

---

**FACULDADE SÃO PAULO TECH SCHOOL**  
**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**FELIPE BARBOSA DO PATROCÍNIO**

**RA: 01252103**

**PROJETO INDIVIDUAL DE PESQUISA E INOVAÇÃO**

**Violin Study**

**São Paulo**

**2025**

## SUMÁRIO

<b>1. CONTEXTUALIZAÇÃO</b>	<b>3</b>
1.1. O que é a música	3
1.2. Importância da música	4
1.3. Instrumentos musicais	6
1.4. Instrumentos de corda	7
1.5. O que é o violino	8
1.6. História do violino	8
1.7. Importância do violino	9
1.8. Desafios em aprender violino	10
1.9. A música e o violino na minha vida	10
1.10. ODS	12
<b>2. OBJETIVO</b>	<b>13</b>
<b>3. JUSTIFICATIVA</b>	<b>13</b>
<b>4. ESCOPO</b>	<b>13</b>
4.1. Descrição resumida do projeto	13
4.2. Resultados esperados	13
4.3. Requisitos	14
4.4. Limites e exclusões	15
4.5. Macro cronograma	15
4.6. Recursos necessários	15
4.7. Riscos e restrições	16
4.8. Partes interessadas	16
<b>5. PREMISSAS E RESTRIÇÕES</b>	<b>16</b>
<b>6. DIAGRAMA DE NEGÓCIO</b>	<b>17</b>
<b>7. DIAGRAMA DE SOLUÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>8. METODOLOGIA</b>	<b>18</b>
<b>9. BACKLOG E FERRAMENTA DE GESTÃO</b>	<b>19</b>
<b>10. PRÓXIMOS PASSOS</b>	<b>20</b>
<b>11. TECNOLOGIAS UTILIZADAS (Bônus)</b>	<b>20</b>
<b>12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>22</b>
12.1. Figuras	23

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1. O que é a música

A música é uma das artes mais antigas criadas pelo ser humano. Ela pode ser definida como a arte de expressar emoções, ideias e sensações por meio de sons organizados pelo tempo, utilizando elementos como ritmo, melodia e harmonia.

De acordo com José Miguel Wisnik, a música é “um modo de organizar o tempo e o espaço por meio de vibrações sonoras que produzem significados simbólicos e afetivos”. Desde os tempos pré-históricos, as pessoas utilizavam alguns sons da natureza, como bater pedras ou troncos ocos, para fazer rituais e celebrações. Com o passar do tempo, a música evoluiu com a criação de instrumentos musicais e sistemas de notação, assim, transformou-se em uma arte complexa e muito estudada.

Os registros mais antigos de música organizada são de cerca de 3.000 a.C., na Mesopotâmia e no Egito, onde eram utilizados instrumentos de cordas e flautas em cerimônias religiosas. Desde então, a música virou papel central nas manifestações culturais e religiosas, permanecendo até hoje como uma das expressões mais diretas dos sentimentos humanos.



**Figura 1.** O que é música - Musicalidades (2018).

## 1.2. Importância da música

A música, além de ser somente um som organizado, mexe com sentimentos como alegria, saudade, entusiasmo, melancolia etc. Quando a pessoa escuta uma melodia que a toca, a mente ativa memórias, sensações, e até partes do corpo, como um sorriso ou lágrima. Segundo um estudo da Universidade Federal do ABC (UFABC), a música envolve funções como memória, atenção e sincronização, por isso ela pode provocar diversas emoções. Além disso, outro estudo da Universidade da Califórnia mostrou que já identificaram pelo menos 13 emoções distintas que a música pode despertar nas pessoas, desde relaxamento, beleza, alegria e até ansiedade ou medo.

