunicação: oferecerá canais de contato com suporte e professores, envio de comunicados individuais ou em grupo, histórico de mensagens e alertas automáticos. Também incluirá recursos de evolução física, com gráficos e sugestões personalizadas (RF11 a RF16).
* Painel Administrativo: funcionará como centro de gestão, permitindo cadastro de turmas, alunos, professores e filiais, emissão de relatórios unificados e visualização de métricas em tempo real, como ocupação e faturamento (RF17 a RF21).

A proposta visa padronizar a operação em todas as filiais da empresa, tornando o sistema o novo modelo corporativo de gestão integrada. Sua implantação trará benefícios como:

* Redução de falhas operacionais por meio da automação de processos;
* Segurança e confiabilidade com autenticação biométrica e controle de acessos;
* Melhoria na experiência do usuário, através de agendamento digital, notificações e comunicação personalizada;
* Suporte à tomada de decisão com relatórios analíticos e dashboards em tempo real;
* Escalabilidade organizacional, permitindo a expansão e integração de novas unidades de forma ágil e estruturada.

# **LEVANTAMENTO DE REQUISITOS**

## *Módulo de Agendamento Online*

* *RF01 – O sistema deve permitir que os usuários visualizem, a qualquer horário e em qualquer filial, as aulas e modalidades disponíveis.*
* *RF02 – O sistema deve permitir que os usuários realizem inscrições em aulas e modalidades.*
* *RF03 – O sistema deve criar automaticamente listas de espera em situações de lotação.*
* *RF04 – O sistema deve notificar os alunos sobre atividades adicionais ou alterações em aulas já programadas.*
* *RF05 – O sistema deve gerar relatórios de ocupação das turmas para professores e equipe de gestão.*

## *Módulo de Controle de Acesso*

* *RF06 – O sistema deve permitir o registro de frequência dos alunos por meio de autenticação biométrica.*
* *RF07 – O sistema deve permitir o registro de frequência dos colaboradores por meio de crachás.*
* *RF08 – O sistema deve gerenciar diferentes tipos de usuários (aluno, professor, administrador, entre outros), garantindo níveis distintos de acesso.*
* *RF09 – O sistema deve impedir o acesso de alunos com mensalidades em atraso, exibindo mensagem de regularização.*
* *RF10 – O sistema deve permitir o controle de acesso de visitantes e convidados com credenciais temporárias*

## *Módulo de Comunicação*

* *RF11 – O sistema deve permitir que o aluno entre em contato com a equipe de suporte por diversos meios (WhatsApp, e-mail, SMS, entre outros).*
* *RF12 – O sistema deve permitir que os professores enviem comunicados aos alunos, de forma individual ou em grupo.*
* *RF13 – O sistema deve permitir o envio de mensagens segmentadas de acordo com o perfil do aluno (ex.: modalidade, frequência, histórico de participação).*
* *RF14 – O sistema deve registrar e disponibilizar o histórico de mensagens trocadas entre alunos, professores e equipe de suporte.*
* *RF15 – O sistema deve gerar alertas automáticos sobre a necessidade de novas avaliações físicas e enviar lembretes personalizados aos alunos.*
* *RF16 – O sistema deve permitir que os alunos* *visualizem gráficos de evolução física e recebam sugestões de treino personalizadas.*

## *Painel Administrativo*

* *RF17 – O sistema deve permitir o cadastro e a gestão de turmas, alunos, professores, modalidades e filiais.*
* *RF18 – O sistema deve gerar relatórios de frequência individual e geral.*
* *RF19 – O sistema deve gerar relatórios sobre a ocupação das turmas e modalidades.*
* *RF20 – O sistema deve consolidar as informações de todas as filiais em relatórios unificados.*
* *RF21 – O sistema deve disponibilizar um painel de métricas em tempo real (ocupação, check-ins, faturamento diário).*

# **FERRAMENTAS UTILIZADAS**

Para o desenvolvimento do projeto foram utilizadas diferentes ferramentas digitais, que auxiliaram desde a organização do trabalho até o versionamento do código e a produção de materiais de apoio. A seguir, descrevem-se cada uma delas e suas funções no processo:

## *Trelllo*

O Trello é uma ferramenta de gestão visual baseada no método Kanban. Ele permite a criação de quadros, listas e cartões que representam atividades, possibilitando organizar tarefas por etapas, prazos e responsáveis. No projeto, foi utilizado para acompanhar o progresso das entregas e garantir maior controle sobre o fluxo de trabalho.

