

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS  
E ARTES DEPARTAMENTO DE MÍDIAS DIGITAIS COMUNICAÇÃO EM MÍDIAS  
DIGITAIS**

**CRISTALL HANNAH ROCHA DA CUNHA BRANDÃO BOAVENTURA**

**“A CRISE, PARTE I”  
O PROCESSO DA PRODUÇÃO DO ÁUDIO DRAMA IMERSIVO COM ÁUDIO BINAURAL**

**JOÃO PESSOA  
2020**

**CRISTALL HANNAH ROCHA DA CUNHA BRANDÃO BOAVENTURA**

**“A CRISE, PARTE I”  
O PROCESSO DA PRODUÇÃO DO ÁUDIO DRAMA IMERSIVO COM ÁUDIO BINAURAL**

Relatório final apresentado à Universidade Federal da Paraíba (UFPB) como parte das exigências do Programa do Curso de Comunicação em Mídias Digitais para obtenção do Título de Bacharel.

JOÃO PESSOA  
2020

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

B662c Boaventura, Cristall Hannah Rocha da Cunha  
Brandao.

A CRISE, PARTE I: O PROCESSO DA PRODUÇÃO DO ÁUDIO DRAMA  
IMERSIVO COM ÁUDIO BINAURAL / Cristall Hannah Rocha da  
Cunha Brandao Boaventura. - João Pessoa, 2020.  
69 f. : il.

Orientação: Guilherme Alves.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CCHLA.

1. Panorama Binaural. 2. Áudio Drama. I. Alves,  
Guilherme. II. Título.

UFPB/CCHLA

**CRISTALL HANNAH ROCHA DA CUNHA BRANDÃO BOAVENTURA**

**“A CRISE, PARTE I”  
O PROCESSO DA PRODUÇÃO DO ÁUDIO DRAMA IMERSIVO COM ÁUDIO BINAURAL**

Relatório final apresentado à Universidade Federal da Paraíba (UFPB) como parte das exigências do Programa do Curso de Comunicação em Mídias Digitais para obtenção do Título de Bacharel.

**Orientador:** Prof. Me. Guilherme de Souza Alves

João Pessoa, 16 de Abril de 2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Guilherme de Souza Alves (Orientador)  
Depto. de Mídias Digitais / CCHLA / UFPB – Campus I

---

Prof. Dr. Carlos Eduardo Batista Coelho  
Centro de Informática / CI / UFPB - Campus I

---

Prof. Me. Dorneles Daniel Barros Neves  
Depto. de Mídias Digitais / CCHLA / UFPB – Campus I

Agradeço a toda minha família de coração, ao meu pai Flávio Boaventura, por ser a minha base, sem a qual eu não estaria aqui. Aos pequenos amores da minha vida, Anita e Vinícius. À maravilhosa Michelle, que trouxe muita cor, beleza e grandes transformações para as nossas vidas. Agradeço muito à minha família Deck Livre!, ao *power* trio que sempre me apoiou e me ensinou conhecimentos preciosos que vou carregar comigo para sempre. Aos meus queridos amigos e amigas, parceiros e parceiras de uma vida. E finalmente, ao meu anjo da guarda, Ingsson Vasconcelos, que tem sido o meu maior companheiro, meu alicerce e meu alívio cômico.

## RESUMO

No cenário brasileiro de produção de áudio drama, pouco se tem usado técnicas de mixagem para distribuição binaural. Este relatório descreve as etapas projetuais do desenvolvimento de um produto de áudio drama imersivo com panorama binaural. Os conceitos utilizados abordam temas como a definição do que é som, áudio binaural e narrativa sonora. Executamos todas etapas necessárias para o desenvolvimento desse produto. O trabalho propõe uma alternativa de conteúdo de entretenimento, ao criar uma obra com narrativa sonora imersiva, visando principalmente pessoas que possuem deficiência visual.

**Palavras-Chave:** Panorama Binaural. Áudio Drama. Narrativa sonora.

## **ABSTRACT**

In the Brazilian scenario of audio drama production, little mixing techniques have been used for binaural distribution. This report describes the design steps of developing an immersive drama audio product with a binaural panorama. The concepts used address topics such as the definition of sound, binaural audio and sound narrative. We perform all necessary steps for the development of this product. The work proposes an alternative entertainment content, when creating a work with immersive sound narrative, mainly targeting people who have visual impairments.

**Keywords:** Binaural pan. Audiodrama. Sound narrative.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Conversão do sinal analógico para o sinal digital respectivamente....	16
Figura 02 - Diferença na velocidade de recepção das informações sonoras.....	19
Figura 03 - Representação gráfica 3D das regiões do áudio binaural.....	21
Figura 04 - Captura de tela do área de trabalho do Reaper.....	34
Figura 05 - Captura de tela, montagem das cenas na área de trabalho.....	37
Figura 06 - Captura de tela, área de trabalho com exibição do mixer.....	38
Figura 07 - Captura de tela da <i>Render to file</i> configurado, no Reaper.....	39
Figura 08 - Captura de tela da <i>Track Stack</i> no grupo das vozes no Logic.....	39
Figura 09 - Captura de tela da área de trabalho do Logic Pro X.....	40
Figura 10 - Captura de tela, <i>plugin</i> de Equalização no áudio do GPS.....	41
Figura 11 - Captura de tela, <i>plugins usados</i> no áudio no canal 13.....	42
Figura 12 - Captura de tela do <i>plugin Compressor Vintage VC</i> no canal 13.....	43
Figura 13 - Captura de tela dos passos para ativação do <i>plugin Binaural Pan</i> .....	44
Figura 14 - Captura de tela do <i>plugin Binaural Pan</i> dos canais 3 e 4.....	45
Figura 15 - Infográfico informando as regiões do binaural.....	46
Figura 16 - Infográfico com os ângulos em relação à cabeça do ouvinte.....	47
Figura 17 - Infográfico, localização da região da fonte sonora do áudio do GPS....	48
Figura 18 - Captura de tela, canal 03 exibindo o botão <i>latche Binaural Angle</i> .....	49
Figura 19 - Captura de tela, automatização do panorama binaural do canal 03....	50
Figura 20 - Captura de tela da automatização de pan binaural na voz de Luísa....	50
Figura 21 - Infográfico, deslocamento da fonte sonora em relação à ao ouvinte....	51
Figura 22 - Captura de tela exibindo a interface da tela do <i>mixer</i> .....	
Figura 23 - Captura de tela exibindo os <i>plugins loudness meter</i> e o <i>Adaptive limiter</i> ... .....	53

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 01 - Microfone NT2-A utilizado para gravação das vozes.....	29
Fotografia 02 - Mesa Venice F32 utilizada nas gravações.....	30
Fotografia 03 - Foto do microfone RØDE NTG3 utilizado na gravação do carro....	30
Fotografia 04 - Foto do gravador Zoom H4N utilizado na gravação carro.....	31
Fotografia 05 - Gravação do personagem Bruno com Lucas Panta.....	67
Fotografia 06 - Gravação da personagem Márcia com Cíntia Viana.....	67
Fotografia 07 - Gravação da personagem Laura com Dayse Araújo.....	68
Fotografia 08 - Gravação do personagem Pedro com Gaspar Leonardo.....	68
Fotografia 09 - Gravação da personagem Luíza com Ianca Sobrinho.....	69

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>1.2. Justificativa</b> .....	14
<b>1.3. Objetivos</b> .....	14
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	15
<b>2.1. Som digital</b> .....	15
<b>2.2. Podcasting</b> .....	17
<b>2.3. Audibilidade e psicoacústica</b> .....	18
<b>2.5. Panorama Binaural</b> .....	21
<b>2.6. Design de som, paisagem sonora e sons do ambiente</b> .....	21
<b>2.9. Foley Effects</b> .....	24
<b>2.7. Mixagem com panorama binaural</b> .....	25
<b>3. MATERIAIS E</b>	26
<b>MÉTODOS</b> .....	27
<b>3.1. O áudio drama imersivo: A crise, parte I</b> .....	28
<b>3.2. Construção do roteiro</b> .....	28
<b>3.3. Equipamentos usados na captação</b> .....	31
<b>3.4. Gravação dos Personagens</b> .....	32
<b>3.5. Reaper versus Logic Pro X</b> .....	33
<b>3.6. A edição, montando as cenas</b> .....	34
<b>3.6.2. A montagem das cenas no Reaper</b> .....	38
<b>3.6.3. Transferindo o projeto do Reaper para o Logic Pro X</b> .....	40
<b>3.7. Os tratamentos nos áudios</b> .....	43
<b>3.8. Aplicação do plugin para binaural nativo do Logic pro X</b> .....	45
<b>3.8.1. Panorama binaural em fontes sonoras estagnadas</b> .....	48
<b>3.8.2. Automação do panorama binaural: sons em movimentos</b> .....	51
<b>3.9. Finalização do áudio drava imersivo</b> .....	54
<b>4. CONCLUSÃO</b> .....	56
<b>5.REFERÊNCIAS</b> .....	58
<b>ANEXOS</b> .....	



## 1. INTRODUÇÃO

Vivemos um momento em que a digitalização das mídias já é uma realidade e o consumo de conteúdo digital na internet se tornou parte do cotidiano de muitas pessoas no Brasil e no mundo, pode-se dizer que essa nova realidade também trouxe consigo a tendência de alterar a forma como as pessoas se relacionam com os conteúdos de entretenimento.

A produção desse áudio drama imersivo foi feito como meu trabalho de conclusão do curso de Comunicação em Mídias Digitais, da Universidade Federal da Paraíba, a ideia de criar narrativas sonoras com áudio 3D começou no projeto de extensão Deck Livre!, um projeto do Centro de Ciências Humanas Letras e Artes da Universidade Federal da Paraíba, que visa a formação de alunos na produção de áudio, estimulando a produção cultural local e a aprendizagem coletiva, além de criar um ecossistema de produção, distribuição e consumo de músicas livres na cidade de João Pessoa.

Este trabalho visa relatar o processo usado na produção de um *podcast*, arquivo digital de áudio transmitido através da internet, no formato de áudio drama imersivo, uma história contada unicamente com recursos sonoros digitalmente espacializados de forma que simulem a tridimensionalidade dos sons percebida naturalmente pelo ouvido humano. Essa espacialidade sonora foi feita sem o uso de microfones binaurais, apenas com o *plugin Binaural Pan*, nativo do *software* de áudio Logic Pro X<sup>1</sup>.

Segundo o relatório do IBGE lançado em 2010, existem mais de meio milhão de pessoas com deficiência visual no Brasil<sup>2</sup>, portanto podemos considerar que temos um público considerável que justifique a criação de um produto que funcione para qualquer pessoa ouvinte mas que esteja mais direcionado para pessoas que não enxergam.

Um dos objetivos deste relatório é inserir o áudio binaural como ferramenta complementar da narrativa sonora e tornar esse áudio drama em imersivo, podendo

<sup>1</sup>Disponível em < <https://www.apple.com/br/logic-pro/>> Acesso em janeiro, 2020

<sup>2</sup>População residente por tipo de deficiência permanente, IBGE, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques>> Acesso em janeiro, 2020

auxiliar o ouvinte no entendimento da trama dessa narrativa sonora, visto que não tem nenhum suporte visual.

O áudio binaural emula a forma como ouvimos o mundo analógico, onde nossa estrutura física dos ouvidos nos possibilita determinar a origem dos sons através da direção e distância da fonte sonora, o causador do som. Esse recurso pode nos permitir criar uma obra em que as pessoas não precisem do recurso visual ou mesmo de um narrador para compreender o que está acontecendo no enredo.

É possível que seja questionada a nomenclatura do áudio drama imersivo e atestar que é a mesma coisa que uma radionovela, no entanto existem duas principais diferenças, em relação a estrutura da narrativa sonora e o tipo de plataformas de exibição para qual estão direcionadas, enquanto a radionovela lida com o rádio, uma mídia com grade de horários fixos para exibição, o áudio drama imersivo é pensado para ser transmitido como *podcast* através da internet.

Viana (2018, p.13), fala que “ O audiodrama encontra no *podcast* um espaço para retomar suas produções elaboradas com efeitos sonoros que acrescentam vivacidade à história e que estão longe de serem meramente decorativos. Ele ainda acrescenta que:

Aliado a essa narrativa acústica, está o binaural que, como propomos, pode ser usado em três perspectivas: na voz dos personagens, na ação sonora e na composição do cenário sonoro. *Podcasts* que utilizam o áudio binaural como estratégia para a construção de narrativas imersivas propiciam a recuperação do ambiente acústico como efetiva possibilidade de experimentação estética. A aproximação com o ouvinte e a sensorialidade, características do rádio, são potencializada por essa ferramenta. (VIANA, 2018, p.13)

Em resumo, as novelas produzidas para rádio, as radionovelas, possuem uma narrativa sonora focada em narradores que descrevem cenas, ações e pensamentos de personagens, enquanto no podcasting de áudio drama imersivo o narrador não é um recurso tão indispensável, pois com a espacialização sonora tridimensional ampliam-se as possibilidades e podemos contextualizar melhor o ouvinte quanto ao ambiente da cena e às ações das personagens.

## 1.2. Justificativa

O presente trabalho se justifica com base no atual cenário brasileiro em que, segundo o relatório do IBGE lançado em 2010 existem mais de meio milhão de pessoas cegas no país<sup>3</sup>, a partir disso podemos considerar que há um público grande o suficiente que justifique a produção do áudio drama imersivo intitulado “A crise, parte I” utilizando áudio binaural, um conteúdo sonoro de entretenimento para o consumo do público geral mas direcionado à pessoas com deficiência visual.

Pretendemos com a criação dessa obra, aproveitar esse público e disponibilizar um conteúdo de entretenimento acessível para pessoas que não enxergam. Acreditamos que com o auxílio do áudio 3D pudemos produzir essa narrativa sonora com muito mais possibilidades de torná-la envolvente e atrativa.

O trabalho contribuirá com futuras produções de áudios imersivos, produzidos com a utilização da técnica de panorama binaural. Também há o interesse de tornar mais conhecido a técnica de criação de ambientes sonoros em 3D, especializados digitalmente através de *plugins* como o *Binaural Pan* e o *Ambeo Orbit*<sup>4</sup>.

