

VICTOR KALCKMANN BERMUDEZ
GRR20163976

**A PERCEPÇÃO DO PÚBLICO SOBRE O PROCESSO DE GRAVAÇÃO DE MÚSICAS
EM *LIVE SESSIONS***

Monografia apresentada à disciplina OA894 - Trabalho de Conclusão de Curso II como requisito parcial à conclusão do Curso de Bacharelado em Música - Departamento de Artes, Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Hugo de Souza Melo

CURITIBA
2025

AGRADECIMENTOS

A Júlia, e todo o carinho, apoio e paciência que me ofereceu.

A Pedro, Daniel, Iago, Lucas e Ana pelo privilégio de os ter como grupo musical para esse trabalho.

A Vitor, Jimmy e Fernando pelo apoio e bom atendimento nesta pesquisa.

À Raquel por me motivar a continuar.

A Maurício, o melhor companheiro de escritório que já tive.

A Niti, Betô e Morgana pela companhia.

E aos demais que participaram desta pesquisa e tornaram possível que ela acontecesse.

Minha eterna gratidão

RESUMO

O presente trabalho aborda a problemática enfrentada por grupos musicais iniciantes diante da saturação de músicas e conteúdos em vídeo nos serviços de *streaming e redes sociais*, uma vez que todos os dias, o número de produtos enviado é exacerbado. Assim, urge a necessidade de que os grupos musicais iniciantes busquem formas de se destacar de forma eficiente pelo viés econômico. O foco nesta pesquisa recai sobre as *live sessions*, formato comum em plataformas como YouTube, como uma ferramenta eficaz para conquistar novos ouvintes e consolidar fãs. A proposta é investigar a recepção do público em relação a diferentes formas de gravação dessas apresentações ao vivo, considerando o custo-benefício para grupos musicais em estágios iniciais. Utilizando uma metodologia qualitativa, foram produzidas três gravações de faixas orçamentárias distintas da mesma música, analisadas por meio de um formulário respondido pelo público, buscando identificar a relação entre a qualidade musical, o investimento financeiro e a aceitação do material. A pesquisa pretende identificar parâmetros que auxiliem na melhor retenção de atenção do público frente a realidade econômica variada para artistas iniciantes.

Palavras-chave: Produção musical, live session, gravação, indústria cultural, música, mixagem

ABSTRACT

This essay addresses the problem faced by emerging musical groups due to the saturation of music and video content on streaming services and social media, given the excessive number of products uploaded daily. Therefore, there is an urgent need for emerging musical groups to find ways to stand out efficiently through economic means. This research focuses on live sessions, a common format on platforms like YouTube, as an effective tool for attracting new listeners and building a fanbase. The aim is to investigate audience reception to different recording methods of these live performances, considering the cost-benefit for musical groups in their beginning stages. Using a qualitative methodology, three recordings with different budgets of the same song were produced and verified through a questionnaire answered by the audience, seeking to identify the relationship between musical quality, financial investment, and the availability of the final material. The research aims to identify parameters that help to better retain audience attention in the face of the varied economic realities faced by emerging artists.

Keywords: Musical production, live session, recording, musical industry, music, mixing

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Grupo Exclusive os Cabides ao programa Cultura Livre em 2025. Imagem: YouTube..	3
Figura 2: Grupo Terraplana em Degusto Sessions em 2025. Imagem: YouTube.....	3
Figura 3: Grupo Los Cogelones em Global Sound Concerts, 2025. Imagem: YouTube.	7
Figura 4: Chappell Roan em Tiny Desk Concerts, 2024. Imagem: YouTube.	7
Figura 5a: Partitura da canção Boa Viagem.....	11
Figura 5b: Partitura da canção Boa Viagem.....	12
Figura 5c: Partitura da canção Boa Viagem.....	13
Figura 5d: Partitura da canção Boa Viagem.....	14
Figura 5e: Partitura da canção Boa Viagem.....	15
Figura 5f: Partitura da canção Boa Viagem.....	16
Figura 5g: Partitura da canção Boa Viagem.....	17
Figura 5h: Partitura da canção Boa Viagem.....	18
Figura 6:Sala técnica A de Gramofone. Imagem: Gramofone.com.br	22
Figura 7:Sala de estúdio A de Gramofone. Imagem: Gramofone.com.br	23
Figura 8: Grupo em gravação em Gramofone. Imagem: Maria Gonçalves Mueller	26
Figura 9: Sala técnica em Inca Estúdio. Imagem: Inca	27
Figura 10: Sala de estúdio em Inca Estúdio. Imagem: Inca	28
Figura 11: Grupo preparando-se para gravação em Inca. Imagem: Victor Kalckmann.....	29
Figura 12: Microfonação com dois canais utilizada na bateria. Imagem: Victor Kalckmann	32
Figura 13: Grupo em preparação para gravação caseira. Imagem: Victor Kalckmann.....	33
Figura 14: Organização de arquivos para mixagem de alto porte.	34
Figura 15: Edições realizadas nas faixas vocais na timeline do Ableton.	35
Figura 16: Visualização dos equalizadores utilizados no projeto de alto porte.....	36
Figura 17: Compressores empregados para a mixagem de alto porte.....	37
Figura 18: Tela do plugin inphase, para verificação de fase entre canais.	38
Figura 19: Configurações utilizadas para remodelar a guitarra com o uso do programa Guitar Rig 5.	39
Figura 20: Programas para monitoração de masterização.....	43
Figura 21: Perfil de redução de ruído utilizado para a microfonação da caixa.	44
Figura 22: Organização do projeto de mixagem de modelo caseiro	47
Figura 23: Visualização da primeira página do questionário.	51
Figura 24: Visualização da segunda parte do questionário.	52
Figura 25: Visualização da parte final do questionário.	53
Figura 26: Gráfico de média total para cada modelo de produção realizada.	54
Figura 27: Gráfico empilhado da frequência de posições no ranking para cada modelo de produção realizada.....	54
Figura 28: Porcentagem de participantes por perfil etário.	55
Figura 29: Porcentagem de participantes por perfil de experiência musical autoafirmada.....	55
Figura 30: Porcentagem de participantes por aparelho sonoro utilizado.	56
Figura 31: Porcentagem de rejeição para algum dos fonogramas apresentados.	56
Figura 32: Porcentagem de rejeição aos fonogramas sem fatores terceiros.....	57
Figura 33: Nota média segundo o grupo etário de 18-40 anos.....	58
Figura 34: Ranqueamento final segundo o grupo etário de 18-40 anos.....	58
Figura 35: Nota média final segundo o grupo etário 41-60 anos.	59
Figura 36: Ranqueamento final segundo o grupo etário de 41-60 anos.....	59
Figura 37: Nota média final segundo o grupo sem experiência musical.	60
Figura 38: Ranqueamento final segundo o grupo sem experiência musical.....	60
Figura 39: Nota média final segundo o grupo de experiência mediana em música.	61
Figura 40: Ranqueamento final segundo o grupo de experiência mediana em música.	61
Figura 41: Nota média final segundo o grupo de maior experiência em música.	62
Figura 42: Ranqueamento final segundo o grupo com maior experiência musical.	62

Figura 43: Nota média final segundo o grupo utilizando celulares e notebooks.	63
Figura 44: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando celulares e notebooks.	63
Figura 45: Nota média final segundo o grupo utilizando fones de ouvido de entrada.	64
Figura 46: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando fones de ouvido de entrada.	64
Figura 47: Nota média final segundo o grupo utilizando fones de ouvido medianos.	65
Figura 48: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando fones de ouvido medianos.	65
Figura 49: Nota média final segundo o grupo utilizando fones de ouvido superiores.	66
Figura 50: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando fones de ouvido superiores.	66
Figura 51: Nota média final segundo o grupo utilizando aparelhos de som estéreo simples ou portáteis.	67
Figura 52: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando aparelhos de som estéreo simples e/ou portáteis.	67
Figura 53: Nota média final segundo o grupo utilizando aparelhos de som profissionais.	68
Figura 54: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando sistemas de som estéreo profissionais.	68
Figura 55: Nota média final segundo ouvintes que tiveram o primeiro contato com a canção pela produção de nível caseiro.	69
Figura 56: Ranqueamento final segundo ouvintes que tiveram primeiro contato com a canção pela produção de nível caseiro.	69
Figura 57: Nota média final segundo ouvintes que tiveram o primeiro contato com a canção pela produção de médio porte.	70
Figura 58: Ranqueamento final segundo ouvintes que tiveram primeiro contato com a canção pela produção de médio porte.	70
Figura 59: Nota média final segundo ouvintes que tiveram o primeiro contato com a canção pela produção de alto porte.	71
Figura 60: Ranqueamento final segundo ouvintes que tiveram primeiro contato com a canção pela produção de alto porte.	71
Figura 61: Número de rejeições por grupo etário.	72
Figura 62: Número de rejeições por nível de experiência musical.	72
Figura 63: Número de rejeições por aparelho utilizado.	73
Figura 64: Número de rejeições por modelo de produção que realizou a primeira escuta.	73

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1:Microfones e Direct Boxes utilizados para gravação em Gramofone. Valores de 2025.	24
Tabela 2:Periféricos utilizados em gravação na Gramofone. Valores de 2025.	25
Tabela 3: Microfones e Direct Boxes utilizados em Inca. Valores de 2025.	29
Tabela 4: Periféricos utilizados em Inca. Valores de 2025.	30
Tabela 5: Microfones utilizados para a gravação caseira. Valores de 2025.	32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. PLATAFORMAS, VISIBILIDADE E O MITO IGUALITÁRIO	4
2.1 O ACESSO MIDIÁTICO.....	4
2.2 O ACESSO A EQUIPAMENTOS.....	5
2.3 O ARTISTA INICIANTE	5
2.4 A LIVE SESSION	6
3. METODOLOGIA	8
3.1 O GRUPO MUSICAL	9
3.2 A MÚSICA	9
3.3 DEFINIÇÃO DAS FAIXAS ORÇAMENTÁRIAS E REGRAS COMUNS	19
3.4 REGRAS COMUNS	20
4. AS GRAVAÇÕES E MIXAGENS.....	21
4.1 GRAVAÇÃO DE ALTO PORTE.....	22
4.2 GRAVAÇÃO DE MÉDIO PORTE	27
4.3 GRAVAÇÃO CASEIRA	30
4.4 MIXAGEM DE ALTO PORTE.....	34
4.5 MIXAGEM DE MÉDIO PORTE.....	43
4.6 MIXAGEM CASEIRA	46
5. EXPERIÊNCIA DO GRUPO.....	48
6. DADOS DA COLETA.....	49
6.1 O FORMULÁRIO.....	49
6.2 OS GRÁFICOS	54
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	78

1. INTRODUÇÃO

Novas formas de democratização no acesso à divulgação musical parecem surgir junto a cada nova revolução tecnológica da música. Contudo, isto não se traduz necessariamente em maior exposição para artistas novos. Tal fenômeno se repete década após década na indústria musical. (Vicente, 2002)

Do vinil aos serviços de *streaming*, parece sempre haver um grupo ganhando mais visibilidade com o meio dominante de propagação musical que os demais. Quando os primeiros gravadores vieram para o Brasil, eram poucos os músicos que conseguiam acesso ao registro gravado de suas músicas, ficando à frente daqueles que dependiam exclusivamente de partituras e das apresentações ao vivo. Com o estabelecimento das *majors*, gravadoras e selos que detinham uma boa parte do mercado fonográfico, a discrepância crescia entre artistas que tinham o apoio de tais produtoras dos artistas independentes, que dependiam dos próprios recursos e habilidades para disputar o mercado musical.

Embora a transformação dos meios de consumo tenha alterado os hábitos dos consumidores, a forma de monopólio entre as grandes gravadoras não mudou. As *majors* continuaram detendo o controle dos meios de registro e de divulgação dos artistas contratados. Nos tempos da mídia em forma física, seja o LP, a fita ou o CD, quem conseguia produzir mais era quem tinha mais chances de vender melhor, ter maior alcance nos shows e conseguir mais renda desta forma.

Com o acesso à internet e o avanço nas tecnologias de gravação, havia uma promessa de maior democratização dos meios para a produção e divulgação musical. A invenção e a popularização das interfaces de áudio permitiam agora que qualquer um pudesse realizar gravações de sua casa. Com o começo dos blogs e redes sociais como o Myspace, em 2003, já era possível compartilhar sua música de casa para que outras pessoas as vissem de forma online. Quando o YouTube surgiu, em 2005, também se tornou possível postar os seus próprios vídeos.

Foi com o fim do domínio das mídias físicas (Françolin, 2013), entretanto, que ocorreu a maior mudança no mercado musical entre as grandes produtoras e as produtoras independentes. Plataformas de download de músicas, tanto as de comércio legalizado como a loja online *Itunes*, da *Apple*, quanto as plataformas de compartilhamento de arquivos, como Emule e Limewire, mudaram toda a forma de consumo dos indivíduos e também a de produção pelas *majors*. O passo definitivo disso seria com a implementação das plataformas de streaming, onde nem sequer um download se faz necessário para acessar a música que desejar.

Agora, com diversas empresas de streaming no mercado, como Spotify, Deezer, Tidal, YoutubeMusic e AmazonMusic, não é mais necessário comprar um álbum em MP3 para ouvir uma

música desejada. As mídias físicas como o CD e o LP deixaram de ser a fonte principal de renda no mercado musical (Françolin, 2013).

Este parecia ser um grande passo para a democratização da produção musical, onde agora qualquer um poderia gravar a sua própria música, assim como publicá-la, sem depender de mais intermediários. Mas isso é somente na teoria. Agora a concorrência entre os artistas é cada vez maior, afinal, quando se diz que “todo mundo pode produzir sua própria música”, isso de fato significa “todo mundo”.

Claro, isso também é somente na teoria, pois as plataformas de streaming ainda são ferramentas de empresas, e estão reféns das decisões de quem as controlam (Volpato, 2021). A *Spotify*, por exemplo, recebe mais de 100 mil músicas diariamente: um volume diário absurdo (Kennelty, 2022). Mas por outro lado, 90% dos artistas presentes nela sequer têm ouvintes (Kennelty, 2022). As playlists regidas por algoritmos por muitas vezes acabam indicando artistas que as pessoas já conhecem e ouvem, em vez de indicar novos artistas (Ferrer, 2022).

Porém, as *majors* não desapareceram, e sim mudaram a sua forma de propagação. Elas ainda detêm maior controle de divulgação e alcance de público, além de estrutura de estúdios, profissionais de engenharia de som e marketing, mantendo a visibilidade de seus artistas (Antal, Flescher & Ormosi, 2021). Também há um fenômeno não tão novo, mas cada vez mais notável, onde artistas aparentemente independentes têm vínculo com pessoas ou grupos que já são famosos e, com isso, conseguem benefícios, seja para a produção de suas músicas, seja para a veiculação das mesmas e arrecadação de público para suas apresentações. São os chamados *nepobabys*, filhos ou parentes de famosos que se favorecem dessa posição de forma análoga ao nepotismo (Lemieux, 2024).

Diante deste mar de dificuldades, como um artista novo conseguiria se introduzir no mercado? Uma hipótese é o uso das redes sociais e outras plataformas como aliados para aumentar sua arrecadação de público, tanto para comparecerem aos seus shows quanto para se tornarem ouvintes regulares em plataformas de streaming. Somente gravar suas próprias músicas e tentar fazer com que as pessoas as ouçam não é mais o bastante. Um meio fortemente utilizado (mesmo antes do advento da internet) são os materiais em vídeo, seja por videoclipes, sejam por gravações de apresentações ao vivo. É dentro deste aspecto que tenho interesse em avaliar a gravação da performance ao vivo, comumente chamada de *live session*, como um método interessante de divulgação de uma banda iniciante para a arrecadação de público-alvo. Vários canais estão na internet em variadas plataformas focando neste formato de apresentação, tendo como exemplos *NPR Tiny Desk (2008-presente)*, *AudioTree (2010-presente)*, *Estúdio Show Livre (2004-presente)* entre outros. Tanto grupos já bem estabelecidos quanto os ainda sem uma base de ouvintes consolidada estão presentes nestes canais. Outros artistas optam por produzir suas próprias *live sessions* como uma forma acessível de autodivulgação.



Figura 1: Grupo Exclusive os Cabides ao programa Cultura Livre em 2025. Imagem: YouTube



Figura 2: Grupo Terraplana em Degusto Sessions em 2025. Imagem: YouTube

Meu interesse é em saber: o quanto vale a pena investir neste material, tendo em vista o público como objetivo principal? Afinal, embora agora seja possível gravar até mesmo do próprio quarto, ainda existem espaços focados em receber artistas para estar gravações. Isso levanta o questionamento: o público geral nota a diferença do valor investido numa produção deste modelo? Notará se a gravação foi feita de forma improvisada na sala de casa com poucos microfones? Saberá dizer se foi captada em um estúdio profissional? Em tempos onde se manter visto é mais crucial do que nunca, qual é o preço da retenção? Seu público o abandonará se você gastar pouco em uma *live session*? Ou até mesmo será influenciado pelo peso da produção da mesma forma que nós músicos e engenheiros de som gostamos de avaliar a qualidade das produções?

2. PLATAFORMAS, VISIBILIDADE E O MITO IGUALITÁRIO

2.1 O ACESSO MIDIÁTICO

Embora seja possível afirmar que qualquer um pode gravar uma música, lançá-la, disponibilizá-la para o público e divulgá-la em redes sociais como Instagram e Tiktok, isso não é a garantia de que se terá uma boa adesão de público. Empresas como Universal Music Group, Sony Music Entertainment e Warner Music Group seguem sendo detentoras de artistas de alto calibre nos mais variados gêneros e estilos, além de perfis com grande alcance, o uso de ferramentas como o impulsionamento pago de publicações, playlists em plataformas de streaming que criam grande rentabilidade em visualizações e retenção de público. Estas três empresas representavam 67,5% do mercado musical até o ano de 2020, além de, direta ou indiretamente, terem participações acionárias em empresas de *streaming* (Antal, Flescher & Ormosi, 2021).

Há também selos independentes, produtoras sem ligação com o grande capital do mercado musical. Costumeiramente atendendo grupos de uma região específica e de estilos musicais iguais ou próximos dentro de seu segmento desejado. Até 2013, selos independentes representavam 80% do volume total de fonogramas produzidos, mas somente 25% da renda relacionada a música no país (Seus, Mussak & Barros, 2013)

Neste cenário, o artista sem vínculos com qualquer forma de selo e sem acesso aos meios de divulgação em maior escala, acaba refém da própria sorte. Um artista independente não detém o mesmo agenciamento de mídia que um artista sob contrato com uma gravadora, sendo responsável por todas as funções que dizem respeito ao modelo moderno de produção musical.

Assim, além de intérprete, também lhe recaem as funções de composição, arranjo, gravação, mixagem, administração, agenciamento e mídia, onde dentro desta podemos desdobrar em outras tantas funções, como editor de vídeo, editor de áudio, estilista, maquiagem e agenciamento de todas as suas redes sociais e plataformas variadas, cada uma destas plataformas e redes com suas próprias regras, algoritmos, formatos de arquivos, fazendo desta forma que um mesmo conteúdo precise receber tratamentos diferentes. Este acúmulo de funções, além dos custos agregados de cada uma destas tarefas, pode criar um impeditivo para que artistas sem agenciamento consigam alcançar qualquer nível de relevância e/ou satisfação com sua carreira artística.

2.2 O ACESSO A EQUIPAMENTOS

Há outra meia verdade que muitas vezes faz de pequenos grupos musicais e artistas suas vítimas: o acesso a equipamentos. É verdade que agora qualquer um pode gravar dentro de sua casa, mas isso não significa que estão todos em pé de igualdade neste quesito. As interfaces de áudio domésticas mais populares têm somente dois canais de gravação, às vezes quatro e muito mais raramente oito, o que limita muito as possibilidades de captação quando comparado com estúdios que podem gravar em 24, 32 ou até mesmo 128 canais simultaneamente. Podemos também citar o preço crescente dos equipamentos e a exigência de um bom computador para a execução destas tarefas em formato digital (Silva, 2023). Quanto mais canais de gravação, softwares e outros plugins forem utilizados, mais difícil é para o computador processar tantos dados. Isso exige processadores cada vez melhores. A sobrecarga de processamento pode acarretar latência. Latência é o atraso entre a execução de uma atividade e o processamento desta pelo computador. A dificuldade para gravar aumenta se o áudio que se está ouvindo para monitorar a gravação em tempo real ocorre com atraso em relação à própria execução (Owsinski, 2023).