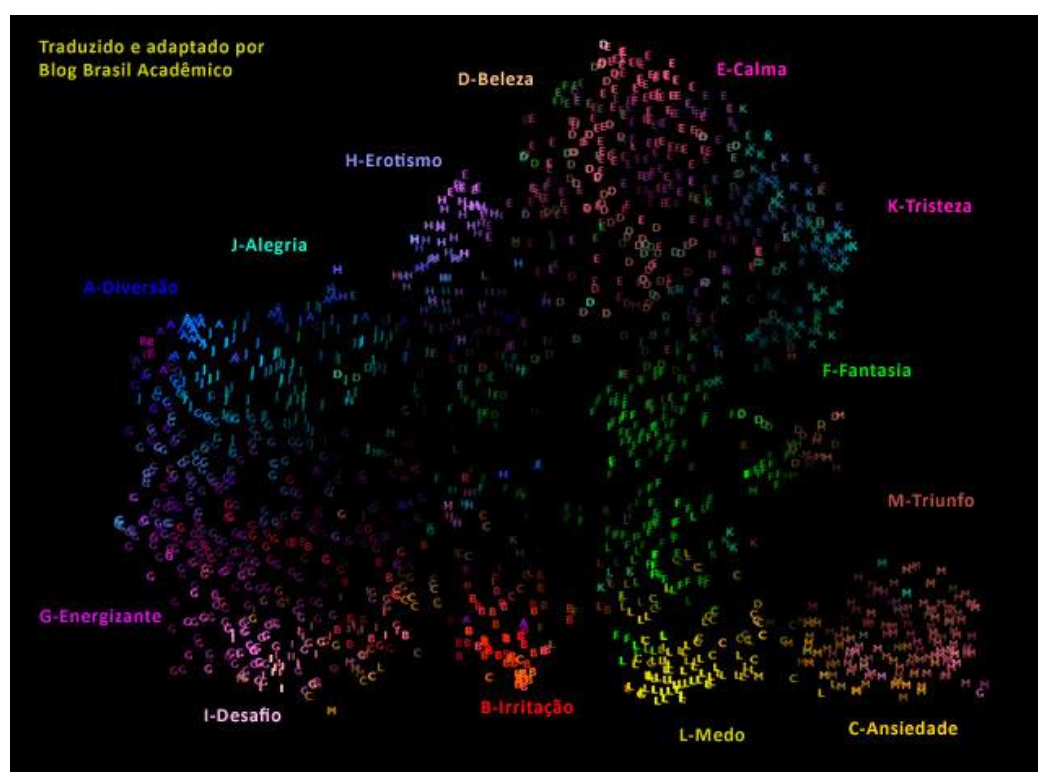


Figura 2. O mapa dos sentimentos - Brasil acadêmico (2020).

Além disso, de acordo com a Billboard Brasil, 83% dos brasileiros consideram que a música é importante para a saúde mental. Em um estudo da Sociedade Artística Brasileira (SABRA), foram citados alguns benefícios em aprender a música a partir da infância, como melhorar a memória, foco e concentração, coordenação motora e melhor desempenho escolar.



Figura 3. Benefícios no desenvolvimento cerebral ao tocar música - School of Rock (2025).



## 1.3. Instrumentos musicais

Instrumentos musicais são objetos ou aparelhos criados ou adaptados para gerar som organizado, de forma comunicativa ou ritualística. Eles funcionam ao converter vibrações, por meio de cordas ou materiais sólidos, em ondas sonoras que podem ser percebidas pelo ouvido humano. Com isso, os instrumentos assumem um grande papel na materialização da música, pois viabilizam a expressão sonora em diferentes contextos culturais e históricos.

Historicamente, os primeiros instrumentos surgiram de objetos naturais ou artefatos simples, como ossos perfurados, conchas, pedras ou pedaços de madeira, usados por comunidades humanas para marcar ritmos ou acompanhar rituais. Com o passar do tempo, essa prática foi sendo melhorada, surgindo, por exemplo, instrumentos de corda derivados de arcos usados nas caças.



**Figura 4.** Flauta neandertal – Só som (2023).

No período clássico da cultura ocidental, houve uma maior distinção entre diferentes famílias de instrumentos, como cordas, sopro, percussão etc. Cada cultura desenvolveu seu próprio conjunto de instrumentos, refletindo materiais locais, práticas musicais específicas e significados simbólicos.

## 1.4. Instrumentos de corda

Os instrumentos de corda são uma das famílias mais tradicionais da música, caracterizando-se pela produção de som a partir da vibração de cordas tensionadas, que podem ser dedilhadas, percutidas ou friccionadas. O timbre e a altura do som variam de acordo com o material das cordas, o comprimento, a espessura e o modo como são tocadas. Entre os instrumentos de corda mais conhecidos mundialmente estão o violino, a viola, o violoncelo e o contrabaixo, que juntos formam o núcleo das orquestras sinfônicas. O violão e a harpa também se destacam pela ampla presença em diferentes estilos musicais.

O funcionamento desses instrumentos é feito na vibração das cordas, amplificada pela caixa de ressonância ou captada eletronicamente, no caso dos modelos modernos. A invenção de instrumentos de corda é das antigas civilizações do Oriente Médio, mas foi na Europa renascentista que foram feitas formas e técnicas que permanecem até hoje, como o uso do arco no violino.



**Figura 5.** Instrumentos de corda – Cantinho da Naty (2013).

O violino, por exemplo, é reconhecido pela sua capacidade de transmitir emoção, sendo considerado um dos instrumentos de maior expressão artística. Por isso ele está em diversos gêneros musicais.

## 1.5. O que é o violino

O violino é um instrumento de cordas friccionadas, que pertence à família dos instrumentos de arco, composta também pela viola, o violoncelo e o contrabaixo. É considerado o menor e mais agudo desse grupo, possuindo quatro cordas afinadas em quintas, sol, ré, lá e mi, e sendo tocado com o auxílio de um arco feito com crinas de cavalo.



**Figura 6.** Partes do violino - Encorda (2019).

## 1.6. História do violino

A origem do violino foi no início do século XVI, no norte da Itália, a partir de adaptações de instrumentos mais antigos como a viela e a lira da braccio. As cidades como Cremona e Brescia se tornaram centros de fabricação de instrumentos, destacando-se mestres como Antonio Stradivari e Giuseppe Guarneri, cujos violinos são até hoje reconhecidos por sua sonoridade excepcional.

