

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CÂMPUS CORNÉLIO PROCÓPIO  
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**JEFFERSON DE FRANÇA FILHO**

**RETROALIMENTAÇÃO AUDITIVA ATRASADA: APLICATIVO DE AUXÍLIO AO  
TRATAMENTO DE PESSOAS COM GAGUEIRA**

**DISSERTAÇÃO**

**CORNÉLIO PROCÓPIO**

**2018**

**JEFFERSON DE FRANÇA FILHO**

**RETROALIMENTAÇÃO AUDITIVA ATRASADA: APLICATIVO DE AUXÍLIO AO  
TRATAMENTO DE PESSOAS COM GAGUEIRA**

Dissertação apresentada ao Departamento de Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Bacharel em Engenharia de Software”.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Martins Lopes

**CORNÉLIO PROCÓPIO**

**2018**

Sobrenome, Nome  
S661a A análise sensorial como ferramenta para otimização do  
processamento de alimentos. Nome e Sobrenome. – São  
Paulo: [s.n.], 2009.  
54f.: il.

Monografia apresentada à “Nome da Instituição de Ensino  
Superior” como parte dos requisitos exigidos para a conclusão  
Do Curso de ...

Orientador: Prof. Nome e Sobrenome

1. Processamento de alimentos. 2. Controle da produção.  
I. Título. II. Sobrenome, Nome. (Orientador)

641.3 CDD



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Retroalimentação Auditiva Atrasada: Aplicativo de Auxílio ao Tratamento de Pessoas com Gagueira

por

Jefferson de França Filho

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Bacharel em Engenharia de Software” e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Cornélio Procópio, 00/05/2018.

**Banca Examinadora:**

---

Nome do coordenador, Grau  
Coordenadora do Curso

---

Fabício Martins Lopes, Prof. Dr.  
Orientador

---

Primeiro Membro da Banca, Título  
Universidade

---

Segundo Membro da Banca, Título  
Universidade

---

Terceiro Membro da Banca, Título  
Universidade

Dedico este trabalho à minha família, principalmente a minha mãe Jacira Aparecida Lopes por todo o suporte ao longo desta caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Fabrício Martins Lopes, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória.

As fonoaudiólogas Dr. Rosane Consalter e Dr. Cristiane M. C. de Oliveira, pelo suporte e dedicação com que me direcionaram neste caminho.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização deste projeto.

Muitas palavras não indicam necessariamente muita sabedoria. (Tales de Mileto)

## RESUMO

FRANÇA, Filho. **Retroalimentação Auditiva Atrasada: Aplicativo de Auxílio ao Tratamento de Pessoas com Gagueira**. 2018. 28 f. Dissertação – Bacharelado em Engenharia de Software, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Cornélio Procópio, 2018.

Texto do resumo (máximo de 500 palavras).

**Palavras-chave:** Retroalimentação Auditiva Atrasada. Gagueira. Aplicativo de Auxílio ao Tratamento de Pessoas com Gagueira.



## ABSTRACT

SOBRENOME, Nome. **Delayed Auditory Feedback: App of Aid the Treatment of People with Stuttering.** 2018. 28 f. Master Thesis – Electrical Engineering Graduate Program, Federal University of Technology - Paraná. Cornélio Procópio, 2018.

This is the english abstract. (maximum of 500 words).

**Keywords:** Delayed Auditory Feedback. Stuttering. App of Aid the Treatment of People with Stuttering.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1 – Requisitos Funcionais . . . . .	20
QUADRO 2 – Requisitos Não-Funcionais . . . . .	21
FIGURA 1 – Diagrama de Classes . . . . .	22
FIGURA 2 – Diagrama de Casos de Uso . . . . .	23
FIGURA 3 – Diagrama de Atividades . . . . .	24
FIGURA 4 – Protótipo Tela Inicial . . . . .	25
FIGURA 5 – Protótipo Tela Preferências . . . . .	26
FIGURA 6 – Protótipo Tela Sobre . . . . .	27

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Diagrama de Classes . . . . .	22
FIGURA 2 – Diagrama de Casos de Uso . . . . .	23
FIGURA 3 – Diagrama de Atividades . . . . .	24
FIGURA 4 – Protótipo Tela Inicial . . . . .	25
FIGURA 5 – Protótipo Tela Preferências . . . . .	26
FIGURA 6 – Protótipo Tela Sobre . . . . .	27

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Cronograma de atividades . . . . .	27
---	----

