

**Gabriel Sena San Martin, Wyller Douglas Martins de Sousa**

# **SmartPlan**

**Brasil**

**Dezembro de 2018**

**Gabriel Sena San Martin, Wyller Douglas Martins de Sousa**

## **SmartPlan**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM

Ensino Médio-Técnico em Informática

Orientador: Emmerson Santa Rita

Brasil

Dezembro de 2018

## **Resumo**

O ambiente da tecnologia facilita as atividades como organização por meio de diversos dispositivos. Com isso, neste projeto será desenvolvido um sistema mobile que auxilie o professor durante a sua rotina de trabalho, de forma que o professor possa ter um maior controle de sua turma e planeje seus planos de aula mais facilmente. Facilitando, assim, a organização em um contexto educacional do educador.

**Palavras-chaves:** tecnologia, organização, planejamento, mobile, professor;

## **Abstract**

The technology environment facilitates the activities as an organization through various devices. In this project, a mobile system will be developed that will help the teacher during his/her work routine, so that the teacher can have greater control of his/her class and plan his lesson plans more easily. Facilitating, thus, the organization in an educational context of the educator.

**Key-words:** technology; organization; planning; mobile; teacher.

## Lista de ilustrações

Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso (fonte própria, feito no Astah) .....	14
Figura 2 – Modelo Entidade-Relacionamento (fonte própria, feito no Astah) .....	15
Figura 3 – Diagrama de Classes (fonte própria, feito no Astah) .....	16
Figura 4 – Diagrama de Pacotes (fonte própria, feito no Astah) .....	17
Figura 5 – Diagrama de Sequência Fazer Login (fonte própria, feito no Astah) ....	18
Figura 6 – Diagrama de Sequência Manter Planejamento (fonte própria, feito no Astah) .....	19
Figura 7 – Diagrama de Sequência Manter Turma (fonte própria, feito no Astah) .....	20
Figura 8 – Diagrama de Sequência Manter Aluno (fonte própria, feito no Astah) .....	21
Figura 9 – Diagrama de Sequência Manter Aluno (fonte própria, feito no Astah) .....	22
Figura 10 – Diagrama de Sequência Manter Aluno (fonte própria, feito no Astah) .....	23

## Lista de abreviaturas e siglas

IDE	<i>Integrated Development Environment</i> (Ambiente de Desenvolvimento Integrado)
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SDK	<i>Software Development Kit</i> (Kit de Desenvolvimento de Software)
JVM	<i>Java Virtual Machine</i> (Máquina Virtual Java)
AVD	<i>Android Virtual Device</i> (Dispositivo Virtual Android)
XML	<i>Extensible Markup Language</i> (Linguagem de Marcação Extensível)
CASE	<i>Computer-Aided Software Engineering</i> (Engenharia de Software Assistida por Computador)
UML	<i>Unified Modeling Language</i> (Linguagem de Modelagem Unificada)
IFAM	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
CMC	Campus Manaus Centro
API	Application Programming Interface
MER	Modelo Entidade-Relacionamento

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	9
2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA .....	9
3 JUSTIFICATIVA .....	9
4 OBJETIVOS.....	10
4.1 OBJETIVO GERAL .....	10
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
5 TRABALHOS RELACIONADOS .....	10
5.1 EDEVO TEACHER.....	10
6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	11
7 MATERIAIS E MÉTODOS .....	11
7.1 JAVA .....	11
7.2 ANDROID SDK.....	12
7.3 NETBEANS IDE .....	12
7.4 ANDROID STUDIO IDE .....	12
7.5 SCRUM .....	12
7.5 ASTAH COMMUNITY .....	13
8 METODOLOGIA .....	13
9 MODELAGEM DO SISTEMA .....	14
9.1 REQUISITOS .....	14
9.1.1 Requisitos funcionais.....	14
9.1.2 Requisitos Não-Funcionais.....	14
9.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO .....	15
9.3 MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO .....	15
9.5 DIAGRAMA DE PACOTES .....	18
9.6 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA.....	19
9.6.1 Diagrama de Sequência Fazer Login .....	19

9.6.2 Diagrama de Sequência Manter Planejamento.....	20
9.6.3 Diagrama de Sequência Manter Turma.....	21
9.6.4 Diagrama de Sequência Manter Aluno .....	23
9.6.5 Diagrama de Sequência Manter Nota .....	24
9.6.6 Diagrama de Sequência Manter Evento .....	25
10 CRONOGRAMA.....	26
11 RESULTADOS ESPERADOS .....	26
12 CONCLUSÃO – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	27



## **1 INTRODUÇÃO**

Desde os primórdios da humanidade, o homem tem buscado formas distintas de se planejar efetivamente. Eles tentavam planejar suas ações, mesmo que simples, para melhorar as suas vidas, pois assim poderiam prever ou não o desenrolar de suas possíveis ações.

A partir disso, pode-se dizer que o planejamento se torna algo essencial antes de cada ação do indivíduo. Levando isso a um contexto operacional, uma empresa que não planeja os seus procedimentos posteriores pode acabar sendo fadada ao fracasso. Em uma pesquisa feita pelo site do SEBRAE, dizia:

Ao abrir a empresa, parte dos empreendedores não levanta informações importantes sobre o mercado como clientes, concorrente e fornecedores, e mais da metade não realiza o planejamento estratégico antes do início das atividades do estabelecimento, o que pode ser prejudicial ao negócio. Planejar-se auxilia a precaver quaisquer imprevistos que surgirem pelo caminho. (SEBRAE, 2017)

## **2 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA**

Durante uma rotina de trabalho, o professor ainda utiliza papel para fazer o controle dos alunos e de suas respectivas notas. Por conta disso, para fazer um planejamento efetivo, o professor acaba se tornando dependente de tarefas que são um pouco trabalhosas e que poderiam ser mais simples de se fazer. Uma delas é o controle de informações das turmas, que abrange dados como nome e sala, além dos dados dos alunos que participam dela. Com isso, dependendo da quantidade de turmas, trabalhar com as notas dos alunos se torna uma tarefa demasiadamente cansativa.

## **3 JUSTIFICATIVA**

Na atualidade, a tecnologia tem se tornado algo do cotidiano. Com a modernização, há celulares em todos os lugares. Esses celulares passaram de um mero aparelho de comunicação para algo mais funcional. A partir do momento que

se usa para o trabalho, o celular torna-se uma ferramenta útil que cabe na palma da mão. Ademais, são criados diversos aplicativos todos os dias.

Partindo desse ponto de vista, um profissional da educação poderia facilmente, através de um aplicativo, planejar suas aulas. Fazendo, assim, com que ele tenha um maior controle sobre as atividades, turmas e tempo, visto que um professor precisa lidar com um número enorme de tarefas e de alunos.

Devido a esses fatores, viu-se a necessidade de desenvolver um aplicativo que oferecerá todas as funções necessárias para um professor conseguir se organizar adequadamente.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um aplicativo mobile para auxiliar o professor no planejamento de suas aulas e na organização de suas turmas.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Manter turmas e seus alunos;
- Manter planejamentos e seus eventos de aula;
- Permitir uma ampla visualização dos avanços através da geração de gráficos de desempenho.