## 1.3 Objetivos

Relatar as etapas que vivenciamos para produzir o áudio drama imersivo intitulado “A crise, parte I”, criado a partir da utilização de técnicas de mixagem para distribuição binaural, passando pela elaboração de roteiro, escolha de equipamentos para captação, os passos da edição e mixagem, os *plugins* aplicados no processo.

Descrevemos a premissa por trás da elaboração do roteiro, que foi considerado um subproduto desse trabalho pois foi uma produção à parte onde visamos elaborar formas de adequar, em pouco tempo, um roteiro de cinema visual

---

<sup>3</sup> IBGE, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques>> Acesso em janeiro, 2020.

<sup>4</sup> Disponível em: < <https://pt-br.sennheiser.com/ambeo-orbit>> Acesso em maio, 2020

para uma narrativa sonora tridimensional, visto que mesmo depois de muita pesquisa ainda não encontramos um modelo pronto de roteiro própria para esse tipo de narrativa. Relatamos também sobre nossa tentativa de criar nosso próprio modelo de roteiro que englobasse todas as características que consideramos necessárias ter para produzir uma narrativa sonora com áudio espacializado em 3D.

Focamos também nos softwares utilizados e todas as outras partes que envolveram a realização desse produto, as estações de trabalho de áudio digital utilizadas e qual foi o passo a passo necessário para executar cada etapa do produto, desde criação do projeto no software, importações e exportações até a finalização do produto.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Para a confecção dessa narrativa sonora é de suma importância entender alguns conceitos que envolvem o som digital, conceitos como: o que é som, o que é áudio digital e quais os formatos de arquivo de áudio com o qual trabalhamos, entre outros tópicos que fundamentam nossa obra e nos auxilia a ter uma compreensão mais ampla de como trabalhar com esse tipo de conteúdo.

### **2.1. Som Digital**

O som, por definição, enquanto fenômeno físico, nada mais é do que uma onda mecânica, uma energia produzida por vibrações que se propagam em um meio e este meio pode ser: líquido, sólido ou gasoso<sup>5</sup>. A onda sonora é tridimensional, isso significa que ela pode ser percebida em todas as dimensões e esta característica foi tratada como um dos pontos mais importantes para este trabalho, pois trabalhamos com áudio Binaural que a emulação do mundo analógico onde ouvimos os sons em três dimensões (3D).

Pinto (2001) fala sobre som e cita os “seus aspectos físicos, cultural e mesmo social” que são três características do som que trabalhamos nesse trabalho.

---

<sup>5</sup> JÚNIOR, Joab Silas da Silva. "O que é som?"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-som.htm>. Acesso em 18 de março de 2020.

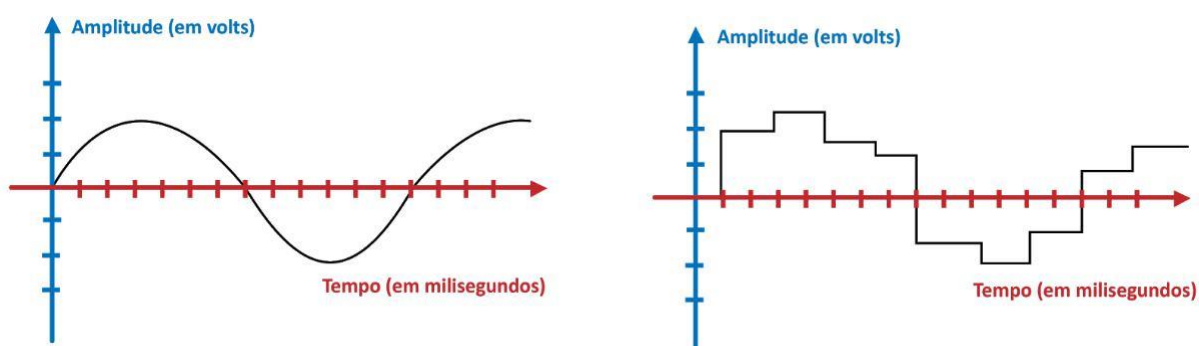
Primeiro, dialogamos com a perspectiva física do som quando lidamos com seu aspecto tridimensional para usar no panorama binaural.

Entendido a definição do som podemos nos atentar ao que é entendido por áudio, que é uma representação digital do som analógico, por isso também pode ser chamado de som digital. O áudio é um técnica de transmissão e reprodução de sons por meios eletrônicos<sup>6</sup>.

No caso do áudio digital, o sinal elétrico analógico responsável pela representação da onda sonora é codificado digitalmente. O formato WAV, para citar um caso, apresenta o áudio digital com todas as informações resultantes da codificação. O formato MP3, por outro lado, comprime os dados. O áudio, finalmente, é um elemento de composição que alude ao som e ao ato de ouvir: audiovisual, audiolivro, audiofrequência, etc. (CONCEITO DE ÁUDIO. Conceito.De, 2019. Disponível em: <<https://conceito.de/audio>>. Acessado em: 14, março de 2020.)

A técnica do processo de conversão do som analógico para código binário que chamamos de digital. Na figura abaixo podemos ver a diferença entre o sinal no formato analógico que na primeira representação gráfica do sinal analógico e o mesmo sinal depois da conversão para o formato digital (binário).

**Figura 01** - Conversão do sinal analógico para o sinal digital respectivamente



Fonte: elaborado pela autora.

<sup>6</sup>"áudio", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2020, <https://dicionario.priberam.org/%C3%A1udio> [consultado em 16-03-2020].

Segundo Moura, (2006, p.24) com o desenvolvimento do formato digital de alta qualidade foi possível “reduzir a taxa de dados mantendo a qualidade do CD [3]. O sucesso deste padrão permitiu a adoção do áudio em alta qualidade em uma grande faixa de aplicações, desde digital broadcasting a aplicações para internet”. Desta maneira, se tornam mais viáveis as produções diante da possibilidade de “minimizar o custo de transmissão ou tornar o custo de armazenamento mais eficiente” Moura, (2006, p.24).

## 2.2. Podcasting

O *podcasting* é um tipo de transmissão de áudio digital através da internet cujo conteúdo pode ser variado, é uma forma de publicação e de consumo de faixas majoritariamente de áudio mas também podem conter vídeos e outras mídias. O site Tecmundo fez uma reportagem informando o crescimento do *podcasting* no Brasil.

Para celebrar o Dia do Podcast no Brasil, que acontece nesta segunda-feira (21), a empresa revelou uma pesquisa indicando que os programas de áudio sob demanda cresceram 67% no país durante este ano. O estudo foi feito com dados de serviços de streaming como Spotify, Apple iTunes e Google Podcasts. A própria Deezer, que distribui programas em áudio, também usou seus dados no levantamento e viu o consumo da mídia crescer 177% em sua plataforma durante os últimos 12 meses. (MOGNON, Mateus. Consumo de podcasts no Brasil cresce 67% em 2019, aponta pesquisa. Tecmundo, 2019. Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/internet/146951-consumo-podcasts-brasil-cresce-67-2019-aponta-pesquisa.htm>> Acesso em: 27, março 2020.

A maioria dos canais de podcast que publicam séries de áudio drama no Brasil estão instalados na plataforma Spotify de Streaming, a exemplo dos canais: NerdCast, da empresa Jovem Nerd e Contador de Histórias, produzido por Danilo Battistini. Apesar de já existirem alguns canais nas plataformas de streaming que produzem séries de áudio dramas, até o presente momento não encontramos nenhuma que possua sons em 3D.

### 2.3. Audibilidade e psicoacústica

Para trabalhar com esse tipo de produto é importante compreender tanto o funcionamento da estrutura do sistema auditivo humano quanto a forma como percebemos os sons ao nosso redor para saber como criar uma narrativa sonora mais verossímil.

O ouvido é um órgão que exerce uma função complexa como transdutor<sup>7</sup>, ou seja, é capaz de transformar um tipo de energia em outra. De acordo com Rui e Steffani (2006) “ouvir é uma dos cinco sentidos humanos e para que uma pessoa escute [...] precisa haver um meio para que esse som se propague e atinja o seu aparelho auditivo”.

Rui e Steffani falam ainda sobre isso só acontecer se o aparelho transmitir as “informações do som (frequência, amplitude, timbre, localização da fonte sonora) para o nervo auditivo”. De acordo com Pujol (2018):

O nosso ouvido é sensível a uma gama específica de frequências (sons graves e agudos) e de intensidades (sons fracos e fortes) que definem o campo auditivo humano. O ouvido humano consegue discriminar sons compreendidos entre 20Hz (a frequência mais grave) e 20.000Hz (frequência mais aguda). (PUJOL, Rémy, Campo auditivo humano. (Cochlea, 2018. Disponível em: <http://www.cochlea.org/po/som/campo-auditivo-humano>>. Acesso em: 15, março de 2020.)

Garbe (2010) também explica o ouvido humano e para isso ele cita duas partes: primeiro o sistema auditivo periférico e depois vem o sistema auditivo central, segundo ela “o sistema auditivo periférico é dividido em ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno, e o sistema auditivo central é formado pelo nervo e córtex”(GARBE, 2010).

Para a criação deste projeto foi crucial usar de alguns pontos da psicoacústica, a ciência que estuda como o cérebro percebe os sons. Foi preciso

---

<sup>7</sup> Transdução: (tradução da informação mecânica (pressão) em elétrica). Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/transdução>>

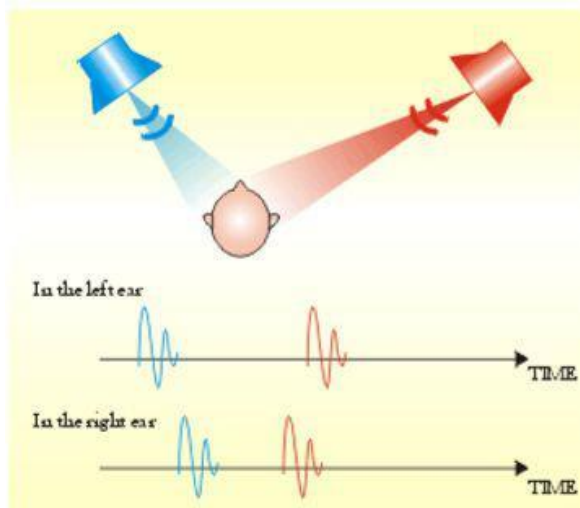
levar em consideração alguns fatores relacionados à parte desta ciência que, segundo Costa (2013, p X) trabalha “pesquisas sobre os mecanismos da audição que tornam possível a localização sonora.”

A psico-acústica é o ramo da ciência que estuda as relações entre a percepção do som e as propriedades físicas das ondas sonoras. As pesquisas em psico-acústica visam estabelecer as relações entre as características mensuráveis do som, como por exemplo, a frequência e a sua equivalente subjetiva, no caso, a percepção da afinação. (COSTA, 2013, p. 18)

Segundo Costa (2013, p. 19) a nossa percepção sonora “está ligado à localização das orelhas, pois cada ouvido recebe as informações sonoras com uma pequena diferença no tempo,” a partir dessa diferença de tempo e também da intensidade do som, conseguimos discernir a posição e distância, angulação e elevação da fonte sonora.

Na imagem a seguir podemos ver a representação de uma pessoa, que está exposta a duas fontes sonoras que chamaremos auto- falante azul (da esquerda) e vermelho (da direita). A diferença de distância entre cada fonte sonora em relação ao ouvido da pessoa da imagem fará com que ela identifique a localização dos sons.

**Figura 02:**Diferença na velocidade de recepção das informações sonoras.



Fonte: (COSTA, 2013, p.19)

Segundo Costa (2013) “as informações recebidas por nossos ouvidos nos orientam quanto à origem e localização dos sons ao nosso redor, assim como sobre as características acústicas do ambiente”.

Costa fala de três variáveis relevantes em relação ao som são: “1. distância física da fonte ao observador; 2. angulação: frente, trás, laterais e posições intermediárias; 3. elevação: plano vertical, acima e abaixo do nível dos ouvidos” (COSTA, 2013, p.18).

Em suma, esses dois conhecimentos se complementam e nos auxiliam quando nos deparamos com a construção de cenas e situações onde os sons precisam soar como ouvimos naturalmente. Desta forma construímos uma história que não soe estranha e se torne crível e imersiva para o expectador.

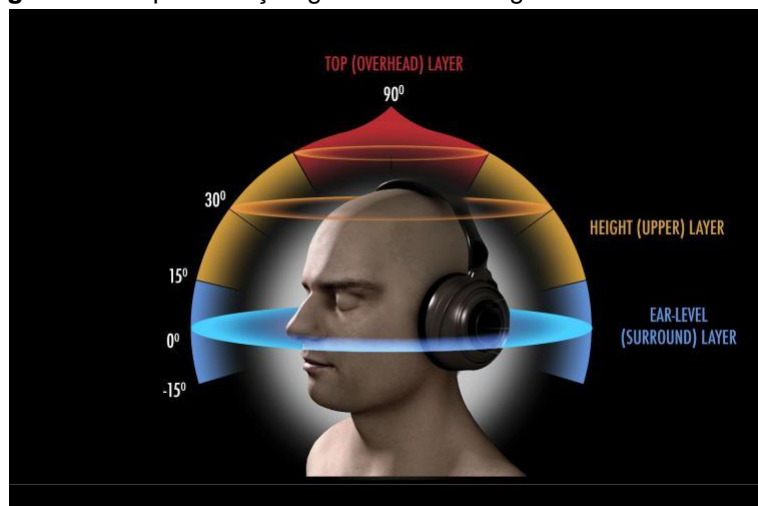
#### **2.4. Panorama binaural**

O panorama binaural é uma técnica nos permite emular a forma como o ouvido percebe naturalmente os sons ao seu redor e dessa forma podemos fazer com que o ouvinte identifique os sons em sua totalidade. Com um *plugin* binaural conseguimos gravar os áudios em mono e simular a espacialidade dos sons usando *plugins* em softwares de edição áudio, conhecidas por pessoas da área, como DAW (*Digital Audio Workstation*). De acordo com Santos (2017, p.18):

Binaural funciona com as seguintes premissas: quando ouvimos uma fonte sonora natural, a nossa audição é apenas um par de sinais unidirecionais, ou seja, como se tivesse incorporado um microfone em cada canal auditivo. Se pudéssemos recriar essas mesmas pressões no ouvinte, tal como elas ocorrem ao vivo poderíamos reproduzir a experiência auditiva original, incluindo a direcionalidade e a reverberação no espaço da fonte sonora. (SANTOS, 2017, p.18).