**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 – Requisitos Funcionais . . . . . 20

QUADRO 2 – Requisitos Não-Funcionais . . . . . 21

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1	PROBLEMA	14
1.2	JUSTIFICATIVA	15
1.3	OBJETIVOS	15
1.3.1	Objetivo Geral	15
1.3.2	Objetivos Específicos	15
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TEXTO	16
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>PROPOSTA</b>	<b>18</b>
3.1	TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS	18
3.2	MÉTODO	18
3.3	ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO	19
3.3.1	Requisitos	19
3.3.2	Diagrama de Classes	21
3.3.3	Diagrama de Casos de Uso	22
3.3.4	Diagrama de Atividades	23
3.4	PROTÓTIPOS DE TELA	24
3.5	CRONOGRAMA	27
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Afetando cerca de 1% da população mundial e codificada na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) com os caracteres F98.5, a gagueira é cientificamente considerada como distúrbio ou transtorno de fluência da fala (MERLO, 2013). Ou seja, é um distúrbio neurológico e involuntário, caracterizado por interrupções ou prolongamentos, audíveis ou não de sons e sílabas (BUCHEL; SOMMER, 2004).

A retroalimentação auditiva atrasada (RAA) é um método de tratamento da gagueira, que utiliza-se de duas grandezas, a frequência e o atraso (*delay*), para proporcionar o efeito coro, causado quando uma pessoa que gagueja, fala ou lê ao mesmo tempo que outra pessoa, ou seja, faz com que a pessoa que gagueja ouça suas próprias palavras com um certo atraso tendo a sensação de que está falando junto com outros (UDEMO, 2008).

Um aparelho tecnológico que oferece o RAA como funcionalidade é o *SpeechEasy* da Microsom, que se assemelha muito em sua aparência, com um aparelho para deficientes auditivos. Segundo a Microsom, o *SpeechEasy* tem eficiência em 75% das pessoas que o utilizam e cerca de 80% dos clientes que adquiriram o produto, estão satisfeitos com o resultado (MICROSON, 2015). Uma pesquisa realizada em 31 pessoas com gagueira, registrou resultados parecidos, apresentando melhorias de cerca de 79% na leitura e 61% na fala auto-expressiva dos participantes com a utilização do aparelho (ANDRADE et al., 2008).

Existem aplicativos que exercem a funcionalidade de simular o efeito coro, tanto para dispositivos móveis como para computadores de mesa e notebooks. Para realizar a simulação do efeito coro de maneira adequada é recomendado utilizar um aparelho de reprodução que contenha microfone, podendo ser um fone de ouvido convencional ou um *headset* de sua preferência.

### 1.1 PROBLEMA

Custando aproximadamente 10 mil reais e podendo ser adquirido somente sob consulta com uma fonoaudióloga especializada, o *SpeechEasy* acaba se tornando uma opção restrita para pessoas com poucas condições financeiras. Segundo o Instituto Brasileiro de Fluência a Microson está em contato com o Ministério de Saúde para que o aparelho seja disponibilizado pelo SUS, porém enquanto isso não ocorre, sua disponibilidade é limitada para quem tem condições de investir cerca de 10 salários mínimos neste produto.

Ao contrário da plataforma Windows onde existe a ferramenta "Mais Fluência" que oferece a funcionalidade de simular o efeito coro, gratuitamente e sem limitações. Para plataforma Android encontra-se diversos aplicativos que sequer conseguem atender essa funcionalidade e

quando atendem existem limitações em suas versões gratuitas.

Existe uma grande dificuldade em encontrar uma ferramenta para dispositivos móveis que realmente atenda a funcionalidade de simular o efeito coro, que seja fornecida gratuitamente sem restrições de utilização.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O problema no Brasil é que o SpeechEasy não pode ser adquirido pela maioria das pessoas que necessitam, devido ao seu valor. Existem outras soluções como aplicativos mobile que tentam fazer o mesmo papel porém utilizando um fone de ouvido *bluetooth* ou qualquer outro tipo de dispositivo de reprodução.

É muito difícil encontrar aplicativos que disponibilizam essa funcionalidade de maneira eficiente e gratuita, outros aplicativos que trazem a função de simular o efeito coro de forma simples e bem superficial não são gratuitos, o que torna difícil obter resultados satisfatórios.

Realizar apresentações, seminários ou quaisquer atividades que necessitam de atividade vocal na universidade, para pessoas com gagueira é uma tarefa bem difícil, pois além da dificuldade de demonstrar conhecimento sobre o assunto exposto, existe também a dificuldade para se expressar de maneira fluente.