Além de seu papel central nas orquestras, o violino também se consolidou como instrumento solo, graças à sua ampla extensão sonora e à capacidade expressiva. O timbre do violino é frequentemente associado à emoção humana, sendo utilizado tanto em obras eruditas quanto em trilhas sonoras, músicas populares e regionais. No Brasil, ele é amplamente presente em orquestras sinfônicas, bandas e grupos religiosos.



## 1.7. Importância do violino

O violino tem um papel de destaque na história da música e em vários estilos musicais ao redor do mundo. Nas orquestras sinfônicas, o violino é fundamental, pois ele compõe o maior grupo de instrumentos, que geralmente é dividido entre violinos primeiros e segundos, eles são responsáveis por fazer melodias, harmonias e texturas sonoras que formam a base da orquestra. Segundo a Sociedade Artística Brasileira (SABRA), o violino é considerado o “coração” da orquestra, pois seu timbre tem uma variedade de interpretações.

Além da música clássica, o violino também está em gêneros como o jazz, folk, sertanejo, forró e na música religiosa. No Brasil, ele faz parte de orquestras de igrejas, nos conservatórios e em grupos independentes. Com isso, a importância do violino está além da música, pois o estudo de violino ajuda nas habilidades cognitivas, disciplina e o lado artístico, o ensino dele também é muito utilizado em projetos sociais.

Uma pessoa famosa na história que também tocava violino é Albert Einstein, reconhecido pelas suas contribuições na ciência, mas que também tinha amor pela música. Ele tocava violino desde jovem e sempre afirmava que a música o ajudava a pensar e relaxar, sendo inspiração para algumas ideias. Isso mostra o quanto o estudo de um instrumento, como o violino, pode desenvolver tanto a mente quanto a criatividade.



**Figura 7.** Albert Einstein tocando violino – Violino solo (2013).

## 1.8. Desafios em aprender violino

Porém, o violino é um dos instrumentos mais difíceis de tocar, de acordo com o SABRA, vários fatores faz ele ser um dos mais complexos, pois exige muita dedicação e foco, além da postura que é muito importante para a saúde do músico e para que ele possa tocar corretamente. Além disso, não existem marcações no braço do instrumento para guiar a posição dos dedos que fazem as notas.

A prática do violino também exige constância, disciplina e muita técnica. Porém, muitos estudantes possuem dificuldades em manter uma rotina de estudos, o que pode deixá-los estagnados desmotivados ao longo do tempo. Com isso, ao organizar os horários para estudar, definir metas e acompanhar o próprio progresso são importantes para garantir um bom aprendizado. A falta de planejamento faz com que o estudante não tenha noção da sua evolução, assim ele comete os mesmos erros. Nesse aspecto, com o estudante usando ferramentas que ajudem na organização dos seus estudos de violino, ele não só aprimora suas habilidades, mas também fica mais motivado e comprometido a estudar.

## 1.9. A música e o violino na minha vida

Desde que nasci, a música sempre fez parte do ambiente que vivo. Minha mãe toca órgão e meus pais são da Congregação Cristã no Brasil, então desde bebê eles me levavam nos cultos. Eu cresci ouvindo os hinos tocados pela orquestra da igreja, e mesmo ainda pequeno, ficava muito encantado com o som dos instrumentos. Meu pai se sentava perto dos violinos, e foi quando comecei a ter interesse por esse instrumento. O som do violino me chamava muita a atenção, era suave e ao mesmo tempo forte.



**Figura 8.** Orquestra da Congregação Cristã no Brasil – Youtube (2023).

Com 7 anos, entrei para a escolinha musical da igreja, onde comecei a aprender violino. As aulas eram gratuitas e aconteciam aos sábados à tarde. Porém, pouco tempo depois, passei por uma fase difícil com a perda da minha avó materna. Esse acontecimento mexeu muito comigo e acabei me desmotivando a continuar estudando. Mas com o apoio da minha família e dos amigos, consegui me reerguer e retomar os estudos com a música. Aos poucos voltei a praticar e recuperei a vontade de tocar. Essa volta foi muito especial para mim, porque percebi que a música é uma forma de eu me expressar e de me aproximar de Deus.

Em 2019, com 13 anos, realizei um sonho de entrar para a orquestra da igreja. Foi uma das conquistas mais marcantes da minha vida, pois desde criança eu me imaginava tocando ali. E com o tempo, essa paixão pela música e pelo violino cresceu mais.



**Figura 9.** O autor (2019).

Em 2022, tive a oportunidade de me tornar professor voluntário de violino, dando aulas aos sábados para novos alunos da escolinha musical da igreja, o mesmo lugar que comecei. Isso foi um dos motivadores do objetivo desse meu projeto.