Segundo Costa (2013) “a expressão “som 3D” (som tridimensional), de uma maneira geral, refere-se aos sons que venham de diferentes direções ao redor do ouvinte”. Veja no infográfico abaixo as regiões definidas para posicionamentos dos sons que usamos na base das nossas cenas.

**Figura 03** -Representação gráfica 3D das regiões do áudio binaural.



Fonte: Retirada do blog Orlando Barroso<sup>8</sup>

Na figura acima identificamos três regiões de espacialização do som 3D, são duas das três enumeradas por Costa (2013): a angulação, que está para *Ear-Level Layer* e a elevação, no plano vertical, que está para *top e height layer*.

## 2.5. Design de som, paisagem sonora e sons do ambiente

Para construir uma narrativa sonora é preciso pensar o desenho do som de cada cena, cenário e ações. Com esse desenho conseguimos recriar espaços no campo sonoro de forma que o espectador identifique que tipo de lugar está ambientando a história que ele está acompanhando através dos sons do ambiente.

Conseguir evocar emoções nos ouvintes e fazer com que eles sintam-se imersos nas obras usando efeitos sonoros na composição de ambientes, esse é um trabalho que vai além de montar os sons para narrar uma trama. Esse é o papel do **sound designer**, o profissional responsável por compor a estética sonora de um produto audiovisual.

De acordo com Nicoli (2013, p. 13) “nos dias atuais, o termo *sound designer* [...] também é utilizado por profissionais que criam sons únicos para descrever

<sup>8</sup>Disponível em: <<https://orlandobarroso.blog.br/wp-content/2018/11/binaural-482x321.jpg>> Acesso em mar de 2020.

determinado evento, não utilizando sons convencionais encontrados em bibliotecas ou coleções específicas para sonorização.”

Design de som (ou design de áudio) é a arte de manipular as ondas sonoras e suas frequências de forma a criar novas sonoridades bem como efeitos [...] além de responsável pela criação de efeitos sonoros, o coordenador de todo o processo do áudio. É ele que, juntamente com o compositor, da unicidade as trilhas e cenas de forma que uma cena triste transmita essa sensação enquanto que uma cena de ação consiga transmitir impacto e a adrenalina. [...] Em suma: o designer de áudio é responsável pela estética geral do som e de seus processos seja no estúdio, no set de filmagem, no teatro ou em qualquer tipo de produção que tenha áudio em sua concepção. (WERNECK, Daniel. O que é design de som. Portal do curta, 2012.

Disponível em: <<https://portaldocurta.wordpress.com/2012/05/18/o-que-e-design-de-som/>>. Acesso em: 16, de Março e 2020.)

Na concepção desse áudio drama foi necessário trabalhar em cima da estética dos sons que escolhemos para compor as cenas, então fizemos alterações em alguns dos áudios utilizando o *plugin* de equalização, ferramenta que nos permite mexer em determinadas frequências dos sons para obter a sonoridade ideal dentro da estética que estabelecemos.

E chegou o momento de criar a paisagem sonora, quando pensamos em construir um ambiente, um restaurante, por exemplo, logo surgiu uma lista de sons característicos como: talheres batendo em pratos, cadeiras sendo arrastadas, pessoas conversando ao mesmo tempo, passos variados em direções diferente, entre outros sons que nos remete à um ambiente como esse. Esse conjunto de sons que são marcantes em um espaço geográfico é o que chamamos de **paisagem sonora**.

Originada da palavra inglesa “soundscape”, a paisagem sonora é um termo conceituado pelo musicólogo, compositor canadense Murray Schafer. Segundo Pinto (2001) “deve-se distinguir entre dois tipos de paisagens sonoras: uma natural, a outra cultural”.

Foi o compositor e musicólogo canadense Murray Schafer que forjou a noção de soundscape como o meio ambiente sonoro do homem (1977). Na verdade trata-se da contraparte acústica da paisagem que circunda os seres humanos.[...] O soundscape natural envolve sonoridades que provêm de atividades ou ações físicas de fenômenos naturais. Já soundscapes culturais resultam de todo tipo de atividades humanas. Marcam, em especial, o potencial comunicativo, emocional e expressivo do som. (PINTO, 2001, p. 248)

Se respeitarmos a classificação definida por Pinto (2001), verificamos que todos os elementos sonoros, a exemplo das falas, dos ruídos e outros sons que quando se misturam podem compor as mais diversas paisagens sonoras, estas que podem ser naturais, como uma floresta, ou culturais como uma avenida.

Já **o ambiente**<sup>9</sup> é um espaço físico delimitado e diz respeito a tudo que está à volta de alguma coisa ou pessoa, por tanto, todos os elementos sonoros de um ambiente devem estar incluídos no contexto do ambiente sonoro que se pretende reproduzir em um produto audiovisual.

Ao reproduzir uma paisagem sonora, devemos levar em conta a composição do ambiente. De acordo com Opolski (2009, p.31) “o objetivo da composição do ambiente, além da localização sonora geográfica e espacial, é criar uma independência para os sons possibilitando a utilização criativa de sons distintos de maneira simultânea”.

Para fins didáticos, vamos dividir esse estudo na apresentação do ambiente(BG) e dos eventos pontuais do ambiente (BG-FX), que juntos compõem a ambientação da cena. O Background, comumente chamado BG, nada mais é do que o som ambiente de determinada cena, sempre denso e contínuo, sem eventos sonoros pontuais que possam se destacar. Se a ação se passa no centro de uma cidade, provavelmente o BG será construído por sons contínuos de movimentação de carros e pessoas conversando. (OPOLSKI, 2009, p.31)

---

<sup>9</sup>"Ambiente", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2020, <https://dicionario.priberam.org/Ambiente> [consultado em 22-03-2020].

Em suma, Yewdall (2007) citado por Opolski (2009, p. 31) afirma a relevância do ambiente e diz que “diálogos, dublagens, sons de Foley e efeitos não estão presentes o tempo todo. Dado esse fato, os sons ambientes, segundo ele, são vitais na pós produção de som”. Em conclusão, vemos como as camadas de som que usamos para criar o *backgrounds* (BG) são fundamentais para que o ouvinte consiga se situar geograficamente na paisagem sonora de uma cena.

Ao projetar qual será o desenho de som para a paisagem sonora e os sons do ambiente que a compõe, conseguimos arquitetar um cenário que dará mais detalhes à narrativa, sem precisar que haja alguém descrevendo aquele espaço e isso por si só pode ser uma forma de fazer com que o ouvinte sinta que está dentro do universo que criamos.

## **2.6.Foley Effects**

Em se tratando do cinema visual, o *foley* faz parte da pós produção de um filme, onde são gravados todos os sons que são considerados importantes para cada cena já editada. No caso do áudio drama o *foley* não está associado a imagens mas ainda assim é uma das principais ferramentas para composição das cenas. De acordo com Opolski (2009, p.28)

Os efeitos são divididos em três categorias, de acordo com a função desempenhada: *backgrounds*, os sons que compõem os ambientes, *hard-effects*, efeitos que são possíveis de serem vistos pelo espectador, relativos a uma fonte sonora on frame; e *sound-effects*, que são os efeitos não literais, não-indiciais e que não devem ser submetidos à escutas causais, pois não são representativos.

Segundo Opolski (2009, p. 28) “existem três etapas para a produção dos sons de *Foley*: o *spotting*, a gravação e a edição.” Para a primeira parte, o *spotting*, é feito uma sondagem de todos os sons que vão ser gravados para o filme. No caso da produção de um áudio drama, essa etapa está associada diretamente ao roteiro e ao invés de usarmos a cenas de um filme editado, usamos o roteiro para fazer o levantamento de sons que precisamos gravar para cada situação da trama.

Em primeiro lugar, os passos: são definidos os personagens principais e os pares de calçados de cada um deles. Depois o ruído da roupa que complementa o andar dos personagens e os possíveis adereços: pulseira, brinco, colar ou algo que seja característico e contribua para demarcar e definir o caráter do personagem. Em seguida, os objetos da cena, que correspondem à parte mais complexa tanto pela variedade de objetos utilizados quanto pela dificuldade de se produzir determinados timbres, sons e intenções. (OPOLSKI, 2009, p.28)

Assim como na produção de um filme, também precisamos definir o personagem principal que nessa história é o Pedro, um adolescente que possui deficiência visual, a partir dessa escolha estabelecemos que o som da sua bengala batendo no chão toda vez que ele se deslocasse, seria o som característico desse personagem.

## 2.7. Mixagem com panorama binaural

A mixagem é uma das etapas da produção de um áudio, é nesse ponto em que se faz o balanço de volume e de frequências de todas as faixas de áudio para soarem como um conjunto, para além disso, “a mixagem é a mesclagem de todas as faixas diferentes, junto dos efeitos e processamento para fazer uma música finalizada”<sup>10</sup>.

Na mixagem do panorama não tridimensional, as áreas de movimento panorâmico que devem ser respeitadas são: esquerda, centro e direita, mas para mixar esse áudio drama imersivo adotamos a mixagem no sistema multicanal associado à reprodução realista de um campo sonoro com o recurso de panorama binaural. Para isso temos que colocar cada um dos elementos no campo sonoro tridimensional levando em consideração as áreas de movimento panorâmico que devem ser respeitadas:

- *Top(overhead)* layer 90° para o topo da cabeça,

---

<sup>10</sup>MIXAGEM – APRENDA O BÁSICO PRA VOCÊ COMEÇAR A MIXAR. **Magroove**, 2019. Disponível em: <<https://magroove.com/blog/pt-br/mixagem/>> Acesso: mar, 2020.

- *Height (upper) layer* 30° para a região entre o topo da cabeça e o nível das orelhas,
- *Ear-level (surround) layer* para o nível das orelhas.

Segundo Sousa (2010, p.103) “esse paradigma da mixagem espacial empregado na gravação será ditado pelas necessidades do material sonoro, pelo enfoque comercial do projeto e pelas preferências estéticas do produtor e engenheiro de som”.

Uma vez que optamos pela mixagem do panorama binaural, é necessário mesclar a espacialização dos sons de modo que traga movimento para o campo sonoro tridimensional e clareza a cada som, evitando conflito entre os elementos sonoros.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Uma das etapas mais desafiadoras foi a da escrita do roteiro pois o estilo de escrita para descrever um cenário composto unicamente com sons é muito diferente da escrita quando temos o recurso visual, na escrita para áudio precisamos imaginar todos os sons que melhor represente a paisagem sonora e as ações das personagens, mas principalmente saber também quando e como usar o silêncio como recurso descritivo.

Outro fator que tornou a escrita do roteiro foi ainda mais desafiadora foi termos escolhido não ter um narrador como ferramenta para descrever o cenário, os personagens e fazer as transições entre as cenas. Tomamos essa decisão pois queríamos manter os ouvintes imersos na narrativa como se fossem um personagem dentro dela.

Para a realização deste produto foram precisos 20 dias para cumprir todos os passos até a finalização do produto. Foram: 2 dias para adaptação do roteiro e pré-produção, 2 dias para captação, 5 dias de edição, e 11 dias para mixagem e espacialização dos sons.

#### **3.1. O áudio drama imersivo: A crise, parte I**

A história desse áudio drama imersivo acontece em primeira pessoa com o personagem Pedro, um adolescente deficiente visual que está cursando o ensino médio e se mudou recentemente para a nova escola. A história começa com Pedro conversando com sua mãe, Márcia, no carro enquanto estão a caminho da casa de sua nova amiga Luíza, uma colega de turma com quem fez amizade, eles combinaram de fazer um trabalho da escola juntos na casa dela. Chegando ao destino, Pedro e sua mãe são atendido por Luíza, que inicia uma breve conversa com Márcia tranquilizando-a sobre os cuidados com o filho, deixando o rapaz desconcertado. Pedro e Luíza vão para o quarto da garota e estabelecem como farão os primeiros passos dos trabalho, Luíza dará continuidade à escrita e Pedro se prontifica a finalizar a leitura um capítulo do assunto que estão trabalhando. Mais tarde, os dois estão concentrados nos seus afazeres quando algo parece ter caído e quebrado na cozinha, passado o susto Luíza se levanta e diz que vai checar o que houve deixando Pedro sozinho no quarto. Pouco tempo se passa quando Pedro ouve Luíza grunhir como se alguém a tivesse pego e tampado a boca e o medo faz com que ele tenha uma crise forte de asma. Luíza consegue se soltar, furiosa, revela que é o irmão e a prima que estão fazendo uma pegadinha e desata a brigar com eles. Enquanto isso, Pedro só piora e tropeça, caindo no chão. Luíza e a prima, que agora se mostra arrependida, ficam muito assustadas e chamam uma ambulância mas Pedro desmaia no processo e a cena se encerra quando ouvimos o som da ambulância chegando.

### **3.2. Construção do roteiro**

Nas primeiras tentativas da construção do roteiro, procuramos um modelo que fosse mais específico para a produção de um áudio drama imersivo. Como não encontramos um modelo criado exclusivamente para este fim, decidimos usar o modelo convencional de roteiro para filmes.

Optamos por não usar um narrador como recurso de descrição do enredo, então usamos os diálogos como ferramenta principal para construir a narrativa e a

personalidade dos personagens. A maioria das falas tem elementos que informam algo sobre os personagens e sobre o contexto das situações.

A história se passa em primeira pessoa, o ouvinte está na posição de Pedro, uma adolescente que possui deficiência visual e acabou de mudar de escola. Logo na primeira cena Pedro e Márcia, sua mãe, estão no carro a caminho da casa de Luíza, a primeira colega de Pedro na nova escola.