O problema na universidade é que não existem mecanismo que auxiliam esses alunos a lidarem com essas situações, o que acaba muitas vezes fazendo com que a pessoa que tem gagueira desista de realizar determinadas atividades pela dificuldade de comunicação.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis com sistema operacional Android, gratuito e funcional, que atenda o requisito principal de simular o efeito coro.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Inclusão social de pessoas com gagueira em atividades que exijam comunicação oral, com a utilização do aplicativo.
- Acessibilidade para pessoas com poucas condições financeiras para adquirir o *SpeechEasy*, tornando o aplicativo uma alternativa gratuita que exerce o mesmo papel.
- Disponibilizar uma opção gratuita para fonoaudiólogos e profissionais da área de auxílio ao tratamento de pessoas com gagueira, utilizando o RAA.



## 1.4 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

O documento está organizado em capítulos, divididos em:

- Capítulo 2: apresenta a fundamentação teórica dando ênfase nos trabalhos relacionados, mostrando aplicativos que tenham similaridades com a ferramenta desenvolvida no presente trabalho.
- Capítulo 3: apresenta a proposta, citando as tecnologias e ferramentas utilizadas, especificando qual o método seguido para o desenvolvimento, a análise e desenvolvimento, onde apresenta-se os requisitos do sistema, os diagramas e protótipos de tela, e por fim o cronograma a ser seguido.
- Referências: apresenta as referências utilizadas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o objetivo de simular o efeito coro, além do *SpeechEasy* que integra *hardware* e *software*, existem algumas ferramentas que trabalham somente com *software* e que exercem essa função juntamente com algum dispositivo de reprodução de áudio que contenha microfone.

Para computadores de mesa e notebooks com sistema operacional Windows, existe a ferramenta "Software Mais Fluência Win DAF/FAF Software", desenvolvida em 2009 pelo Henrique Confessor, é *freeware* podendo ser distribuída e utilizada livremente. Disponibilizada gratuitamente para *download* no site da "Abra Gagueira"([CONFESSOR, 2009](#)).

Para dispositivos móveis com sistema operacional Android ou IOS existe o *DAF Assistant* que tem uma versão gratuita, porém com limite de tempo para sua utilização, já sua versão paga que não possui essa restrição, custa aproximadamente 13 reais na *Play Store* e 33 reais no *Itunes*, variando de acordo com preço do dollar ([LCC, 2012](#)).

Com o intuito de fornecer o *Feedback Auditivo Atrasado* (FAA), existe o aplicativo "Terapia para a gagueira - FAA", que é gratuito e traz informações interessantes sobre o tratamento da gagueira, como dicas de como utilizar o aplicativo e informações adicionais sobre tratamentos que melhoram a fluência da fala. Lembrando que diferente da Retroalimentação Auditiva Atrasada (RAA), o FAA trabalha apenas com o atraso na reprodução da voz, não alterando a frequência com que a voz é reproduzida ([AGE, 2017](#)).

### 3 PROPOSTA

A proposta desse projeto é desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis com sistema operacional Android, tendo como função principal o Retroalimentação Auditiva Atrasada (RAA), ou seja, um aplicativo que consiga reproduzir a voz do usuário simultaneamente com um pequeno atraso configurável, num tom diferente também configurável.

A finalidade dessas configurações que devem ser adaptadas para cada indivíduo é simular o efeito coro, que nada mais é do que um efeito causado quando uma pessoa que possui gagueira, fala ou lê ao mesmo tempo que outra, trazendo melhorias significativas na fala (UDEMO, 2008).

#### 3.1 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS

- Java: utiliza-se como linguagem de programação.
- Android Studio: utiliza-se como ambiente de desenvolvimento (Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE)).
- Github: utiliza-se como repositório de armazenamento e controle de versões.
- Google Drive: utiliza-se como gerenciador de arquivos de texto, e planilhas.
- UML: utiliza-se como linguagem-padrão para a elaboração da estrutura de projetos de *software*.
- Astah: utiliza-se como ferramenta de modelagem Linguagem Unificada de Modelagem (UML).

#### 3.2 MÉTODO

Uma alternativa para atender clientes e projetos de forma dinâmica, flexível e com produtividade elevada é a metodologia *Agile*, ou ágil em português, que tem se consolidado ao longo dos últimos anos com a utilização de uma abordagem de planejamento iterativa. O *Scrum* é um *framework* muito utilizado entre as metodologias ágeis, especialmente pelo formato dinâmico como as etapas dos projetos são desenvolvidas (UDACITY, 2017).