Toda essa minha trajetória me ensinou muito não só na parte da música, pois aprendi a ter mais disciplina, dedicação e resiliência também. Hoje, quando ensino outros jovens, eu percebo o quanto o violino me ajudou a amadurecer e a desenvolver tanto paciência quanto responsabilidade. A música se tornou parte da minha vida e um dos principais caminhos que me fizeram crescer como pessoa.

## 1.10. ODS

O projeto Violin Study tem como objetivo desenvolver um website que auxilie o estudante a acompanhar sua evolução nos estudos de violino, trazendo uma dashboard que mostra o progresso até a meta informada e outros indicadores-chaves. Com isso, de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organizações das Nações Unidas (ONU), o projeto se encaixa na ODS de número 4, Educação de Qualidade, visto que ele promove a aprendizagem contínua do estudante e o desenvolvimento de habilidades por meio da música, como a disciplina, a autonomia e a constância nos estudos de violino. Além de apoiar o acesso a uma educação mais inclusiva e acessível, o projeto contribui para a formação pessoal e cognitiva dos estudantes, reforçando valores essenciais para uma educação de qualidade.

Além disso, o projeto também está um pouco relacionado com a ODS 3, Saúde e Bem-Estar, porque o aprendizado de música e de um instrumento colabora na melhoria da concentração, saúde emocional e redução do estresse.



**Figura 10.** Objetivo 3 – GT Agenda 2030.



**Figura 11.** Objetivo 4 – GT Agenda 2030.

## **2. OBJETIVO**

O projeto consiste em auxiliar estudantes de violino a organizar e acompanhar sua rotina de estudos por meio de um website onde o usuário registra a data de cada estudo, o tempo estudado em minutos e o que teve dificuldade, além de definir metas, para visualizar seu progresso através de uma dashboard.

## **3. JUSTIFICATIVA**

Um aluno que organiza seus estudos em uma ferramenta, tem benefícios tanto na parte técnica quanto no seu desenvolvimento pessoal. Aprender violino precisa de muita atenção e prática constante, então a falta de organização pode levar o aluno à estagnação, perda de motivação e até abandonar o estudo do instrumento.

## **4. ESCOPO**

### **4.1. Descrição resumida do projeto**

O projeto Violin Study é um website desenvolvido para auxiliar estudantes de violino a organizarem e acompanharem sua rotina de estudos, podendo registrar o tempo de estudo, definir metas e visualizar seu progresso por meio de uma dashboard.

### **4.2. Resultados esperados**

O aluno ter mais organização e constância nos seus estudos de violino, podendo ter um melhor acompanhamento da evolução através da dashboard.



### 4.3. Requisitos

Requisito	Descrição
Documentação	Elaborar documentação do projeto descrevendo contexto, objetivo, justificativa escopo e funcionalidades.
Protótipo do site	Desenvolver protótipo do site, destacando interface gráfica e funcionalidades principais, utilizando ferramentas como canva ou figma.
Modelagem lógica de dados	Criar a modelagem de dados das tabelas presentes no banco de dados do projeto, além de seus relacionamentos.
Backlog do projeto	Realizar o backlog do projeto pelo excel, listando todos os requisitos e classificando-os.
Gráfico de Burndown	Criação do gráfico de BurnDown do backlog do projeto, com base nos pontos fibonaccis total do projeto.
Ferramenta de gestão	Subir no Trello todos os requisitos do projeto e atribuir suas prioridades.
Script do banco de dados	Criar o script do banco de dados do projeto, dentro da VM.
GitHub	Criar um repositório no GitHub para subir a criação e alterações de cada requisito.
Banco de dados na VM	Passar o script para o banco de dados da máquina virtual.
Desenvolver a tela inicial	Desenvolver a tela inicial do website, contendo a parte de sobre mim e o que é o violino.
Navbar	Desenvolver a barra de navegação (navbar) do website.
Footer	Desenvolver o rodapé (footer) do website.
Página de cadastro	Desenvolver a página de cadastro do usuário.
Página de login	Desenvolver a página de login do usuário.

Tela do usuário	Desenvolver a tela do usuário, que conterá a parte de inserir estudo e configurações de usuário.
Dashboard	Desenvolver a dashboard do usuário, com indicadores-chave dos dias e tempo total estudado nos últimos 30 dias, além de um gráfico de dias estudados nas semanas do mês atual.
Arquivos na API	Passar os arquivos html e css do projeto para dentro da API web data viz.
Configuração da API	Configurar a API para cadastrar os usuários no banco de dados do projeto e validar se existe o usuário no banco de dados ao fazer login.
Coleta de dados para a dashboard	Configurar a API para coletar os dados no banco de dados e eles sejam inseridos no gráfico e KPI's presentes na dashboard.

#### 4.4. Limites e exclusões

**Incluído:** Apenas o site institucional, tela de login e cadastro e a página do usuário, que terá acesso a dashboard, registro de estudos e metas e configuração de usuário.