## **5 TRABALHOS RELACIONADOS**

### **5.1 EDEVO TEACHER**

O Edevo Teacher é um software mobile que possibilita o gerenciamento de grupos educacionais, estudantes, notas, frequência, entre outras coisas. Ele visa simplificar o fluxo de trabalho do professor e otimizar os dados com os quais o mesmo lida diariamente, realizando tarefas comuns como classificar grupos de estudo, marcar avaliações e controlar as notas de cada aluno. Dessa forma, aumentando a performance e a agilidade dos resultados.

## 6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ato de planejar aulas é muito importante para um orientador. Na pesquisa feita por (GAMA e FIGUEIREDO, 2014), eles explicam a importância do planejamento educacional para o ensino-aprendizagem do aluno:

Toda a comunidade escolar necessita integrar-se visando resultados positivos no ensino aprendizagem do aluno, sendo que um aliado importante nessa integração é o planejamento, pois é através dele que prevemos ações docentes voltadas para a problemática social, econômica, política e cultural que envolve toda a escola e, por consequência dessa integração, conseguimos alcançar resultados positivos quanto à educação do corpo discente. (GAMA e FIGUEIREDO, 2014)

No entanto, alguns professores não atribuem tanta importância ao planejamento, conforme Moretto. Segundo ele, “o planejamento no contexto escolar não parece ter a importância que deveria ter” (MORETTO, 2007, p. 100).

O planejamento é uma ferramenta fundamental para tornar o homem mais competente em suas ações. Gandin diz que “É fundamental pensar o planejamento como uma ferramenta para dar mais eficiência à ação humana.” (GANDIN, 2011).

Com isso, é vista uma necessidade de se criar ferramentas para auxiliar e possibilitar ao professor organizar o seu ambiente de trabalho e planejar sua metodologia de ensino com o intuito de tornar o seu plano de aula mais eficiente e produtivo.

## 7 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo, será demonstrado as tecnologias, as ferramentas e os padrões de arquitetura e de projeto utilizados no sistema.

### 7.1 JAVA

Desenvolvida originalmente por James Gosling, que liderava uma equipe de desenvolvedores na Sun Microsystems, Java é uma linguagem de programação orientada a objetos que atualmente faz parte do núcleo da Plataforma Java. A sintaxe utilizada por essa linguagem deriva do C++. O fato de todo o código ser

escrito dentro de uma classe é a sua principal característica. No momento do seu desenvolvimento, os objetivos para esta linguagem foram que ela deveria ser simples, de fácil aprendizagem para programadores inexperientes e orientada a objetos.

## **7.2 ANDROID SDK**

O Android SDK, também conhecido como Kit de Desenvolvimento de Softwares para Android, é um pacote com diversas ferramentas, como bibliotecas, emuladores e exemplos de códigos-fonte, nas quais auxiliam os desenvolvedores mobile a programar na plataforma Android. Essa ferramenta permite o desenvolvimento de forma nativa.

## **7.3 NETBEANS IDE**

O NetBeans IDE é um ambiente de desenvolvimento integrado gratuito para softwares escritos em Java e possui um amplo suporte para linguagens que rodam na JVM. Com a IDE, também é possível desenvolver nas linguagens C/C++, PHP, HTML5, JavaScript, entre outras. Além disso, possui suporte para diversas plataformas e facilita demasiadamente o desenvolvimento de aplicações.

## **7.4 ANDROID STUDIO IDE**

O Android Studio IDE é o ambiente de desenvolvimento oficial da plataforma Android. Nele é possível criar aplicativos para celular através de códigos Java e XML, para a parte do layout da aplicação. Além disso, ele permite a criação de um dispositivo virtual Android, ou também conhecido como AVD, para testar os aplicativos criados no ambiente.

## **7.5 SCRUM**

O Scrum é uma metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software onde é realizado ciclos. Esses ciclos, geralmente mensais, são chamados de *Sprints*. Em cada *Sprint*, há um conjunto de atividades nas quais devem ser

cumpridas. As funcionalidades que devem ser implementadas ficam dispostas em uma lista chamada de *Product Backlog*.

No início do ciclo, é feito uma reunião de planejamento onde o *Product Owner*, ou seja, o dono do produto prioriza as funcionalidades da lista e a equipe seleciona as atividades que serão possíveis de serem implementadas. As tarefas que serão realizadas passam do *Product Backlog* para o *Sprint Backlog*. Diariamente, é feito uma reunião rápida chamada de *Daily Scrum* com o intuito de relatar o que foi feito no dia anterior, identificar os possíveis impedimentos que ocorreram e/ou ocorrerão e priorizar o trabalho do dia que se inicia. Alguns autores defendem que, durante o *Daily Sprint*, também deve ser abordado as condições psicológicas dos membros da equipe, contribuindo para o melhoramento pessoal e impedindo a sobrecarga sobre o indivíduo.

Ao final de cada *Sprint*, é feito o *Sprint Review Meeting*. Nesta ocasião, a equipe apresenta o progresso que fizeram durante o ciclo, ou seja, as funcionalidades que foram implementadas. Depois disso, é feito o *Sprint Retrospective* e a equipe começa a planejar o próximo *Sprint*. E assim o ciclo reinicia-se.

## 7.5 ASTAH COMMUNITY

O Astah Community é uma ferramenta CASE para modelagem de acordo com os padrões estabelecidos da UML desenvolvido pela *Change Vision, Inc.* e disponível nas plataformas Windows 64 Bits. Ele possibilita a modelagem de diagramas como Diagrama de Classes, Diagrama de Caso de Uso, Diagrama de Sequência, Diagrama de Estado, entre outros.

## 8 METODOLOGIA

O projeto do SmartPlan foi criado e realizado por uma dupla de estudantes do ensino médio-técnico integrado em informática do IFAM-CMC. Durante o desenvolvimento do projeto, foi utilizada a metodologia ágil Scrum para definir as metas posteriores e manter um fluxo constante de aprimoramento do produto. Através de reuniões semanais, conseguiu-se realizar um levantamento de dados

bastante efetivo e, com a ajuda de entrevistas feitas no início do desenvolvimento do aplicativo, consolidou-se os requisitos funcionais e não-funcionais.

A linguagem Java foi crucial para a realização do projeto. Ela foi utilizada para desenvolver a parte lógica da aplicação, ou seja, a API RESTful e a parte de comunicação com a mesma. Para desenvolver a API, utilizou-se o Spring Boot, um framework escrito em Java. A linguagem XML foi responsável pela parte visual do aplicativo.

Ferramentas CASE como Astah UML e brModelo foram utilizadas com o intuito de facilitar o processo de modelagem do sistema e de exportação dos diagramas para imagens de formato JPEG.

## **9 MODELAGEM DO SISTEMA**

### **9.1 REQUISITOS**

Nesse capítulo, fala-se sobre o desenvolvimento do projeto e como foi modelado. Os requisitos funcionais e não-funcionais definidos serão mostrados, assim como os diagramas necessários para modelar o sistema.

#### **9.1.1 Requisitos funcionais**

- Manter Professor;
- Manter Planejamento;
- Manter Turma;
- Manter Aluno;
- Manter Nota;
- Manter Evento;
- Mostrar de forma gráfica o desempenho individual e geral dos alunos para uma melhor visualização.