Para o desenvolvimento do aplicativo descrito neste documento, utiliza-se uma metodologia incremental adaptada e baseada no *Scrum*, seguindo alguns de seus conceitos mais importantes, como:

- *Sprint*: são iterações, ciclos de desenvolvimento que começam numa reunião de planejamento (*Sprint Planning*) e terminam com a revisão (*Sprint Review*) e a retrospectiva (*Sprint Retrospective*).
- *Product Owner*: é o responsável por definir prioridades a serem desenvolvidas em cada *sprint* e fazer a intermediação entre equipe de negócios e equipe de *scrum*.
- *Scrum Master*: responsável por resolver impedimentos que possam prejudicar a equipe *scrum*, e assegurar que todos sigam a metodologia proposta.
- *Sprint Planning*: reunião para planejar quais itens do *backlog* do produto serão priorizados em determinada *sprint*, que abrange determinado período(1 até 4 semanas).
- *Sprint Meeting Review*: Reunião de revisão da *sprint*, discutindo tudo que foi desenvolvido naquele ciclo.
- *Sprint Retrospective*: realizada após a reunião de revisão e antes da reunião de planejamento, visa estabelecer possíveis melhorias.

### 3.3 ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO

#### 3.3.1 Requisitos

Nesta seção apresenta-se os requisitos do sistema, divididos em:

- Requisitos Funcionais (RF): apresentam as funcionalidades do sistema, ou seja, define o que o sistema fará.
- Requisitos Não-Funcionais (RNF): apresentam os atributos de qualidade para o sistema, ou seja, como o sistema fará determinada atividade, podendo ser categorizados em: usabilidade, desempenho, padrão, etc ([VENTURA, 2016b](#)).