**Excluído:** Materiais didáticos de violino, website versão mobile e avaliação do desempenho do aluno.

#### 4.5. Macro cronograma

Etapa	Duração estimada
Levantamento de requisitos	7 dias
Desenvolvimento	20 dias
Testes e homologação	2 dias
Implantação	1 dia

#### 4.6. Recursos necessários

Recurso	Quantidade	Carga horária
Desenvolvedor web	1	180 horas
Analista de dados	1	180 horas
Desktop/notebook	1	Acesso contínuo
Ferramenta de gestão (Trello)	1	Acesso contínuo

#### 4.7. Riscos e restrições

##### Riscos:

- O site não estiver cadastrando o usuário no banco de dados;
- A dashboard não estiver com os dados ou métricas corretas;
- A falta de tempo para concluir o projeto;
- As validações de login e cadastro não funcionarem.

##### Restrições

- O acesso à conta ser apenas do aluno, caso o(a) professor(a) queira acessar a conta, deve ser por meio dele.
- O projeto deve ser concluído até dia 24/11/2025.

#### 4.8. Partes interessadas

Parte interessada	Papel no projeto	Responsabilidade
<b>Desenvolvedor web</b>	Execução técnica	Desenvolvimento, testes e implantação
<b>Analista de dados</b>	Análise de dados	Modelagem lógica, interação com o banco de dados
<b>Cliente/usuário</b>	Demandante	Aprovação de conteúdo e validação das páginas

### 5. PREMISSAS E RESTRIÇÕES

##### Premissas:

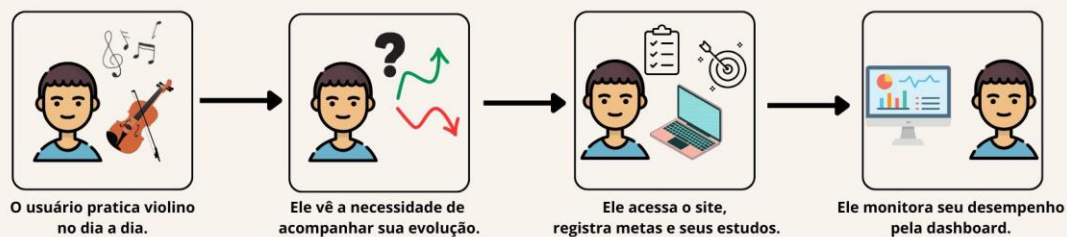
- O aluno ter acesso à internet de pelo menos 10 Mbps e a um navegador web;
- O site será acessado pelo aluno por um desktop ou notebook com a configuração mínima de 4gb de RAM, 128gb de armazenamento e um processador dual core com velocidade acima de 2.5 GHz, de acordo com o Google Help.
- O registro das informações de estudo como data, tempo e meta será feito manualmente pelo próprio aluno.

##### Restrições:

- O acesso à conta ser apenas do aluno, caso o(a) professor(a) queira acessar a conta, deve ser por meio dele;
- O projeto deve ser concluído até dia 24/11/2025.