#### **9.1.2 Requisitos Não-Funcionais**

- Desenvolver uma interface limpa e com cores agradáveis;

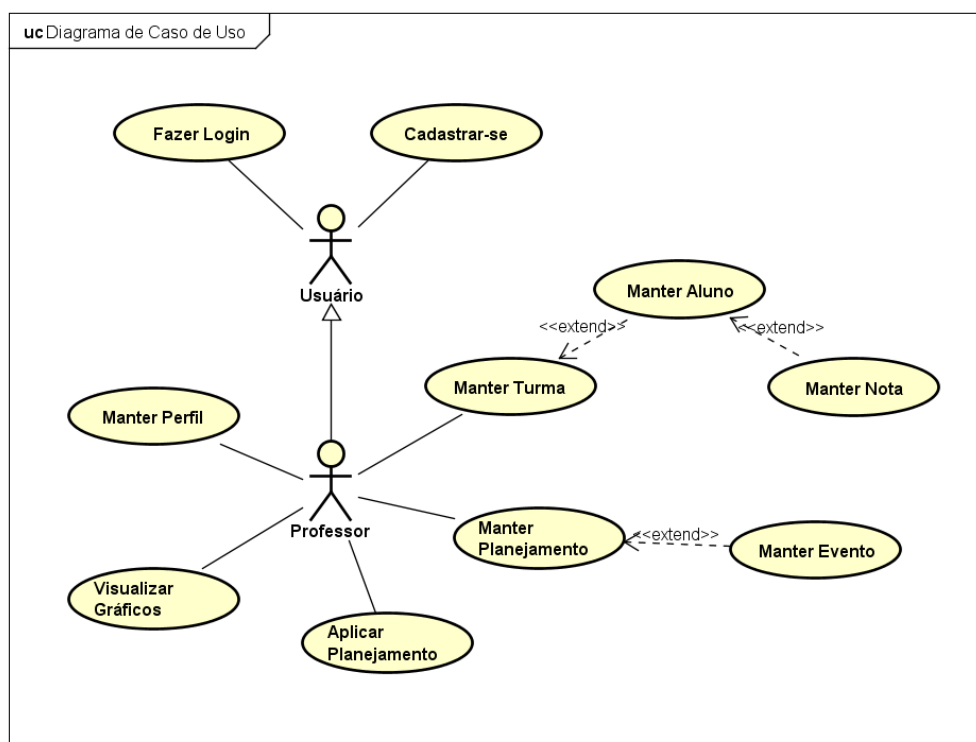
- Usar uma criptografia no banco de dados para esconder a senha do usuário;
- Usar uma API externa para o armazenamento e acesso de dados.

## 9.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO

O diagrama de caso de uso todas as ações que podem ser realizadas no sistema, assim como todos os atores que poderão executá-las. Com ele, também é possível destacar quais ações deverão ser realizadas para que se atinja os pré-requisitos mínimos à utilização da funcionalidade.

De acordo com a modelagem que foi feita, haverá dois atores: usuário e professor. O usuário pode fazer login ou cadastrar-se no aplicativo. Já o professor pode fazer tudo que um usuário faz, mas, além disso, depois do login, ele pode executar funções como manter turma, manter planejamento, entre outros.

Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso (fonte própria, feito no Astah)



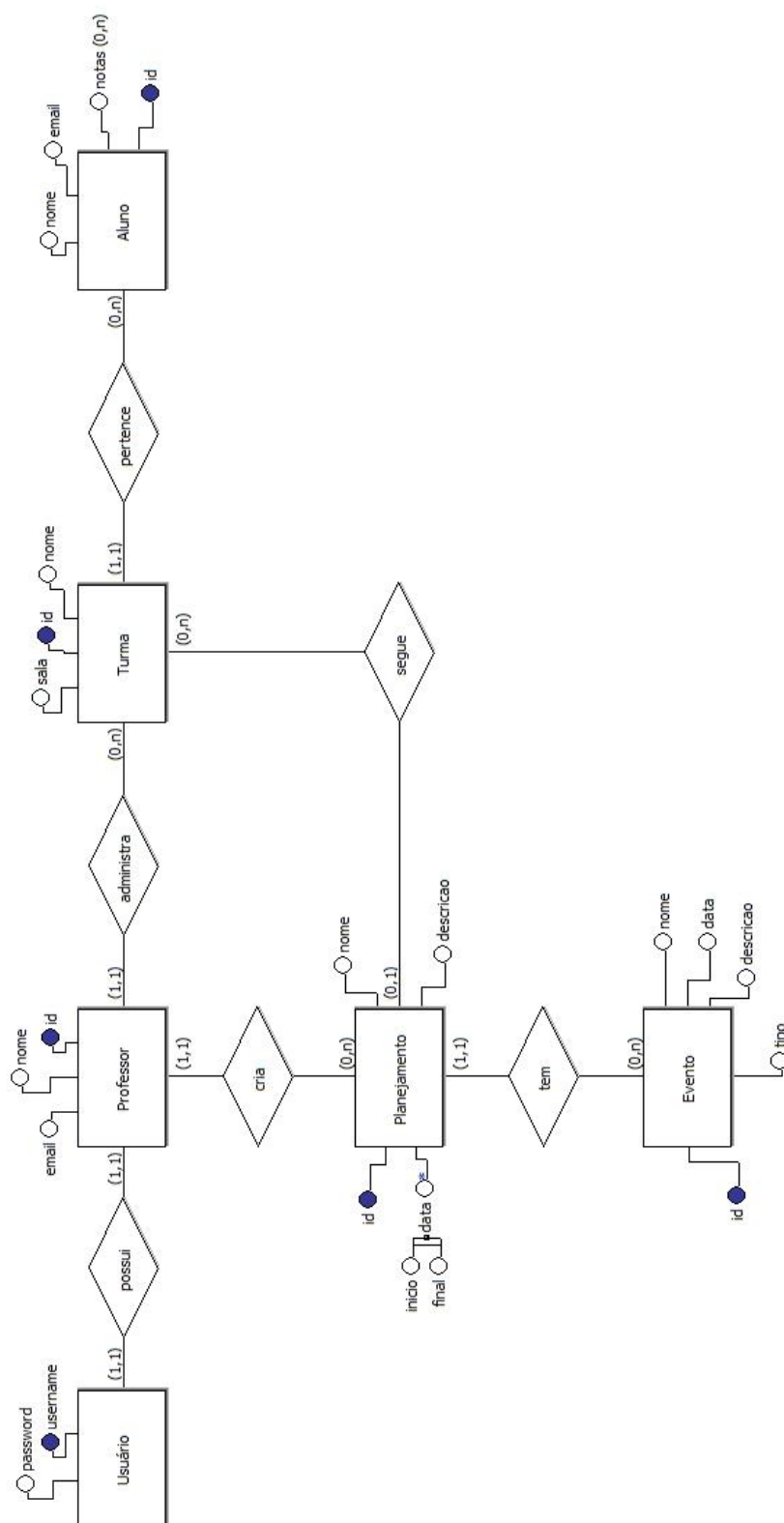
powered by Astah

## 9.3 MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO

O Modelo Entidade-Relacionamento, ou MER, é um modelo de dados que é utilizado para descrever as informações ou os aspectos de dado de maneira totalmente abstrata. Resultando futuramente em um banco de dados. O modelo relacional de banco de dados do aplicativo é formado por 6 (seis) entidades e 6 (seis) relacionamentos. Através desse modelo, os dados estão sendo guardados de maneira simples e eficaz.