A prioridade dos requisitos pode ser classificada em:

- Essencial: deve ser implementado para que o sistema funcione.
- Importante: sem este requisito o sistema pode funcionar, mas não da maneira esperada.
- Desejável: este tipo de requisito não compromete o funcionamento do sistema.

Quadro 1 – Requisitos Funcionais

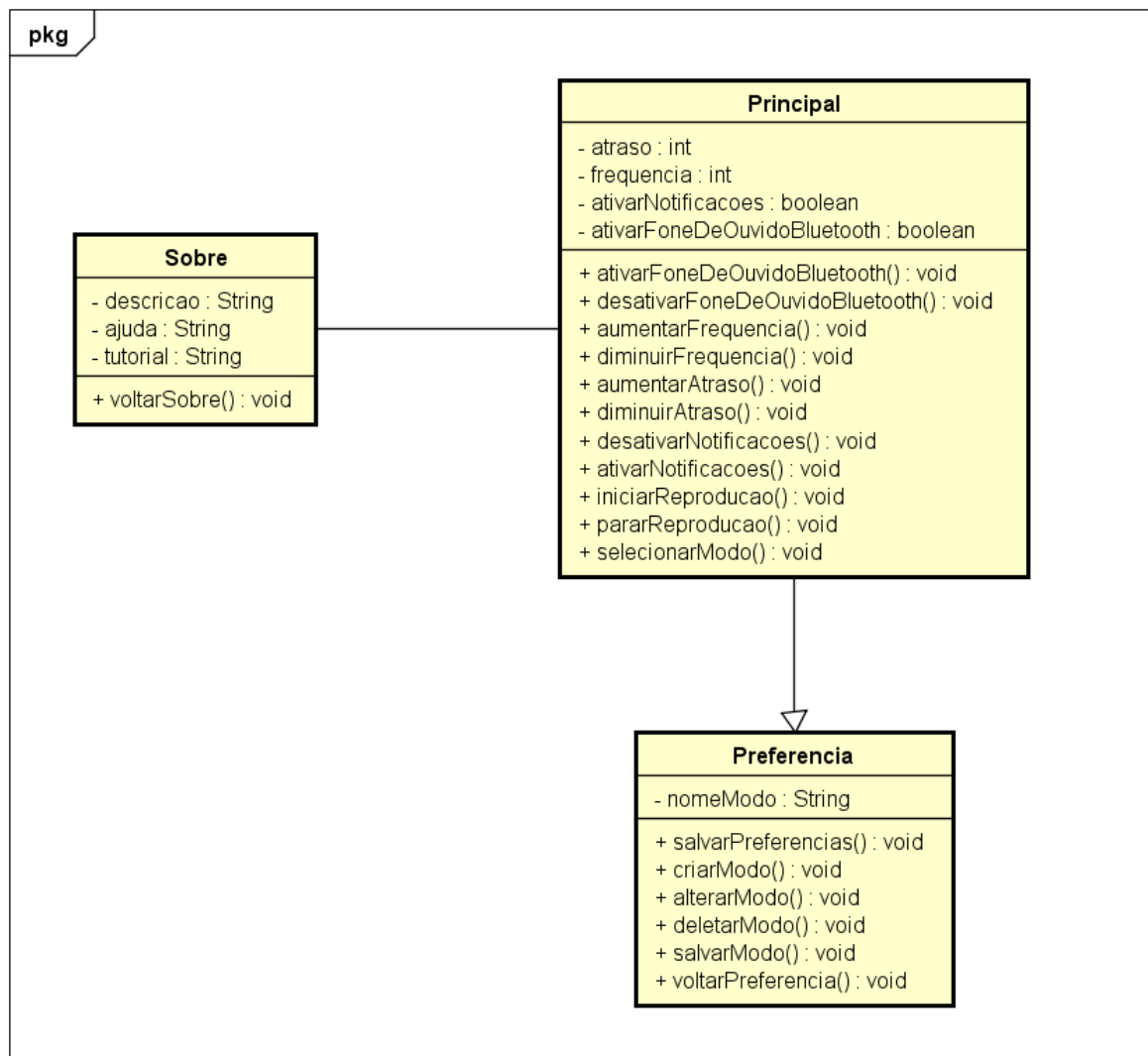
<b>Id</b>	<b>Descrição</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Requisitos Relacionados</b>
RF01	O aplicativo deve permitir ao usuário editar as preferências de utilização do aplicativo, como tipo de fone utilizado, altura do volume, frequência e delay.	Essencial	RF02 - RF04
RF02	O aplicativo deve permitir ao usuário iniciar e interromper a simulação do efeito coro.	Essencial	N/A
RF03	O aplicativo deve manter salva as preferências de utilização.	Importante	RF01 - RF04
RF04	O aplicativo deve fornecer a opção de um tutorial em seu primeiro uso.	Importante	N/A
RF05	O aplicativo deve permitir a utilização de fone <i>bluetooth</i> .	Importante	RF01 - RF002
RF06	O aplicativo deve permitir ao usuário uma opção de não receber ligações, enquanto o aplicativo estiver executando a simulação do efeito coro.	Desejável	RF01
RF07	O aplicativo deve conter uma tela de ajuda, onde existirá informações sobre a utilização do aplicativo.	Desejável	RF03
RF08	O aplicativo deve permitir visualizar o registro de vezes em que o usuário utilizou o aplicativo.	Desejável	RF02
RF09	O aplicativo deve permitir modos personalizados, como a criação de: modo casa, modo apresentação, modo tutorial, entre outros. Onde cada modo possui preferências pré-definidas.	Desejável	RF01-RF03