Usando somente os primeiros diálogos entre Pedro e sua mãe no começo da cena 01 do roteiro (disponível nos anexos), conseguimos informar ao ouvinte alguns elementos importantes para a história:

1. Pedro entrou em uma nova escola recentemente,
2. Pedro usa uma medicação para alguma doença perigosa não especificada no diálogo,
3. Márcia é uma mãe atenciosa e parece ter uma boa relação com o filho,
4. Fazia tempo que Pedro não precisava usar seu remédio,
5. Pedro considera Bruno, irmão de Luíza, uma pessoa ruim (essa informação é muito relevante para a construção da personalidade de Bruno).

Com apenas uma cena conseguimos apresentar o personagem principal e contextualizar a história com informações prévias. Aproveitamos os diálogos como instrumentos de suporte para complementar a estrutura da trama, tomando cuidado para que não perdessem a naturalidade.

A maioria das falas contém informações extras que reduziram consideravelmente o número de cenas a serem montadas e conseqüentemente agilizou o processo de produção do áudio drama. O roteiro pode ser lido na sessão de anexos na página 55 deste trabalho.

### **3.3. Equipamentos usados na captação**

No momento em que começamos a nos articular para começar gravações das vozes dos personagens, fizemos uma lista de equipamentos que precisamos

reservar no estúdio do Departamento de Mídias Digitais, local onde gravamos com os dubladores convidados. Os equipamentos solicitados para a gravação das vozes foram: 01 microfone condensador, 02 headphones para monitoração, 01 cabo de áudio, 01 pedestal e a mesa de som.

Sobre as sessões de gravação, como optamos por gravar todas as vozes com o microfone NT2-A da Rode<sup>11</sup> e no estúdio só tinha um disponível então gravamos uma pessoa de cada vez. Esse microfone é do tipo condensador, isso significa que a sua cápsula tem uma membrana mais fina e capta maior riqueza de detalhes dos sons emitidos.

O NT2-A também foi escolhido por razões estéticas, pois o seu consideramos os sons fiéis às vozes das pessoas justamente por essa riqueza de detalhes. As respostas do NT2-A são estendidas nas altas e baixas frequências. Microfones condensadores precisam de alimentação interna ou externa para funcionar, também conhecido como phantom power.

**Fotografia 01** -Foto do microfone NT2-A utilizado para gravação das vozes.



Fonte: elaborado pela autora.

Utilizamos a mesa híbrida Venice F32<sup>12</sup> que faz a ponte de ligação entre o microfone e o software, por causa disso pudemos gravar direto na sessão criada no

<sup>11</sup>Disponível em: < <http://www.rote.com> > Acesso em abril, 2020.

<sup>12</sup>Disponível em: <<https://www.midasconsoles.com> > Acesso em abril, 2020.

software de edição de áudio Reaper<sup>13</sup> que posteriormente usamos para editar os áudios.

**Fotografia 02** - Mesa Venice F32 utilizada nas gravações.



Fonte: Elaborada pela autora

Para a captação dos sons do carro na primeira cena do áudio drama, usamos o microfone condensador RØDE NTG3. Escolhemos este pois como fomos gravar em campo, levamos em consideração a portabilidade, a direcionalidade e resposta de frequência (a faixa de frequências na qual o microfone grava melhor).

**Fotografia 03** -Foto do microfone RØDE NTG3 escolhido para a gravação dos sons do carro.



Fonte: elaborado pela autora.

---

13 Disponível em: < <https://www.reaper.fm> > Acesso em abril de 2020.

Este microfone é leve e sua manipulação, é fácil de usar para gravação de foleys pois é direcional do tipo super cardióide, isso significa que ele grava bem bem os sons que vem pela região frontal mais capta eles em um ângulo mais curto do que o cardióide e por isso só gravam a região do ângulo para o qual apontamos. Para gravar com ele utilizamos o gravador Zoom<sup>14</sup> H4n, veja a figura a seguir:

**Fotografia 04** -Foto do gravador Zoom H4N usado para gravação dos sons do carro.



Fonte: elaborado pela autora

Na imagem acima está a foto do gravador Zoom H4N foi utilizado para gravar com microfone NTG3<sup>15</sup>, esses dois equipamentos juntos nos permitiu a portabilidade para gravar em campo, conectamos um headphone ao gravador H4N para monitorar a gravação e um um cabo de áudio com o conector XLR para o microfone NTG3.

Depois de configurarmos o nível de sensibilidade da captação do gravador, saímos para gravar o *foley* da parte interna de um carro enquanto era dirigido por um voluntário dentro da Universidade Federal da Paraíba.

### 3.4. Gravação dos Personagens

A história conta com 6 personagens: Pedro (protagonista masculino), Luíza (co-protagonista), Márcia (coadjuvante), Bruno (coadjuvante), Laurinha

14 Disponível em: < <https://www.zoom-na.com> > Acesso em abril de 2020.

15 Disponível em: < <http://www.rote.com> > Acesso em abril de 2020.

(coadjuvante). As gravações com os dubladores que interpretaram os personagens foram feitas em sessões separadas para cada um e começaram no dia 20 de fevereiro e terminaram no dia 21 de fevereiro, foram precisas 10 horas reservadas do estúdio para gravação das 6 vozes.

Convidamos alunos do Curso de Comunicação em Mídias Digitais como voluntários para interpretar as personagens. No primeiro dia gravamos Gaspar Leonardo, Cíntia Viana e Ianca Sobrinho, que interpretaram respectivamente Pedro, Márcia e Luíza. No segundo dia gravamos com Lucas Panta e Dayse Araújo que interpretaram, respectivamente, Bruno e Laurinha.

#### Cronograma 01 -Planejamentos de dias e horários para gravação das vozes

CRONOGRAMA DE GRAVAÇÃO - VOZES		
Semana de: fevereiro 20		
	20/02 QUINTA-FEIRA	21/02 SEXTA-FEIRA
13h0		
13h30		
14h0	Atriz: Ianca Sobrinho	Atriz: Dayse
14h30	Ator: Gaspar	
15h0		
15h30	Atriz: Cíntia Viana	
16h0		
16h30		Ator: Lucas Panta
17h0		
17h30		
18h0		

Fonte: elaborado pela autora

Para gravar as vozes foram usados os equipamentos do estúdio do Departamento de Mídias Digitais, usamos o microfone condensador NT2-A na configuração de Cardióide, um anti puff e uma pedestral para microfone. Gravamos direto da mesa híbrida do estúdio (Venice F32) para a Digital Audio Workstation (DAW) Logic Pro X.

### 3.5. Reaper versus Logic Pro X.

Neste ponto da produção analisamos os prós e contras de cada software de edição de áudio. Tínhamos estipulado o Reaper e o Logic pro X como as duas opções a serem analisadas pois já tínhamos acesso e experiência com os dois.

Decidimos fazer a edição inicial, os cortes e montagem de cenas no Reaper, software de gravação e mixagem de áudio, da família dos DAW. O Reaper tem versão para sistema operacional Windows e apesar de sua licença ser paga tem período ilimitado para testes e por isso temos como usá-lo integralmente em nosso computador pessoal.

Já espacialização dos sons foi feita no plugin nativo do Logic Pro X que também é um *software* de gravação e mixagem de áudio, da família dos DAW mas ao contrário do Reaper, tem licença paga sem período de testes e só funciona em sistema operacional Mac. Além disso não temos acesso à ao Logic Pro X fora do estúdio do Departamento de Mídias Digitais (DEMID), o qual é preciso reservar hora para uso e não podemos reservar em tempo integral.

Começamos o projeto no Reaper e após feitas todas as edições transferimos os arquivos exportando todas as tracks em formato .WAV já editadas e importando para um novo projeto no Logic. Passamos cerca de 40 horas no estúdio do Departamento de Mídias Digitais fazendo a mixagem e espacialização dos sons.

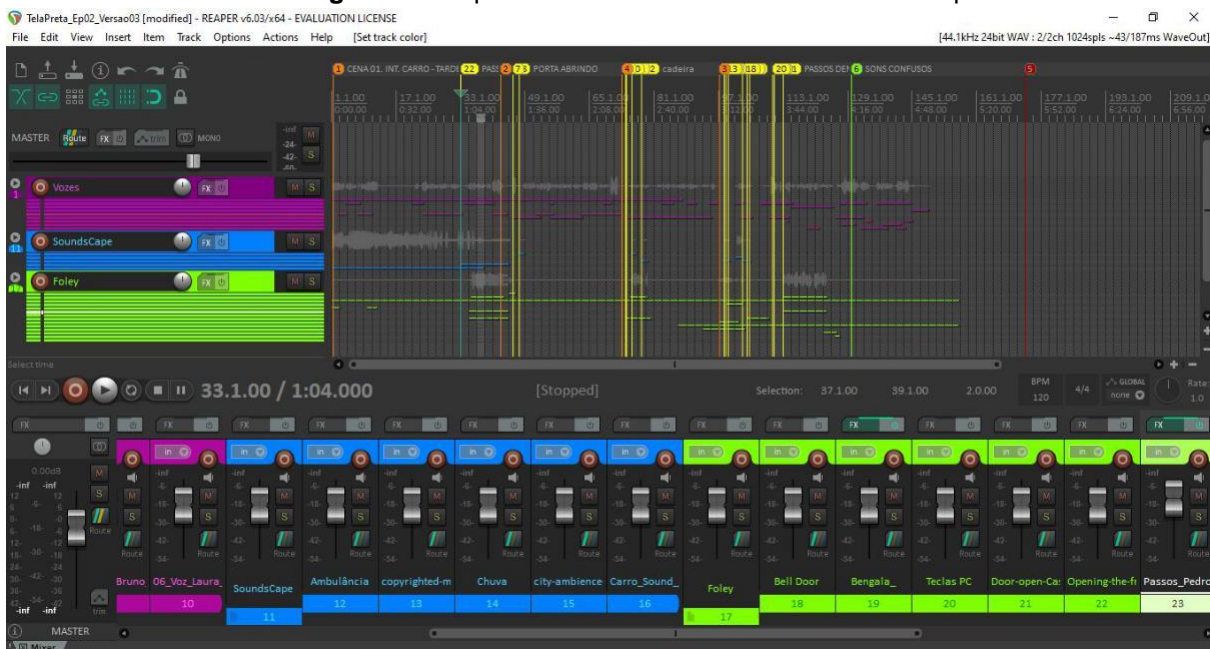
A escolha de fazer somente uma parte do projeto em casa usando o DAW Reaper se deu por motivo de limitações tecnológicas por parte do nosso equipamento pessoal. As ferramentas que temos em casa como: caixas de som e headphones não são tão boas quanto as disponíveis no estúdio do DEMID e percebemos que a falta de um bom equipamento de monitoração pode nos levar a cometer erros quanto a sonoridade do produto.

### **3.6. A edição, montando as cenas**

Começamos trabalhando na organização do projeto no espaço de trabalho do Reaper, deixamos os canais de áudio devidamente nomeados e os organizamos em quatro grupos, cada um com uma cor diferente onde separamos por: vozes, efeitos sonoros, background (paisagens sonoras) e trilhas musicais.

Em seguida pudemos fazer o processo chamado decupagem, ou seja, a escolha dos melhores *takes* entre todos os que foram gravados e também dos melhores áudios entre todos os que buscamos em bancos de som livre de direitos autorais.

**Figura 04** -Captura de tela da área de trabalho do Reaper.



Fonte: elaborado pela autora

A próxima etapa é a dos cortes, onde fazemos a “limpeza” nos áudios cortando os excessos de informação como: respirações entre as falas que não estavam no planejado, eventuais passadas de páginas nas mãos dos atores que foram usadas para leitura do roteiro enquanto gravamos e qualquer outro ruído que tenha vazado no microfone.

### 3.6.1. A montagem das cenas no Reaper

Colocamos todos os sons na ordem em que estavam acontecendo de acordo com as situações narradas nas cenas do roteiro, sempre tendo em mente o tempo que os sons levam para acontecer numa situação real para que todos ficassem inteligíveis dentro da composição de modo que mesmo sem a espacialização

tridimensional a obra pudesse ser compreendida. Para cada cena criamos tabelas baseadas no modelo spotting de levantamento de sons como guia para a montagem, veja a tabela feita para a primeira parte da cena 01.

**Tabela 01** -Resumo e levantamento de sons da situação 01, baseada no modelo *spotting*de cinema.

**CENA 01:** Pedro e sua mãe, Márcia conversam enquanto ela dirige, a voz do GPS soa ao fundo informando as direções enquanto eles conversam, Márcia segue as instruções do GPS.

**Paisagem sonora:**Carros transitando em uma avenida e buzinas.

**Sons da cena:**

1. voz do GPS ao fundo dando coordenadas,
2. motor do carro ligado,
3. setas de sinalização de para entrar nas ruas,
4. marchas sendo passadas
5. carro desacelerando para estacionar,
6. chave sendo tirada e desligando carro,
7. freio de mão sendo puxado,
8. porta esquerda abrindo e fechando,
9. porta direita abrindo por dentro,
10. porta direita sendo fechada pelo lado de fora.

Fonte: Elaborada pela autora.

Na tabela acima foram listados todos os sons decorrentes da paisagem sonora ou das ações dos personagens. Primeiro relatamos qual é o contexto, seguida da paisagem sonora e os principais sons que a compõe, por último a lista de sons que planejamos acrescentar na montagem da cena. Na tabela abaixo temos a configuração da continuação da situação descrita na tabela anterior.

**Tabela 2-** Resumo e levantamento de sons da situação 02, baseada no modelo spotting de cinema.

**CENA 02** : Márcia sai do carro e dá volta para chegar até Pedro, os dois caminham juntos em direção a porta da casa de Luíza, eles continuam a conversa até que chegam na porta e tocam a campainha. Luíza fala de dentro da casa, abre a porta e começa um diálogo com Márcia sobre estar sozinha em casa.