Figura 2 – Modelo Entidade-Relacionamento (fonte própria, feito no brModelo)





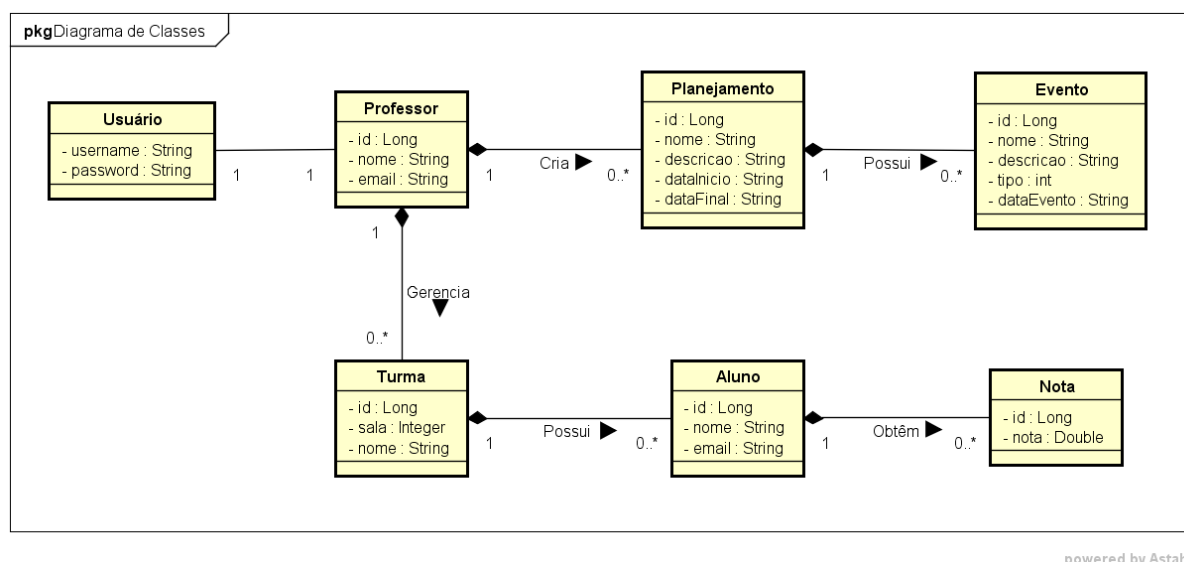
## 9.4 DIAGRAMA DE CLASSES

O Diagrama de Classes é uma representação visual e estática utilizada na área de desenvolvimento de softwares para descrever como um sistema está estruturado, dizendo quais são as suas classes e seus respectivos atributos e

métodos. Dessa forma, ele é bastante útil pois mostra as classes que um sistema deve ter e serve como base para a construção de outros diagramas do UML.

O diagrama de classes do aplicativo é composto por 7 (sete) classes. Nele, também está definido os atributos de cada classes, assim como os relacionamentos que formam o sistema. É importante ressaltar que todos os métodos de acesso, ou seja, os *getters* e *setters* estão ocultos. Estes métodos estão de acordo com o conceito de encapsulamento da linguagem Java e permitem acessar ou definir atributos privados. O diagrama também foi importante durante o desenvolvimento da aplicação web do aplicativo.

Figura 3 – Diagrama de Classes (fonte própria, feito no Astah)

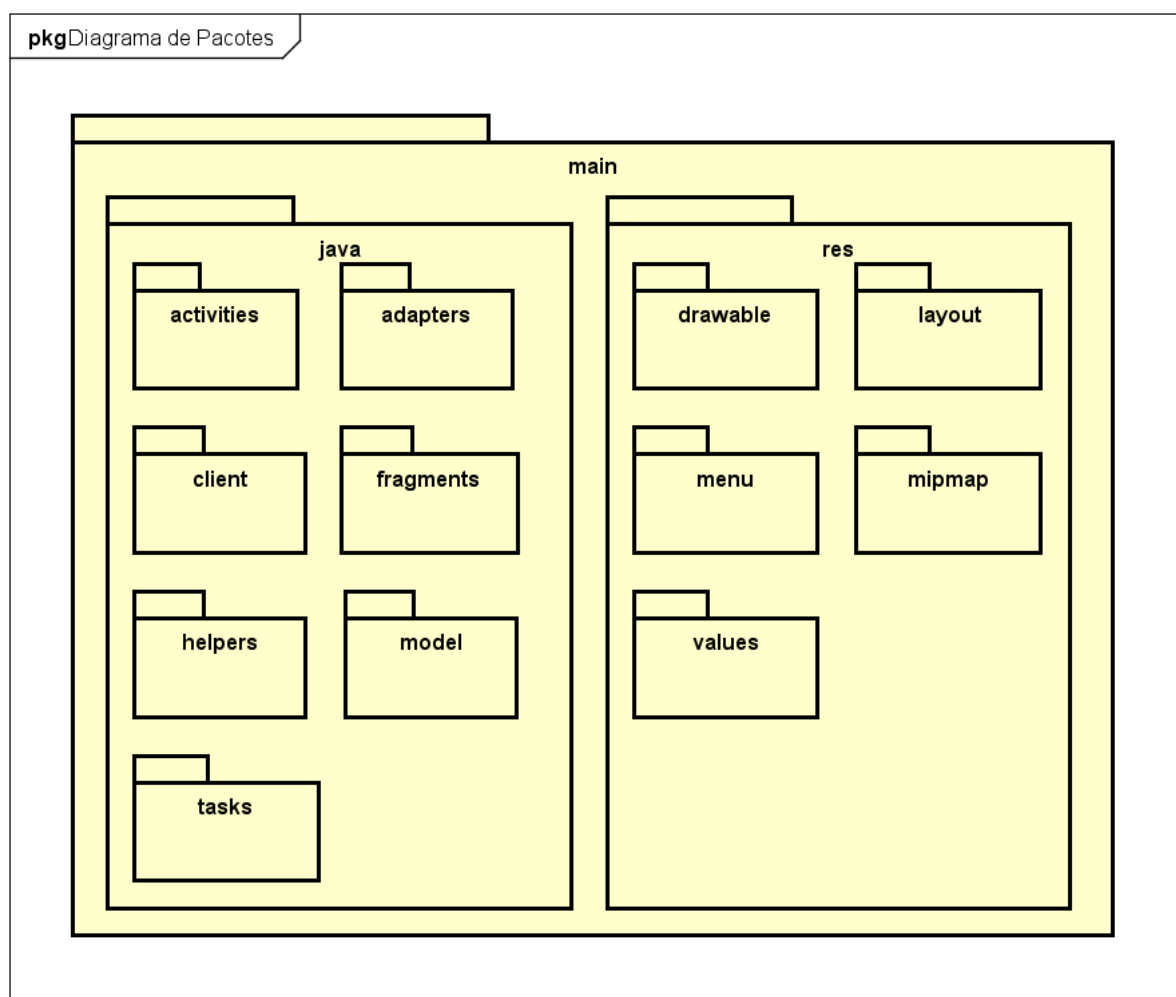


## 9.5 DIAGRAMA DE PACOTES

O Diagrama de Pacotes define a organização dos pacotes ou pedaços do sistema, mostrando a dependência que cada um possui em relação ao outro. Ele é muito utilizado pra definir como as classes estão agrupadas dentro do sistema.