Quadro 2 – Requisitos Não-Funcionais

<b>Id</b>	<b>Descrição</b>	<b>Categoria</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Requisitos Relacionados</b>
RNF01	O aplicativo deve ser desenvolvido para a plataforma Android.	Compatibilidade	Essencial	RNF03
RNF02	O usuário do aplicativo deve ser capaz de usufruir das suas funcionalidades com no máximo 1 minuto de utilização.	Usabilidade	Importante	RNF04
RNF03	O aplicativo deve ser implementado na linguagem de programação JAVA.	Implementação	Importante	RNF01
RNF04	A interface do aplicativo deve ser simples, com no máximo 5 botões, ou controladores (Aumentar ou diminuir a frequência e o <i>delay</i> , botão iniciar/-desligar, e opção de configurações).	Usabilidade	Desejável	RNF02

### 3.3.2 Diagrama de Classes

Apresenta-se o diagrama de classes, uma representação da estrutura e relações das classes que servem de modelo para objetos (TYBEL, 2017).

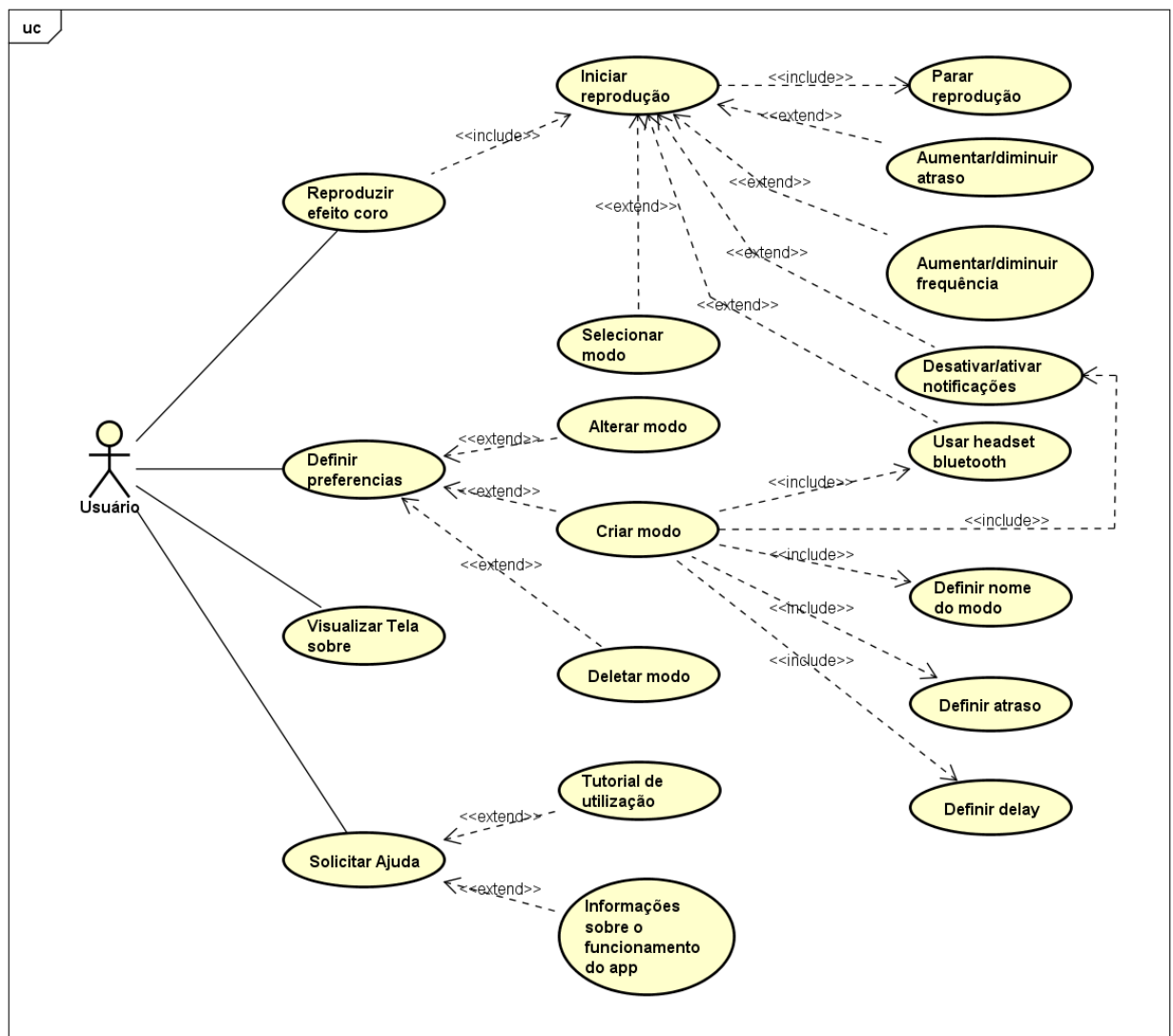


powered by Astah

**Figura 1 – Diagrama de Classes.**

### 3.3.3 Diagrama de Casos de Uso

Apresenta-se o diagrama de casos de uso, documenta o que o sistema faz do ponto de vista do usuário, ou seja, descreve as principais funcionalidades do sistema e a interação dessas funcionalidades com os usuários do mesmo sistema (RIBEIRO, 2012).



powered by Astah

**Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso.**

### 3.3.4 Diagrama de Atividades

Apresenta-se o diagrama de atividades, com o objetivo de mostrar o fluxo de atividades em um único processo, especificando o comportamento do software do ponto de vista funcional (VENTURA, 2016a).