É importante destacar a possibilidade do aluguel de equipamentos de áudio e/ou espaços de gravação que os detêm como uma alternativa, mas há um porém: a posse de um equipamento de áudio torna possível o registro do que se desejar sem a preocupação do limite de tempo para seu uso, além de permitir trabalhar em vários projetos musicais sem novos custos agregados. Porém, isso exige um valor mais elevado inicialmente do que o seu aluguel, requerindo um maior poder aquisitivo. O aluguel é uma possibilidade para projetos individuais, mas a existência de vários projetos, como um grupo musical registrando seus próximos álbuns ou EPs, pode fazer com que o valor investido no longo prazo supere o valor dos equipamentos utilizados nos projetos que executaram. O artista ou grupo musical acaba refém da própria situação econômica no acesso aos equipamentos e espaços de gravação, não podendo sempre acessar o que deseja, limitando suas escolhas artísticas.

Todos nós podemos gravar aquilo que desejamos, mas alguns podem mais do que os outros.

2.3 O ARTISTA INICIANTE

E eis o objeto principal da presente pesquisa e importante delimitação: o artista iniciante.

Definiremos como artista ou grupo musical iniciante na música aquele indivíduo ou conjunto sem extensas experiências prévias profissionais (atividade remunerada ou ligada a projetos de editais artísticos) de qualquer natureza em música, seja com apresentações públicas ou gravações. Também é necessário que não tenha vínculos com gravadoras ou selos, público estabelecido e músicas lançadas em quaisquer plataformas que tenham gerado um número significativo de visualizações. Também estão excluídos artistas que tenham vantagens oriundas de terceiros as quais viabilizam um

impulsionamento midiático ligado ao fato de ser parente, amigo ou conhecido destes, como filhos de artistas famosos que estão seguindo a mesma carreira dos pais, citados anteriormente como “*nepobabies*”.

Nesta definição, cabe perfeitamente a existência de alguém com muitos anos de experiência como músico, seja pela prática livre, ou lecionando música para alunos ou até mesmo como músico de sessão, sem que se perca a posição de artista iniciante. O mais importante para esta definição é a pouca experiência profissional expositiva, onde sua imagem agrega valor e arrecada maior público pagante para eventos de música ao vivo, e a inexperiência com exposição midiática, sem perfis de sucesso em redes sociais, por exemplo.

2.4 A LIVE SESSION

É de extrema importância definir o conceito de *live session* adotado por este trabalho. *Live session* é o formato de registro audiovisual de uma apresentação realizada ao vivo, mas não necessariamente transmitida em tempo real. Pode haver público presente, mas o objetivo principal da apresentação é o registro, não o entretenimento da plateia. Neste sentido a *live session* se diferencia da gravação de shows para as mídias como DVDs ou streamings, e também se diferencia do álbum ao vivo. O álbum ao vivo tem como objetivo unitariamente a captação do áudio de uma apresentação, totalizando as faixas de um álbum já estabelecido de um conjunto musical. A gravação do show ao vivo se aproveita da estrutura de uma apresentação para criar um material audiovisual, mas o objetivo principal do concerto continua sendo o público pagante presente no evento, não a gravação do mesmo.

Além destas características, outra diferença é que a *live session* foca em um formato mais curto de apresentação, com poucas músicas ou até mesmo somente uma, não se atendo a um álbum ou repertório específico por regra. Alguns canais dedicados ao conteúdo incluem entrevistas ou relatos do grupo musical participante em intervalos entre as músicas executadas.



Figura 3: Grupo Los Cogelones em Global Sound Concerts, 2025. Imagem: YouTube



Figura 4: Chappell Roan em Tiny Desk Concerts, 2024. Imagem: YouTube.

A definição preferível para o uso da expressão *Live* em música é para registros realizados de uma mesma tomada, sem a substituição de faixas ou o uso de *overdub*, técnica utilizada para substituir, de forma parcial ou completa, um determinado elemento, gravando este de forma póstuma a gravação original. Mas a prática de *overdub* pode ocorrer em vários formatos de gravações ao vivo por motivos normalmente relacionados a problemas técnicos ou defeitos na gravação ou execução original (Tonedeaf, 2021). Assim, não se exclui o uso desta técnica de substituição, mas seu uso é reservado como último recurso para sanar problemas técnicos no material de origem que causassem a inutilização do conteúdo. Vale salientar que, embora o registro neste formato seja feito baseado em uma apresentação ao vivo, não há nenhum impedimento para a realização de várias tomadas da

mesma música e a seleção daquela em que ocorreu a melhor execução do conjunto de determinada obra.

O registro, tanto em áudio quanto em vídeo, é normalmente realizado de forma a ser editado posteriormente: o vídeo, para escolhas de melhores recortes de acordo com a quantidade de câmeras disponíveis e correções visuais comumente aplicadas, como balanço de cores, brilho e contraste, e a adequação visual para as plataformas em que o vídeo é utilizada, pois o formato de visualização é diferente entre elas; e o áudio, com a edição, mixagem e masterização, de forma a melhorar a sonoridade total e adequar o nível de sinal com as mídias de destino, tendo em vista que diferentes plataformas e redes sociais têm diferentes regras sobre o formato de arquivo e amplitude sonora.

Portanto, definimos da forma acima a *live session* para os propósitos deste trabalho.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa é baseada em um formulário que avalia de forma qualitativa a percepção do público a diferentes faixas orçamentárias de gravação de uma *live session*. Nesta presente pesquisa será avaliada somente a parte relacionada ao áudio, ignorando qualquer conteúdo relacionado ao vídeo. A questão fundamental é o quanto a qualidade do áudio por si é o suficiente para manter o público interessado em uma banda iniciante.

Foram apresentadas três gravações da mesma música, feitas pela mesma banda, utilizando os mesmos instrumentos, mas gravadas em espaços distintos, com microfonações distintas e mixadas de formas distintas, cada uma dentro de sua própria faixa orçamentária delimitada.

Os participantes ouviram estas gravações no equipamento de reprodução sonora de sua preferência, nos aparelhos nos quais costumam ouvir música em seu dia a dia. Após ouvirem as gravações, os participantes elencaram sua ordem de preferência destas gravações, da favorita para a preterida, além de outros dados para a determinação de perfis de público.

Algumas pretensões devem ser removidas do caminho aqui nesta etapa: não é possível validar uma reação geral da reação do público sobre todos os estilos musicais, pois a forma como variados estilos são registrados são particulares de cada um. A formação musical de um quarteto de cordas é gravada de uma maneira diferente de um grupo de samba, ambos estes se diferem bastante de um grupo de reggae e este divide somente alguns elementos com um grupo de rock. Este trabalho analisa a reação do público sobre o estilo de música conhecido como “rock alternativo”.

Como o objeto de estudo inclui um grupo musical iniciante e a sua estreia em um ambiente digital, se fez necessário ter um conjunto musical desconhecido do público executando uma música igualmente desconhecida, para que qualquer viés de simpatia seja evitado. Um grupo musical ou

repertório já de conhecimento dos ouvintes poderia vir a afetar a avaliação do público, avaliando positivamente uma gravação influenciado por uma memória afetiva ou preferência pelo objeto de estudo. O grupo musical, as faixas orçamentárias de gravação e a música executada serão melhor descritos na próxima sessão deste trabalho.

3.1 O GRUPO MUSICAL

Para se gravar um grupo, primeiro é necessário encontrar um grupo. Com a ajuda da indicação de colegas e professores em meu campus, consegui localizar um grupo musical já completo e com bom entrosamento, que tocavam juntos sob o nome de Caso Raro. O grupo é formado por Daniel Hasse Azevedo na guitarra e vocal, Iago Nobre Soares no baixo, Pedro Branco Kreuzer nos teclados e Lucas de Andrade Gavloski na bateria. A Caso Raro realizou poucas apresentações sob este nome. Durante a realização desta pesquisa não há nenhuma música deste grupo lançada em plataformas musicais, somente pequenos trechos de seus shows em um perfil do Instagram com 105 seguidores até 24 de novembro de 2025. Os músicos participantes não tinham maiores experiências anteriores. Na teoria, um grupo musical iniciante ideal para o estudo aqui proposto.

Por questões relacionadas à escolha estética para a canção a ser registrada e proposta de trabalho para gravação, se fez necessário a busca por mais um membro para a conclusão do grupo musical. Por indicação de um dos membros da Caso Raro, Ana Maria Amorim Cardoso se uniu ao grupo para a realização da pesquisa como vocalista principal. Ana não tem uma experiência significativa com apresentações ao vivo prévia à realização deste trabalho, e tem somente uma música lançada oficialmente em plataformas de streaming, sob o nome artístico Amorim, com 15 ouvintes mensais até 24 de novembro de 2025, um perfil também dentro do estipulado para a definição de artista iniciante da presente pesquisa.

3.2 A MÚSICA

Para a parte musical, havia um conjunto de decisões a serem tomadas. Meu intuito era compor algo de fácil absorção para um público geral, sem demasiada informação melódica ou rítmica, evitando mudanças rítmicas, empréstimos modais etc. Também desejava construir uma boa variação de dinâmica entre as sessões da música, com espaços de destaque para todos os instrumentos, a fim de facilitar a avaliação destes dentro da prática conjunta. A presença de Ana junto ao grupo previamente estabelecido deu-se para que pudéssemos ter uma voz principal e um vocal de apoio. A escolha para uma voz feminina não foi acaso: optei por termos duas vozes bem distintas. Mais uma razão desta escolha foi para poder dar mais liberdade para que Daniel focasse na sua execução com a guitarra e menos com partes cantadas.

As possibilidades composicionais são sempre vastas demais, então era necessário delimitar a forma de trabalho. Com isso em mente, defini que:

1. A canção deve ser curta, não superando a marca de dois minutos e meio, para facilitar a adesão do público à pesquisa. Tendo em vista que é necessário ao participante ouvir a mesma canção três vezes, uma música muito longa dificulta a escuta, potencialmente aumentando a desistência dos participantes em concluir a resolução do questionário;
2. Utilizar um BPM entre 80 e 95 em 4/4, uma velocidade média com o ritmo mais comum;
3. Não solicitar o uso de efeitos demasiados para os instrumentos como guitarra e baixo e utilizar somente um timbre de teclado;
4. Ter versos com dinâmica mais suave e refrões com dinâmica mais forte, para criar um bom espaço de dinâmicas ao longo da canção;
5. A temática da letra escolhida deve ser algo de fácil entendimento, um tópico comum para que qualquer pessoa consiga reconhecer o assunto tratado e ter boa chance de se reconhecer dentro do tópico cantado;
6. A partitura é o modelo a ser seguido, mas os artistas participantes têm liberdade criativa para executar ou incrementar suas partes, respeitando a estética do material original.

Com estes fatores decididos, elaborei a seguinte composição:

Boa Viagem

Composição para projeto de TCC

Compositor: Victor Kalekmann

$\text{♩} = 80$

The musical score is arranged in two systems. The first system includes staves for:

- Voz 1 (Vocal 1)
- Tenor
- Guitarra elétrica (Electric Guitar) with an 'overdrive' effect indicated above the staff.
- Drum Kit
- Piano (Piano)
- Baixo elétrico (Electric Bass)

 The second system includes staves for:

- Vo. 1 (Vocal 1) with lyrics 'Aa - ah' and a 'D7' chord marking above the staff.
- Ten. (Tenor)
- Gui. El. (Electric Guitar) with a 'chorus' effect indicated above the staff.
- D. Kit (Drum Kit)
- Pno (Piano)
- B. El. (Electric Bass)

 The score is written in 4/4 time with a key signature of two sharps (F# and C#).

Figura 5a: Partitura da canção Boa Viagem. Autor: Victor Kalckmann

2

8

Em G D7

Vo. 1

eu sei faz pouco tempo mas que-ri-a saber co moes-tá - a-ah

Ten.

Gui. El.

D. Kit

Pno

B. El.

12

Em G A

Vo. 1

Avis-ta docéu noseu voô E aque ho-ras vai vol-tar - Que

Ten.

Gui. El.

overdrive

D. Kit

Pno

B. El.

Figura 5b: Partitura da canção Boa Viagem. Autor: Victor Kalckmann

3

16 A/A_b G

Vo. 1
- man-de lem-bran-çaou fo-tos pra sau - da dea - pa-zi-guar—

Ten.
ho - ras - vai - vol - tar

Gui. El.

D. Kit

Pno

B. El.

19 A A/A_b G

Vo. 1
Aah não há dis-tân-ciaou tem-po que nos-so

Ten.
bo - a vi - a - gem

Gui. El.

D. Kit

Pno

B. El.

Figura 5c: Partitura da canção Boa Viagem. Autor: Victor Kalckmann

4

22

D7 Em

Vo. 1
la-ço po-ça que - brar eu sei a - í jáé tar-de masa-cor-

Ten.

Gui. El. *overdrive*

D. Kit

Pno

B. El.

26

G D7

Vo. 1
-dei que-ren - do seu chei-ro seuden-go nos-sas vol-tas pe-lo par - que

Ten.
chei-ro seuden-go nos-sas volt-ta

Gui. El. *Chorus*

D. Kit

Pno

B. El.

Figura 5d: Partitura da canção Boa Viagem. Autor: Victor Kalckmann

6

35 A A/A \flat G

Vo. 1
guar... não há dis-tân-ciaou tem-po que nos-so

Ten.

Gui. El.

D. Kit

Pno

B. El.

bo - a vi - a - gem

38 A A/A \flat

Vo. 1
la ço pos-sa... que-brar Não há me-dos nem se-gre-dos no meu pei-to seu a - bri - go

Ten.

Gui. El.

D. Kit

Pno

B. El.

Bo - a vi -

Figura 5f: Partitura da canção Boa Viagem. Autor: Victor Kalckmann

7

41

Vo. 1

Ten.

Gui. El.

D. Kit

Pno

B. El.

44

Vo. 1

Ten.

Gui. El.

D. Kit

Pno

B. El.

Lyrics (Measures 41-43):

Vo. 1: não há me-dos nem se-gre-dos quan-do vo-cêes-ta co-mi-go Não há me-dos nem se-gre-dos

Ten.: - a - gem An - ah

Lyrics (Measures 44-46):

Vo. 1: nomeupei-to seu a-bri-go não há me-dos nem se-gre-dos quan-do vo-cêes-tá co-mi-go

Ten.: eu sei faz pou co tem-po mas que-ri-a sa-ber co moes

Figura 5g: Partitura da canção Boa Viagem. Autor: Victor Kalckmann

8

47 D7

Vo. 1
Aah

Ten.
Tá

Gui. El.

D. Kit

Pno

B. El.

Figura 5h: Partitura da canção Boa Viagem. Autor: Victor Kalckmann

A canção intitulada Boa Viagem segue a estética do rock alternativo, tendo de referência grupos musicais como Pixies e Talking Heads. A letra tem como tema a saudade de alguém amado, distante em uma viagem e a ansiedade do reencontro, um tema de fácil reconhecimento, seja por histórias pessoais ou talvez semelhanças com histórias fictícias que o público tenha contato anterior. Quando executada em 80 BPM, tem duração de 2min30s. A guitarra alterna entre dois timbres: um utilizando distorção para as partes de introdução e refrões, outro com um som mais limpo, somente com a adição de um efeito de *chorus*. O baixo também utiliza um leve efeito *chorus*. Para o teclado, minha opção principal de timbre se baseia no teclado Rhodes. O grupo Caso Raro tem muitas influências de artistas populares dos anos 1980, e quis manter certa semelhança sonora com timbres que os agradassem, respeitando a estética musical do grupo participante.

Disponibilizei para os músicos partituras, tablaturas e gravações guias da composição, tanto a canção completa quanto de seus instrumentos individualmente. Utilizei instrumentos MIDI para registrar a bateria e o teclado por não ter acesso doméstico a estes. Vocais, guitarra e baixo foram gravados domesticamente para as faixas guias.

3.3 DEFINIÇÃO DAS FAIXAS ORÇAMENTÁRIAS E REGRAS COMUNS

Para definir as faixas orçamentárias, foram criados três perfis de custo para as produções: Perfil alto porte, médio porte e caseiro. Algumas regras serão aplicadas igualmente para todos os perfis de produção, mas as limitações de cenários projetados são individuais. O valor dos itens utilizados em cada produção estão descritos na seção das gravações. Embora os espaços de realização dos registros de alto e médio porte sejam locais disponíveis para aluguel, o valor dos cálculos é baseado nos itens disponíveis para uso neles. Todos os valores sobre os itens listados foram retirados de pesquisas online. Primariamente dos sites oficiais das marcas que os produzem com venda disponível em território brasileiro ou seus revendedores autorizados. Como fonte secundária, sites de varejo disponíveis no Brasil, como Mercado Livre e Amazon. No caso de não disponibilidade em território brasileiro, em sites estrangeiros com seu preço convertido para reais e com adição dos impostos de importação ou sites de aparelhos usados.

A produção de grande porte tem o melhor acesso a equipamentos, espaço e pós-produção. Nesta faixa, não há limitações sobre valores de equipamentos aplicados, número limite de canais de captação e processamento no ato da gravação. Para a etapa de mixagem, também não existem limitações de valor. Foi utilizada primariamente a DAW Ableton Live 11 Suite e seus efeitos nativos, e os pacotes de plugins das produtoras FabFilter, Izotope, Native e Celemony. Os equipamentos primários de monitoração são os monitores de áudio Kali Audio LP6 e os fones de ouvido Audio Technica ATM-M20x, mas é permitida a reprodução da música desta faixa orçamentária em qualquer

aparelho de som para referências de sonoridade e verificação, assim como a opinião de outros profissionais da área musical.

A produção de médio porte não pode superar 40% do valor de custo da produção de alto porte, nem igualar o número de canais utilizados para gravação. A mixagem foi realizada também com a DAW Ableton Live Suite 11 e com acesso aos mesmos plugins que a gravação de alto porte. Para esta mixagem, foram utilizados os monitores de áudio Kali Audio LP6 e os fones de ouvido Audio Technica ATM-M20x; entretanto, este perfil de produção não pôde contar com o suporte de aparelhos de som externos ou opiniões de terceiros, ficando restrita aos equipamentos de monitoração para verificar quaisquer questões sonoras.

O perfil de produção caseiro teve regras diferentes. Trabalhando com o cenário hipotético de uma gravação autogerida, onde os equipamentos utilizados são oriundos dos próprios membros do grupo musical ou empréstimos de amigos e conhecidos, o número de canais utilizados para a gravação foi o menor possível. Todos os equipamentos que puderam ser gravados em conexão direta, sem o uso de microfones para captar um som amplificado, assim foram registrados. O uso de microfones ficou restrito aos equipamentos naturalmente acústicos desta formação musical: a bateria e as vozes. Para a mixagem, foi utilizada a DAW Ableton Live 11 Suite, mas somente com os seus plugins nativos e plugins externos gratuitos. Para monitoração, somente os fones de ouvido Audio Technica ATM-M20x foram empregados, sem a possibilidade de conferência em quaisquer outras formas de monitoração sonora.

3.4 REGRAS COMUNS

Foram delimitadas regras para os registros das performances ao vivo e suas respectivas mixagens:

- 1) O grupo musical executante deverá ser o mesmo em todas as etapas de captação;
- 2) Os músicos usarão os mesmos instrumentos em todos os espaços de gravação: bateria, teclado, guitarra e baixo, mas não necessariamente os mesmos equipamentos para a reprodução e gravação, como amplificadores e microfones;
- 3) A monitoração para os músicos será feita usando fones de ouvido em todas as três gravações;
- 4) Cada captação terá o tempo máximo de duas horas para realização, contando do momento da chegada do grupo musical no espaço até o fim da gravação;
- 5) Cada modelo de registro será captado, editado, mixado e masterizado com recursos diferentes, informados no parágrafo de seus respectivos modelos;
- 6) Não será utilizada nenhuma técnica de troca de faixas integral ou parcial, somente

tomadas inteiras do conjunto completo serão usadas, decidindo qual foi a melhor tomada em execução do grupo musical de forma total. Canais gravados poderão ser excluídos caso apresentem um defeito que comprometa a canção, mas não poderão ser regravados de forma póstuma. Não há *overdubs*;

7) Gravações poderão ter suas faixas duplicadas para fins de mixagem, como, por exemplo, utilizar duas cópias do mesmo take de vocal para mixá-los de forma diferente;

8) Efeitos posteriores para ajustes não serão limitados, ao exemplo de equalizadores, compressores, reverbs etc., desde que estes respeitem as limitações impostas pelo item 5.