**Paisagem sonora:** som de avenida movimentada, crianças brincando distante.

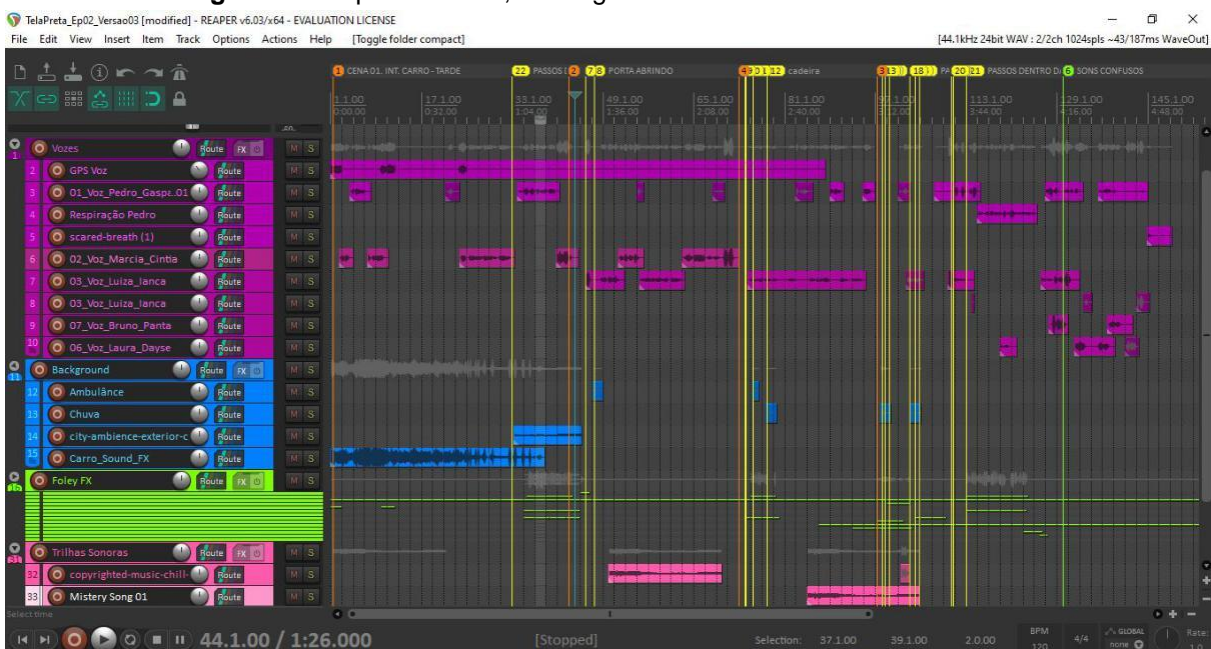
**Sons da cena:**

1. Passos de Márcia
2. Passos de Pedro
3. Bengala de Pedro batendo contra o chão.
4. Campainha da porta
5. Porta sendo destrancada
6. Porta sendo aberta

Fonte: Elaborada pela autora.

Essas tabelas ajudaram a sistematizar o trabalho como uma espécie de checklist e com elas montamos todas as situações dentro das cenas. Elas foram pensadas como um resumo do roteiro, e agilizou bastante o fluxo de trabalho pois só precisamos reler as cenas no caso de necessidade de visitar o tempo das falas nos diálogos.

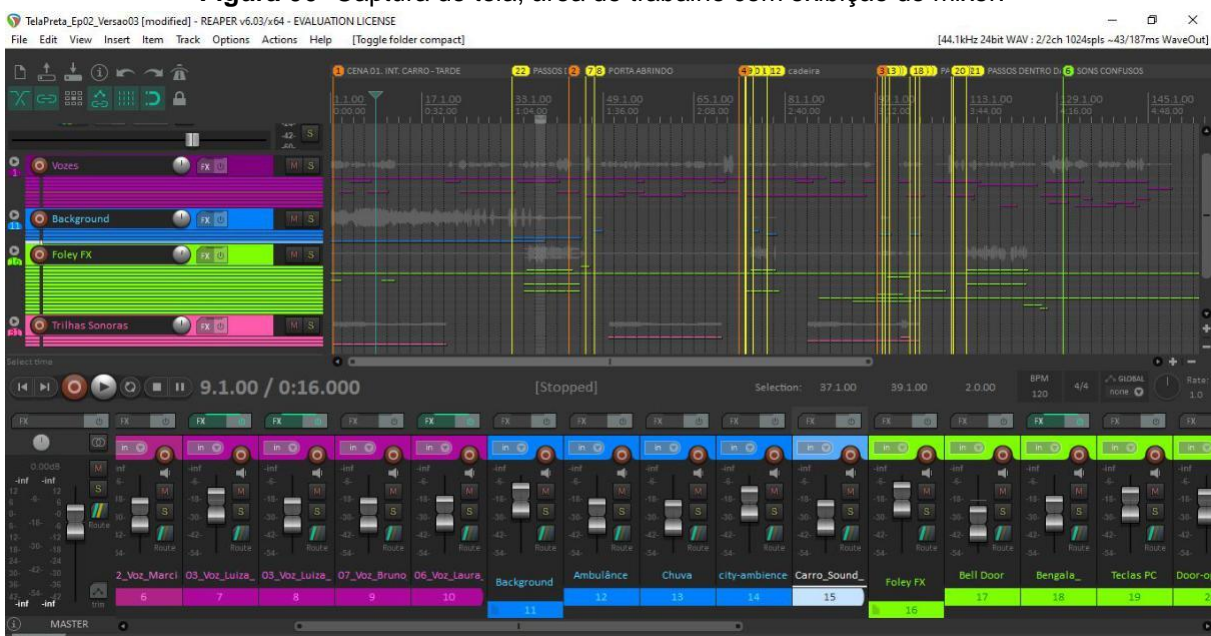
**Figura 05** -Captura de tela, montagem das cenas na área de trabalho.



Fonte: Elaborada pela autora.

Na imagem acima vê-se a distribuição dos áudios para montar as cenas, cada cor distingue os grupos de sons de acordo com suas áreas. Utilizamos a cor roxa para agrupar todos os canais que tem as vozes, nas faixas azuis estão todos os sons relacionados ao background (plano de fundo) das cenas, o verde foi usado para o foleys effects e o rosa para os canais das trilhas sonoras.

**Figura 06** -Captura de tela, área de trabalho com exibição do mixer.



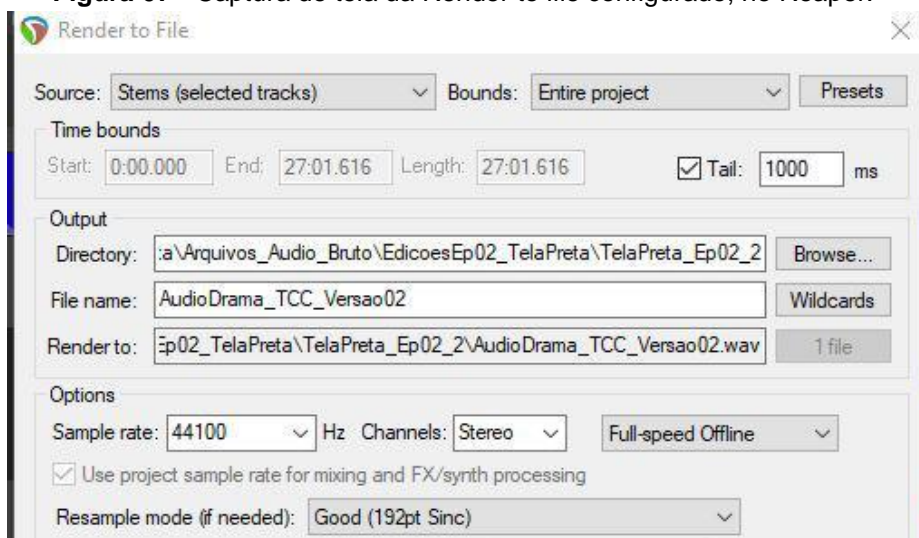
Fonte: Elaborada pela autora.

Na figura 07 anterior vemos a tela do *mixer*, uma parte do software em que conseguimos visualizar e fazer as devidas alterações nas informações relacionadas aos volumes dos canais. Se deixarmos essa tela em seu tamanho máximo também podemos ver e adicionar *plugins*, caso tenha algum aplicado em qualquer canal.

### 3.6.2. Transferindo o projeto do Reaper para o Logic Pro X.

Finalizadas as edições tudo estava encaminhado para migrar o projeto de um software para o outro e dar início às próximas etapas de produção. Para transferir todas as *tracks* do Reaper fomos em pelo seguinte caminho: *File > Render to file* e configuramos *Source* na opção *Stems (selected tracks)* para exportar as *tracks* de modo os áudios mantivessem a mesma edição.

**Figura 07** - Captura de tela da Render to file configurado, no Reaper.

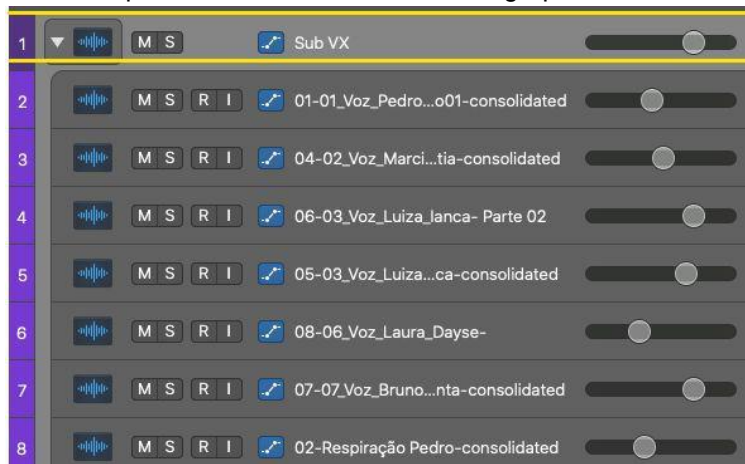


Fonte: elaborada pela autora.

Com todos os áudios exportados criamos um novo projeto no Logic, importamos todas as *tracks* e recomeçamos o processo de organização que fizemos

no Reaper e recomeçamos o processo de organização das *tracks* para dar continuidade ao trabalho.

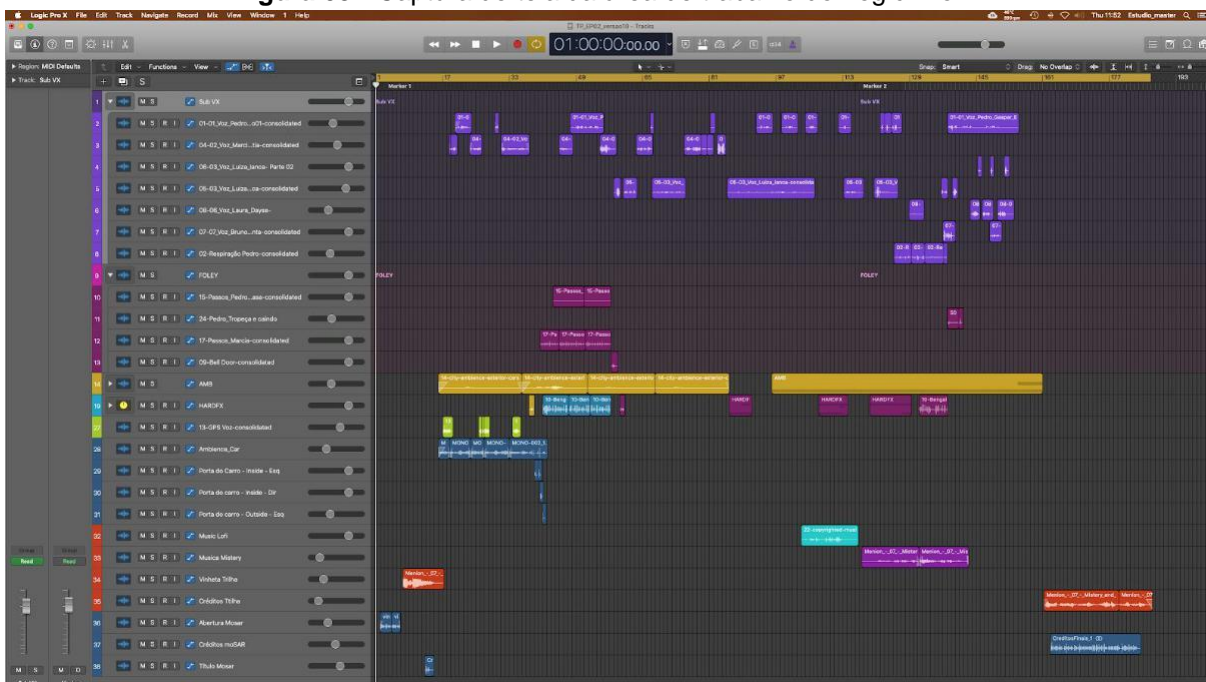
**Figura 08** - Captura de tela da Track Stack no grupo das vozes no Logic.



Fonte: elaborada pela autora

Primeiro agrupamos os canais com *Track Stacks* (veja figura 09), uma ferramenta do Logic que nos permite reunir muitas *tracks* em uma única faixa, muito semelhante ao que foi feito anteriormente no Reaper.

**Figura 09** - Captura de tela da área de trabalho do Logic Pro X



Fonte: elaborada pela autora

Na imagem acima estão exibidas as faixas dispostas em grupos de cores, essa metodologia de organização facilita muito a associação visual que fazemos entres as cores na visualização na perspectiva geral do projeto na sua área de trabalho no software.

### 3.7. Os tratamentos nos áudios

Depois da edição de montagem, foram feitos alguns tratamentos nos áudios para que eles soassem como planejamos. Esses tratamentos foram aplicados em todos os áudios que apresentaram problemas ou aos que quisemos dar uma nova sonoridade.

Existem alguns tipos de tratamentos que podem ser feitos para lapidar um som. Falaremos somente dos tratamentos que fizemos nos nossos áudios: a equalização, redução de ruídos e compressão.