No aplicativo, as classes do diretório principal chamado *main* estão separadas basicamente em parte lógica e parte visual ou gráfica. O pacote *java* representa a parte lógica, enquanto o pacote *res* representa a classe gráfica.

Figura 4 – Diagrama de Pacotes (fonte própria, feito no Astah)



powered by Astah

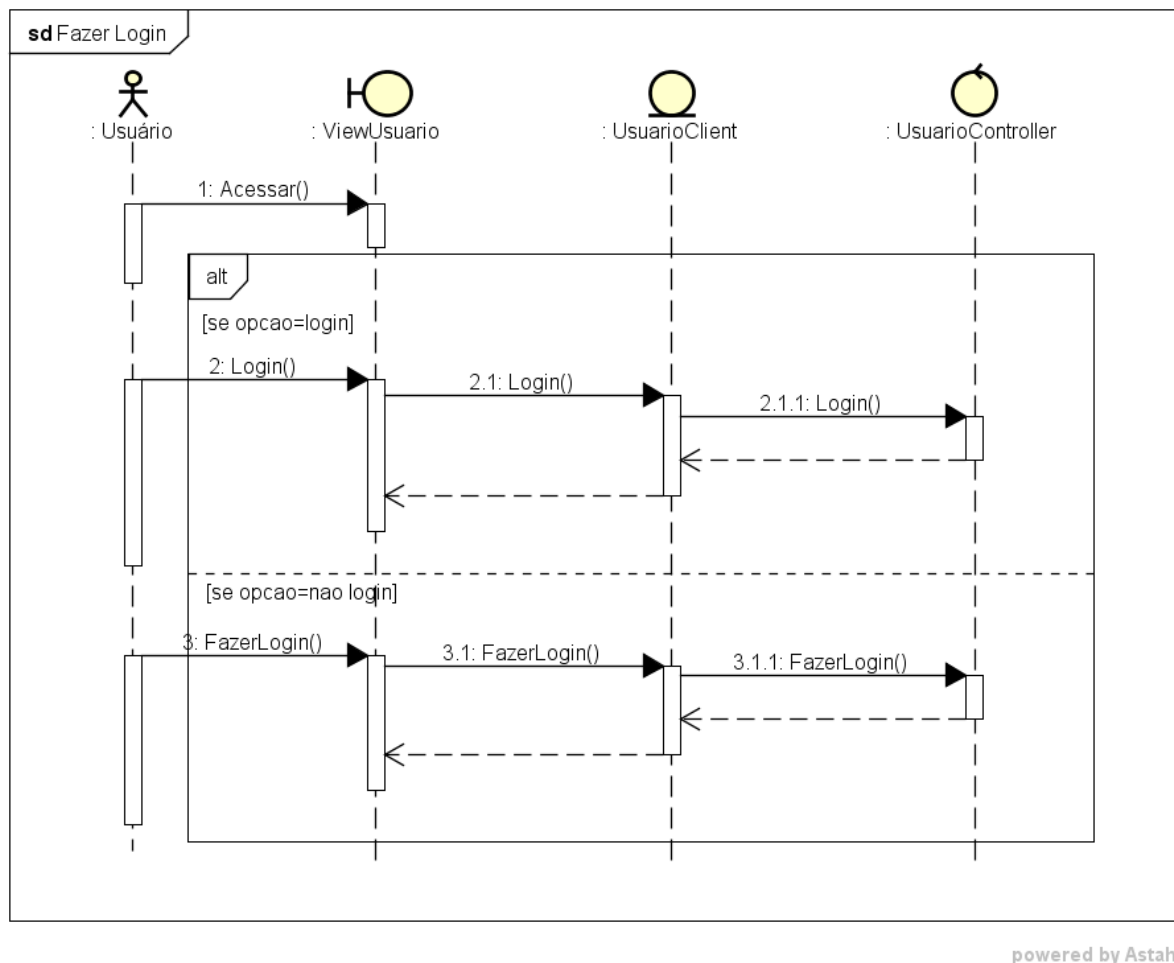
## 9.6 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

O Diagrama de Sequência é um diagrama da UML que representa a sequência de mensagens que são passadas entre os objetos de um programa de computador. Ele consegue fazer essa representação de uma forma lógica e simples de entender e é construído a partir do Diagrama de Caso de Uso.

### 9.6.1 Diagrama de Sequência Fazer Login

Neste diagrama, é possível observar que, ao acessar a tela de login, o usuário pode escolher entre as opções descritas na imagem abaixo:

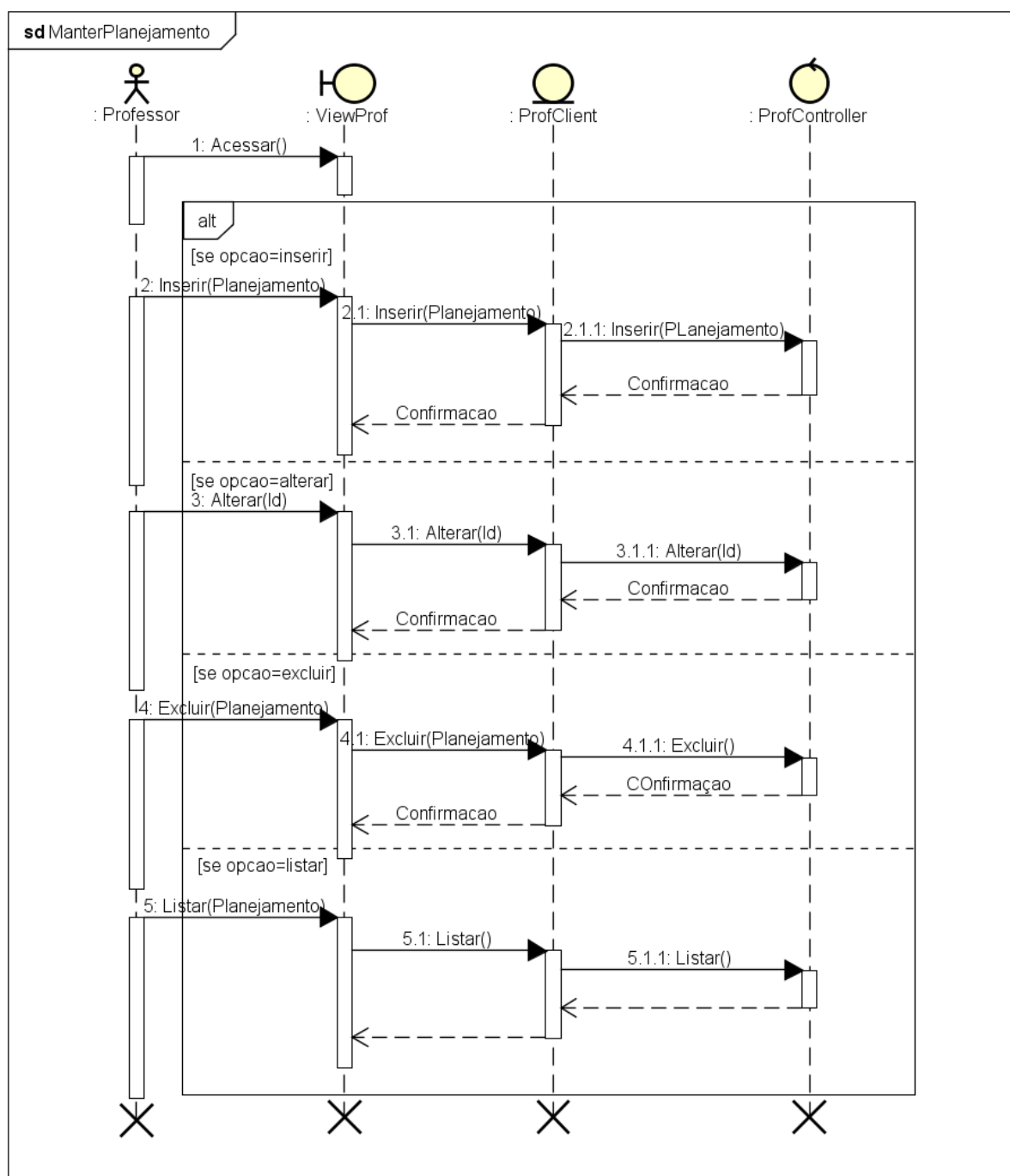
Figura 5 – Diagrama de Sequência Fazer Login (fonte própria, feito no Astah)