9) O tempo limite para a execução de edição, mixagem e masterização é de 20 horas para todas as faixas orçamentárias.

10) A formação que o grupo musical ocupará nos ambientes deverá ser a mais semelhante possível e com todos os músicos voltados à mesma direção, imitando a situação de uma gravação com vídeo, onde devem estar de frente para as câmeras.

11) Os arquivos serão aplicados ao projeto para mixagem no formato em que forem recebidos, nas gravações de médio e alto porte, ou criados, na gravação caseira;

12) A normalização das músicas será de -14 LUFS seguindo o padrão ITU 1770, adotado pela empresa Spotify conforme descreve em seu site para o uploads de arquivos musicais, com pico de -1dB.

4. AS GRAVAÇÕES E MIXAGENS

As gravações ocorreram no dia cinco de julho de 2025. O transporte entre os espaços foi realizado com veículos pessoais dos membros, transportando tanto os músicos quanto os instrumentos. Os instrumentos utilizados em todas as etapas foram:

- Bateria Pearl Export, Bumbo 22"x18", surdo 16"x16", tom 12"x08" e caixa 14"x5,5", Chimbau 14" e prato ride 18" da marca Meinl e prato de ataque 16" Octagon;
- Baixo Fender Mustang, pedal equalizador boss GEB-7 e pedaleira Zoom multistomp MS-60B;
- Guitarra Memphis MG22, pedal Eletro-Harmonix Big Muff e pedaleira Zoom multistomp MS-50G;
- Teclado Yamaha P-45 operando como controlador MIDI para o plugin de teclado Stage-73 V, produzido pela Arturia, com saída de áudio executada por uma interface de áudio Audient Evo4.

4.1 GRAVAÇÃO DE ALTO PORTE

A gravação de alto porte foi realizada no Estúdio Gramofone, localizado no bairro Santa Quitéria, em Curitiba. Fomos atendidos pelo engenheiro de som Vitor Pinheiro, bacharel em música pela UFPR, que atua junto à Gramofone desde 2016. O estúdio foi construído com projeto arquitetônico de Renato Cipriano e execução de Álvaro Ramos, conforme informa o site próprio da Gramofone. A sala técnica tem pé direito de 3,50 m e há visão para a sala do estúdio A à esquerda, sala B à direita e sala C ao centro. Além deste ambiente, a Gramofone conta com outras salas para mixagem e depósito utilizadas por parceiros. Na sala técnica o som é enviado para um rack contendo algumas opções de pré-amplificadores e um patchbay para administrar o envio dos sinais, que são então convertidos em sinal digital por uma interface de áudio. O som é operado através de uma controladora digital que administra o sinal dentro da DAW utilizada.



Figura 6: Sala técnica A de Gramofone. Imagem: Gramofone.com.br



Figura 7: Sala de estúdio A de Gramofone. Imagem: Gramofone.com.br

Vitor me informou da possibilidade de utilizar mais de uma sala para a gravação, para a bateria ficar em um ambiente isolado ou os amplificadores que utilizamos para baixo e guitarra não criarem muitos vazamentos. Porém, optei por realizar a gravação com todas as fontes sonoras no mesmo espaço, considerando que, mesmo não utilizando do recurso visual para o registro das *live sessions* gravadas neste trabalho, normalmente o conjunto e todos os seus equipamentos estão no mesmo ambiente para o registro em vídeo. Utilizamos, então, a sala de estúdio A, a maior dentre as três, com 70 m² e pé direito com 4,50 m de altura.

Como parte da proposta da relação de custo e benefício, o profissional responsável do espaço também é um fator determinante. Apresentei a proposta de gravação para Vitor, que prontamente nos deu sua opinião sobre as escolhas de microfones. Originalmente, pedi dois microfones capacitivos para gravar o som ambiente da sala durante a execução. Vitor opinou por não utilizarmos estes microfones, considerando que já haveria vazamento entre os microfones utilizados para vozes e instrumentos, pois estavam sendo gravados dentro do mesmo espaço. Apresentou a ideia de utilizar um canal de *reverb* dentro da DAW utilizada no registro e enviar o sinal dos instrumentos gravados com o fim de simular uma ambiência de forma controlada. Para a guitarra e o baixo, utilizamos os amplificadores Fender Frontman 100w e Behringer BXL 900 Ultrabass 90w, respectivamente. Utilizamos, então, os seguintes microfones:

Tabela 1: Microfones e Direct Boxes utilizados para gravação em Gramofone. Valores de 2025.

Microfone	Instrumento	Preço (2025)*
AKG d112	Bumbo	R\$ 1.499,00
Shure SM57	Caixa	R\$ 1.278,00
Shure SM57	Esteira	R\$ 1.278,00
Shure SM81	Chimbau	R\$ 4.599,00
Shure SM57	Tom	R\$ 1.278,00
Sennheiser 421	Surdo	R\$ 4.550,81
Neumann KM184	Overhead Esquerdo	R\$ 6.285,00
Neumann KM184	Overhead Direito	R\$ 6.285,00
Eletrovoice RE27	Baixo	R\$ 3.950,00
Direct box Lexsen LDI100	Baixo	R\$ 440,00
Shure SM57	Guitarra	R\$ 1.278,00
Direct box Lexsen LDI100	Guitarra	R\$ 440,00
Direct Box Lexsen LDI120	Teclado (Estéreo)	R\$ 510,95
Sennheiser MD 441 U	Voz principal	R\$ 14.207,05
Shure SM58	Voz de apoio	R\$ 1.399,00

Alguns dos microfones utilizados seguiram o rider técnico enviado para Vitor com duas semanas de antecedência à data da gravação; outros foram substituídos por indicação de Vitor. Os microfones AKG d112 e Eletrovoice RE27 são descritos por seus fabricantes como microfones dinâmicos, cardioides de diafragma grande. Microfones com estas características são muito recomendados para gravação de elementos graves, como o bumbo e o baixo (Owsinski 2023). Para apresentações ao vivo, o uso de microfones cardioides e supercardioides é o mais recomendado, por terem um padrão polar que rejeita mais sons de origens laterais e traseiras, preservando melhor o som da direção para onde o diafragma está direcionado (Bartlett & Bartlett, 2009). O microfone Shure SM57 é dinâmico e cardioide, e um dos microfones mais populares para uso tanto em gravações quanto shows ao vivo, sendo sempre uma das primeiras opções para a microfonação de amplificadores e percussões (Owsinski, 2023). O microfone Shure SM58 é muito parecido com o SM57, mas acaba sendo mais utilizado em apresentações ao vivo para vocais (Owsinski, 2023). O microfone Sennheiser 421 conta com um controle de corte de grave embutido em sua construção, o que o faz um microfone popular para peças graves de percussão e amplificadores (Owsinski, 2023). O Sennheiser 441 é projetado para ter melhor resposta em frequências médias e menor resposta nas

frequências graves, além de ter padrão supercardioide, fazendo seu uso frequente para vozes e sopros (Owsinski, 2023). Os microfones Shure SM81 e Neumann KM184 são microfones capacitivos de diafragma pequeno, sendo mais normalmente utilizados como microfones para pratos e como *overhead* para bateria e percussões (Bartlett & Bartlett 2009). Onde não foram utilizados microfones, utilizou-se o *direct box*, uma pequena caixa com um circuito inteiro utilizado para transformar o sinal enviado por um cabo P10 não balanceado em um sinal de cabo XLR balanceado, facilitando o uso deste sinal (Owsinski, 2023).

Também tivemos acessos a um rack contendo alguns pré-amplificadores. Pré-amplificadores são equipamentos utilizados para elevar o sinal dos microfones ao chamado de “*line level*”, um nível de sinal mais fácil de manusear. Isso é feito elevando a voltagem do sinal elétrico que o microfone envia. Alguns pré-amplificadores são projetados para elevar o sinal de forma limpa e transparente, mantendo a fidelidade do sinal, enquanto outros são utilizados para criar algum nível de saturação ou até distorção harmônica (Owsinski, 2023). A Tabela 2 nos informa o valor para estes equipamentos, juntamente dos conversores digitais utilizados para transformar o sinal analógico em sinal digital, o controlador de som aplicado e o custo da licença para uso da DAW utilizada, Pro Tools, tendo em vista que Vitor utilizou plugins deste programa para processar o sinal durante a captação.

Tabela 2: Periféricos utilizados em gravação na Gramofone. Valores de 2025.

Equipamento	Preço
SSL Xlogic Alpha	R\$ 5.000,00 (usado)
SSL Xlogic Alpha	R\$ 5.000,00 (usado)
Universal Audio 2-610	R\$ 10.500,00 (usado)
Universal Audio LA-610	R\$ 25.839,14
Controladora SSL Nucleus HUE	R\$ 10.500,00 (usado)
Antelope Orion Studio Synergy Core	R\$ 26.655,00
Pro Tools Ultimate licença anual	R\$ 1.962,19

Se somarmos os valores dos microfones e periféricos utilizados nesta produção, chegamos ao valor de R\$ 134.734,14, equivalente a 88,75 vezes o salário-mínimo no Brasil em 2025.

Chegamos ao estúdio às 08:30 e um empecilho já ficou claro, fazendo com que uma regra fosse dispensada igualmente de uso em todos os espaços: o tempo limite. Contabilizando o tempo de montagem dentro do tempo limite, quase não restava tempo para as gravações de fato. Do tempo de chegada dos instrumentos, contando o posicionamento, microfonação e passagem de som, totalizaram-se 1 hora e 35 minutos, restando uma janela de 25 minutos para as gravações em si. O

tempo limite foi superado em aproximadamente 30 minutos. Uma característica deste tipo de gravação já ficou claro: o custo e o tempo para gravar somente uma música fica muito elevado. Ao utilizar este modelo para gravar *live sessions*, é financeiramente mais interessante utilizá-lo para gravar várias faixas, uma vez que não será necessário perder o tempo de montagem e alinhamento mais vezes.

Organizamos o grupo musical no espaço em um semicírculo, onde todos conseguiriam ter contato visual e se manter de frente para o mesmo sentido. A vocalista principal foi posicionada no sentido contrário da bateria e do amplificador de guitarra, para diminuir a quantidade de vazamento sonoro proveniente destes instrumentos. O teclado foi posicionado ao seu lado pois, como não emitiria nenhum som no ambiente, não criaria nenhum vazamento sonoro. Seu sinal é enviado somente para os fones de monitoração, e foi permitido criar uma distância física do espaço que o amplificador de baixo ocuparia. Desta maneira, ficamos com a voz principal na lateral esquerda, o teclado no centro à esquerda, o baixo ao centro, a bateria no centro à direita e a guitarra e voz de apoio na ponta direita. Houve um problema entre a escolha estética e a escolha sonora com este posicionamento, entretanto: a proximidade de parte das fontes sonoras e microfones de paredes, onde tende a ocorrer maior reflexão de sons. Porém, com o pé direito elevado esse problema não ocorre de forma tão intensa (Owsinsky, 2023).



Figura 8: Grupo em gravação em Gramofone. Imagem: Maria Gonçalves Mueller

Com todos os preparativos feitos, conseguimos realizar o registro de cinco tomadas. Durante a execução, os músicos participantes receberam monitorações em fones individuais, cada um com a mixagem de sua preferência. Os arquivos foram enviados por Vitor em 07 de julho de 2025, dois dias após a gravação, com as tomadas separadas em pastas nomeadas e arquivos devidamente alinhados.

Os elementos gravados idealizando o uso em canal estéreo foram exportados já neste formato. Os demais canais foram exportados em mono. O formato de arquivo utilizado foi WAV em 24 bits e sample rate de 48 kHz.

4.2 GRAVAÇÃO DE MÉDIO PORTE

A gravação de médio porte foi realizada no Estúdio Inca, localizado no bairro Água Verde, em Curitiba. Fomos atendidos pelo engenheiro de som e dono do estúdio, Jimmy Reuter, que fundou a Inca em 2019. A Inca foi construída de forma a adaptar um imóvel já existente para os moldes de um estúdio. No andar inferior se encontra a sala de estúdio, utilizada tanto para ensaios quanto para gravações, e no andar superior se encontra a sala técnica, de onde o som é controlado. Na Inca, o sinal é recebido em uma mesa analógica e tem o seu sinal convertido para formato digital por interfaces de áudio localizadas no mesmo rack onde estão os periféricos que Jimmy utiliza em seus trabalhos. Não há uma ligação visual entre estes dois ambientes, sendo possível a comunicação somente por áudio.



Figura 9: Sala técnica em Inca Estúdio. Imagem: Inca



Figura 10: Sala de estúdio em Inca Estúdio. Imagem: Inca

Chegamos ao estúdio às 14:00. Devido ao formato da sala e à disposição do local para a bateria, foi necessário posicionar o grupo musical em forma espelhada ao que realizamos com a gravação da Gramofone. Vocal principal na ponta direita, teclado no centro à direita, baixo no centro, bateria no centro à esquerda e guitarra e vocal de apoio na lateral esquerda.

O *rider* técnico também foi enviado para Jimmy com antecedência. Jimmy nos informou sobre a indisponibilidade de alguns dos itens solicitados, mas prontamente nos ofereceu opções similares em tamanho de diafragma e padrão polar. Os microfones Shure SM57 e SM58 foram substituídos por microfones Waldman S-570 e Waldman BT5700, respectivamente. Também foram usados por questões de disponibilidade os microfones para bateria Digital Reference DRST100, e por sugestão de Jimmy utilizamos o microfone Rode Procaster para a voz principal, um microfone cardioide dinâmico, indicado pela marca fabricante como projetado para uso em vozes. Utilizamos os mesmos amplificadores para guitarra e contrabaixo utilizados na gravação de alto porte, Fender Frontman 100w e Behringer BXL900 Ultabass 90w.

Com estas recomendações, nossa listagem final foi a mostrada na Tabela 3:

Tabela 3: Microfones e Direct Boxes utilizados em Inca. Valores de 2025.

Microfone	Instrumento	Preço
Digital Reference DRST100	Bumbo	R\$ 272,00
Shure SM57	Caixa	R\$ 1278,00
Waldman s-570	Esteira	R\$ 85,99
Digital Reference DRST100	Tom	R\$ 272,00
Digital Reference DRST100	Surdo	R\$ 272,00
Superlux CM H8K	Overhead Esquerdo	R\$ 1.042,00
Superlux CM H8K	Overhead Direito	R\$ 1.042,00
Direct Box Arcano Di-10	Baixo	R\$ 99,00
Waldman s-570	Guitarra	R\$ 85,99
Direct Box Arcano Di-10 (2x)	Teclado (Estéreo)	R\$ 198,00
Rode Procaster	Vocal principal	R\$ 3.314,57
Waldman bt 5700	Vocal de apoio	R\$ 119,00



Figura 11: Grupo preparando-se para gravação em Inca. Imagem: Victor Kalckmann

Para a organização no espaço para montagem, microfonação e passagem de som neste modelo de gravação foi necessário mais tempo, mesmo utilizando de menos canais. A barreira física entre a sala técnica e a sala do estúdio era um empecilho em certas partes do processo de organização,

tendo em vista que além de não ter contato visual, havia uma diferença de um andar entre as duas áreas. Na sala técnica, foram utilizados os seguintes equipamentos periféricos e DAW:

Tabela 4: Periféricos utilizados em Inca. Valores de 2025.

Periférico	Preço
Bus Compressor Gluey Master	R\$ 4.500,00
Processador dinâmico Alto ACL2 Pro	R\$ 500,00 (usado)
Compressor /gate DBX 166xl	R\$ 2.150,00 (usado)
Compressor/limiter DBX 1046	R\$ 1.300,00 (usado)
Interface Focusrite Saffire 56	R\$ 3.700,00 (usado)
Motu 2408 (como ADAT)	R\$ 2.100,00(usado)
Behringer ADA 8000	R\$ 1.500,00 (usado)
Mesa de som Allen Heath GL3800	R\$ 10.000,00(usado)
Ableton Live Suite 11	R\$ 1.900,00

Valor total: R\$ 35.730,55. Aproximadamente 23,5 salários-mínimos.

A monitoração para o grupo musical foi feita com uma só via estéreo para todos os músicos, isto é, todos estavam ouvindo a mesma mixagem em seus fones durante a captação. Ao todo, foram registradas quatro tomadas. Os arquivos foram enviados por Jimmy na noite do mesmo dia da gravação. Todas as tomadas foram enviadas em um só arquivo, mas alinhados. Todos os canais foram enviados separadamente, incluindo elementos que utilizavam dois canais, como o teclado e o overhead da bateria. Todos os arquivos recebidos estavam em formato estéreo em 24 bits e 44,1 kHz.

4.3 GRAVAÇÃO CASEIRA

A gravação de formato caseiro foi realizada na sala de entrada da empresa de locação de equipamentos Rochedo Som e Luz. Chegamos ao endereço às 17:10 e fomos recebidos por Fernando Andrade Roberto Ferreira, sócio e proprietário da empresa. Fernando nos permitiu utilizar o espaço e alguns dos seus equipamentos para esta produção. O amplificador utilizado nas gravações anteriores e o corpo da bateria nos foram emprestados por ele para este estudo.

A produção autogerida tem como base um cenário de limitação de recursos físicos para sua realização. As possibilidades de como ela se organiza são inúmeras: algum dos membros do grupo musical pode ser dono de uma interface de áudio com mais canais; pode ser que ninguém tenha um

equipamento especializado e alternativas criativas se façam necessárias, como cabos e adaptadores que permitam gravar diretamente com a entrada de microfone de notebooks e celulares; a gravação e sincronização feita com o mínimo de canais de áudio que for possível. A escolha aqui foi projetar o cenário onde uma interface de áudio está disponível e utilizar o mínimo de canais, com o menor número de microfones que for possível. O intuito inicial era de utilizar uma interface de áudio Behringer UMC1820 como aparelho de captação primário por ser uma das interfaces para uso doméstico de 8 canais com menor preço no mercado, mas não consegui a disponibilidade de uma para a data da gravação. Uma mesa de som Soundcraft ui24r foi utilizada como interface de áudio pela razão de ser o único aparelho que permitiria gravação digital disponível para a data desta gravação.

Todos os instrumentos possíveis de registrar sem o uso de microfones foram ligados diretamente para as entradas da mesa de som, sem o uso de um direct box para realizar o balanceamento de sinal. Os microfones aqui utilizados foram provenientes de empréstimos. Embora Fernando tenha nos recebido na empresa para este estudo, não participou de nenhuma etapa da montagem ou da gravação. Este cenário exigia que toda a sua operação fosse realizada pelo grupo musical e o produtor responsável.

Antes mesmo de iniciar a gravação, um problema técnico surgiu: um dos microfones cujo uso estava planejado para esta etapa não apresentou funcionamento correto. Não havia a possibilidade de substituição deste equipamento, obrigando a realização da gravação com um microfone a menos que o plano original. A bateria, que inicialmente seria gravada utilizando somente um microfone para o bumbo, um para a caixa e um como overhead, precisou ser realizada de uma forma alternativa. Por meio de testes, foi decidido que o posicionamento dos microfones seria o de manter um para o bumbo e o último restante posicionado sobre o bumbo, apontando para o joelho do baterista, aproximadamente 30 centímetros de distância deste e apontado ligeiramente para a direita, como é possível ver na imagem abaixo. Nesta posição, o microfone Shure SM57 ficou posicionado fisicamente entre o tom e o surdo e direcionado para a ponta da caixa.



Figura 12: Microfonação com dois canais utilizada na bateria. Imagem: Victor Kalckmann

Após esta resolução, os microfones e canais utilizados foram:

Tabela 5: Microfones utilizados para a gravação caseira. Valores de 2025.