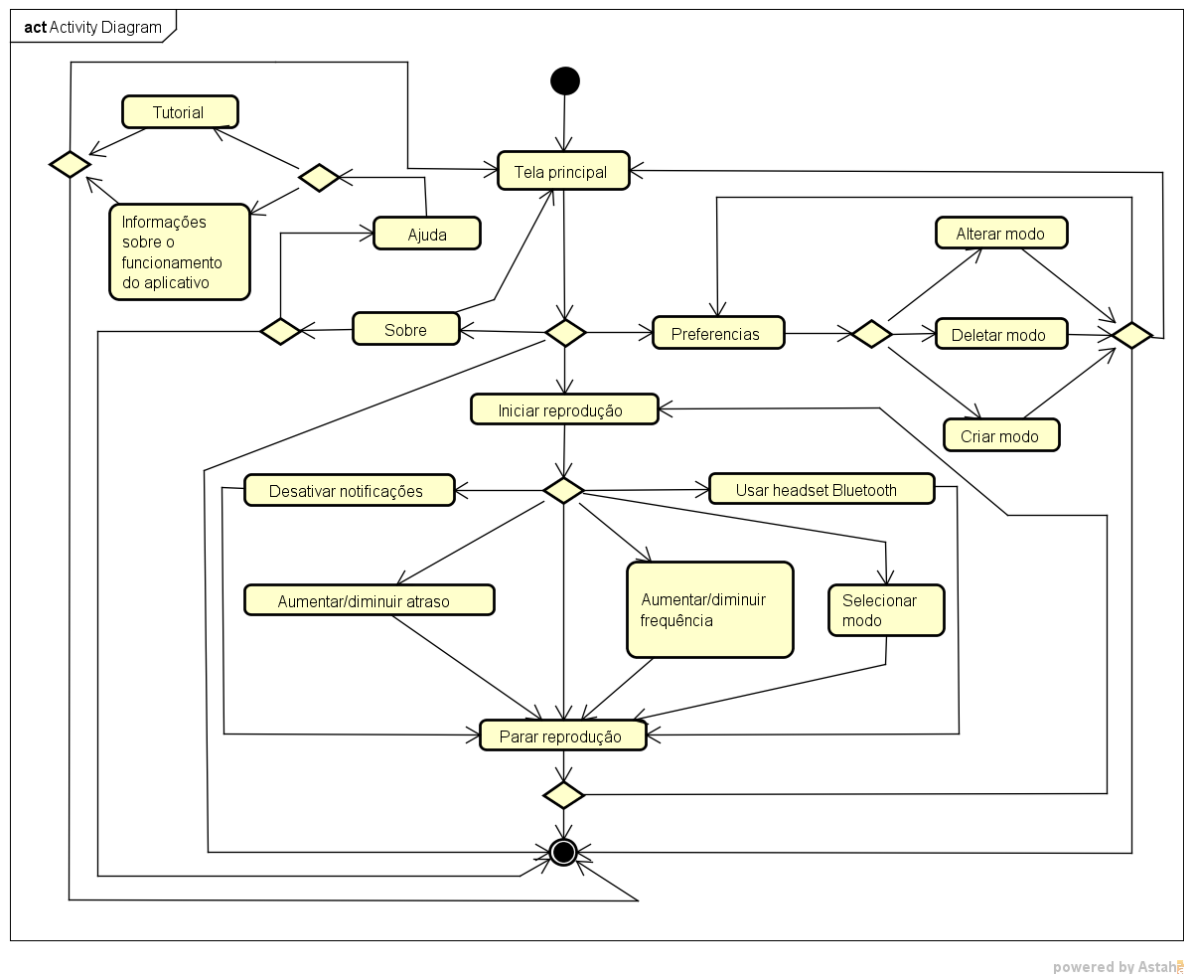
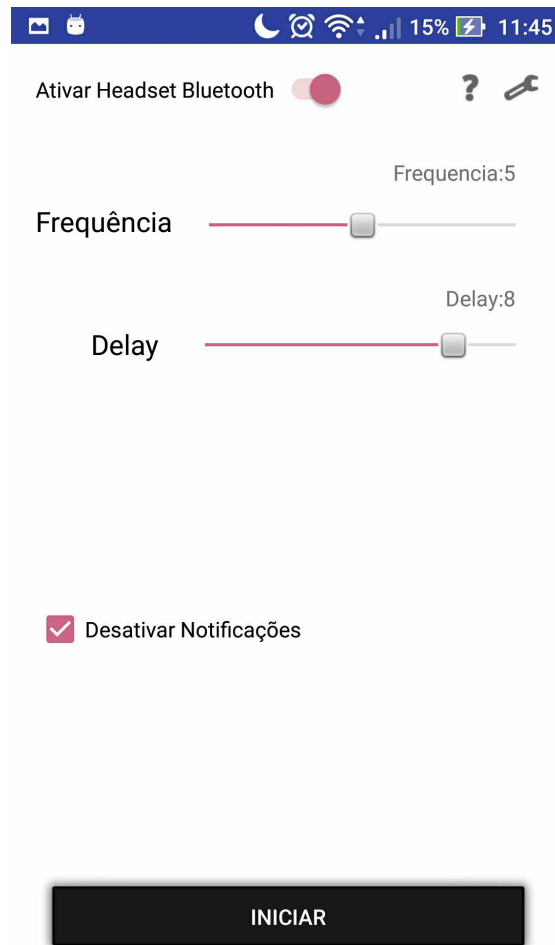


Figura 3 – Diagrama de Atividades.

### 3.4 PROTÓTIPOS DE TELA

Apresenta-se os protótipos de tela do sistema.

- Tela Inicial: Nesta tela o usuário tem acesso a todas as funcionalidades do sistema, além de iniciar a simulação do efeito coro, ele pode ajustar o atraso e a frequência de acordo com suas preferências, também tem a opção de ativar e desativar a função de utilizar *headset bluetooth*, localizado no canto superior esquerdo da tela, juntamente com desativar as notificações marcando o *combobox* "Desativar notificações". Desta tela também existe a opção de navegar entre as telas "Sobre" e "Preferências", selecionando o ícone referente a cada tela localizados no canto superior direito.