## *GitHub*

O GitHub é uma plataforma online voltada para hospedagem e versionamento de código. Ele fornece repositórios remotos que armazenam o projeto de forma segura e organizada, além de oferecer recursos de colaboração, como pull requests e histórico de alterações. Foi essencial para centralizar os arquivos e permitir que diferentes integrantes da equipe pudessem contribuir de maneira integrada.

## *GIT*

O Git é um sistema de controle de versão distribuído que possibilita acompanhar modificações realizadas no código-fonte, criar ramificações (branches) e manter histórico detalhado de alterações. Ele foi utilizado em conjunto com o GitHub, estabelecendo a conexão entre o repositório remoto e a máquina local, garantindo sincronização e rastreabilidade do desenvolvimento.

## *Obisdian*

O Obsidian é uma ferramenta de anotações e organização de ideias que utiliza arquivos em Markdown. Sua principal vantagem é a criação de conexões entre notas, permitindo estruturar melhor requisitos e conceitos do projeto. Foi utilizado na fase inicial para documentar o escopo, levantar requisitos e estruturar a base conceitual do trabalho.

## *Canvas*

O Canvas é uma plataforma online de design gráfico que possibilita criar apresentações, diagramas e materiais visuais de maneira prática. No projeto, foi utilizado para elaborar representações gráficas das ideias debatidas, facilitando a comunicação entre os membros da equipe e permitindo uma visualização rápida de funcionalidades planejadas.

## *Mermaid Live*

O Mermaid Live é uma ferramenta online que permite criar diagramas e fluxogramas de forma simples a partir de uma linguagem de marcação. Ele foi utilizado para desenvolver representações gráficas das funcionalidades do sistema, auxiliando na documentação visual do projeto. Sua aplicação foi importante para facilitar a compreensão do fluxo das implementações e garantir uma visão clara das entregas previstas.

# **METODOLOGIA**

## *Kanban*

Kanban é uma metodologia ágil de gestão visual que tem como objetivo otimizar o fluxo de trabalho e aumentar a eficiência das equipes. Sua base está em um quadro dividido em colunas, que representam as etapas do processo (por exemplo: A Fazer, Em Andamento, Concluído). As tarefas são representadas por cartões que se movem entre essas colunas, permitindo visibilidade clara do progresso, identificação de gargalos e melhor priorização. Essa abordagem favorece a entrega contínua, transparência e adaptação rápida às mudanças.

1. *Critérios de Seleção*  
   O Kanban foi escolhido por se tratar de uma metodologia simples de implementar e utilizar, ao mesmo tempo em que proporciona flexibilidade para ajustes de planejamento. Sua estrutura visual favorece a rápida identificação de necessidades de mudança, permitindo adaptações ágeis e eficientes ao longo do processo de trabalho.

Link para acessar o quadro no trello:

https://trello.com/invite/b/68c1af2ab2bd9d51763266ad/ATTI5052f2028259c81b7d16a021cf3dd8a0CC655656/projeto-techfit

# **Cronograma**

Linha do tempo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

# Tela de computador com fundo preto O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.**FLUXOGRAMA**

O fluxograma é um artefato utilizado para representar visualmente o fluxo de processos ou atividades dentro de um sistema. Ele utiliza símbolos, blocos e setas para mostrar a sequência de ações, decisões e resultados. Diferente de diagramas voltados para a estrutura do software, o fluxograma está mais ligado à análise de processos, permitindo identificar gargalos, redundâncias e oportunidades de melhoria.

No contexto do projeto, o fluxograma foi construído para comparar o estado atual dos processos manuais com o estado futuro proposto pelo sistema integrado TechFit. No estado atual, são evidenciadas práticas manuais como registros em papel, controle de acesso por carteirinhas físicas, comunicação restrita e avaliações físicas manuais, que geram riscos de erros, atrasos e perda de informações. Já no estado futuro, o sistema digital elimina ou reduz falhas operacionais ao implementar funcionalidades como agendamento online, controle de acesso biométrico, comunicação digital e relatórios automatizados, resultando em maior eficiência, confiabilidade e rapidez na disponibilização de informações.

Em resumo, o fluxograma funciona como um mapa conceitual dos processos internos, permitindo maior clareza na visualização das etapas, padronização das operações e facilitando a identificação de ganhos de produtividade e qualidade proporcionados pela solução proposta.