Microfone	Instrumento	Preço
Bm800	Bumbo	R\$ 119,00
Shure SM57	Overhead Bateria	R\$ 1.279,00
Conectado diretamente	Baixo	Sem custo
Conectado diretamente	Guitarra	Sem custo
Conectado diretamente	Teclado	Sem custo
Shure Beta 58a	Vocal principal	R\$ 1.518,00
Shure SM58	Vocal de apoio	R\$ 1.399,00

Valor com interface Behringer: R\$ 7.662,51. Aproximadamente 5 salários-mínimos.

O microfone modelo BM800 é capacitivo e com padrão cardioide. Foi posicionado dentro do bumbo por ser o com menor controle de direcionamento entre os microfones disponíveis e ser o uso onde o vazamento menos influenciaria de forma direta a *live session* em sua totalidade.

O posicionamento do grupo musical no espaço se deu em formação igual à utilizada no cenário de médio porte, com vocalista na ponta direita e guitarrista na ponta esquerda. Entretanto, isso exigiu uma movimentação curiosa: estávamos em uma sala de entrada, onde se encontravam dois sofás e algumas cadeiras no espaço onde deveríamos organizar o grupo musical. As cadeiras foram retiradas, um dos sofás foi movido para o canto do ambiente e no outro sofá se sentou o tecladista. Alguns amplificadores e uma outra bateria de posse da Rochedo foram movidos no espaço para viabilizar o posicionamento correto para a bateria e o guitarrista. Não foram utilizados amplificadores para os instrumentos neste espaço. A sala não contava com nenhuma forma de tratamento acústico além de ter uma janela de aproximadamente 1,50 m de altura por 2,5 m de largura, afastando-nos do ideal de um local para uma gravação. Um cenário de alta probabilidade de ocorrer em uma gravação caseira.



Figura 13: Grupo em preparação para gravação caseira. Imagem: Victor Kalckmann.

Como no modelo de interface inicialmente idealizado para este modelo de gravação (Behringer UMC1820) existem oito saídas de áudio, chegamos ao entendimento de que seria possível utilizar canais de monitoração individuais para todos os músicos, que eram cinco. Assim o fizemos: cada um dos participantes recebeu um sinal mono em seu fone de monitoração. Mesmo com o uso dos fones, os músicos participantes se queixaram de dificuldade para ouvir seus retornos, devido às reflexões sonoras no ambiente provenientes da bateria.

Ao todo, foram registradas três tomadas com boa execução. Dentre os três espaços, este foi o de menor tempo total de realização, sendo necessárias duas horas para sua conclusão. Os arquivos foram exportados diretamente em meu computador pessoal, em formato WAV, mono, a 24 bits e 48 kHz.

4.4 MIXAGEM DE ALTO PORTE

Para realizar a mixagem de grande porte, dispus de 20 horas de tempo limite para a execução. A primeira etapa foi selecionar a melhor tomada dentre as recebidas, onde optei pela tomada cinco após algum tempo de escuta minuciosa por falhas de apresentação ou defeitos na gravação.

A gravação de alto porte não passou incólume por problemas técnicos. Uma intermitência de sinal no canal destinado à esteira da caixa inutilizou esta faixa, forçando-me a utilizar somente o microfone na parte superior da caixa para esta mixagem. Outra parte que apresentou um aspecto problemático do ponto de vista de edição foi o canal da voz principal. Tanto os vazamentos da bateria quanto as respirações fortes da cantora neste microfone exigiram um bom tempo de atenção para correção. A Figura 14 ilustra como organizei o projeto:



Figura 14: Organização de arquivos para mixagem de alto porte.

Organizei e agrupei os microfones por instrumento utilizado. A formação de grupos em uma DAW ajuda a controlar simultaneamente todos os elementos endereçados a eles. Se, por exemplo, decidir diminuir o volume em 3 dB em um grupo, todos os canais dentro deste grupo serão reduzidos em igual proporção. O mesmo se aplica ao uso de efeitos.

Antes de iniciar o processo de mixagem, precisei editar o material utilizado. Primeiramente, precisei escutar as faixas gravadas de forma individual e verificar se não haviam regiões a serem corrigidas. Precisei corrigir manualmente o nível de sinal de alguns microfones para que, em momentos em que não estivessem recebendo o sinal desejado, não ficassem em evidência. Um

exemplo é o canal de voz, onde diminuí as regiões onde não havia algo sendo cantado para não evidenciar os vazamentos de som na sala captados por este microfone. Embora exista um efeito que automaticamente diminua o volume quando nenhum sinal alcança certa amplitude (o gate), optei por realizar esta correção manualmente, pois queria preservar algum nível deste sinal e não arriscar precisar corrigir as configurações de um gate durante a fase de mixagem em razão de mudanças no nível de sinal. Em razão de serem poucos os momentos em que a voz não está evidente, decidi por não cortar por completo o sinal neste canal, pois evidenciaria demais a diferença do sinal com e sem a presença do vazamento deste microfone. Para o microfone do vocal de apoio, em razão deste aparecer mais pontualmente e apresentar sinais de vazamento muito mais suaves, optei por excluir as partes em que este não estivesse em uso, como visível na Figura 15. Além destes recortes, equilibrei o nível de sinal de todos os canais, tendo certeza de ser possível ouvir todos os instrumentos de forma equilibrada antes mesmo de realizar qualquer ação mais profunda.



Figura 15: Edições realizadas nas faixas vocais na timeline do Ableton.

Iniciando a etapa de mixagem, comecei a aplicar os efeitos que desejava a cada canal. Todos os canais têm três efeitos em comum: equalizador, compressor e limitador. Com exceção dos canais de voz principal, voz de apoio e controle dos grupos, utilizei o equalizador nativo da DAW, um equalizador paramétrico de oito bandas. Nos demais, utilizei o plugin da fabricante FabFilter, Pro-Q 3, que dispõe de mais controles individuais que o outro equalizador, ao custo de um pouco mais de processamento utilizado do computador.



Figura 16: Visualização dos equalizadores utilizados no projeto de alto porte.

Para os compressores, utilizei opções mais variadas, como o compressor nativo do Ableton, além dos plugins CLA-2A, CLA-3A e CLA-76, da fabricante Waves. Os três últimos são plugins programados baseados na sonoridade de compressores analógicos já conhecidos: Teletronix LA-2A, LA-3A e UREI 1176, respectivamente. O uso dos compressores em mixagem é variado. O compressor é um efeito que diminui o alcance dinâmico de um sinal, equilibrando o quanto se desejar as partes com mais ou menos dinâmica de um sinal de áudio (Senior, 2011). Porém, alguns compressores podem ser utilizados para saturar um sinal, criando uma leve distorção, para questões estéticas. Outro uso, inclusive aplicado neste trabalho, é o da compressão paralela, que em vez de o equipamento comprimir o som baseado no sinal do próprio instrumento, utiliza o sinal de outro canal para controlar o quanto deve comprimir o som desejado (Owsinski, 2023). Utilizei o compressor nativo do Ableton no grupo do baixo elétrico recebendo o sinal do bumbo, fazendo com que sempre que o bumbo fosse batido, o sinal grave do baixo diminuísse de forma rápida e sutil, somente o bastante para que a região grave da música não ficasse saturada, encobrindo outras frequências ou até mesmo criando ruídos indesejados. Também utilizei um equalizador como compressor em certos casos: o plugin Pro-Q 3, citado anteriormente, permite que um controle do equalizador aja de forma dinâmica, isto é, no lugar de reduzir o sinal daquela frequência selecionada de forma linear e direta, reduz o sinal baseado na

intensidade com a qual aquela frequência ocorre. Apliquei este uso na região aguda de ambos os vocais, para ajudar a controlar sons sibilantes e o vazamento do som agudo de pratos nestes canais.



Figura 17: Compressores empregados para a mixagem de alto porte

Utilizei por último em cada canal um plugin de limitador. Nesta mixagem, optei por utilizar especificamente o modelo L1 da Waves, por questão de familiaridade com seu uso. Como o tempo é um recurso limitado neste projeto, a utilização de programas com maior familiaridade foi de grande auxílio. Um limitador tem um uso parecido com o compressor, mas enquanto o compressor reduz um sinal de forma variável a partir de um nível de decibéis selecionado, o limitador não permite que o sinal passe do nível de decibéis indicado (Senior, 2011). Com o limitador no final da minha cadeia de sinal de cada instrumento, facilito o meu controle de intensidade de cada canal, podendo elevar o sinal sem aumentar o pico de sinal, ou completamente o contrário: reduzir o pico sem precisar diminuir os sinais de menor dinâmica.

Utilizei o plugin de gate nativo do Ableton para as peças da bateria. Como estes microfones estão todos em uma região fisicamente muito próxima com muitas fontes sonoras também aproximadas, o gate se torna uma boa forma de controlar quando o sinal deste canal deve ser atenuado ou não, baseado em quando o seu elemento principal está emitindo um som ou não. Eu não desejo que o microfone direcionado ao surdo emita sinais quando não está em uso, podendo reproduzir sons da caixa ou pratos, por exemplo, o que pode criar problemas de fase e de cancelamento estéreo de forma indesejada.

Um elemento que não pode ser ignorado em uma mixagem é a disposição dos elementos em um campo estéreo. Embora já seja possível mixar em formas mais variadas de distribuição sonora, criando uma mixagem de som imersivo, baseado em quatro, cinco ou mais canais (Owsinski, 2022).

Esta mixagem está sendo pensada para o modelo mais comum e padrão para as plataformas digitais, o formato estéreo. Com os canais esquerdo e direito como destino, eu distribuí os elementos nesta visualização espacial de forma similar a como foram gravados no espaço físico, com exceção da voz principal, onde dupliquei seu canal e enderecei cada uma das cópias para um lado do campo estéreo, de forma a manter a possibilidade de usar mixagens diferentes entre os dois sinais, permitindo escolhas criativas, além de garantir a evidência deste sinal. Entretanto, como não há garantia de que esta música será sempre ouvida em aparelhos estéreo, é importante verificar sua compatibilidade com o formato mono. Isto é feito verificando o sinal entre as duas fases do som estéreo (Senior, 2011). Para esta tarefa, utilizo um plugin de monitoração de fase, especificamente o InPhase Stereo, da Waves. Em muitos programas de verificação de fase, existe uma escala que varia de -1 até 1 em valor, chamada escala de correlação. Esta escala trabalha em casas decimais, e quanto mais distante o valor está de 1, maior a correlação entre as fases: isto é, maior o cancelamento e perda de sinal. Ou seja, enquanto testando as fases, desejamos ficar mais próximos de 1, pois isso demonstra uma taxa menor de correlação e uma menor perda de qualidade de um sinal estéreo quando reproduzido em um aparelho mono. Realizei os testes de fase tanto entre elementos estéreo internos (overhead, teclados, voz principal e soma entre sinais de baixo e guitarra) quanto no final para a mixagem, antecedendo seu envio para masterização.



Figura 18: Tela do plugin inphase, para verificação de fase entre canais.

Além do sinal dos amplificadores, também registrei o sinal da guitarra e do baixo elétrico usando um direct box em cada um antes do sinal entrar em seus pedais, recebendo um sinal limpo dos instrumentos, permitindo utilizar da técnica de modelagem de timbre (Moraes, 2023). Nesta

técnica, utiliza-se softwares de simulação de amplificadores e efeitos para manipular o sinal dos instrumentos, caracterizando-os como desejar sem a necessidade de equipamentos físicos similares para chegar aos mesmos resultados. Utilizei do programa GuitarRig 5 para modelar o sinal nesta mixagem, por ser um programa com o qual já tenho familiaridade. Apliquei, então, estes sinais processados em conjunto com os sinais gravados dos amplificadores dos respectivos instrumentos. Para o baixo, esta manobra me auxiliou a controlar sua região grave sem trazer maiores vazamentos das peças graves da bateria. Para a guitarra, utilizei um sinal de amplificador com um efeito de distorção leve, e apliquei o plugin S1 Imager, da Waves, para expandir a imagem estéreo deste som, mantendo o sinal do amplificador original da guitarra em uma posição à direita do campo estéreo, e este sinal adicional para ambos os canais, aumentando a cobertura da guitarra com a soma de outro timbre.



Figura 19: Configurações utilizadas para remodelar a guitarra com o uso do programa Guitar Rig 5.

O teclado recebeu outro compressor, mas para fins de saturação de sinal. Apliquei o plugin Pugchild 670, da Waves, aplicando uma leve saturação que trouxe corpo ao mesmo tempo que realçou os harmônicos mais agudos do instrumento. Também utilizei o S1 Imager ao teclado para aumentar sua ocupação no campo estéreo.

O vocal de apoio estava desafinando um pouco, e optei por utilizar o Melodyne, da fabricante Celemony. Melodyne é um programa de correção de afinação por escaneamento prévio; isto é, ele recebe o sinal e as ações para correção anteriormente à reprodução sonora. Os corretores por escaneamento prévio se diferem dos corretores por automação, que agem em tempo real para corrigir o sinal sonoro, como o software Auto-tune, da empresa Antares (Senior, 2011). Seus usos normalmente se diversificam. Programas de automação são utilizados principalmente para apresentações ao vivo, tendo em vista a impossibilidade de receber um sinal prévio para correção, enquanto corretores de escaneamento prévio são os preferidos para correção em mixagens, por economizarem processamento e terem uma melhor fidelidade de som nos resultados finais (Senior, 2011). Além desta correção, utilizei um tipo de plugin dedicado à tarefa de controlar sons sibilantes: o de-esser (Owsinski, 2022). Este tipo de plugin é utilizado rotineiramente em tomadas de voz, para controlar o som de fonemas com som de “S”, um fonema que tende a ser captado com muita clareza por microfones e pede muita atenção para ser corrigido. Neste modelo, utilizei o RX7 De-ess, da empresa Izotope. Antes de chegar ao limitador, os sinais de voz estão passando por um efeito de delay. O delay é um efeito de repetição de sinal, simulando algo como um eco, mas que foca nas reflexões do som ao invés da lenta queda de sua propagação, se diferenciando do reverb (Senior, 2011). Este efeito é muito utilizado para aumentar a presença de um elemento na mixagem, ou dar espacialidade. Aqui, utilizo um slapback delay, um delay de repetição rápida e curta.

Além dos canais e grupos dos instrumentos, há outra etapa da mixagem onde utilizamos os canais auxiliares. Canais auxiliares são caminhos de sinal para onde se pode endereçar um determinado canal sonoro para a realização das mais diversas finalidades. Em uma apresentação ao vivo, canais auxiliares podem ser utilizados como canais de monitoração, onde os músicos poderão ouvir seus instrumentos durante a apresentação em um sinal diferente do que o público está ouvindo. Um outro uso dos canais auxiliares, e o uso que faço neste processo, é como processamento paralelo de sinal.

Ao todo, utilizei quatro canais auxiliares. O primeiro canal é um canal de reverb. O reverb é um efeito onde o sinal original se propaga de forma a ecoar por mais tempo, utilizado comumente para simular um ambiente (Owsinski, 2022). Há vários modelos de reverb: alguns baseados em características de espaços, como o *room* e o *hall*, simulando um pequeno quarto ou um grande teatro; outros com apelidos que derivam da sua forma de criação, como o *spring*, que se propaga por meio de uma mola. O primeiro que utilizei foi um reverb room, por meio do plugin IR1, da Waves, que

funciona com o uso de *impulse responses*, arquivos de áudio que capturam as características de um espaço para serem usados em programas com algoritmos dedicados para a interpretação destas características. Uso este canal de reverb exclusivamente para simular uma melhor equivalência de ambiente entre os elementos.

Aqui é cabível comentar sobre a relação entre vazamentos desejados e indesejados em gravações. Os vazamentos em uma apresentação ao vivo que ocorrem entre os microfones de diferentes instrumentos e suas reflexões no espaço podem ser um empecilho quando interferem na captação da fonte principal para um microfone; porém, também podem nos ajudar a ter uma melhor compreensão do espaço onde ocorreram e os posicionamentos entre os instrumentos. Mas em casos como este, onde temos sinais que não foram propagados no ambiente, gravados diretamente em sinal de linha, nós precisamos simular esta ocorrência. Então, ouço isoladamente este canal de reverb até sentir que todos os elementos parecem compartilhar um mesmo ambiente e, voltando ao contexto completo da mixagem, elevo seu sinal junto ao som original até me sentir satisfeito com a sonoridade.

No segundo canal auxiliar, utilizo mais um reverb: desta vez um *hall*, um reverb de maior duração, este com os fins de efeitos mais estéticos. O plugin utilizado foi o Pro-R2, da Fabfilter. Não envio todos os sinais para este canal como na etapa anterior, mas somente para destacar certos objetos na figura sonora. Envio com grande intensidade os canais vozes, das guitarras e teclado. Envio também um pouco do sinal da caixa e do overhead da bateria. Estes dois canais auxiliares de reverb também trazem uma sensação de mais presença para a mixagem final.

O terceiro canal é o canal de delay. Usei-o para os elementos gravados em linha, para ambos os sinais da guitarra, em forma bem menor para a caixa, e utilizei o canal de voz com automações programadas no longo de seu canal, para variar a intensidade do sinal de delay aplicado à voz de acordo com o efeito desejado em cada parte da canção. Este delay tem um tempo de reflexão mais lento e mais longo que o já utilizado nos canais de voz. Utilizei o plugin Timeless 2.

Por último, criei um canal para compressão paralela. Esta é uma técnica que adiciona mais presença e ajuda a música a ganhar ataques mais definidos dos instrumentos utilizando uma forma de compressão bem agressiva (Senior, 2011). Utilizei a combinação de dois efeitos, com o plugin Aphex Vintage Exciter, da Waves, e o já citado anteriormente CLA-3A. O primeiro é baseado em um equipamento chamado Exciter, da empresa Aphex, que opera com a distorção de um sinal e um filtro passa altas, que é então comprimido antecedendo uma maior distorção (Senior, 2011). Com este efeito, a região das frequências agudas ganha bastante presença e energia. Utilizei este sinal de forma moderada antecedendo um compressor de modelo mais tradicional. É comum estes efeitos estarem em dois canais separados, mas tomei a decisão de usar somente um canal de compressão paralela baseado no tempo disponível e processamento de meu computador. Também o fiz por achar que o nível de sinal que recebi da fonte original, nas gravações junto ao Vitor no Estúdio Gramofone, já

parecia ter um nível considerável de presença, precisando só de mais um pequeno auxílio para alcançar o nível de sinal necessário para os níveis de mixagem. Enviei as peças da bateria e vocal com prioridade para este canal, mas enderecei os outros instrumentos também, com menor intensidade, até alcançar o nível desejado de presença sem encobrir ou perder demasiada dinâmica que a música pede.

Além destes processamentos, criei uma dobra do canal de teclado para usar somente o último acorde tocado pelo tecladista para aplicar um delay bem longo e enviá-lo para o canal de reverb, para um efeito estético. Também aumentei bastante a duração do delay geral para os vocais e guitarra, por uma escolha estética, para relacionar a uma ideia menos terrena, pensando em projetar um sonho, um desejo, um tom mais etéreo e aéreo ao fim da canção.

Com todos estes elementos em posição, chega finalmente a etapa de masterização. Aqui é onde nivelaremos a música ao nível de sinal indicado pela plataforma de desejo. Nosso objetivo é um sinal de -14 LUFS e com um pico de -1dB. “LUFS” significa *loudness units full scale*, unidades de intensidade sonora relativas à escala completa, em tradução (Owsinski, 2022). É um padrão de medida definido pela União Internacional de Telecomunicações. Inicialmente pensado para transmissão em rádio, acabou virando o padrão para maioria dos formatos de mídia. O pico que é indicado é a amplitude máxima do som que está sendo processado. É aconselhável utilizar o sinal recomendado pelas plataformas, pois seus algoritmos padronizam os arquivos para este modelo. Um arquivo com padrão de LUFS e pico diferente pode ter compressões indevidas ao sinal, prejudicando a qualidade geral da sonoridade. Além dos LUFS, é importante verificar o equilíbrio das frequências em sua música, a variação de amplitude, cancelamentos de fase e o comportamento desta masterização quando pronta. Utilizei o plugin da Waves WLM Plus para monitorar o nível de LUFS e o plugin PAZ Analyzer para verificar a imagem estéreo e o equilíbrio das frequências. Para equilibrar o sinal ao nível correto, utilizei a sequência de efeitos: equalizador Pro-Q3 para correções na equalização final; compressor C-2, da Fabfilter, com somente 20% de sinal sendo processado, para comprimir de forma leve os picos; um segundo equalizador igual ao anterior para elevar um pouco a região aguda após a compressão; um efeito de saturação, o Saturn, também da Fabfilter, simulando um pré-amplificador valvulado; e terminando com o uso de dois limitadores, o L1 seguido do Pro-L2, da Fabfilter. Este uso de dois limitadores em sequência é para não elevar o sinal em demasia em uma via só, melhorando o controle ao preço da perda de um pouco de dinâmica, pelo aumento das etapas de compressão que ocorrem em decorrência da natureza de um limitador.