A primeira cena do áudio drama imersivo já começa com o som interno de um carro em movimento e uma voz de GPS de celular indicando a rota, para conseguir a gravação de uma voz com a mesma sonoridade da voz padrão de um GPS usamos uma aplicativo chamado Voz da Mulher do Google Oficial. Nele pudemos escrever a frase que queremos gravar e o aplicativo grava a frase com uma voz muito parecida com a do GPS do aplicativo do Google Maps.

No entanto para que a voz não competisse com as dos personagens e soasse mais parecido com a de um rádio, optamos por aplicar o *plugin* nativo *Channel* (EQ) do Logic Pro X e mexer para que esse som ficasse bem menos grave, fizemos isso cortando bastante na região das frequências graves e médio graves e realçando na região frequências agudas.

**Figura 10** - Captura de tela, *plugin* de Equalização no áudio do GPS



Fonte: elaborada pela autora.

No minuto 00:04:35 do áudio drama, o personagem Pedro cai no chão, não pudemos gravar esse som então baixamos alguns que soavam como alguém tropeçando e caindo no chão, todos do banco de sons livres de direitos autorais chamado Free Sound<sup>16</sup>.

O problema é que o som que escolhemos por ser o que mais parecia com o de alguém tropeçando e caindo, ainda não soava tão grave quanto gostaríamos, então usamos o equalizador do plugin nativo Channel e realçamos o som na região grave entre as frequências 50 hertz e 200 hertz.

16 Disponível em: <<https://freesound.org>> Acesso em: mar de 2020.

Figura 11 - Captura de tela, plugins usados no áudio no canal 13.



Fonte: elaborada pela autora.

Outro problema deste áudio é que ele estava causando um *clipping digital*, um defeito que pode danificar e até inutilizar um sinal de áudio. Por essa razão aplicamos um compressor, que faz o controle de dinâmica do som, já que este estava soando alto demais na soma de todos os sons do canal *master*, causando o *clipping*. Na o foto à seguir o plugin de compressão no modo Vintage VCA que foi utilizado.

**Figura 12** - Captura de tela do plugin *Compressor Vintage VCA* no canal 13.



Fonte: elaborada pela autora.

No mundo dos foleys muitas vezes não precisamos gravar exatamente o som da coisa que queremos representar, basta parecer ser o som que queremos transmitir. Por falta de tempo não pudemos mais pegar equipamentos para gravar o resto dos sons a história exigia, então baixamos de bancos de áudio sem direitos autorais.

### 3.8. Aplicação do plugin para binaural nativo do Logic pro X.

Utilizamos o panorama binaural como alternativa de mixagem e colocamos fontes sonora (de onde o som é originado) individuais em diferentes posições espaciais. Concluídas todas as etapas de edição e mixagem, chegamos na parte em que demos aos sons um posicionamento tridimensional usando o plugin nativo do Logic Pro X.

O que esse *plugin* faz é possibilitar que a gente defina as coordenadas do som, com ele conseguimos simular três características: distância, movimento e

angulação. Aplicamos pelo menos uma dessas características em cada som da composição. Os passos para ativar esse *plugin* foram: selecionamos um canal, clicamos no botão *Stereo Out* para mudar o tipo de panorama para *Binaural Pan*.

**Figura 13** - Captura de tela do passos para ativação do *plugin Binaural Pan*.



Fonte: elaborada pelas autora.

Quando ativamos os *plugin* através desse caminho, clicamos duas vezes na miniatura do gráfico circular do *plugin* e ele surge na tela mostrando a interface do *plugin* e ter acesso a todos os parâmetros que podemos configurar para criação de um ambiente sonoro tridimensional.

**Figura 14** - Captura de tela do *plugin Binaural Pan* dos canais 3 e 4.



Fonte: elaborada pela autora.

Para cada canal que aplicamos esse *plugin*, repetimos o mesmo processo e fizemos a configuração individual. Como todos os canais especializados, fizemos uma escuta para ver o resultado final.

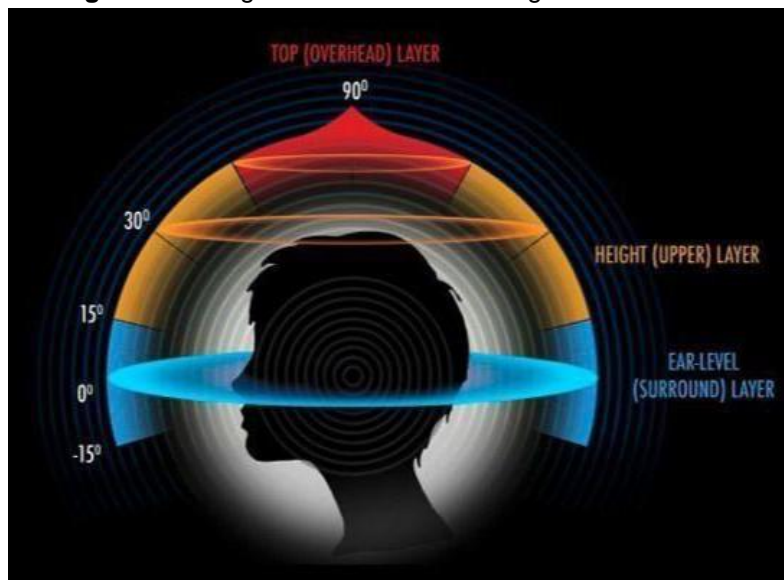
### 3.8.1. Panorama binaural em fontes sonoras estagnadas.

Quando não há deslocamento dos sons em relação ao ouvinte, basta determinar em que ângulo e distância o som está, tendo o espectador como referência, e fixar para cada som uma localização espacial, a fim de simular um ambiente tridimensional. Esse ambiente é como um cenário que o espectador acaba decifrando através dos sons à sua volta.

O infográfico abaixo mostra as três extremidades dos ângulos que podemos simular com o panorama binaural. As nomenclaturas para esses ângulos são: *top (overhead) layer* 90° para o topo da cabeça, *height (upper) layer* 30° para a região

entre o topo da cabeça e o nível das orelhas, *ear-level (surround) layer* para o nível das orelhas.

**Figura 15** -Infográfico informando as regiões do binaural.



Fonte: site Reddit<sup>17</sup>

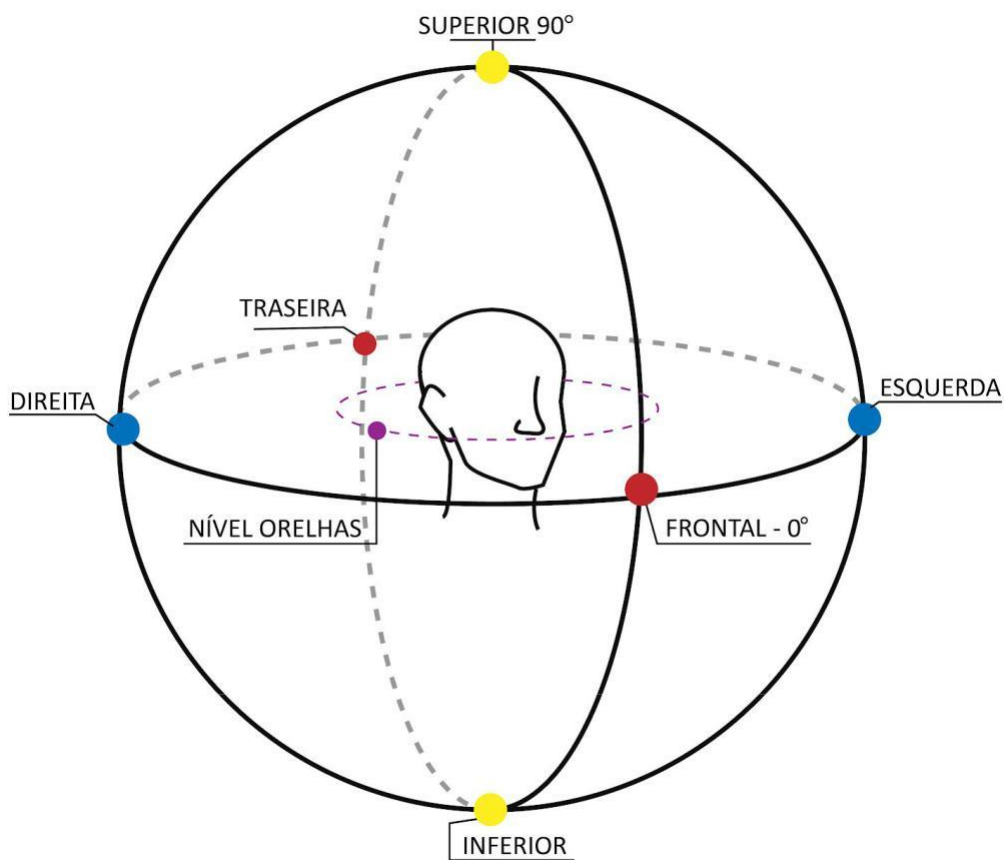
Usamos a figura acima como base para fazer nossos próprios infográficos e também fizemos alterações nas nomenclaturas pois consideramos facilitar o planejamentos das localizações espaciais dos sons em relação ao roteiro.

denominamos essas extremidades da seguinte forma: região frontal e traseira, área superior e inferior, laterais esquerda e direita, nível das orelhas<sup>18</sup>. No infográfico abaixo mostramos como distribuímos a posição dos sons do nosso áudio drama imersivo.

<sup>17</sup> Disponível em: <  
[https://www.reddit.com/r/jailbreak/comments/ewp22h/request\\_immersive\\_sound3d\\_recording\\_with\\_air\\_pods/](https://www.reddit.com/r/jailbreak/comments/ewp22h/request_immersive_sound3d_recording_with_air_pods/)> Acessor em fev de 2020.

<sup>18</sup> Tradução literal de Ear-Level para chamamos de nível das orelhas.

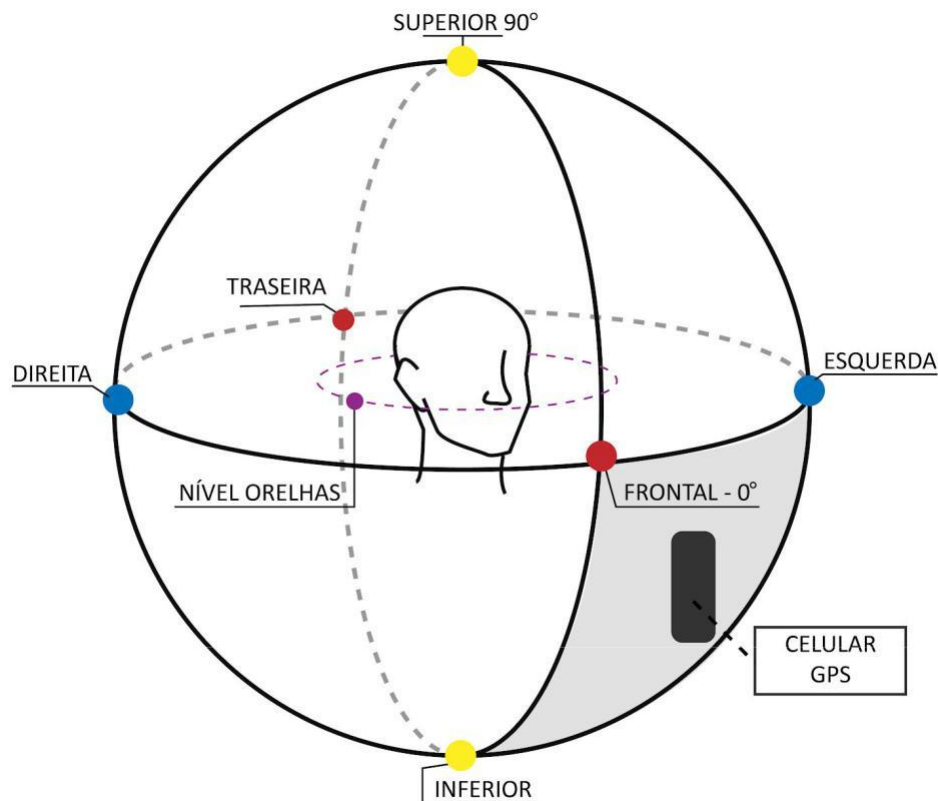
**Figura 16** -Infográfico com os ângulos em relação à cabeça do ouvinte.



Fonte: elaborada pela autora

Fizemos combinações desses ângulos, no canal 27 onde está o áudio do do GPS que na história está indicando a rota dos personagens. O GPS é do celular da motorista, mãe do personagem Pedro, ele está preso no painel do carro próximo ao volante. A posição desta fonte sonora (o celular) fica: na lateral esquerda de Pedro, área inferior à cabeça e na região frontal. Veja o infográfico a seguir que mostra a localização espacial da origem do som do GPS.

**Figura 17** -Infográfico, localização da região da fonte sonora do áudio do GPS.



Fonte: elaborada pela autora

Uma informação importante sobre esta fonte sonora é que ela não está em movimento em relação à Pedro. Essas definições de posicionamento foram colocadas em infográficos para facilitar a compreensão das informações apresentadas neste trabalho. Aplicamos o *plugin Binaural Pan* para definir um posicionamento de todas as fontes sonoras deste áudio drama.

### 3.8.2. Automação do panorama binaural: sons em movimentos.

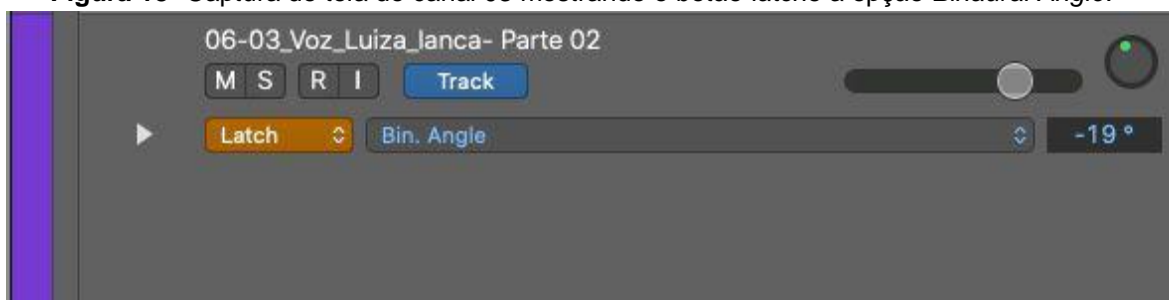
Nem todas as fontes sonoras das cenas ficam estagnadas, como por exemplo no minuto 00:03:47 quando a personagem Luíza está falando com Pedro e ao mesmo tempo caminha de um ponto a outro do quarto dela. Nesse caso precisamos fazer o *plugin* simular esse movimento, fazendo com o ouvinte tenha a sensação de que a fonte sonora está se deslocando em relação à ele próprio.