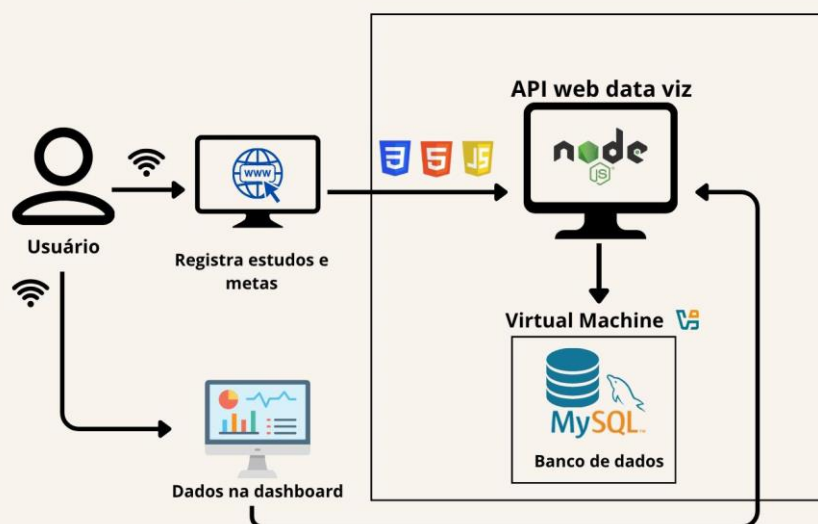
## 6. DIAGRAMA DE NEGÓCIO

### Diagrama de negócio



## 7. DIAGRAMA DE SOLUÇÃO

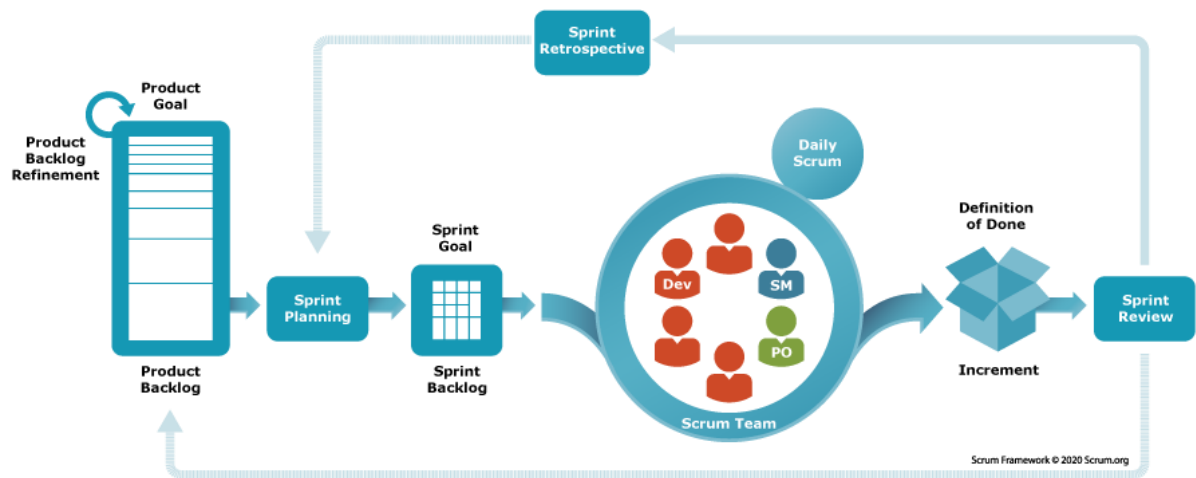
### Diagrama de solução



## 8. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no projeto foi a Scrum (Ágil) , dividindo o desenvolvimento em 4 sprints, separando o Product Backlog em 4 Sprints Backlog. Isso torna o processo mais efetivo e flexível a ajustes.

Figura 14. Metodologia ágil – Scrum.org



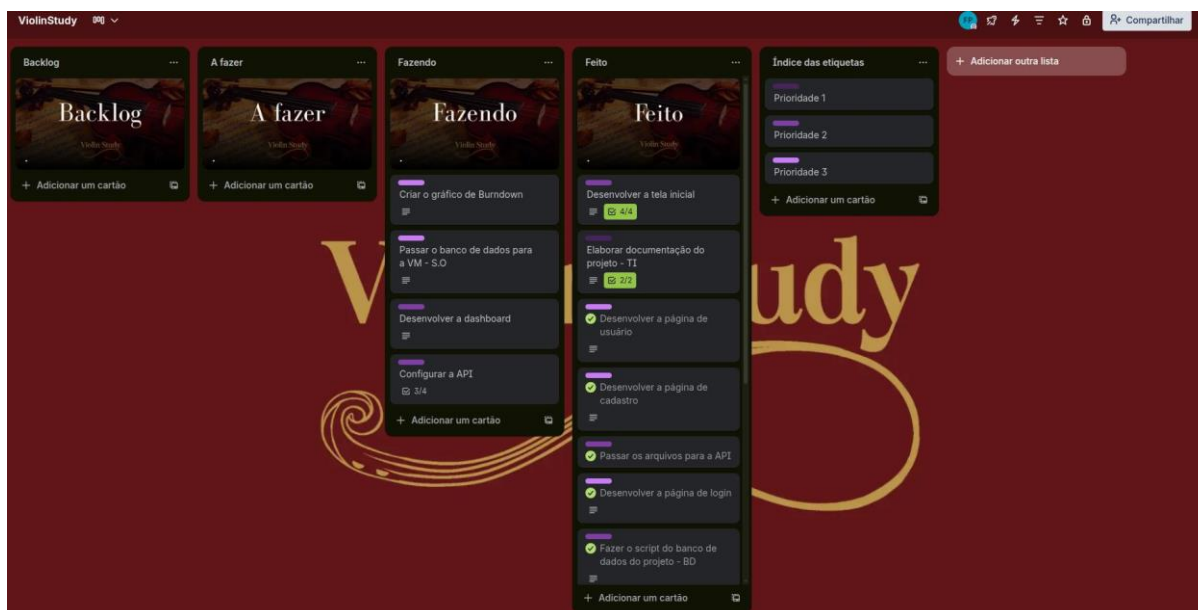


## 9. BACKLOG E FERRAMENTA DE GESTÃO

Para fazer o Product Backlog, levantamento de requisitos, definição de prioridade, classificação e pontos Fibonacci, a ferramenta utilizada foi o Excel.