### 9.6.2 Diagrama de Sequência Manter Planejamento

No diagrama de sequência Manter Planejamento, o professor acessa a tela de manter planejamento e, ao fazer isso, pode escolher entre as opções disponíveis para controlar os seus planejamentos. As opções disponíveis são: inserir, alterar, excluir e listar. Em todas as opções, a classe de controle sempre retorna um feedback da operação realizada. Segue abaixo o diagrama Manter Planejamento:

Figura 6 – Diagrama de Sequência Manter Planejamento (fonte própria, feito no Astah)



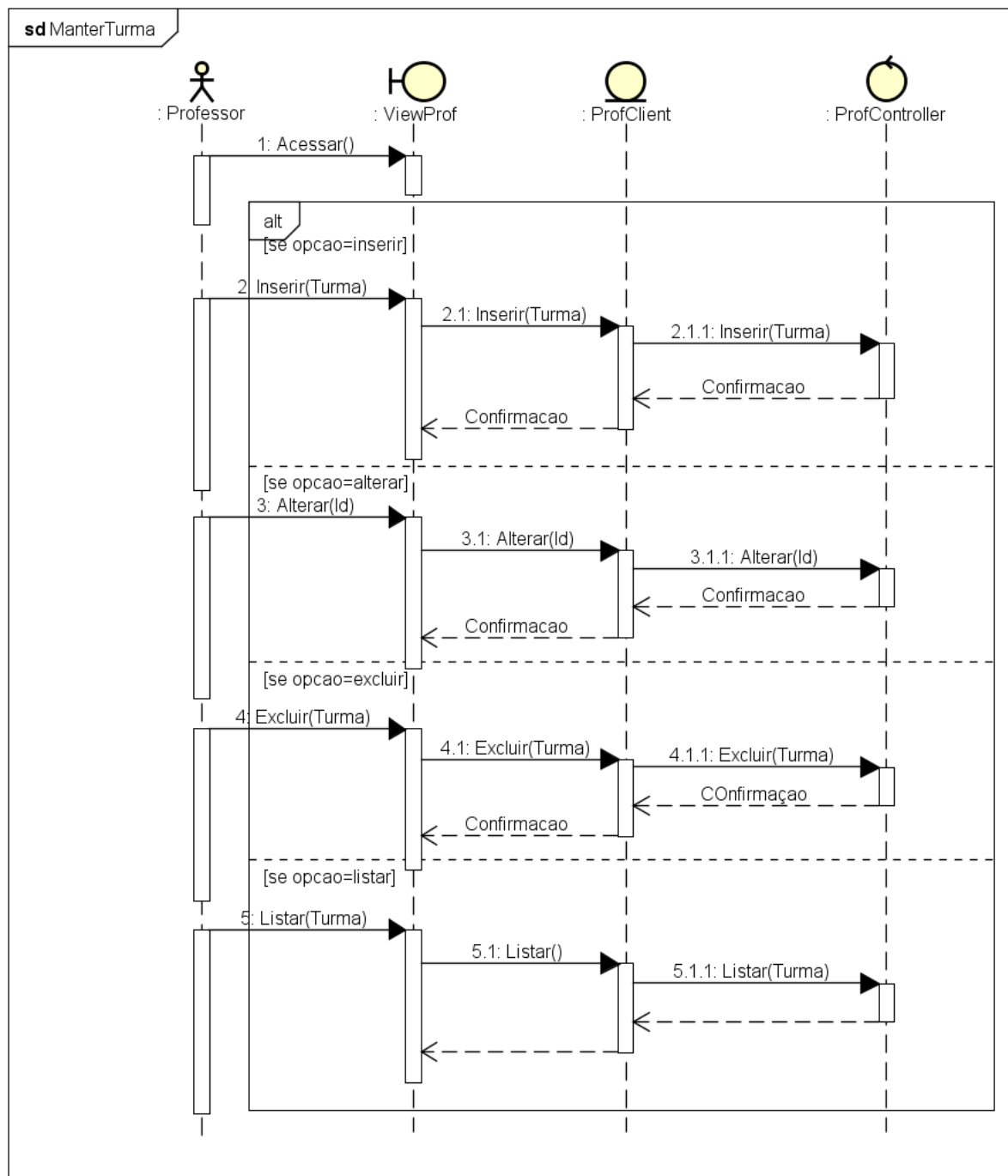
powered by Astah

### 9.6.3 Diagrama de Sequência Manter Turma

No diagrama de sequência Manter Turma, o professor acessa a tela de manter turma e, ao fazer isso, pode escolher entre as opções disponíveis para controlar as suas turmas. As opções disponíveis são: inserir, alterar, excluir e listar.