Podemos fazer essa emulação se tornar possível através de uma automatização, que é similar à uma programação, nós estabelecemos os comandos que o *plugin* deve obedecer para realizar o que foi determinado.

O *plugin Binaural Pan* do Logic Pro X também nos permite fazer automatizações para simular o deslocamento da fonte sonora em relação ao ouvinte. Esse mecanismo foi usado em todos sons que se deslocaram em relação ao personagem principal, Pedro.

Para fazer essa automação, acionamos o botão "*latch*" (figura 19) que fica no canal selecionado e selecionamos, ao lado desse mesmo botão, a opção "*Bin. Angle*" e demos *play* no áudio enquanto traçamos o movimento panorâmico no gráfico arredondado do *plugin*. Veja a imagem a seguir.

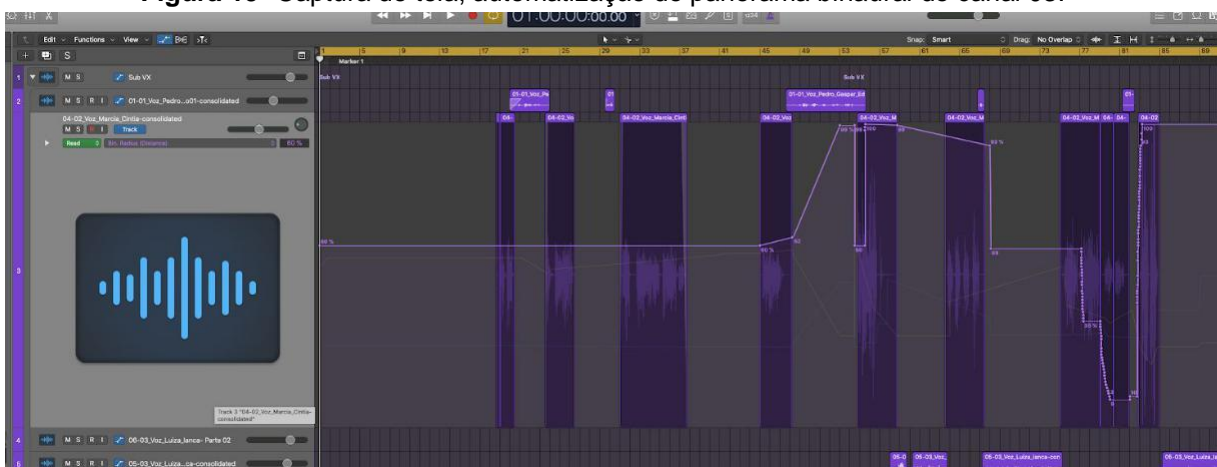
**Figura 18** -Captura de tela do canal 03 mostrando o botão *latch* a opção *Binaural Angle*.



Fonte: elaborada pela autora

Na figura 19 abaixo podemos ver o desenho feito pelo *plugin* quando automatizamos o movimento da fonte sonora do canal 03. O que o *plugin* está marcando sozinho no desenho que vemos na figura são todos os pontos das localizações espaciais por onde "determinamos" que a fonte sonora deve soar.

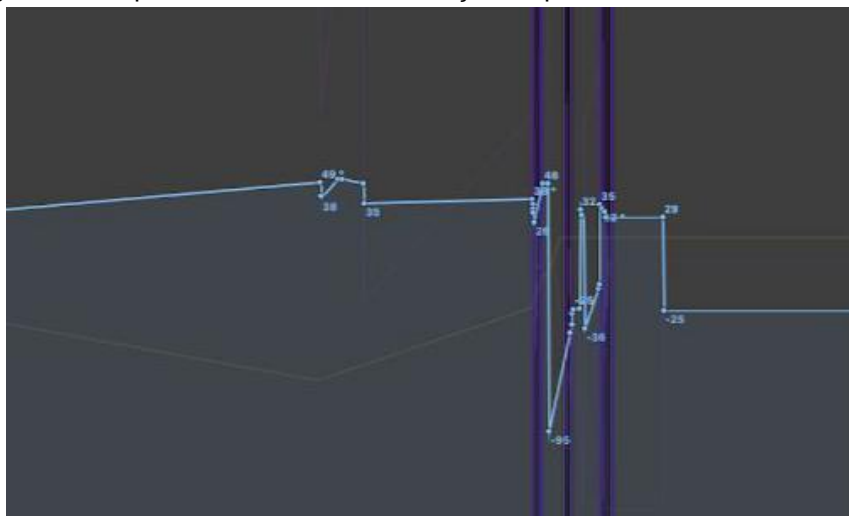
**Figura 19** -Captura de tela, automatização do panorama binaural do canal 03.



Fonte: elaborada pela autora.

Na figura a acima está mostrando a região em foi feita uma automatização, neste ponto da cena a personagem Luíza se desloca em relação a Pedro, que estava sentado. Essa situação acontece na cena 02 do roteiro (vide página 3 do roteiro nos anexos), no minuto minuto 00:03:45 do áudio. No *print* de tela abaixo mostramos uma visão mais detalhada do desenho de uma automatização feita na voz da personagem Luíza.

**Figura 20** -Captura de tela da automatização de pan binaural na voz de Luíza.

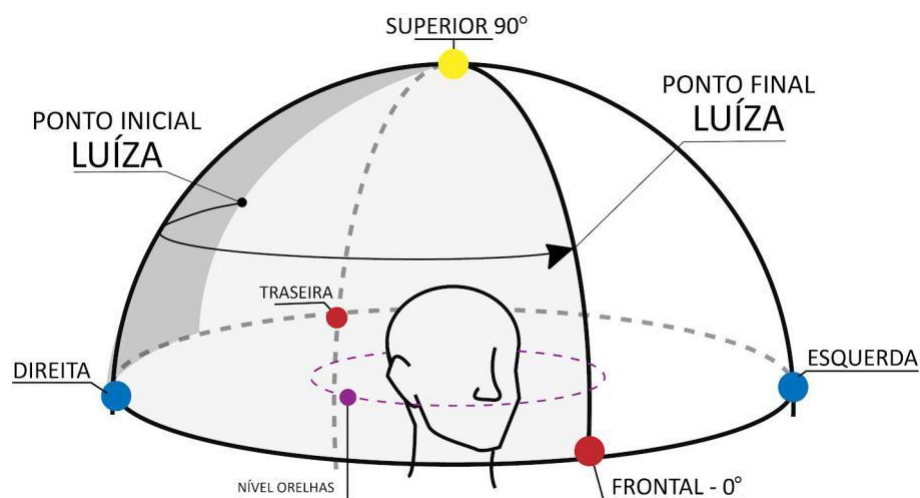


Fonte: elaborada pela autora.

Neste momento em que foi feita a automação, a personagem Luíza está passando por Pedro, que está sentado numa cadeira, ela sai do quarto para ir até a

cozinha onde um barulho estranho chamou a atenção deles. No infográfico a seguir mostramos a trajetória feita por Luíza.

**Figura 21** -Infográfico, deslocamento da fonte sonora em relação à ao ouvinte.



Fonte: elaborada pela autora.

Para este movimento, as angulações definidas para o ponto inicial: área superior, região traseira a mais ou menos 120°, lateral direita e ponto final: área superior, região frontal, lateral direita a 0°. A seguir temos um infográfico que mostra o planejamento do deslocamento da personagem.

Esse foi o mesmo procedimento adotado para todo os canais que em que precisamos fazer automação de movimento da fonte sonora. Todos os outros canais de voz passaram por alguma automação de movimento. Exceto o canal da voz do personagem principal que Pedro, um som fixo posicionado próximo da boca na região frontal durante toda a trama, pois tentamos fazer o ouvinte entender que ele está na posição de personagem principal da história.

### 3.9. Finalização do áudio drava imersivo

Ajustamos os volumes de cada canal no *mixer* para que nenhum passasse de 0 decibéis, limite indicado de pressão que um som pode alcançar, essa unidade de unidade (dB) se refere a intensidade do som em relação a pressão atmosférica que

ele gera<sup>19</sup> e se permitirmos que exceda essa o valor de 0 dB ele pode danificar o sinal do áudio.

Figura 22 -Captura de tela exibindo a interface da tela do *mixer*.



Fonte: elaborada pela autora

Para dar o acabamento ao nosso áudio final tentamos fazer uma espécie de masterização. Para isto foram preciso dois *plugins* aplicados ao canal *Stereo Out*, canal para onde todos os outros canais foram endereçados, isso quer dizer que enviamos todos os sons separados em cada canal para um só.

<sup>19</sup>"decibel", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2020, <https://dicionario.priberam.org/decibel> [consultado em 27-03-2020].

**Figura 23** -Captura de tela exibindo os *plugins loudness meter* e o *Adaptive limiter*.



Fonte: elaborada pela autora.

No canal *Stereo Out* aplicamos o *plugin* nativos *Adaptive Limiter* e o *Loudness Meter*. Com o *Limiter* conseguimos ganhar mais volume no som geral e ainda colocar uma margem de segurança para que o som não ultrapasse o limite de recomendado de 0 decibéis pois isso pode “estragar” a sonoridade que planejamos.

Junto ao *Limiter* executamos o *plugin Loudness Meter* que nos possibilita garantir a normalização do áudio. Com o *Meter* monitoramos se o áudio está de acordo com os valores, diferentes para cada plataforma, do sistema LUFS (*Loudness Units relative to Full Scale*).

O sistema LUFS tem haver com volume padrão que as as plataformas digitais estabelecem para a que não aconteçam variações abruptas de volume quando houver a troca de uma faixa para a outra. Uma vez que decidimos publicar nosso áudio drama imersivo no Spotify, plataforma de serviço streaming que transmite áudio em torno de -14 LUFS, então adequamos o nosso áudio para o valor sugerido para esta plataforma.

Concluídas todas as partes dos ajustes de volumes, fizemos uma revisão para analisar o volume geral em todos os pontos da obra. Todos os sons se mostraram todos audíveis e soando em níveis confortáveis, isto é, de maneira que não incomodam os ouvidos.

#### 4. CONCLUSÃO

Quando iniciamos o trabalho, tínhamos a intenção de criar um roteiro para narrativa sonora tridimensional e um episódio de áudio drama imersivo com sons em 3D que narrasse uma trama sem o auxílio de narrador como ferramenta de descrição e contextualização. Todas as metas de produção foram realizadas e objetivos foram alcançados e podemos publicar o material na plataforma Spotify, como mencionado anteriormente.

Se fez necessário trabalhar em adaptações de algumas ferramentas do cinema convencional, tendo em vista que durante a nossa pesquisa não encontramos ferramentas específicas para a criação desse produto por conta do seu tipo de narrativa sonora, a exemplo do roteiro e do formato de listas de levantamento de sons para cada cena, denominado spotting.

Um dos obstáculos apresentado durante a produção deste áudio foi utilizar o modelo convencional de roteiro do cinema e aproveitar seu formato para este tipo de narrativa. Para isso, fizemos pequenos ajustes como criar um documento separado com tabelas semelhantes às usadas para spotting de planos de cena para listar os sons. Essas tabelas resumem as situações dentro das cenas e foram utilizadas na hora de fazer a edição de montagem das cenas e no momento de planejar as posições tridimensionais de cada fonte sonora aplicando o *plugin* de panorama binaural do software Logic pro X.

Identificamos que na prática que nem todos as fontes sonoras soaram tão bem quanto planejados e precisamos repensar a localização de alguns sons que estavam muito próximos na localização espacial e acabaram ficando confusos.

Nesses casos foi preciso voltar aos canais e nos *plugins* dos sons que estavam soando embaraçados, reposicionar a as fontes definindo outra configuração espacial e depois de alguns testes tivemos um resultado positivo.

Ao longo do desenvolvimento, percebemos a importância da elaboração de um bom planejamento na fase de pré-produção do projeto a fim de otimizar o tempo e evitar retrabalhos. Compreendemos assim, que para trabalhar com esse tipo de produto é necessário manter o foco em executar corretamente cada etapa da

produção para que na próxima etapa não tenhamos que resolver mais problemas do que o necessário.

Esse trabalho tratou do desenvolvimento do áudio drama imersivo e das etapas necessárias para a realização da obra, como: roteiro do roteiro, gravação, edição e mixagem do panorama binaural. No entanto pretendemos, a partir disso, dar continuidade à estudos a fim de desenvolver outros produtos e abrir a pesquisa para a etapa de análise da usabilidade e experiência de usuários, desenvolvendo validação das técnicas, do roteiro e das obras a serem realizadas.