Violin Study Backlog									
ID	Requisito	Descrição	Classificação	Tamanho	Tam(#)	Prioridade	Sprint	Status	
1	Documentação	Elaborar documentação do projeto descrevendo contexto, objetivo, justificativa escopo e funcionalidades.	Essencial	M	8	1	Sprint 4	<input type="checkbox"/>	
2	Protótipo do site	Desenvolver protótipo do site, destacando interface gráfica e funcionalidades principais, utilizando ferramentas como canva ou figma.	Importante	G	13	2	Sprint 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Modelagem lógica de dados	Criar a modelagem de dados das tabelas presentes no banco de dados do projeto, além de seus relacionamentos.	Essencial	M	8	1	Sprint 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Backlog do projeto	Realizar o backlog do projeto pelo excel, listando todos os requisitos e classificando-os.	Essencial	M	8	1	Sprint 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Gráfico de Burndown	Criação do gráfico de Burndown do backlog do projeto, com base nos pontos fibonacci total do projeto.	Desejável	PP	5	3	Sprint 4	<input type="checkbox"/>	
6	Ferramenta de gestão	Subir no Trello todos os requisitos do projeto e atribuir suas prioridades.	Essencial	P	5	2	Sprint 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Script do banco de dados	Criar o script do banco de dados do projeto, dentro da VM.	Essencial	PP	3	2	Sprint 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	GitHub	Criar um repositório no GitHub para subir a criação e alterações de cada requisito.	Essencial	M	8	2	Sprint 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	Banco de dados na VM	Passar o script para o banco de dados da máquina virtual.	Essencial	M	8	3	Sprint 3	<input type="checkbox"/>	
10	Desenvolver a tela inicial	Desenvolver a tela inicial do website, contendo a parte de sobre mim e o que é o violino.	Essencial	G	13	2	Sprint 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	Navbar	Desenvolver a barra de navegação (navbar) do website.	Importante	M	8	2	Sprint 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	Footer	Desenvolver o rodapé (footer) do website.	Desejável	G	13	2	Sprint 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	Página de cadastro	Desenvolver a página de cadastro do usuário.	Essencial	M	8	3	Sprint 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	Página de login	Desenvolver a página de login do usuário.	Essencial	M	8	3	Sprint 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	Tela do usuário	Desenvolver a tela do usuário, que conterá a parte de inserir estudo e configurações de usuário.	Importante	G	13	3	Sprint 3	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	Dashboard	Desenvolver a dashboard do usuário, com indicadores-chave dos dias e tempo total estudado nos últimos 30 dias, além de um gráfico de dias estudados nas semanas do mês atual.	Essencial	GG	21	2	Sprint 4	<input type="checkbox"/>	
17	Arquivos na API	Passar os arquivos html e css do projeto para dentro da API web data viz.	Essencial	M	8	2	Sprint 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
18	Configuração da API	Configurar a API para cadastrar os usuários no banco de dados do projeto e validar se existe o usuário no banco de dados ao fazer login.	Essencial	GG	21	2	Sprint 3	<input checked="" type="checkbox"/>	
19	Coleta de dados para a dashboard	Configurar a API para coletar os dados no banco de dados e eles sejam inseridos no gráfico e KPI's presentes na dashboard.	Essencial	GG	21	3	Sprint 4	<input type="checkbox"/>	

A fim de organização dos status dos requisitos , foi utilizada a ferramenta de gestão Trello, com os quadros a fazer, fazendo e feito.



## 10. PRÓXIMOS PASSOS

- **Testes com usuários reais:** Convidar estudantes de violino da minha igreja seria bom para validar se o website e a usabilidade está fácil de entender;
- **Melhorias na estilização:** Pretendo melhorar o design do website inteiro, apesar do front-end ser uma dificuldade que consegui superar, sinto que consigo ir mais longe.
- **Gamificação:** Implementar lembretes e um calendário visual de estudo, além de criar um sistema de níveis que o aluno pode chegar de acordo com os dias/tempo de estudo.

## 11. TECNOLOGIAS UTILIZADAS (Bônus)

- **Front-end**

**HTML5** para estruturação das páginas.

**CSS3** para estilização e design visual do website.

**JavaScript** para interação, lógica da interface e comunicação com a API.

- **Back-end**

API Web-Data-Viz (SPTech), uma API utilizada para registrar e consultar dados desenvolvida em **Node.js**;

**Express** para criação das rotas e gerenciamento de requisições.

- **Banco de dados**

**MySQL** para armazenamento das informações de usuários, registros de estudo e metas.

- **Virtualização**

**VirtualBox** para virtualizar a máquina que hospeda o banco de dados.

**Lubuntu** como sistema operacional utilizado na máquina virtual.

- **Metodologias e Gerenciamento do projeto**

**Scrum** como metodologia ágil usada durante o desenvolvimento do projeto.

**PMBOK** como uma base para estruturar toda a documentação.

**Trello** para organização das tarefas de cada sprints.

**Excel** para criação do backlog e classificar, definir pesos e priorizar cada requisito.

**Word** para o desenvolvimento da documentação do projeto.

## 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MENIN, Vinícius Rafael; SILVA, Wesley Kozlik. Música e Sentimentos: A Influência da Música nos Sentimentos. Revista Eletrônica Polidisciplinar Voos, v. 18, n. 1, p. 93-111, 2023. DOI:10.69876/rv.v18i1.19. Disponível em: <https://revistavoos.com.br/index.php/sistema/article/view/19>. Acesso em: 31/10/2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Por que a música nos emociona, segundo a neurociência. UFABC na Mídia, 14 mar. 2019. Disponível em: <https://www.ufabc.edu.br/ufabc-na-midia/por-que-a-musica-nos-emociona-segundo-a-neurociencia>. Acesso em: 31/10/2025.