Em todas as opções, a classe de controle sempre retorna um feedback da operação realizada. Segue abaixo o diagrama Manter Turma:

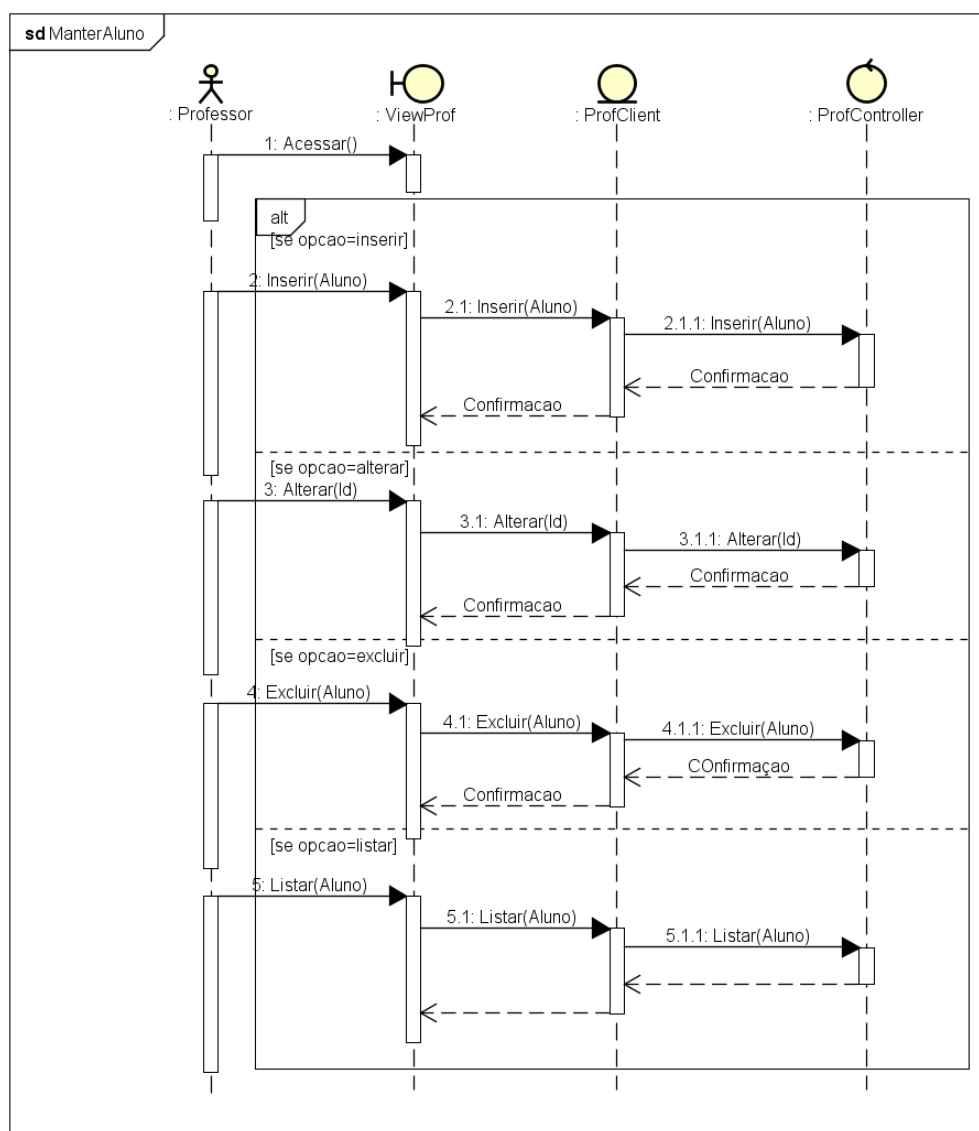
Figura 7 – Diagrama de Sequência Manter Turma (fonte própria, feito no Astah)



### 9.6.4 Diagrama de Sequência Manter Aluno

No diagrama de sequência Manter Aluno, o professor acessa a tela de manter aluno e, ao fazer isso, pode escolher entre as opções disponíveis para controlar os alunos de uma determinada turma. As opções disponíveis são: inserir, alterar, excluir e listar. Em todas as opções, a classe de controle sempre retorna um feedback da operação realizada. Segue abaixo o diagrama Manter Aluno:

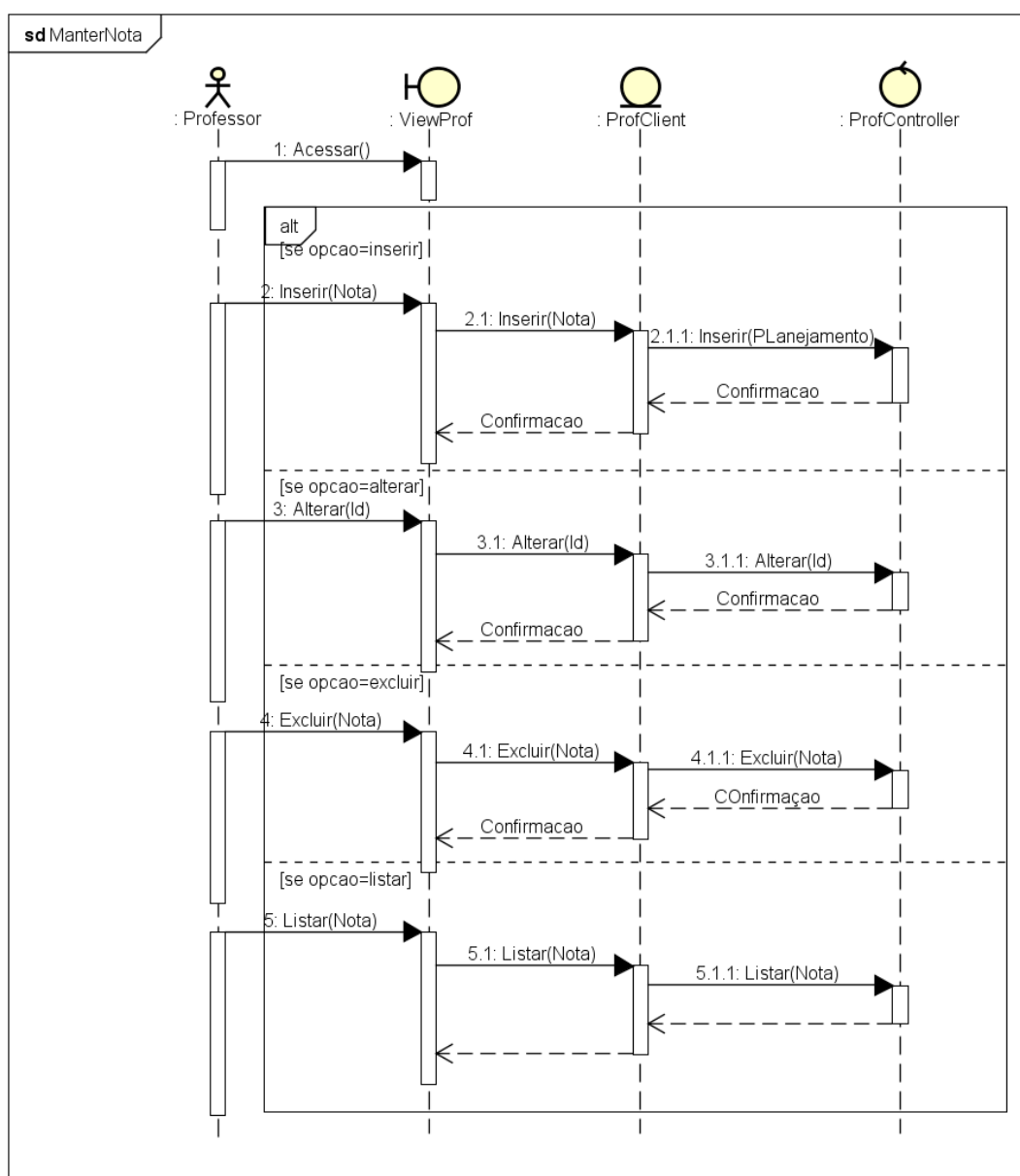
Figura 8 – Diagrama de Sequência Manter Aluno (fonte própria, feito no Astah)