Finalmente: temos uma música concluída em todas as suas etapas. Sobre este modelo em específico, me agradou muito a qualidade das gravações, pois me permitiram dedicar mais tempo à mixagem e aos testes de som. Das 20 horas utilizadas, somente três foram necessárias para a edição dos áudios. Pude fazer a mixagem com um pouco mais de tempo, e ainda pude reservar um tempo

para testar mais de uma masterização. Ouvi estas versões em aparelhos celulares, fones de ouvidos variados e pedi a opinião de profissionais terceiros. Ainda que desejasse ter mais tempo para trabalhar nesta mixagem e tomar algumas decisões com mais calma, não me senti tão pressionado pelo tempo.

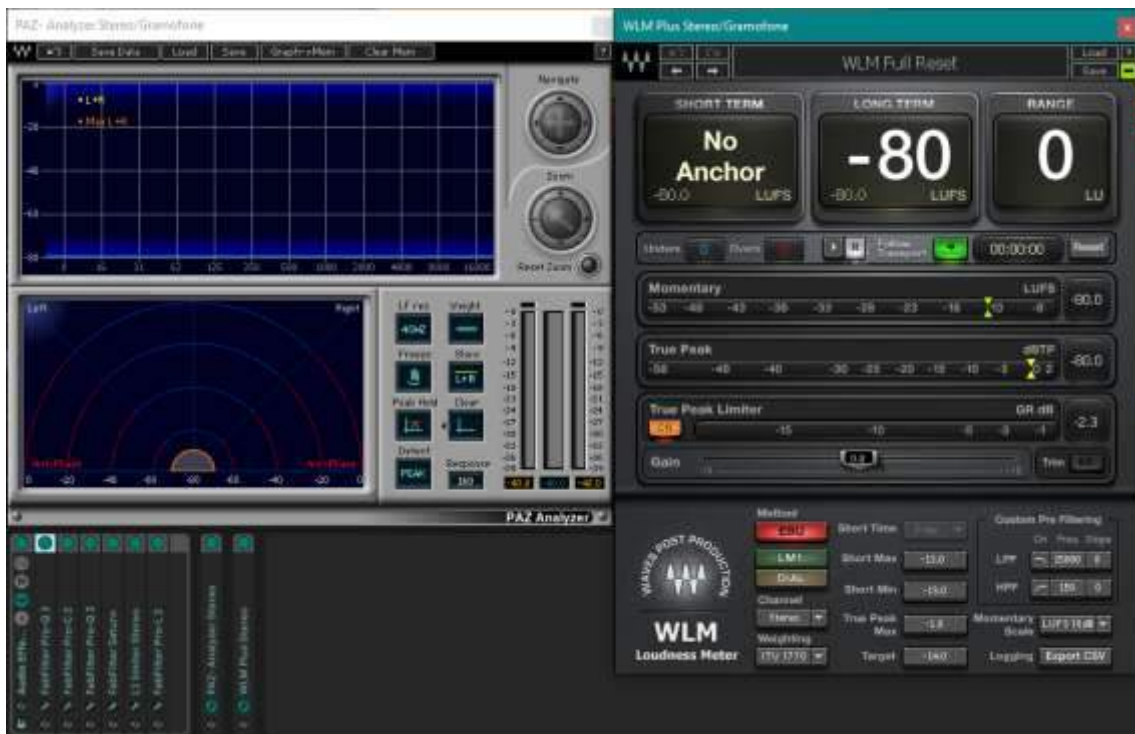


Figura 20: Programas para monitoração de masterização.

4.5 MIXAGEM DE MÉDIO PORTE

Este modelo de mixagem segue regras similares às estabelecidas no modelo anterior no que se refere ao acesso de plugins. A estrutura de mixagem será similar tanto neste modelo quanto no próximo, com o intuito de manter as similaridades que forem possíveis entre os três formatos. Entretanto, neste modelo não contamos com acesso de opiniões externas ou aparelhos de som diversos como a mixagem anterior dispôs.

A bateria foi organizada em um grupo, com um subgrupo dentro de si para integrar os dois canais utilizados para os microfones de overhead e estarem sob os mesmos níveis de sinal. Agrupei, também, os canais do teclado. Neste modelo, com menos canais, o baixo só foi registrado com o uso de um direct box, enquanto da guitarra só obtivemos o sinal do microfone aplicado ao amplificador.

Embora não tenha ocorrido a perda de nenhum canal, esta gravação também gerou dificuldades técnicas. A gravação dos microfones da caixa e do tom apresentaram um ruído, soando como um característico problema de aterramento, com forte predominância em 60 Hz, 120 Hz e mais alguns harmônicos relacionados com estas frequências. O controle com equalizador não foi o bastante

para sanar esta interferência, me obrigando a utilizar um plugin de correção de ruído. Por experiência com trabalhos anteriores, selecionei o plugin Z-noise, da Waves. Chamados de *denoisers*, esta classe de plugins utiliza uma análise espectral do som, criando um perfil de relação entre sinal e ruído por meio de algoritmos, e remove sons indesejados de sua gravação de acordo com o nível de correção desejado. Mas isso não ocorre sem um preço: há uma perda na qualidade do sinal proporcional ao quanto de ruído se deseja remover, além de serem programas que normalmente exigem bastante do processamento do computador por precisarem analisar o sinal e agir no som em tempo real. Neste cenário, utilizei a redução da forma que fosse mais sutil, só sendo perceptível a interferência ao ouvir os dois canais defeituosos de forma isolada.

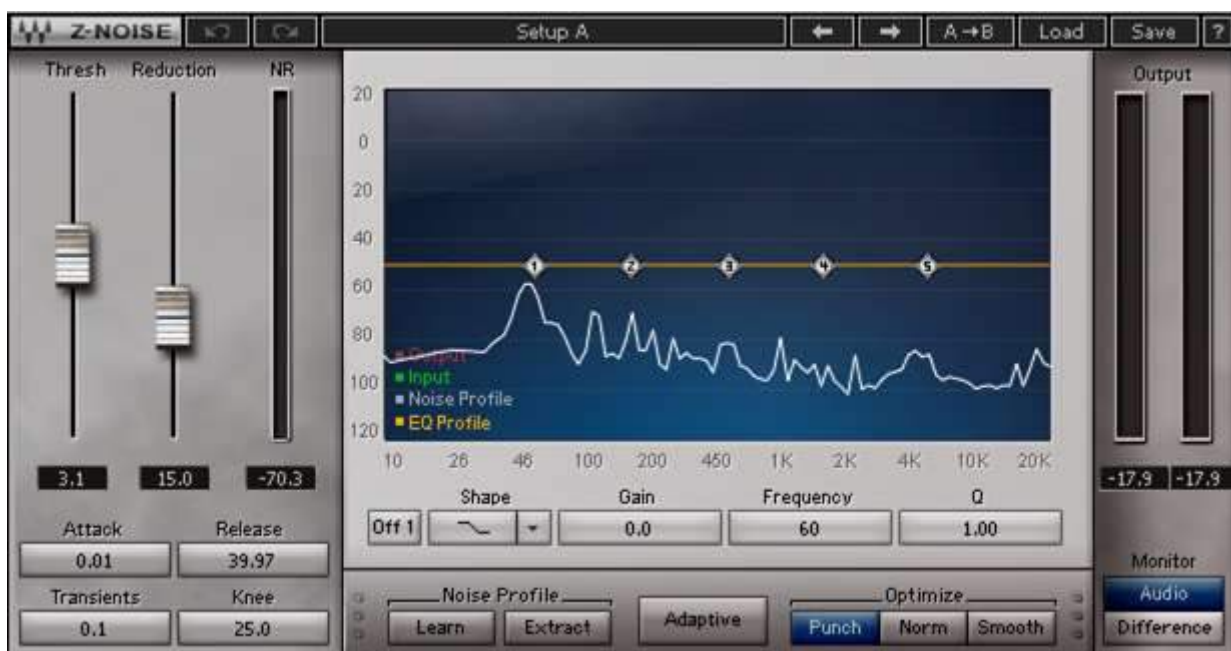


Figura 21: Perfil de redução de ruído utilizado para a microfonação da caixa.

Além desta ocorrência, houve outras duas questões: uma diz respeito ao timbre da guitarra como foi gravada, a outra com um potencial problema técnico para os ouvintes futuros.

O microfone da guitarra foi posicionado próximo ao centro do cone do alto-falante de seu amplificador, muito parecido a como estava posicionado na gravação de alto porte. Não houve ocorrência de vazamentos incômodos neste microfone. Mas, quando ouvia esta guitarra no contexto do conjunto, não gostei de como soava este timbre captado. Sanei esta questão aplicando a mesma técnica de modelagem utilizada no sinal em linha da guitarra vista no modelo de alto porte. Entretanto, utilizei somente um simulador de gabinete dentro do Guitar Rig 5, sem utilizar um cabeçote. Adicionando um delay configurado para repetições rápidas de duração curta, o som da guitarra me pareceu funcionar muito melhor na sua aplicação com a mixagem.

O nosso último dilema com este modelo de mixagem diz respeito ao formato dos arquivos. Alguma das faixas, quando testadas com o uso do Inphase, apresentavam um índice de correlação mais elevado em alguns trechos das gravações. Embora em análise da mixagem final o índice de correlação apresentasse bons valores, entre 0,75 e 0,83, algumas partes da gravação de teclado chegavam a valores na faixa de 0,40, um valor ainda no lado positivo do espectro, mas com mais incidência de cancelamento que desejado. Em outros elementos isso ocorreu de forma mais pontual, onde creio não se desenvolver para um nível problemático. Levanto a hipótese desta ocorrência ter se sucedido pelo formato de exportação dos arquivos, em estéreo. Relembro aqui a delimitação de não ser permitida a alteração da natureza dos arquivos recebidos, pois a exportação dos arquivos da gravação está sendo analisada como uma tarefa terceirizada aos estúdios na relação de custo-benefício. Nos testes realizados nos aparelhos permitidos para esta faixa de custo, a degradação do sinal por cancelamento de fase na mixagem final não se demonstrou um incômodo, mas com a limitação do não uso de outros aparelhos não é possível afirmar com segurança o resultado final da reprodução em outros modelos de escuta.

Houve uma vantagem desta gravação em relação às outras: a incidência de vazamentos sonoros foi muito menor. Tive mais facilidade de lidar com os equalizadores corretivos quando se tratava de remover frequências mais incômodas de outros instrumentos. O espaço do estúdio como foi montado na Inca gera um ambiente com quase nenhuma reflexão sonora. Embora a disposição para uma gravação imaginada para ser feita com uma câmera não permitiu o uso do espaço completo do ambiente, ainda estávamos com um posicionamento confortável para os músicos participantes.

O processamento de sinal seguiu o padrão do uso de um equalizador, seguido por um compressor e um limitador, com o já destacado uso de gate para peças de percussão. Também apliquei um gate ao microfone de voz. Com uma incidência menor de vazamento direto, pude me ater a este artifício para recuperar um pouco de tempo que outras correções exigiram. Porém, mantive a automação manual do volume para diminuir os sons de respirações. Não utilizei, entretanto, um gate de redução completa de sinal, mantendo o piso de atuação nos canais que o apliquei entre -12 dB e -20 dB.

Com o sinal do baixo proveniente unicamente da captação em direct box, apliquei a modelagem de sinal com o uso do Guitar Rig 5, mas desta vez posicionei o direct box após os pedais utilizados pelo baixista, preservando as escolhas de efeito do músico. Apliquei um simulador de cabeçote e amplificador de baixo, seguido pela já apresentada sequência de equalizador, compressor, compressor paralelo com o bumbo e limitador.

Utilizei um compressor diferente ao teclado neste modelo, o SSL Comp, da Waves, modelo baseado no compressor SSL G Series. Mantive o uso do Imager para ampliar a ocupação estéreo do teclado e da guitarra.

Nos canais auxiliares, a ideia se manteve: quatro canais, dois de reverb, um de delay e um de compressão paralela, mas com configurações e alguns plugins diferentes. Mantive o uso do Aphex Exciter em conjunto com o CLA-3A. Utilizei o reverb Pro-R2 em ambos os canais de reverb, mas mantendo a ideia de um reverb de sala e um reverb de salão. O delay utilizado foi o H-delay, da Waves.

Como o arquivo recebido de voz já estava em formato estéreo, não realizei a dobra do sinal neste modelo. Apliquei o RX 7 De-ess para controle de sibilâncias.

Para a masterização, utilizei um modelo parecido com o visto anteriormente, mas não utilizei efeitos dobrados. Somente um equalizador foi aplicado e somente um estágio de limitador foi utilizado nesta masterização. Também realizei a verificação de sinal com o uso do WLM Plus e PAZ-analizer. Neste modelo, me restou menos tempo para a etapa de masterização. O tempo a mais em correções e equilíbrio de mixagem me pressionavam a ser mais direto com a etapa de masterização. Ainda consegui chegar num resultado satisfatório de LUFS e pico de sinal, seguindo as diretrizes recomendadas pelo Spotify.

4.6 MIXAGEM CASEIRA

Esta gravação foi sem sombra de dúvidas a que mais exigiu criatividade para conseguir algum resultado. Com somente sete canais gravados, todos em formato mono, não havia muitas saídas. O ambiente não tratado de uma sala com uma grande janela de vidro criou também algumas sonoridades incômodas para serem resolvidas.



Figura 22: Organização do projeto de mixagem de modelo caseiro

Com somente dois canais gravando a bateria, precisei fazer várias cópias deste sinal e desdobrar seu uso em formas variadas. Boa parte das frequências captadas pelo microfone de bumbo precisaram ser cortadas com bastante atenção. A gravação foi realizada somente com controle de ganho, diferente das outras gravações que permitiram a utilização de equalização prévia e acesso aos racks de efeitos disponíveis em ambos os estúdios. O tempo de edição neste projeto foi o mais longo dentre os três. Com duas réplicas do sinal do bumbo, processei uma das cópias para controlar somente o sinal grave e subgrave deste instrumento, e a outra para a parte aguda, tentando preservar a sensação de ataque do bumbo. Com o microfone na parte superior da bateria, repliquei este sinal cinco vezes. Duas foram para criar uma ambiência de overheads, uma foi somente para acentuar mais o ataque da caixa e as outras duas foram para o tom e o surdo. Nestes dois últimos, recortei a faixa e deixei somente os pontos exatos onde ocorrem ataques nestas peças da bateria e os posicionei na imagem estéreo estipulada para estas peças anteriormente. Utilizei equalizadores com cortes bem agressivos, tentando preservar somente as frequências de maior destaque dos ataques de cada elemento. Utilizei gates bem fechados nos canais destinados à caixa e ao bumbo.

O baixo e a guitarra foram gravados somente com sinal de linha, sem nenhum amplificador. Precisei encontrar modelos gratuitos de modelagem de timbre. Sem poder utilizar o Guitar Rig, o substituí pelo Amplitube 5, um modelador gratuito de amplificador. Consegui achar modelos competentes de modelagem tanto para o baixo quanto para a guitarra. Relembro que ambos os sinais foram captados após as pedaleiras dos respectivos músicos, preservando suas escolhas de efeitos na cadeia de sinal.

O teclado estava mono, diferente das outras gravações. Utilizei a ferramenta de ampliação da imagem estéreo por meio do plugin nativo Utility da Ableton. Além do maior tempo demandado na edição dos canais gravados, também precisei de algum tempo para me habituar aos plugins nativos do Ableton que não usava com frequência, e pesquisar alternativas gratuitas para aqueles que o Ableton não tinha, mas que seriam necessários. Consegui substituir os compressores, limitadores, equalizadores, reverbs e delays sem maiores preocupações. Entretanto, precisei pesquisar por saídas alternativas para De-ess, medição de LUFS, verificação de fase e limpeza de ruído.

Havia um pequeno som de estalo em certos momentos da execução do teclado e vocal de apoio. Precisei procurar por algum tempo até chegar ao DeCLICK da produtora Psycho Circuitry. Também encontrei o T De-esser 2, da Techivation, para controle de sibilância, e o You Lean Loudness Meter 2, para acompanhar o sinal em LUFS. Todos gratuitos.

Utilizei um saturador nativo do Ableton para dar mais destaque ao sinal da caixa e a um dos canais paralelos.

Mantive a estrutura de quatro canais auxiliares, com dois canais de reverb, um canal de delay e um canal de compressão paralela, somente com plugins nativos. Utilizei o saturador junto com um

compressor de cola no canal de compressão paralela no lugar do Aphex Exciter e compressores CLA.

Além de utilizar mais tempo na edição, havia menos elementos para utilizar de forma diversa na mixagem, fazendo com que a possibilidade de ações fosse mais limitada. Com somente os fones de ouvido como fonte de referência para realizar a mixagem, não havia como saber o comportamento desta versão da música em caixas de som. Consegui utilizar os equalizadores e limitador do próprio Ableton para a masterização, monitorando os LUFS pelo Youlean, e verificando o equilíbrio das frequências por meio do EQ8, da Ableton. Eu senti mais falta de poder utilizar outras fontes sonoras do que de mais tempo para realização da mixagem e masterização. 20 horas parecem pouco tempo com mais canais e opções: mas aqui, após corrigidos os áudios, os desdobramentos do caminho pareciam menores. Em alguns aspectos isto parece bom, mas em outros, não. A limitação permite um trabalho mais rápido e bem guiado, mas também reduz algumas escolhas criativas.

Com isso, foi concluída a etapa de mixagem e masterização. Todas as mixagens feitas dentro do tempo proposto de 20 horas máximas, com seus respectivos equipamentos e cenários delimitados, exportados ao mesmo nível de sinal recomendado, -14 LUFS, pico máximo de -1 dB, em formato WAV estéreo, em 24 bits e 48 kHz.

LINKS:

Produção de alto porte: <https://www.youtube.com/watch?v=HK1gbfGs3yg>

Produção de médio porte: <https://www.youtube.com/watch?v=43AZDLQWLmc>

Produção caseira: <https://www.youtube.com/watch?v=-5Wx4XN8Oss>

5. EXPERIÊNCIA DO GRUPO

Não podemos ignorar a experiência do grupo musical envolvido no processo como uma parte determinante da execução de uma *live session*. Pedi aos músicos que me informassem ao final do processo o que acharam da experiência em cada um dos formatos e do resultado final, incluindo a audição da versão final da masterização de cada faixa orçamentária

Sobre a gravação de alto porte, todos concordaram que foi de um bom nível de excelência. Houve mais de uma afirmação de que tocar naquele espaço era como realizar um sonho. Dentre os pontos positivos apontados, os mais destacáveis foram: a qualidade do atendimento; a qualidade sonora do ambiente e o quão bem era possível se ouvir, permitindo uma boa noção de sua prática; a sensação de que, mesmo não estando livre de problemas, todos estes pareciam manejáveis. O único ponto negativo destacado pelo grupo como um todo foi o mesmo: o custo. Este modelo tem o preço mais elevado para locação, sendo a maior barreira para sua realização.

Sobre a gravação de médio porte, os relatos destacam bastante a questão do conforto que sentiram com este espaço. Em relação ao estúdio de alto porte, o ambiente e os equipamentos parecem mais familiares para os participantes, diminuindo a sensação mais intimidadora que alguns relataram sentir no ambiente anterior. Os relatos concordam que a demora adicional para conseguir finalizar a montagem e a grande barreira física entre sala técnica e a sala de gravação foram um incômodo, mas não um impedimento. Houve concordância entre os membros do grupo no desejo de retornar para este estúdio, em razão de seu preço mais acessível, mas ainda mantendo uma boa qualidade de atendimento.