## *Tabela de Elementos do Fluxograma*

|  |  |
| --- | --- |
| Elemento | Descrição |
| Agendamento Manual de Aulas | Processo atual realizado em papel, sujeito a erros e atrasos. |
| Controle de Acesso por Carteirinhas Físicas | Entrada baseada em cartões físicos, com risco de extravio e filas. |
| Comunicação Restrita | Informações transmitidas por quadros de aviso ou papel, causando lentidão. |
| Avaliações Físicas em Papel | Dados coletados manualmente, sujeitos a erros e perda de informações. |
| Transcrição Manual Eliminada | Estado futuro com registro automatizado de informações. |
| Relatórios Gerenciais Automatizados | Geração automática de indicadores e dados consolidados. |
| Agendamento Online | Sistema digital que substitui o registro manual de aulas. |
| Controle de Acesso Biométrico / Crachás | Entrada segura com autenticação biométrica ou cartões digitais. |
| Comunicação Digital | Mensagens rápidas entre alunos, professores e administração. |
| Registro de Avaliações Físicas Digital | Avaliações armazenadas em meio eletrônico, com maior confiabilidade. |
| Fila e Conferência Eliminadas | Redução de esperas no controle de acesso. |
| Espera e Erros Eliminados | Benefício obtido com automação dos processos de agendamento. |
| Informações Rápidas e Precisas | Resultado final do sistema integrado, reduzindo atrasos e falhas. |

# **DIAGRAMA DE CLASSE**

Interface gráfica do usuário

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

O diagrama de classes é um artefato da UML (Unified Modeling Language) utilizado para representar a estrutura estática de um sistema. Ele descreve as entidades (classes) que compõem o software, seus atributos, métodos e os relacionamentos existentes entre elas. Diferente de diagramas voltados para o fluxo de processos ou a usabilidade, o diagrama de classes está mais ligado à definição da arquitetura do código e à forma como os objetos irão interagir na implementação.

No contexto do projeto, o diagrama de classes foi construído para identificar e organizar os principais elementos que compõem o sistema, servindo como base para o desenvolvimento. Através dele, foi possível mapear um total de 13 classes, cada uma contendo atributos e métodos específicos que refletem os requisitos levantados e orientam a modelagem do software.

Em resumo, esse diagrama funciona como um mapa conceitual da programação, permitindo maior clareza no desenvolvimento, padronização da modelagem e facilitando futuras manutenções ou expansões do sistema.

## *Tabela de Classes do Sistema*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Classe | Atributos | Métodos/Operações |
| Usuário | id: int  nome: string  email: string  telefone: string  dataCadastro: Date | autenticar(): boolean |
| Adm | nivelAcesso: string | gerarRelatorio()  gerenciarUsuarios() |
| Professor | especialidade: string  registroProfissional: string | criarComunicado() visualizarTurmas() |
| Aluno | matricula: string dataNascimento: Date statusPagamento: string  altura: double  peso: double | verificarPagamento(): boolean, agendarAula()  visualizarEvolucao() |
| Comunicado | id: int  titulo: string  mensagem: string  dataEnvio: DateTime  tipo: string | enviarMensagem() |
| Relatório | id: int  tipo: string  dataGeracao: Date  dados: string | gerarRelatorio() |
| Aula | id: int  nome: string  horario: DateTime capacidadeMaxima: int duracao: int | verificarDisponibilidade(): boolean adicionarListaEspera() |
| Agendamento | id: int  dataAgendamento: DateTime status: string | cancelarAgendamento()  confirmarPresenca() |
| ListaEspera | id: int  dataInscricao: DateTime posicao: int | — |
| AvaliaçãoFísica | id: int  dataAvaliacao: Date  imc: float  percentualGordura: float massaMuscular: float observacoes: string | — |
| Frequência | id: int  dataRegistro: DateTime tipoRegistro: string | — |
| Modalidade | id: int  nome: string  descricao: string  intensidade: string | — |
| Filial | id: int  nome: string  endereco: string  telefone: string | — |

# **WIREFRAME**

# **ESTRUTURA DO CÓDIGO**

# **MODELO FÍSICO E LÓGICO DA BASE DE DADOS**

# **AVALIAÇÃO DE RISCO**

# **CONCLUSÃO**

# **REFERENCIAS**

[ANOTAÇÕES REQUISITOS](file:///C:\Users\DEVT-B\Documents\Obsidian%20Vault\Projeto-Senai.zip)

[TRELLO](https://trello.com/invite/b/68c1af2ab2bd9d51763266ad/ATTI5052f2028259c81b7d16a021cf3dd8a0CC655656/projeto-techfit)

CANVA

MERMAID (DIAGRAMA DE CLASSE)

MERMAID (FLUXOGRAMA)

[FIGMA(ESBOÇO)](https://www.figma.com/proto/NuZmDjDpFrWY8nZ2j21BAv/Projeto---Academia-TeachFit?node-id=13-2&t=LKMHX59Pr0AoKoWf-1&scaling=min-zoom&content-scaling=fixed&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=1%3A4)