### 9.6.5 Diagrama de Sequência Manter Nota

No diagrama de sequência Manter Nota, o professor acessa a tela de manter nota e, ao fazer isso, pode escolher entre as opções disponíveis para controlar as notas dos alunos. As opções disponíveis são: inserir, alterar, excluir e listar. Em todas as opções, a classe de controle sempre retorna um feedback da operação realizada. Segue abaixo o diagrama Manter Nota:

Figura 9 – Diagrama de Sequência Manter Aluno (fonte própria, feito no Astah)

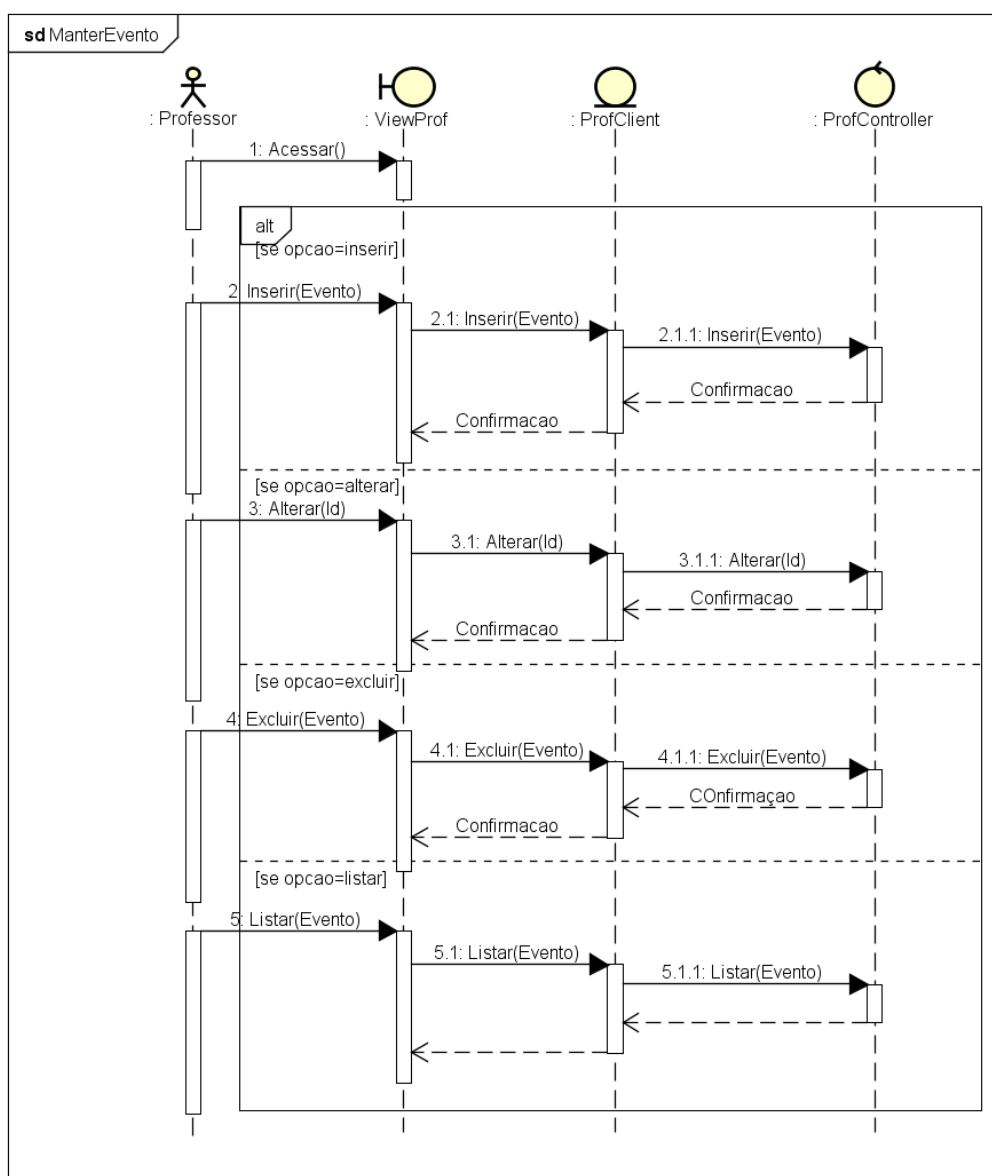




### 9.6.6 Diagrama de Sequência Manter Evento

No diagrama de sequência Manter Evento, o professor acessa a tela de manter evento e, ao fazer isso, pode escolher entre as opções disponíveis para controlar os eventos de um determinado planejamento. As opções disponíveis são: inserir, alterar, excluir e listar. Em todas as opções, a classe de controle sempre retorna um feedback da operação realizada. Segue abaixo o diagrama Manter Evento:

Figura 10 – Diagrama de Sequência Manter Aluno (fonte própria, feito no Astah)



## 10 CRONOGRAMA

Atividades e/ou etapas

1. Desenvolvimento e revisão do documento;
2. Criação do modelo entidade-relacionamento e do diagrama de caso de uso;
3. Criação do diagrama de classes e do diagrama de pacotes;
4. Criação do layout do aplicativo mobile;
5. Desenvolvimento de funcionalidades do sistema;
6. Correção de possíveis erros apresentados pelo sistema.

Atividades	Meses do ano de 2018				
	08	09	10	11	12
1	X	X	X	X	X
2	X				
3	X	X			
4		X			
5			X	X	
6				X	X

## 11 RESULTADOS ESPERADOS

Com o desenvolvimento do aplicativo, espera-se melhorar e facilitar o trabalho dos professores, permitindo que o mesmo consiga evoluir o nível de suas aulas de forma exponencial e, preferencialmente, de acordo com a necessidade dos alunos.

## **12 CONCLUSÃO – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo deste trabalho foi mostrar a importância do planejamento das aulas de um professor durante o seu dia-a-dia e do controle de turmas e alunos do mesmo. Também foi feito com o intuito de otimizar as horas gastas e reduzir possíveis erros que podem ocorrer durante o processo de ensino em sala de aula. Dessa forma, o professor poderá evoluir de maneira exponencial a qualidade de suas aulas.

O projeto foi bastante desafiador para equipe pois esta não tinha uma boa base com a linguagem Android. Por conta disso, esse desafio fez com que a equipe evoluísse seus conceitos de programação tanto web quanto mobile, pesquisando em fóruns e vídeos a melhor forma de desenvolver o aplicativo. Então pode-se dizer que este projeto contribuiu para a vida acadêmica e profissional de ambos dos membros da equipe.

## Referências

ENTENDA O MOTIVO DO SUCESSO E DO FRACASSO DAS EMPRESAS. SEBRAE.

Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/bis/entenda-o-motivo-do-sucesso-e-do-fracasso-das-empresas,b1d31ebfe6f5f510VgnVCM1000004c00210aRCRD?origem=estadual&codUf=26>>. Acessado em: 04 ago. 2018. Citado na página 8.

GAMA, Anailton de Souza; FIGUEIREDO, Sonner Arfux de. O planejamento no contexto escolar. **Acesso em**, v. 9, 2014.

GANDIN, Danilo. **Planejamento Participativo**. Disponível em: <<http://danilogandin.com.br/planejamento-participativo/>>. Acessado em: 04 ago. 2018.

MORETTO, Vasco Pedro. **Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.