**Figura 4 – Protótipo Tela Inicial.**

- **Tela Preferências:** Nesta tela o usuário pode criar, alterar, ou excluir um modo, adicionando o atraso e frequência desejados, além de selecionar as opções de ativar/desativar *headset bluetooth* e notificações;

DAF

Preferências

Delay

Frequência

☐ Ativar headset bluetooth

☒ Desativar notificações

CRIAR MODO

EXCLUIR MODO

ALTERAR MODO

**Figura 5 – Protótipo Tela Preferência.**

- Tela Sobre: Nesta tela o usuário encontra informações sobre o aplicativo, assim como informações sobre o funcionamento do aplicativo e um tutorial de ajuda.



**Figura 6 – Protótipo Tela Sobre.**

### 3.5 CRONOGRAMA

Apresenta-se o cronograma, determinando todas as atividades do processo de desenvolvimento do software, com o período definido de 10 meses, definido de acordo com o programa "Protagonismo Estudantil", projeto ao qual o aplicativo apresentado neste documento foi contemplado com bolsa remunerada.

Fase	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Levantamento de requisitos	•									
Análise de requisitos	•									
Projeto		•								
Implementação			•	•	•	•	•			
Testes				•	•	•	•	•		
Implantação									•	
Divulgação										•

**Tabela 1 – Cronograma de atividades**

## REFERÊNCIAS

- AGE, Information. Terapia para a gagueira - faa. **Google Play**, 2017. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=delayed.auditory.feedback.stuttering.therapy.daf>>. Citado na página 17.
- ANDRADE, Claudia Regina Furquim de et al. The effect of speecheasy on stuttering frequency, speech rate and speech naturalness. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, scielo, v. 13, p. 411 – 412, 00 2008. ISSN 1516-8034. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-80342008000400018&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-80342008000400018&nrm=iso)>. Citado na página 14.
- BUCHER, Christian; SOMMER, Martin. What causes stuttering? **PLOS Biology**, Public Library of Science, v. 2, n. 2, 02 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020046>>. Citado na página 14.
- CONFESSOR, Henrique. Software mais fluência win daf/faf software. **Abra Gagueira**, 2009. Disponível em: <[http://www.abragagueira.org.br/mais\\_fluencia.asp](http://www.abragagueira.org.br/mais_fluencia.asp)>. Citado na página 17.
- LCC, Artefact. Daf assistant. **Google Play**, 2012. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.artefactsoft.daf&hl=pt>>. Citado na página 17.
- MERLO, Sandra. Caracterização da gagueira. **Instituto Brasileiro de Fluência - IBF**, 2013. Disponível em: <[http://www.gagueira.org.br/conteudo.asp?id\\_conteudo=29](http://www.gagueira.org.br/conteudo.asp?id_conteudo=29)>. Citado na página 14.
- MICROSON. Saiba mais sobre a gagueira. **Como funciona o SpeechEasy?**, 2015. Disponível em: <<http://www.microsom.com.br/saiba-mais-sobre-gagueira/saiba-mais-sobre-gagueira-como-funciona/>>. Citado na página 14.
- RIBEIRO, Leandro. O que é uml e diagramas de caso de uso: Introdução prática à uml. **Devmedia**, 2012. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>>. Citado na página 22.
- TYBEL, Douglas. Orientações básicas na elaboração de um diagrama de classes. **Devmedia**, 2017. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/orientacoes-basicas-na-elaboracao-de-um-diagrama-de-classes/37224>>. Citado na página 21.
- UDACITY. Metodologia scrum e agile. oque são e como aplicá-las? **Web Mobile Marketing Digital**, 2017. Disponível em: <<https://br.udacity.com/blog/post/metodologia-scrum-agile>>. Citado na página 18.
- UDEMO. Efeito coro. **Folha de São Paulo**, 2008. Disponível em: <[http://www.udemo.org.br/Leituras/Leituras\\_161.htm](http://www.udemo.org.br/Leituras/Leituras_161.htm)>. Citado 2 vezes nas páginas 14 e 18.
- VENTURA, Pínio. Entendendo o diagrama de atividades da uml. **Até o Momento**, 2016. Disponível em: <<http://www.ateomomento.com.br/uml-diagrama-de-atividades/>>. Citado na página 23.
- VENTURA, Plínio. O que é um requisito não-funcional. **Até o momento.**, 2016. Disponível em: <<http://www.ateomomento.com.br/o-que-e-um-requisito-nao-funcional/>>. Citado na página 19.