VÁSQUES, Juliana. O que é música? A arte de muitos significados. Musicalidades, 22 nov. 2018. Disponível em: <https://musicalidades.com.br/o-que-e-musica-2/>. Acesso em: 31/10/2025.

SOCIEDADE ARTÍSTICA BRASILEIRA – SABRA. A evolução dos instrumentos musicais ao longo da história. Blog SABRA, 5 out. 2017. Disponível em: <https://www.sabra.org.br/site/a-evolucao-dos-instrumentos-musicais-ao-longo-da-historia/>. Acesso em: 01/11/2025.

BALLRESTÉ, Adriana Olinto. Conectados à música. Ciência Hoje, acervo on-line, 2016. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/acervo/conectados-a-musica/>. Acesso em: 01/11/2025.

SANTOMI, Alice Lumi Satomi. Brazil Instrumentarium – uma cartografia dos instrumentos musicais brasileiros. Museu Virtual de Instrumentos Musicais (MVIM), 28 ago. 2023. Disponível em: <https://www.mvim.com.br/em-pauta/brazil-instrumentarium-uma-cartografia-dos-instrumentos-musicais-brasileiros/>. Acesso em: 02/11/2025.

SOCIEDADE ARTÍSTICA BRASILEIRA – SABRA. Breve história do naipe de cordas. Blog SABRA, 10 set. 2018. Disponível em: <https://www.sabra.org.br/site/breve-historia-do-naipe-de-cordas/>. Acesso em: 02/11/2025.

MUSICALIS. Instrumentos de corda: tipos, características e curiosidades. Musicalis Art, 2021. Disponível em: <https://musicalis.art.br/instrumentos-de-corda/>. Acesso em: 02/11/2025.

PORTAL EDUCAÇÃO. Instrumentos de cordas e suas classificações. Portal Educação, 2020. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/instrumentos-de-cordas-e-suas-classificacoes/73852>. Acesso em: 02/11/2025.

PORTAL EDUCAÇÃO. Violino: origem, estrutura e afinação. Portal Educação, 2019. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/violino-origem-estrutura-e-afinacao/73857>. Acesso em: 02/11/2025.

MUSICALIS. Violino: história e características. Musicalis Art, 2021. Disponível em: <https://musicalis.art.br/violino-historia-e-caracteristicas/>. Acesso em: 02/11/2025.

PROJETO GURI. Transformando vidas por meio da música. Projeto Guri, 2024. Disponível em: <https://www.projetoguri.org.br/>. Acesso em: 03/11/2025.

## 12.1. Figuras

MUSICALIDADES. O que é música? Disponível em: <https://musicalidades.com.br/o-que-e-musica-2/>. Acesso em: 31/10/2025.

BRASIL ACADÊMICO. A música evoca 13 emoções principais. Blog Brasil Acadêmico, jan. 2020. Disponível em: <https://blog.brasilacademico.com/2020/01/a-musica-evoca-13-emocoes-principais.html?m=1>. Acesso em: 31/10/2025.



SOSOM. Os instrumentos musicais mais antigos do mundo: explorando sua importância cultural e histórica. Blog SOSom, s.d. Disponível em: <https://blog.sosom.com.br/os-instrumentos-musicais-mais-antigos-do-mundo-explorando-sua-importancia-cultural-e-historica/>. Acesso em: 01/11/2025.

PASINI, Nathy. Instrumentos musicais: você os conhece? WordPress, 24 abr. 2013. Disponível em: <https://nathypasini.wordpress.com/2013/04/24/instrumentos-musicais-voce-os-conhece/>. Acesso em: 02/11/2025.

ENCORDA. Partes de um violino. Blog Encorda, s.d. Disponível em: [https://www.encorda.com.br/blog/partes-de-um-violino/?srsltid=AfmBOoqERUKn\\_LPmw1665QLLnTO2DNVmxVM7n2T0U3D-OJ3pnWTglwtJ](https://www.encorda.com.br/blog/partes-de-um-violino/?srsltid=AfmBOoqERUKn_LPmw1665QLLnTO2DNVmxVM7n2T0U3D-OJ3pnWTglwtJ). Acesso em: 03/11/2025.

VIOLINO SOLO. II Violino di Albert Einstein. Blogspot, 30 mar. 2013. Disponível em: <https://violino-solo.blogspot.com/2013/03/II-violino-di-albert-einstein.html?m=1>. Acesso em: [colocar data de acesso].

GT Agenda 2030. Objetivo 3. Assegurar a vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/ods3/>. Acesso em: [colocar data de acesso].

GT Agenda 2030. Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/ods4/>. Acesso em: [colocar data de acesso].