## 5. REFERÊNCIAS

- COSTA, Nélio José Batista. O surround e a espacialidade sonora no cinema. **Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes**, jan, 2004.
- PINTO, Tiago de Oliveira. Som e música. Questões de uma antropologia sonora. **Rev. Antropol.** São Paulo , v. 44, n. 1, p. 222-286, 2001 .
- SANTOS, Cyril et al. Técnicas de gravação e reprodução de áudio tridimensional: história e perspectivas. 2017. Dissertação de Mestrado.
- GARBE, Ana Carolina. Estudo biomecânico para reabilitação do ouvido médio humano. Tese de mestrado - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, jun, 2010.
- VIANA, Luana. Áudio Imersivo: Recurso Binaural na Construção de Narrativas em Podcasts Ficcionais de Drama. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação 41º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. set, 2018.
- MOURA, Luís Fabiano Nogueira. Estudo de Psicoacústica e suas aplicações. Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Engenharia, Departamento de Eletrônica e Computação. p.24, abr, 2006.
- SCHAFER, R. M. The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World, 1977.
- WERNECK, Daniel. "**O que é design de som**". 2012. Disponível em: <<https://portaldocurta.wordpress.com/2012/05/18/o-que-e-design-de-som/>>. Acesso em: 16, de Março e 2020.
- PUJOL, Rémy, "**Campo auditivo humano**". 2018. Disponível em: <http://www.cochlea.org/po/som/campo-auditivo-humano>>. Acesso em: 15, março de 2020.
- OPOLSKI, Débora Regina. Análise do design sonoro no longa-metragem Ensaio sobre a cegueira. Curso de Pós-Graduação em Música do Departamento de Artes, Setor de Ciência Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná. 2009.
- JÚNIOR, Joab Silas da Silva. "**O que é som?**"; *Brasil Escola*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-som.htm>>. Acesso em 18 de março de 2020.
- CONCEITO DE ÁUDIO. **Conceito.De**, 2019. Disponível em: <<https://conceito.de/audio>>. Acessado em: 14, março de 2020.

População residente por tipo de deficiência permanente, **IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques>> Acesso em janeiro, 2020.

**Freesound**. [s.d.] Disponível em: <<https://freesound.org>> Acesso em: fev de 2020.

Sobre deficiência visual no Brasil. Fundação Andorinha. [s.d.] Disponível em: <<https://www.fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/estatisticas-da-deficiencia-visual/>>

RUI, L.; STEFFANI, M. H. Física: Som e audição humana. Mestrado Profissional em Ensino de Física IF -UFRGS. [s.d.]

SOUSA, F. **Mixagem de áudio multicanal no formato surround 5.1 e sua transcrição para sistemas binaurais no período --2010**. Dissertação (mestrado em Música) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Música. Minas Gerais, p.103. 2010.

MOGNON, Mateus. **Consumo de podcasts no Brasil cresce 67% em 2019, aponta pesquisa**. Tecmundo, 2019. Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/internet/146951-consumo-podcasts-brasil-cresce-67-2019-aponta-pesquisa.htm>> Acesso em: 27, março 2020.

## 6. ANEXOS

Esse roteiro foi construído com base no roteiro de filme com algumas alterações como as tabelas de listagem de sons para gravação que ficam dispostas após as marcações de nova cena:

### ANEXO A - ROTEIRO DO EPISÓDIO “A CRISE, PARTE I”

**TÍTULO: 'A crise, parte I'**

#### CENA 01. INT . CARRO DA MÃE DE PEDRO - TARDE

**CENA 01 - Situação 01:** Pedro e sua mãe, Márcia, conversam enquanto ela dirige, a voz do GPS soa ao fundo informando as direções enquanto eles conversam, Márcia segue as instruções do GPS.

**Paisagem sonora:** Carros transitando em uma avenida e buzinas.

**Sons da cena:**

11. voz do GPS ao fundo dando coordenadas,
12. motor do carro ligado,
13. setas de sinalização de para entrar nas ruas,
14. marchas sendo passadas
15. carro desacelerando para estacionar,
16. chave sendo tirada e desligando carro,
17. freio de mão sendo puxado,
18. porta esquerda abrindo e fechando,
19. porta direita abrindo por dentro,
20. porta direita sendo fechada pelo lado de fora.

**Narrativa Sonora:** Carro em movimento, marcha sendo trocada, Carro estacionando, chave com chaveiro sendo virada para desligar o carro, a mãe abrindo

abrindo a porta para sair e dar a volta no carro, Pedro abrindo a própria porta e pegando a mochila e bengala que está no seu pé.

GPS voz: EM 10 METROS, VIRE À DIREITA NA RUA ANTENOR CAVALCANTE.

**MARCIA**  
**(preocupada)**

Então filho, vou perguntar denovo mais por desengargo de consciência. Trouxe seu remédio?

**PEDRO**  
**(tranquilo)**

Trouxe, sim. Mas eu até ando bem tranquilo, viu? Nem tenho precisado usar ultimamente.

**MARCIA**  
**(mais tranquila)**

Que bom, morro de medo de você ter uma crise daquelas e não estar com ele por perto.

**PEDRO**  
**(tranquilo)**

Que horas são?

**MARCIA**  
**(mais tranquila)**

Dez para as cinco! Confesso estava receosa sobre você começar a estudar numa escola nova assim do nada. Mas vendo que já fex pelo menos uma amiga, fico mais tranquila. Essa menina desse ser muito interessante para você estar ansioso assim, eim?

GPS: EM 50 METROS, VIRE À ESQUERDA NA RUA MARIA CECÍLIA DE ALMEIDA.

**PEDRO**  
**(divertido)**

É sim.(risos) Faz poucos dias que a conheço e ela já parece ser muito legal, ao contrário do babaca do irmão. Mas tô de boas, Só quero causar boa impressão mesmo. Depois tu me diz se ela é bonita.(risos)

**MARCIA**

Mas é um sem vergonha mesmo esse  
pirralho...(risos)

**PEDRO**

Não vou mentir, algumas pessoas tem  
uma voz tão bonitas que gostaria de  
poder ver como elas são.

GPS: VOCÊ CHEGOU AO SEU DESTINO

**CENA 02. EXT . CASA DE LUÍZA - TARDE**

**CENA 02:** Márcia sai do carro e dá volta para chegar até Pedro, os dois caminham juntos em direção a porta da casa de Luíza, eles continuam a conversa até que chegam na porta e tocam a campainha. Luíza fala de dentro da casa, abre a porta e começa um diálogo com Márcia sobre estar sozinha em casa.

**Paisagem sonora:** som de avenida movimentada, crianças brincando distante.

**Sons da cena:**

7. Passos de Márcia
8. Passos de Pedro
9. Bengala de Pedro batendo contra o chão.
10. Campainha da porta
11. Porta sendo destrancada
12. Porta sendo aberta

**Narrativa Sonora:** A mãe abre a porta do carro e sai, dá a volta enquanto Pedro abre a própria porta e pega sua mochila e bengala. Pedro abre sua bengala e os dois começam a andar em direção a porta da casa de Luíza, bengala batendo no chão. Tocam a campainha. (Pausa)

**LUÍZA**

**(fala lá de dentro da casa)**

Já vai!

**Narrativa Sonora:** Chave abrindo a porta do lado de dentro, Porta sendo aberta.

**LUÍZA**

(alegre)

Eae Pedro! Tudo certo? (muda para um tom mais formal) Ah, Boa tarde, a senhora deve ser a mãe do Pedro, né? Meu nome é Luíza.

**MARCIA**

**(Educada e tranquila)**

Prazer, Luíza. Meu nome é Marcia. Me diz uma coisa, Seus pais estão em casa?

**PEDRO**

(Constrangido)

Mãe... Não começa.

**LUÍZA**

**(Sorridente)**

Quê isso, Pedro. Não tem bronca. Então dona Márcia, eles não estão, não. Estão viajando e só voltam amanhã. Mas estou com meu irmão mais velho Bruno e a minha prima Laurinha mas eu é que estou tomando conta deles, praticamente. Meu irmão mais parece uma criança mimada então eu acabo sendo a responsável da casa. Mas eu pedi para eles saírem e me dar uma folga das brincadeiras deles, só voltam mais tarde.

**MARCIA**

**(Educada e tranquila)**

Então vejo que o Pedro vai estar em boas mãos. Bom eu já vou indo que estou atrasada e parece que vai cair um toró.  
(se aproxima e fala no ouvido de Pedro)  
Não que seja importante, mas ela é bem gatinha. (Saindo de cena)Xau filhote, até mais tarde!

### CENA 03. INT . QUARTO DE LUÍZA - TARDE

**CENA 03 - Parte I :** Luíza está guiando Pedro até o quarto dela, eles entram e começam a falar sobre o trabalho da escola. Pedro começa a leitura de um livro e Luíza bota uma música e passa a digitar no seu computador.

**Sons do ambiente:** ambiente silencioso, trilha sonora

**Sons da cena:**

1. Passos de Luíza
2. Passos de Pedro
3. Bengala de Pedro batendo contra o chão.
4. teclas de computador
5. Zíper de mochila sendo aberta
6. cadeiras arrastadas
7. Páginas de livro

**LUÍZA**  
**(tranquila)**

Estamos entrando no meu quarto, zona segura dos idiotas, tem uma cadeira do seu lado, deixa eu te ajudar, pode ficar a vontade (Arrasta uma cadeira)(pedro fecha a bengala). Conseguiu o livro em braille?

**Pedro**  
**(Tranquilo)**

Rapaz, consegui sim mas não terminei de ler um dos capítulos.

**LUÍZA**  
**(tranquila)**

Beleza, vamos fazer o seguinte: você termina de ler e eu termino de digitar minha parte e quando terminarmos a gente conversa.

**PEDRO**  
(Tranquilo)

Perfeito, então vamos dar um gás para terminarmos logo essa desgraça.

**LUÍZA**  
(rindo)

Ok! Vou botar uma musiquinha de fundo. Olha só, sua mãe tava certa, começou a chover!

**PEDRO**  
(Tranquilo)

Ela nunca erra sobre essas coisas.

**Narrativa sonora:**

**CENA 03 - Parte II** : Luíza pega um caderno e folheia para achar a página que quer. Som de relógio lento ficando mais rápido, teclando no PC e cadeira de mexendo, páginas de livros, abrindo bolsa e pegando livro. Musiquinha de fundo. Algo cai do lado de fora do quarto e faz muita zuada. Luíza toma um susto e se levanta da cadeira.

**Sons do ambiente:** ambiente silencioso, trilha sonora

**Sons da cena:**

1. Passos de Luíza
2. Passos de Pedro
3. Bengala de Pedro batendo contra o chão.
4. Vidro quebrando
5. cadeiras arrastadas

**PEDRO**  
(assustado)

Que susto! Que diabos foi isso?

**LUÍZA**

**(assustada)**

Sei lá...acho que caiu alguma coisa na cozinha, eu vou lá ver, fica aí que eu já volto.

**Narrativa Sonora:** Luíza desliga a música e caminha para fora do quarto. **Silêncio** preenchido por ventos nas árvores, senhor do ventos.

**PEDRO**

**(assustado)**

Iza?(Sem resposta)Izaaa!

Pedro se levanta e abre a bengala, caminha até fora do quarto e se assusta quando ouve um sussurro atrás dele.

**LAURINHA**

**(sussurro)**

Você é o próximo (risos)

Ele escuta Luíza Gritar, ter a boca tampada e se debater.

**PEDRO**

**(Alterado e ofegante)**

Luíza, O que foi? (Sem resposta)

**CENA 03 - Parte II :**

Pedro anda mais rápido tateando tudo com a bengala, ele está tendo uma crise de ansiedade e asma. Luiza consegue se soltar de quem a está agarrando. Bruno e Laurinha irrompem em gargalhadas.

**Sons do ambiente:**ambiente silencioso, trilha sonora

**Sons da cena:**

6. Passos de Luíza
7. Passos de Pedro
8. Passos de Bruno
9. Passos de Laura
10. Bengala de Pedro batendo contra o chão.
11. Pedro caindo

**LUÍZA****(Muita raiva)**

MAS QUE MERDA BRUNO! QUE COISA  
MAIS IDIOTA!

**BRUNO****(Divertido)**

Era brincadeira maninha! Relaxa.

**LUÍZA****(Muita raiva/ assustada)**

ISSO NÃO É BRINCADEIRA SEU  
RETARDADO!  
PEDRO!

**LAURINHA****(Nervosa)**

Luíza! O teu amigo cego tá passando mal  
caiu no chão alí, chama uma ambulância  
Bruno, o menino tá passando mal de  
verdade! Ai que droga.

(bruno e Laura brigam mais distantes  
enquanto Luíza socorre Pedro)

**LAURINHA****(Nervosa)**

Isso é tudo culpa sua, Bruno! Eu falei que  
era má ideia.

**BRUNO****(Divertido)**

Não enche Laura! Você estava tão empolgada quanto eu. Não vem querer tirar o teu da reta agora.

**Narrativa sonora:** Luiza corre e se aproxima de Pedro.

**LUÍZA**

**(assustada)**

Pedro...Você está bem? Era o meu irmão e a Laurinha, eu sinto muito, não precisa mais se preocupar. Pedro? O que você tem? Responde!

**PEDRO**

**(ofegante)**

Minha bolsa! Meu remédio..

**LUÍZA**

**(assustada)**

O quê, Eu não estou entendendo?

Pedro está tendo uma crise de ansiedade asmática forte e os sons ficam ainda mais confusos.

**Narrativa sonora:** Sons de Sirenes misturadas com vozes chamando por pedro, FIM.

As fotografias a seguir são registros de alguns dos convidados a fazer a gravação das vozes dos personagens da obra. Essas gravações foram feitas no estúdio do Departamento de Mídias Digitais que fica na UFPB, Campus I.

## ANEXO B - FOTOGRAFIA DA GRAVAÇÃO DA VOZ DO PERSONAGEM BRUNO

**Fotografia 05** -Gravação do personagem Bruno com Lucas Panta.



Fonte: elaborada pela autora.

## ANEXO C - FOTOGRAFIA DA GRAVAÇÃO DA VOZ DA PERSONAGEM MÁRCIA

**Fotografia 06** -Gravação da personagem Márcia com Cíntia Viana.



Fonte: elaborada pela autora.

## ANEXO D - FOTOGRAFIA DA GRAVAÇÃO DA VOZ DA PERSONAGEM LAURA

Fotografia 07 -Gravação da personagem Laura com Dayse Araújo.



Fonte: elaborada pela autora.

## ANEXO E - FOTOGRAFIA DA GRAVAÇÃO DA VOZ DO PERSONAGEM PEDRO

Fotografia 08 -Gravação do personagem Pedro com Gaspar Leonardo.



Fonte: elaborada pela autora.

## ANEXO F - FOTOGRAFIA DA GRAVAÇÃO DA VOZ DA PERSONAGEM LUÍZA

**Fotografia 09** -Gravação da personagem Luíza com Janca Sobrinho.



Fonte: elaborada pela autora.