A gravação caseira foi a mais difícil de coordenar, segundo os relatos. Todo o grupo sentiu maior dificuldade em realizar uma gravação sem o auxílio de terceiros, um espaço com melhor controle acústico e melhores fontes sonoras. Afirmam ainda que, uma vez superados os desafios técnicos deste formato, é compreensível a sua realização e parece fazer pleno sentido o seu uso para um grupo iniciante com limitações orçamentárias. O grupo entendeu que a qualidade das faixas gravadas deste formato foi inferior comparada a gravações feitas nos estúdios, mas que ainda é uma qualidade boa o bastante para utilização, considerando o seu custo de execução quase nulo.

De forma geral, a conclusão do grupo sobre os modelos de gravação foi de uma preferência para a gravação de médio porte, devido seu custo mais acessível. Apesar de a gravação caseira não apresentar custos, o auxílio de equipamentos e profissionais capacitados demonstrou maior peso para o conforto e agrado do conjunto.

6. DADOS DA COLETA

6.1 O FORMULÁRIO

Para esta pesquisa, a plataforma utilizada na coleta de dados foi o Google Forms. O período disponibilizado para respondê-lo foi de 18 de setembro a 24 de novembro de 2025. A divulgação deste se deu de forma online, por meio de redes sociais, grupos em aplicativos de comunicação e compartilhamento de mensagens, vídeos e textos. O formulário foi construído em seis modelos, cada um com uma sequência diferente de apresentação. Por meio de um aleatorizador de links, o participante era enviado aleatoriamente para um dos seis formulários ao acessar o link da pesquisa, fazendo com que a ordem de apresentação das músicas não fosse sempre a mesma. Optei assim para ter a flexibilidade de averiguar se a ordem de apresentação poderia influenciar na avaliação do público

sobre o questionário.

As primeiras questões do formulário são focadas na definição de grupos para análise. A pergunta inicial visa definir os grupos etários, divididos em três: a) entre 18 e 40 anos, b) entre 41 anos e 60 e c) acima de 61. A próxima tem como objetivo identificar o nível de educação musical, com as opções a) Nenhum conhecimento musical teórico ou prático, b) Já estudei ou pratiquei aulas de música e/ou um instrumento e c) Tenho uma boa carga de experiência e/ou conhecimentos musicais. A última pergunta, de formato descritivo, tem como objetivo identificar o aparelho sonoro que o participante utilizou na escuta durante suas audições do questionário. As respostas desta pergunta foram analisadas individualmente e separadas em seis grupos: 1) aparelhos monofônicos simples (celulares, notebooks etc.); 2) fones de ouvido de entrada; 3) fones de ouvido medianos; 4) fones de ouvido avançados; 5) aparelhos de som estéreo simples (caixas de som menores, de custo abaixo de R\$ 300,00); e aparelhos de som estéreo profissionais.

1ª Parte

Qual é sua faixa etária? *

18 a 40 anos

41 a 60 anos

61 anos ou mais

No que diz respeito a experiência musical, como você se avaliaria? *

Nenhum conhecimento musical teórico ou prático

Já estudei ou pratiquei aulas de música e/ou um instrumento

Tenho uma boa carga de experiência e conhecimentos musicais

Qual aparelho de som (ex. fone de ouvido, caixa de som ou o próprio celular etc) * e modelo (ex. jbl go, galaxy buds etc) você está utilizando para responder esta pesquisa? (Dê preferência ao seu aparelho de maior uso no dia-a-dia)

Sua resposta

Figura 23: Visualização da primeira página do questionário

A próxima sessão de perguntas do formulário é destinada à audição das gravações realizadas. Foi solicitado ao participante que ouvisse a versão final de cada uma das faixas delimitadas da canção.

Após realizar a escuta, o participante avaliou a gravação que acabou de apreciar com uma nota entre um e dez, onde um significa que achou a gravação e mixagem péssima, e dez que achou-as excelentes. Relembrando: a ordem das escutas foi feita de forma aleatorizada, mas todos os participantes responderam sua opinião de cada uma das três versões disponibilizadas.

Áudio nº1



Avalie esta gravação com uma nota de 1 a 10, sendo 1 péssimo e 10 excelente *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Figura 24: Visualização da segunda parte do questionário.

Por último, foi solicitado ao participante que, após ouvir as três gravações da canção, realizasse o ranqueamento das versões que acabara de ouvir de uma mesma música, posicionando em primeiro lugar a que foi sua preferida, e em terceiro aquela que lhe foi a preterida. O formulário era concluído com uma pergunta de texto livre, onde era pedido ao participante informar se uma das versões da canção lhe causava rejeição em uma forma mais clara, causando sua perda de interesse em concluir a escuta da música ou se teria como resultado a sua recusa em conhecer novos materiais deste mesmo grupo executante. Estas respostas livres seriam então divididas em três grupos: Sem rejeição, com rejeição e rejeição por motivos terceiros. A rejeição por motivos terceiros é aplicada para dividir o grupo que tem interesse no estilo musical mas não gostou de uma gravação em particular do grupo que rejeitou por não ser de seu agrado o estilo musical da canção executada pelo grupo. Também era possível ao participante realizar comentários adicionais que achasse pertinentes nesta caixa de pergunta.

3ª Parte

Alguma das gravações que acabou de ouvir fez com que você não quisesse continuar a ouvindo ou o faria não ter interesse em acessar outros materiais deste grupo musical? Alguma lhe pareceu mais convidativa? Se desejar, explique o por quê. *

Sua resposta

Elenque as gravações por ordem da sua preferência pessoal, de qual lhe agradou mais (1º lugar) para qual lhe agradou menos (3º lugar). *

	1º lugar	2º lugar	3º lugar
Áudio nº1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio nº2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio nº3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 25: Visualização da parte final do questionário

Com a conclusão da coleta de dados, obtive um total de **104 respostas**, avaliadas e organizadas nos gráficos apresentado na próxima seção deste trabalho.

6.2 OS GRÁFICOS

Iniciamos a visualização dos gráficos com as respostas em formatos totais. O primeiro dado é o da média baseada nas notas avaliadas pelos participantes (fig. 26), seguido pelo ranqueamento geral contabilizando todas as respostas (fig. 27).

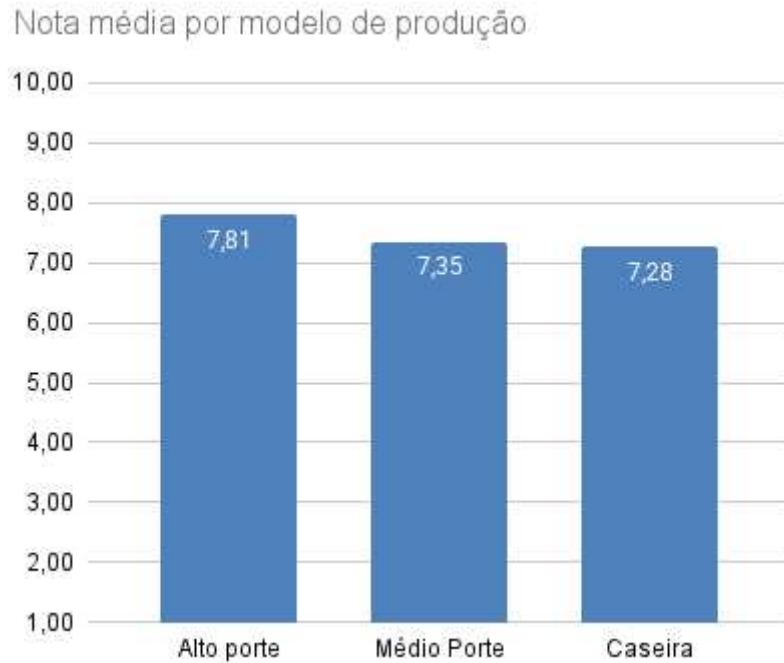


Figura 26: Gráfico de média total para cada modelo de produção realizada

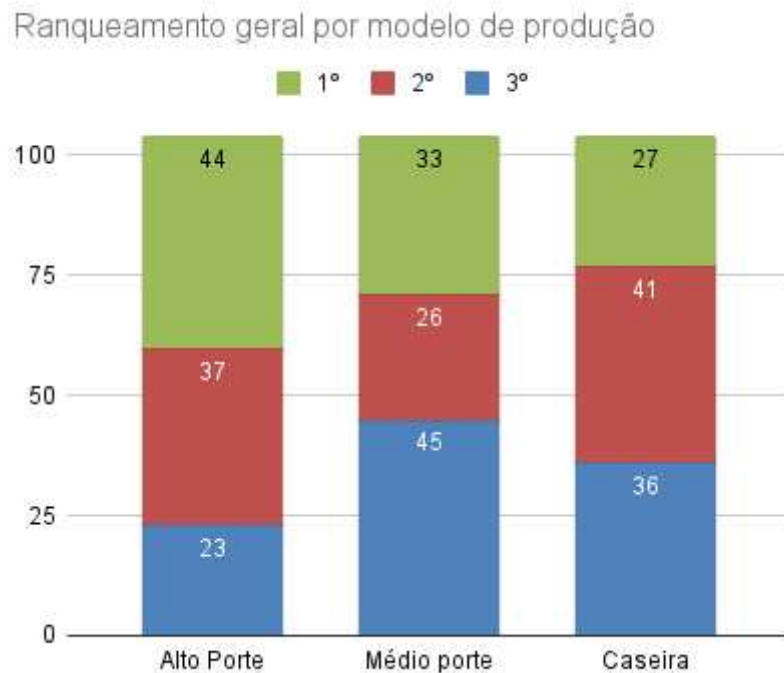


Figura 27: Gráfico empilhado da frequência de posições no ranking para cada modelo de produção realizada.

A seguir, os gráficos contendo a porcentagem de participantes dentro de cada um dos conjuntos de perfis (figs. 28, 29 e 30).

Porcentagem de participantes por perfil etário

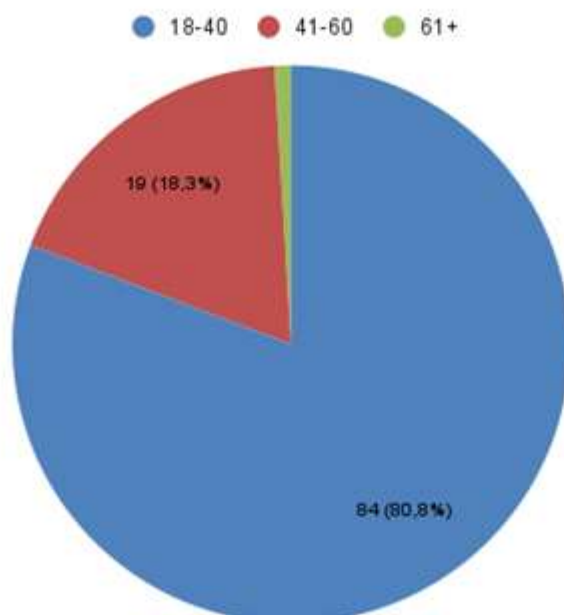


Figura 28: Porcentagem de participantes por perfil etário.

Porcentagem de participantes por experiência musical auto afirmada

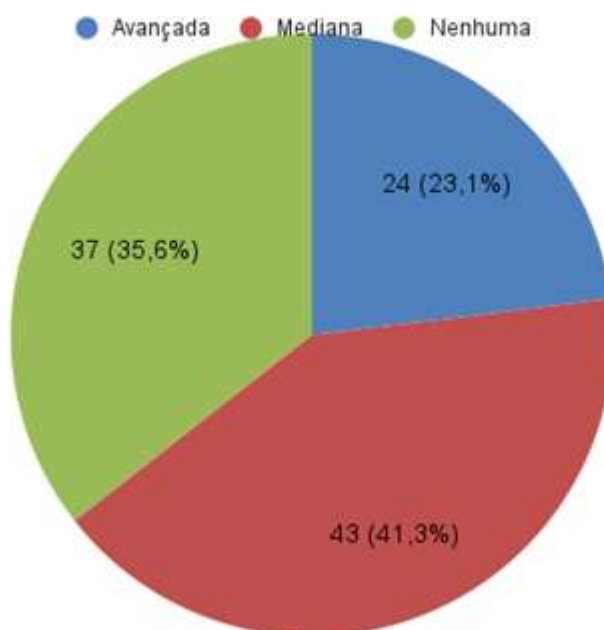


Figura 29: Porcentagem de participantes por perfil de experiência musical autoafirmada

Porcentagem de participantes por aparelho de escuta

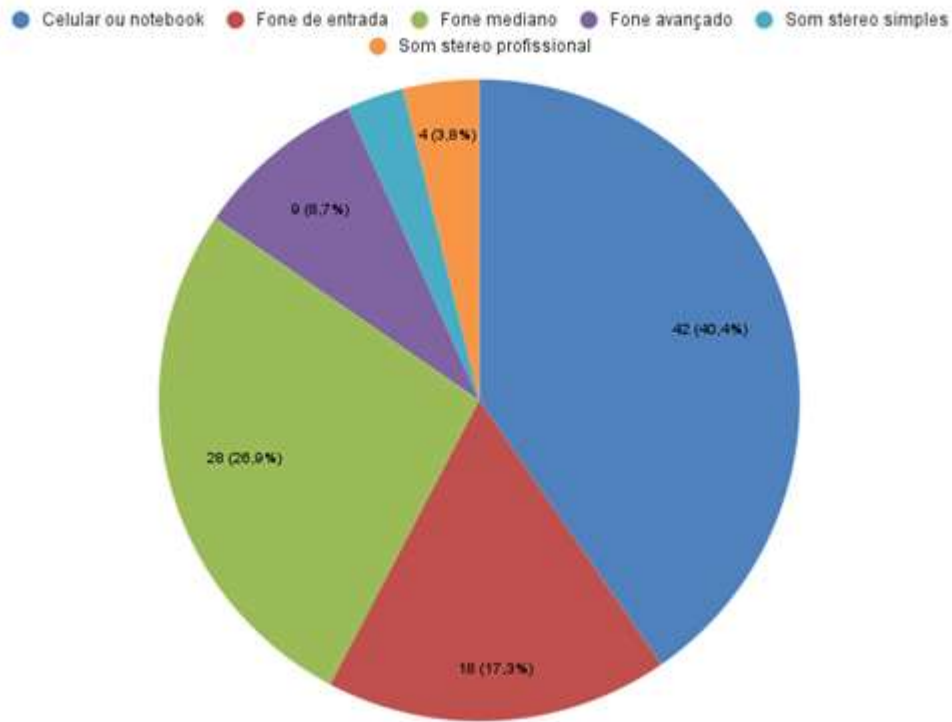


Figura 30: Porcentagem de participantes por aparelho sonoro utilizado.

E após estes perfis, o número de rejeições totais (fig. 31) e rejeições excluindo as de influência por fatores externos (fig. 32).

Porcentagem de rejeição total

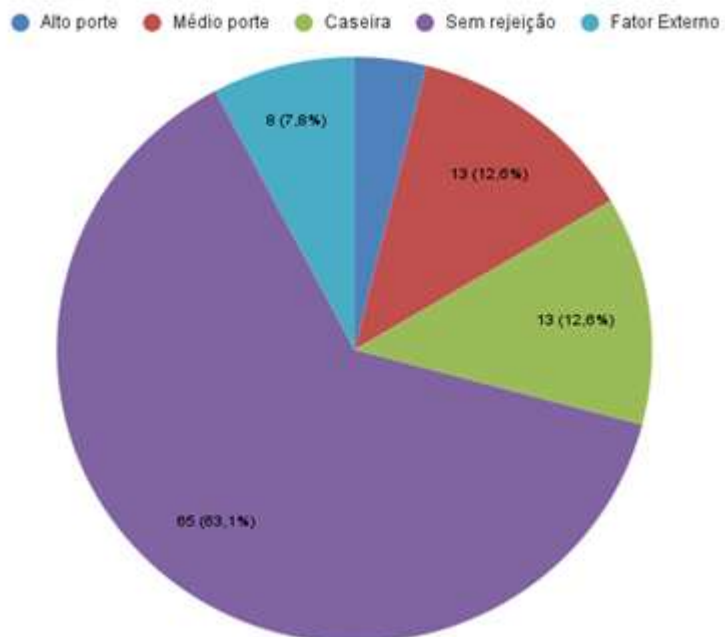


Figura 31: Porcentagem de rejeição para algum dos fonogramas apresentados

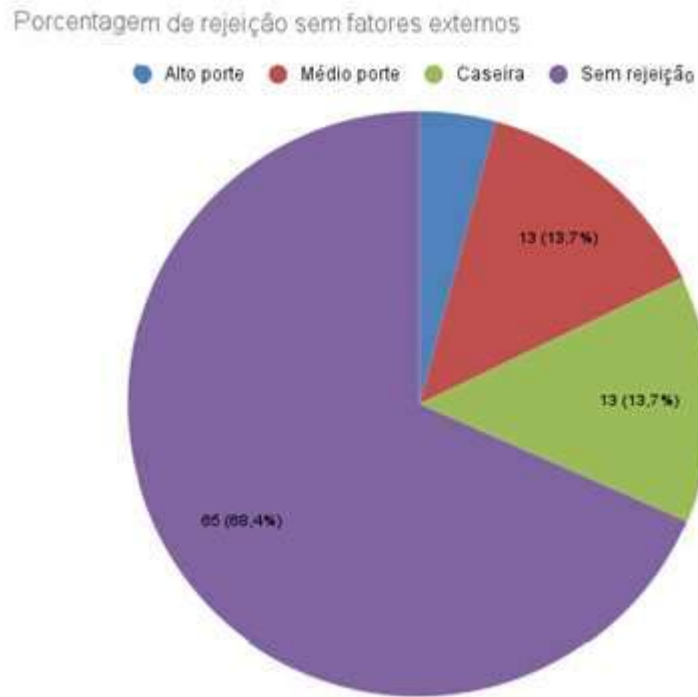


Figura 32: Porcentagem de rejeição aos fonogramas sem fatores terceiros.

Também realizei a montagem de médias e ranqueamentos individuais por idade (figs. 33 a 36), experiência musical (figs. 37 a 42) aparelho sonoro (figs. 43 a 54) e por qual canção iniciou o teste (figs. 55 a 60). Só uma resposta foi realizada por participante do grupo 61 anos ou mais. Por esta razão, não foi realizado um gráfico individual deste grupo.

Nota média por grupo etário: 18 - 40

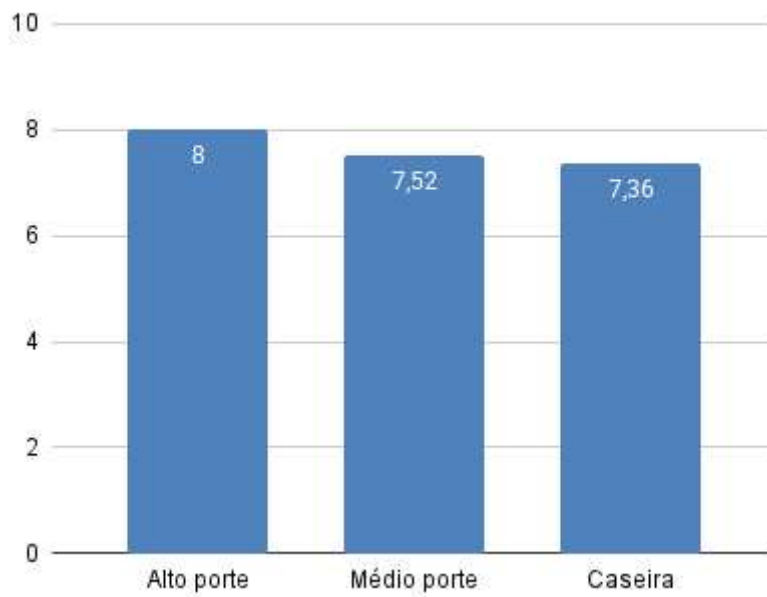


Figura 33: Nota média segundo o grupo etário de 18-40 anos.

Ranqueamento por grupo etário: 18 - 40

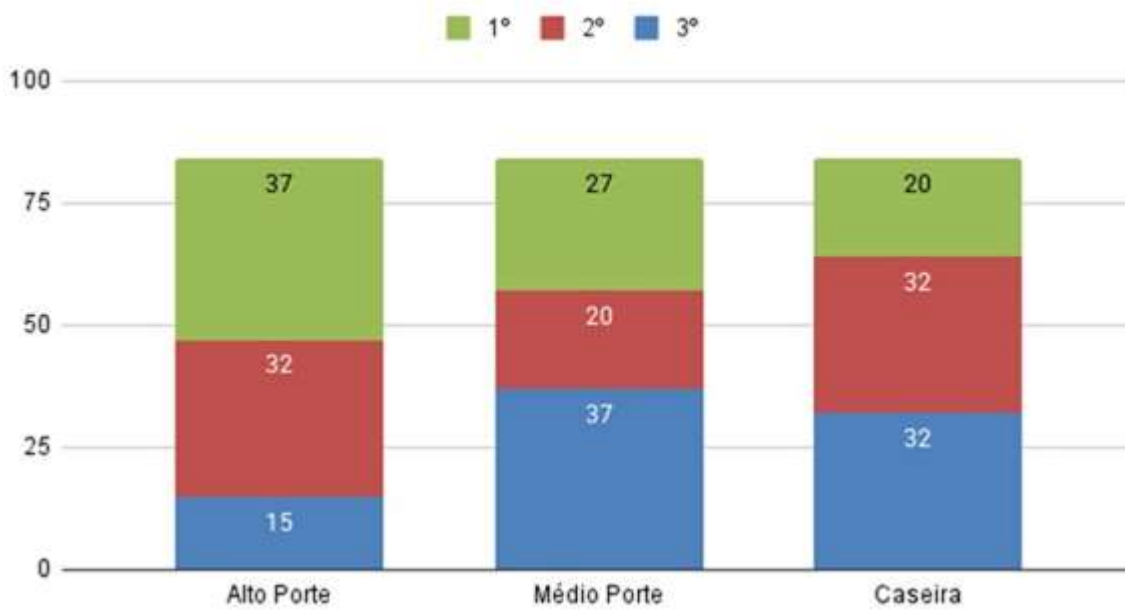


Figura 34: Ranqueamento final segundo o grupo etário de 18-40 anos.

Nota média por grupo etário: 41 - 60

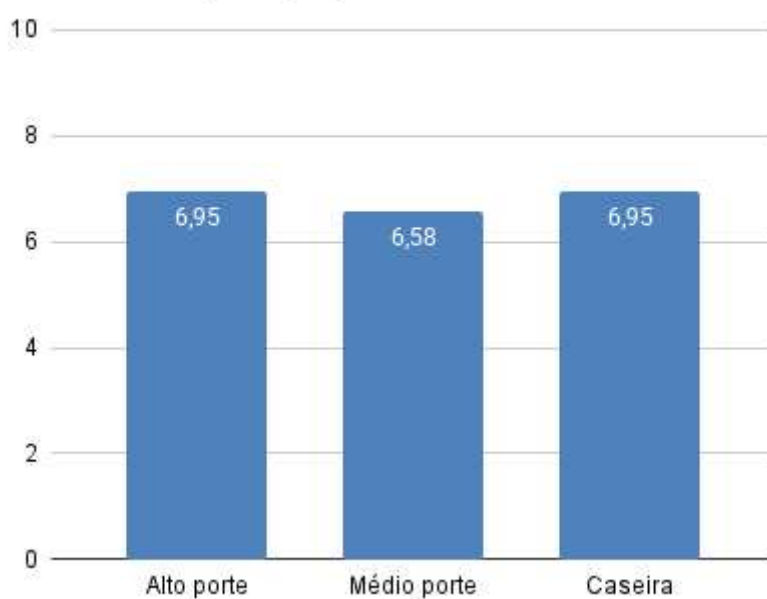


Figura 35: Nota média final segundo o grupo etário 41-60 anos.

Ranqueamento por grupo etário: 41 - 60

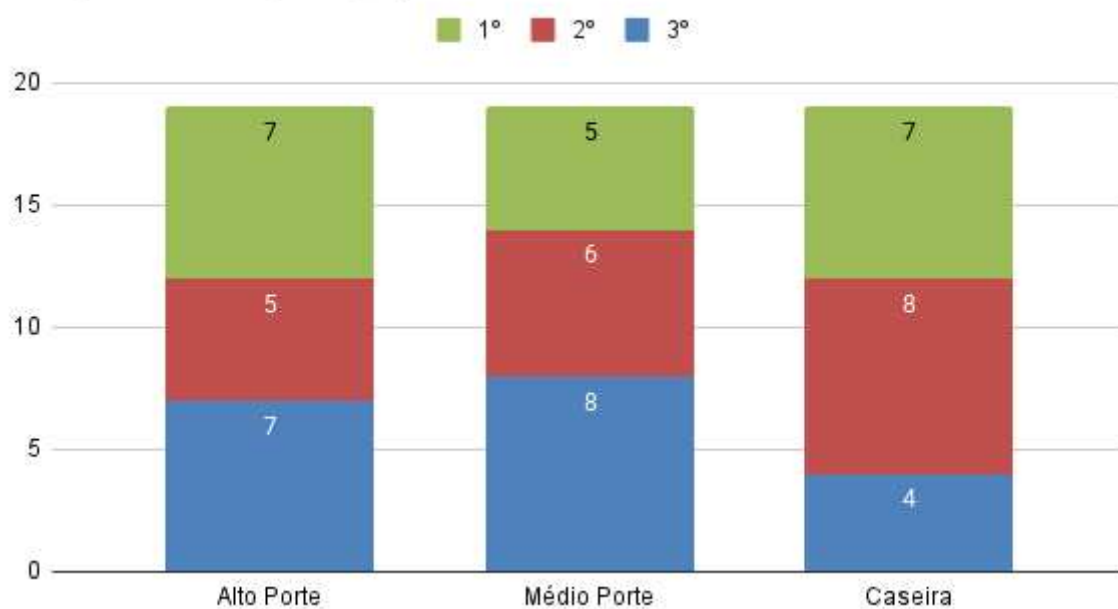


Figura 36: Ranqueamento final segundo o grupo etário de 41-60 anos

Nota média por experiência musical: Nenhuma

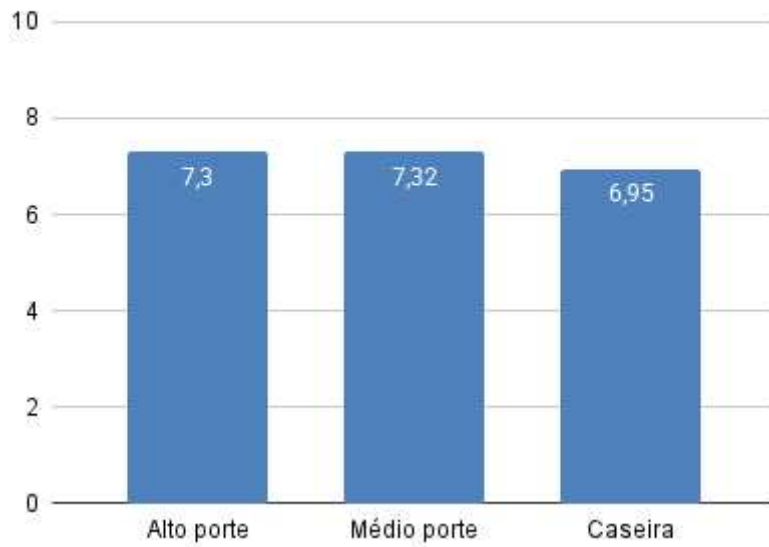


Figura 37: Nota média final segundo o grupo sem experiência musical.

Ranqueamento por experiência musical: Nenhuma

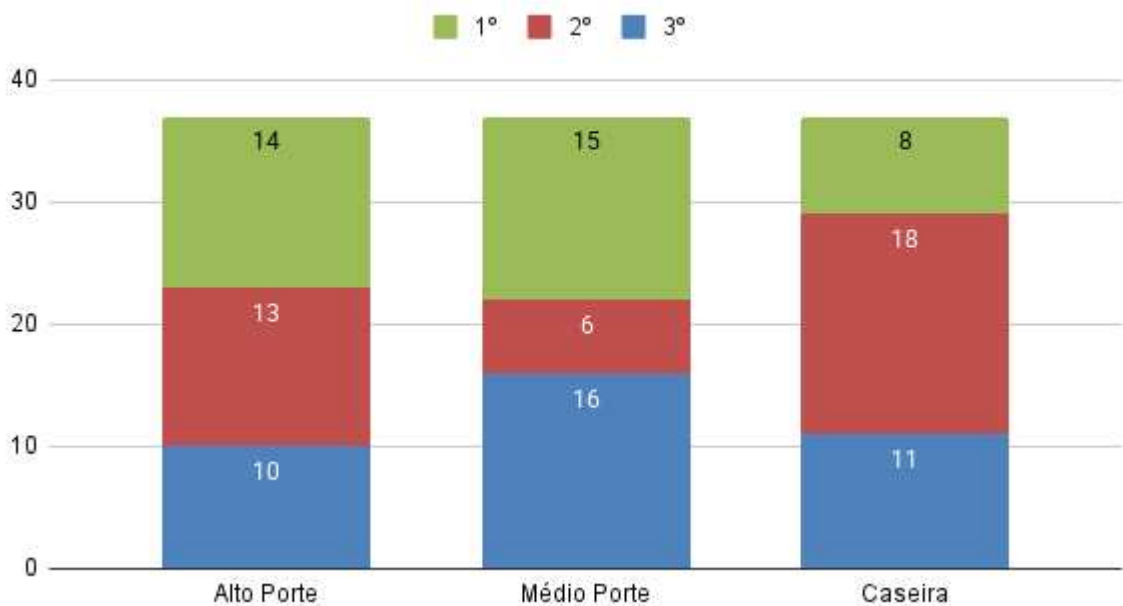


Figura 38: Ranqueamento final segundo o grupo sem experiência musical.

Nota média por experiência musical: Mediana

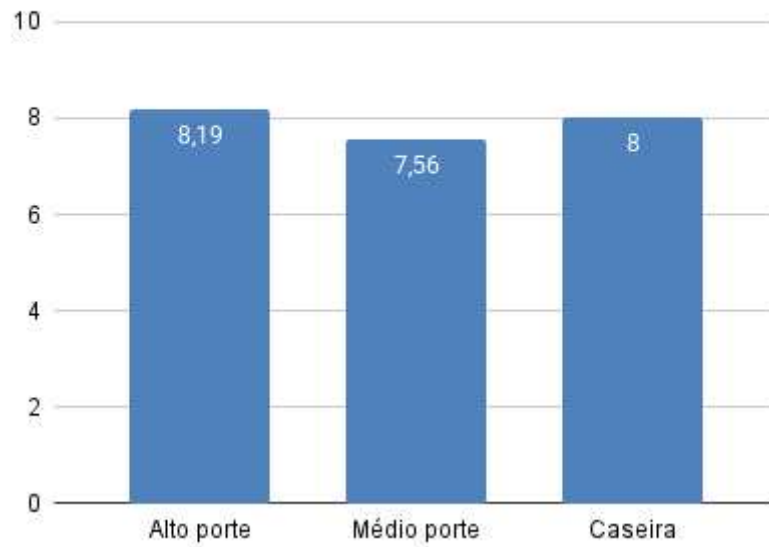


Figura 39: Nota média final segundo o grupo de experiência mediana em música

Ranqueamento por experiência musical: Mediana

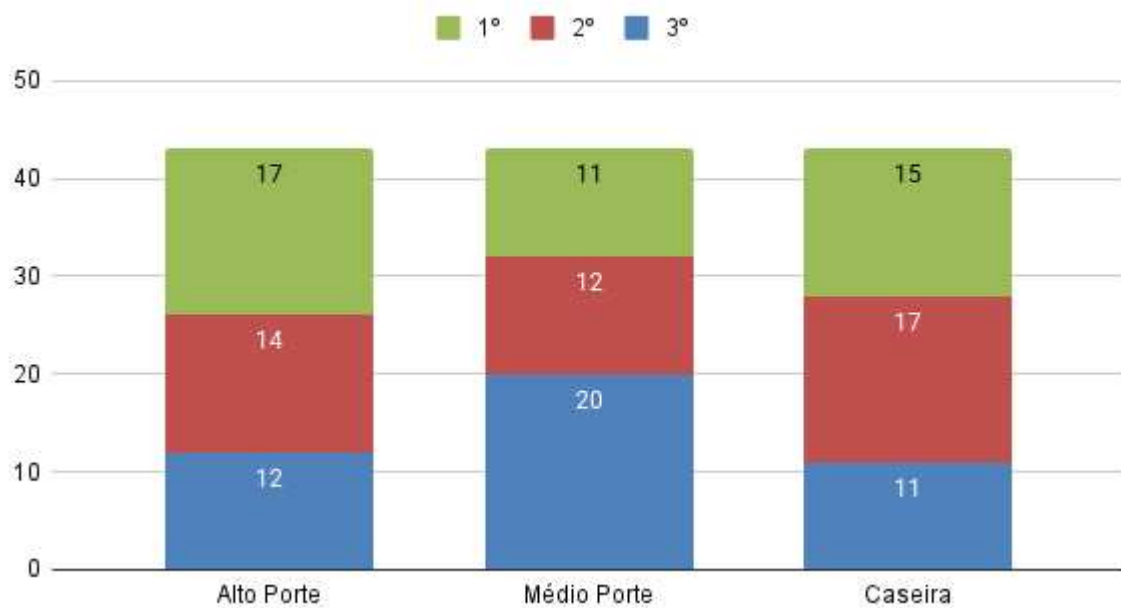


Figura 40: Ranqueamento final segundo o grupo de experiência mediana em música.

Nota média por experiência musical: Avançada

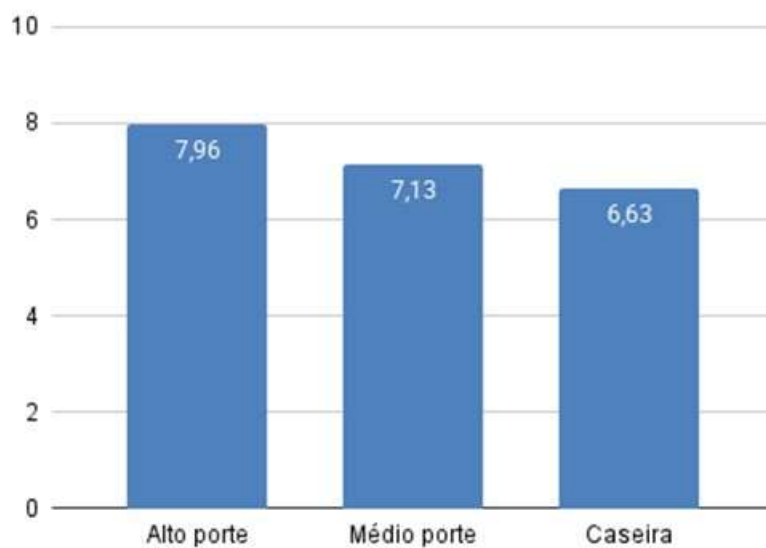


Figura 41: Nota média final segundo o grupo de maior experiência em música.

Ranqueamento por experiência musical: Avançada

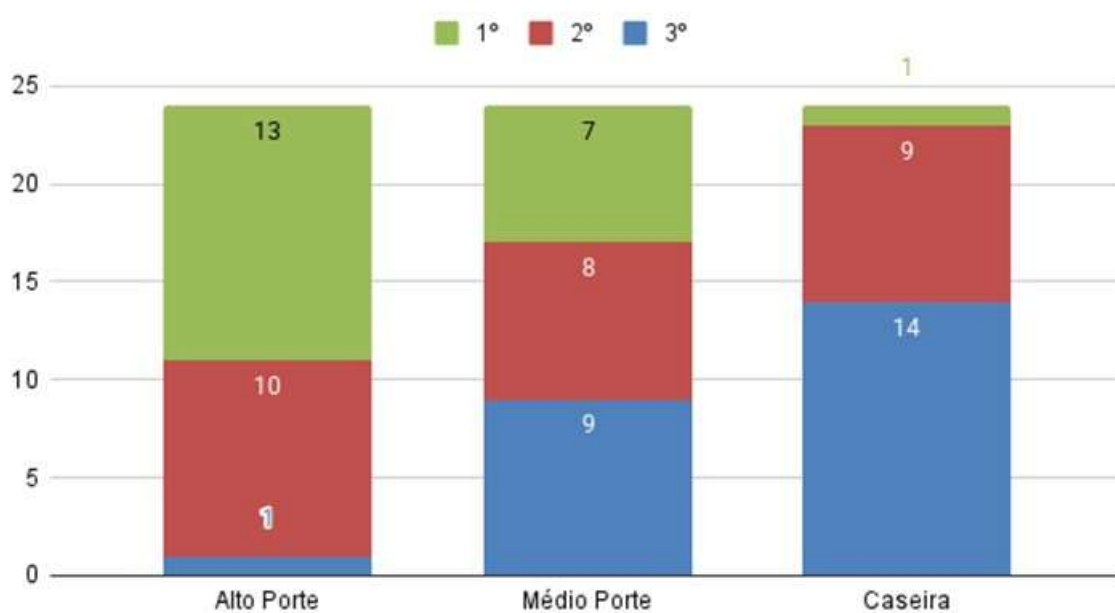


Figura 42: Ranqueamento final segundo o grupo com maior experiência musical.

Nota média por aparelho: Celulares e notebooks

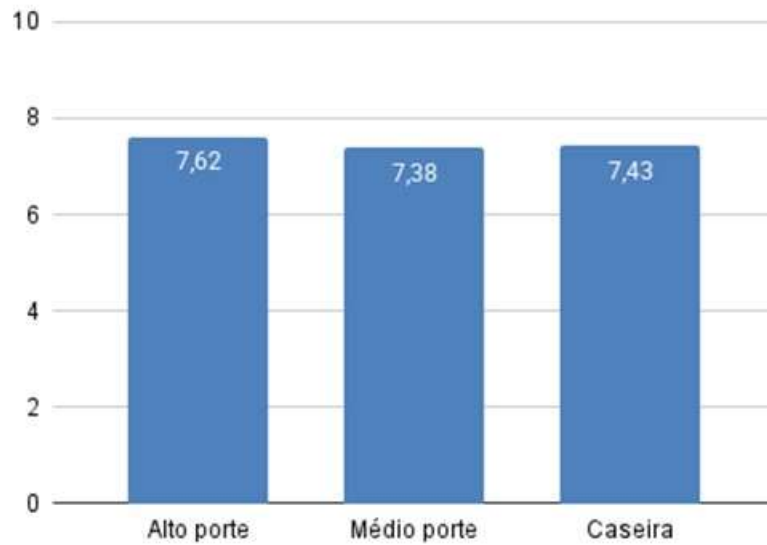


Figura 43: Nota média final segundo o grupo utilizando celulares e notebooks.

Ranqueamento por aparelho: Celulares e Notebooks

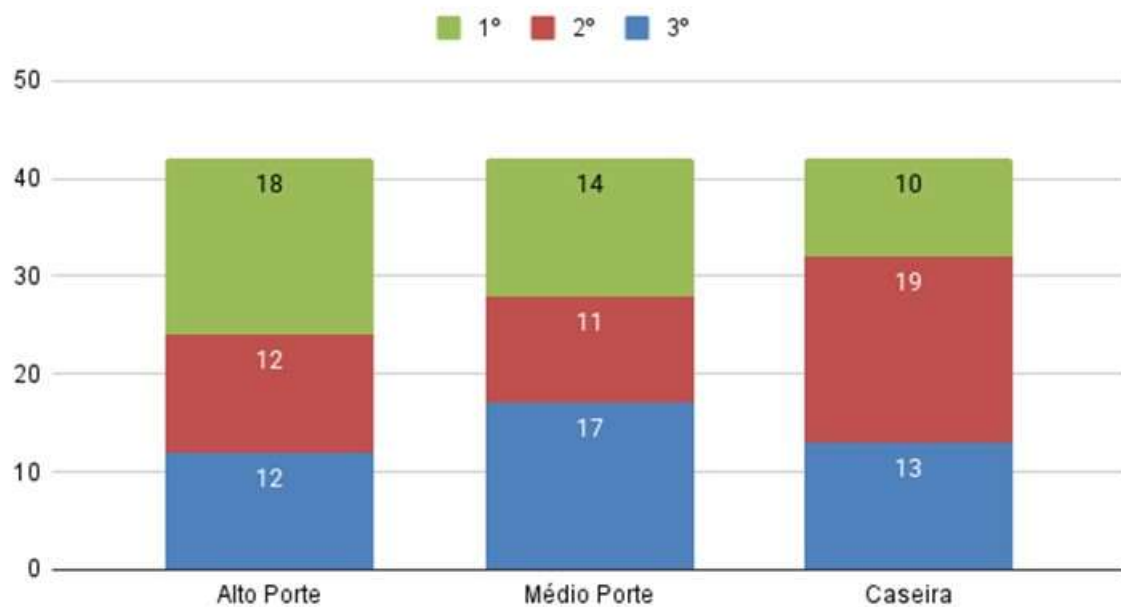


Figura 44: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando celulares e notebooks

Nota média por aparelho: Fone de entrada

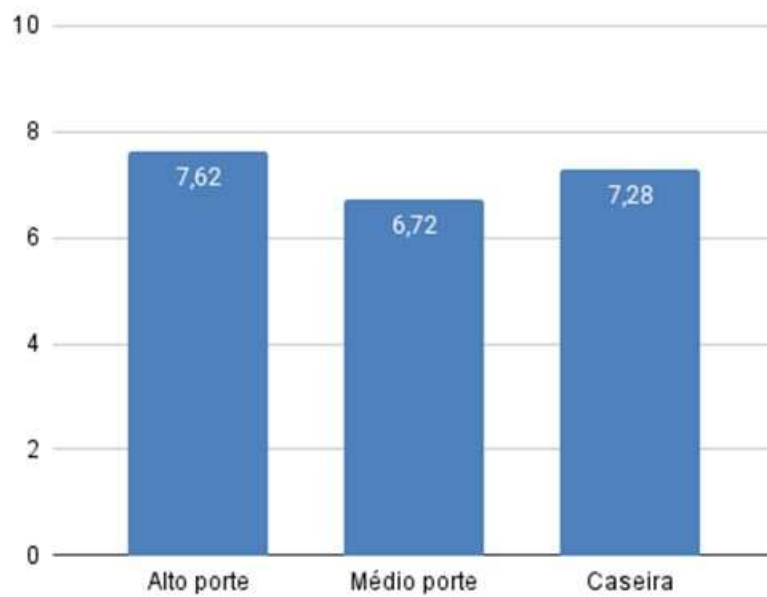


Figura 45: Nota média final segundo o grupo utilizando fones de ouvido de entrada

Ranqueamento por aparelho: Fone de entrada

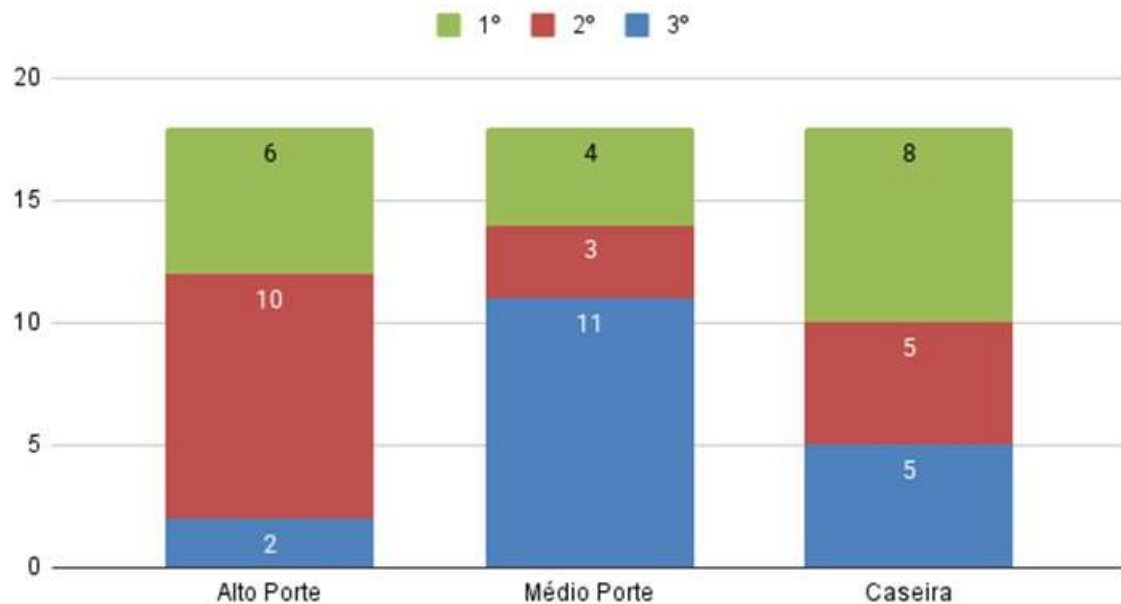


Figura 46: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando fones de ouvido de entrada.

Nota média por aparelho: Fone mediano

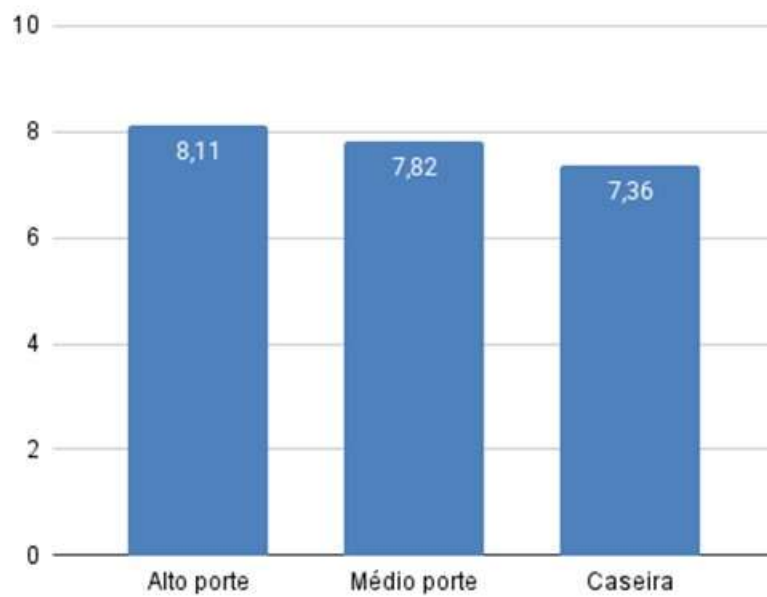


Figura 47: Nota média final segundo o grupo utilizando fones de ouvido medianos.

Ranqueamento por aparelho: Fone mediano

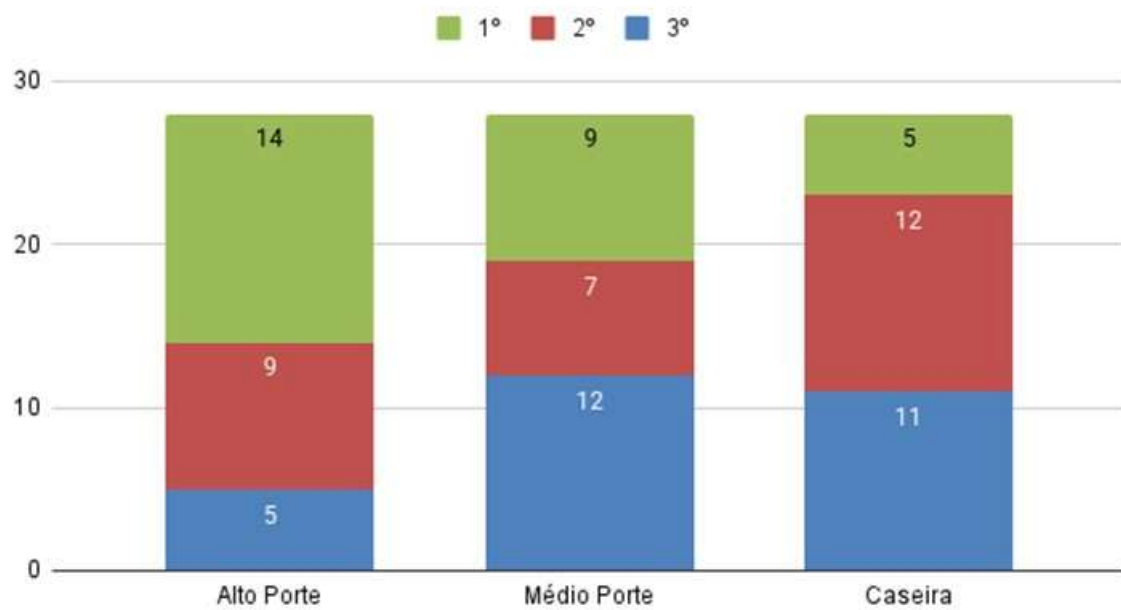


Figura 48: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando fones de ouvido medianos.

Nota média por aparelho: Fone avançado

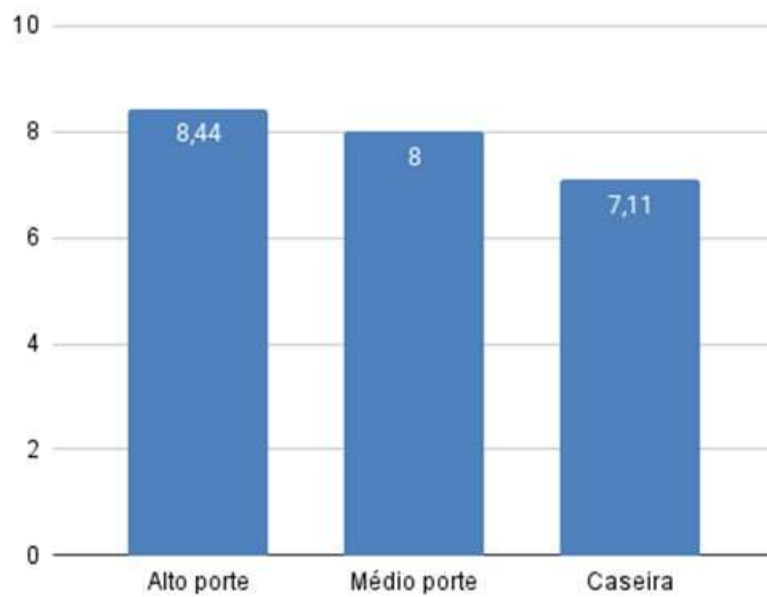


Figura 49: Nota média final segundo o grupo utilizando fones de ouvido superiores.

Ranqueamento por aparelho: Fone avançado

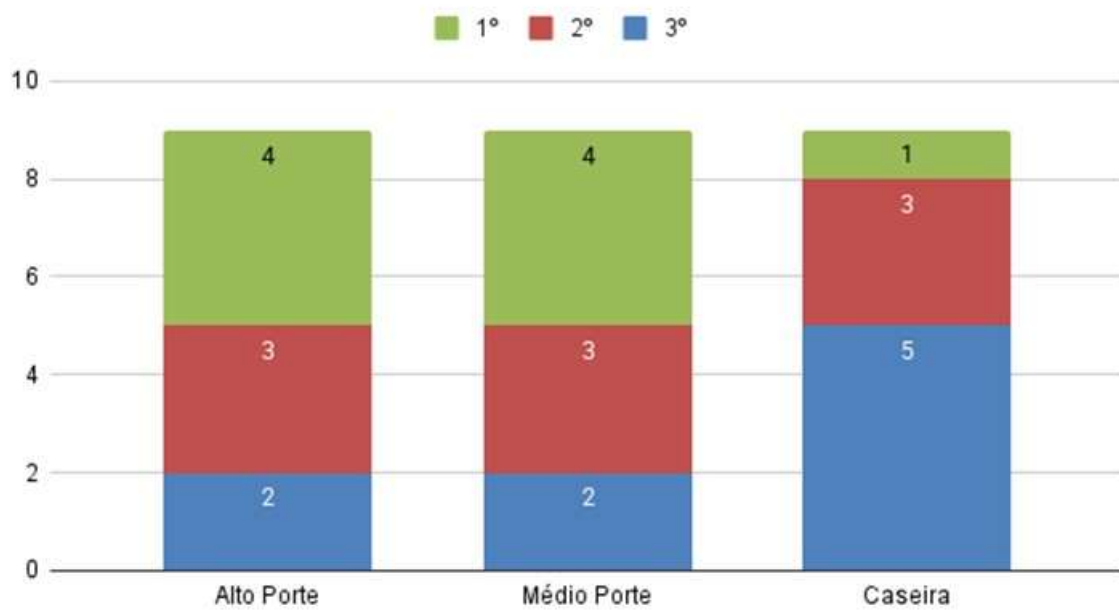


Figura 50: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando fones de ouvido superiores.

Nota média por aparelho: Som estéreo simples

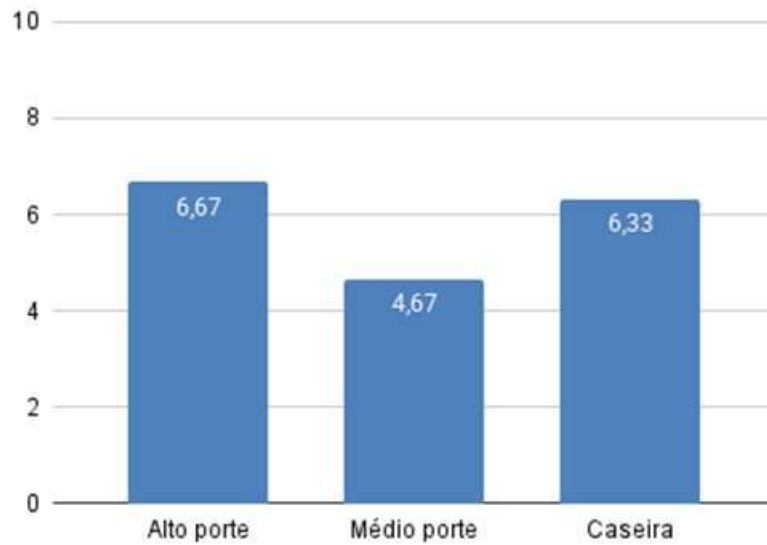


Figura 51: Nota média final segundo o grupo utilizando aparelhos de som estéreo simples ou portáteis.

Ranqueamento por aparelho: Som estéreo simples

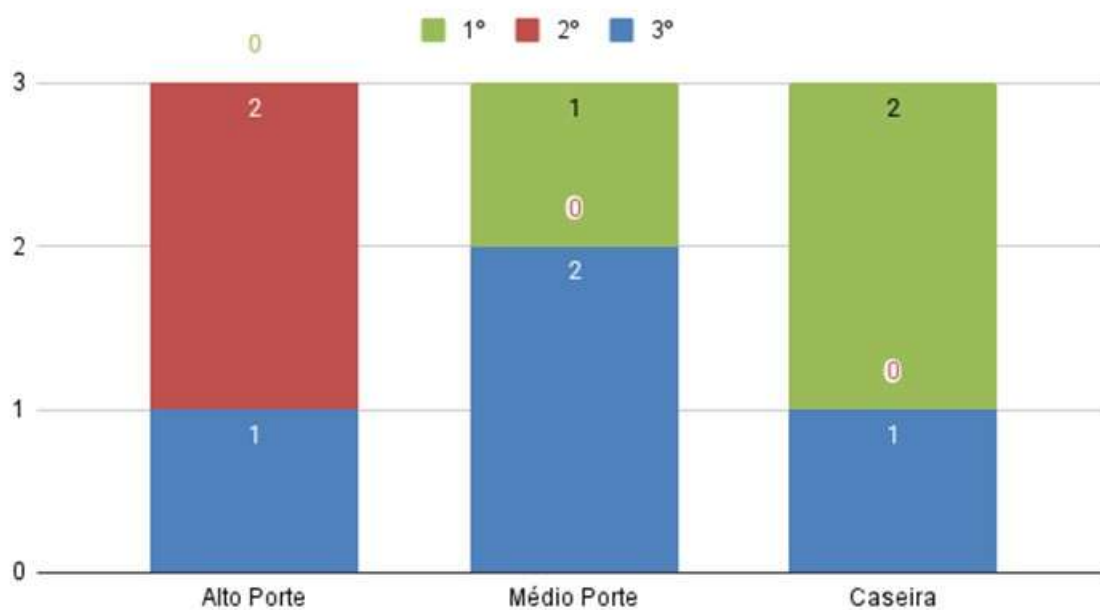


Figura 52: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando aparelhos de som estéreo simples e/ou portáteis.

Nota média por aparelho: Som estéreo profissional

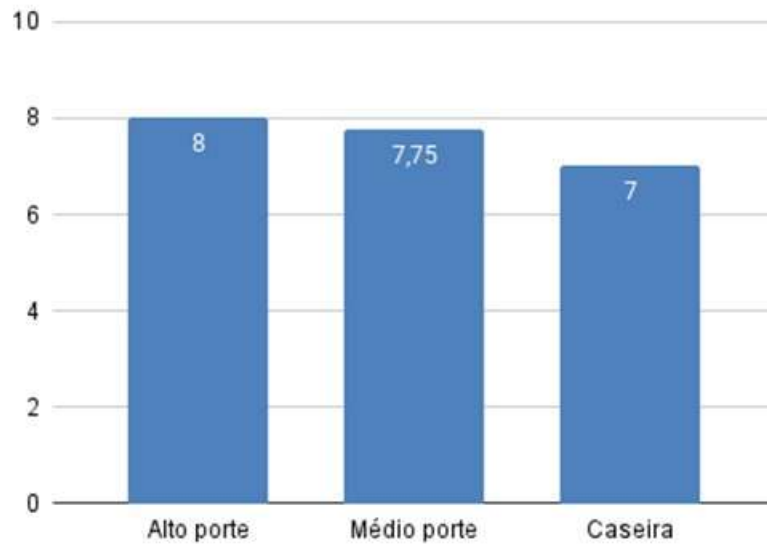


Figura 53: Nota média final segundo o grupo utilizando aparelhos de som profissionais.

Ranqueamento por aparelho: Som estéreo profissional

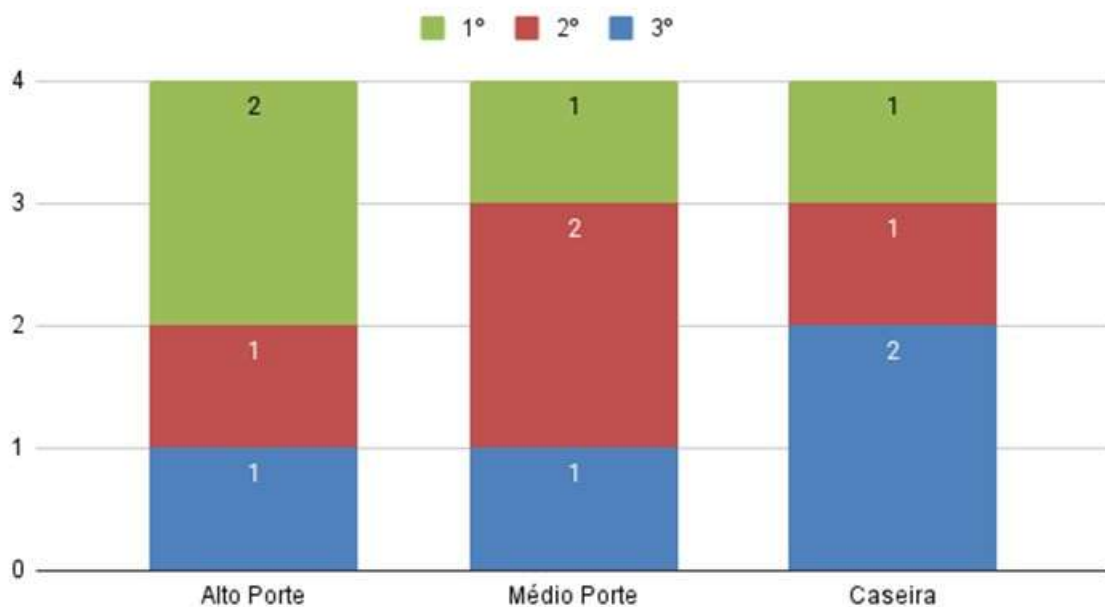


Figura 54: Ranqueamento final segundo o grupo utilizando sistemas de som estéreo profissionais.

Nota média por primeiro contato: Caseira

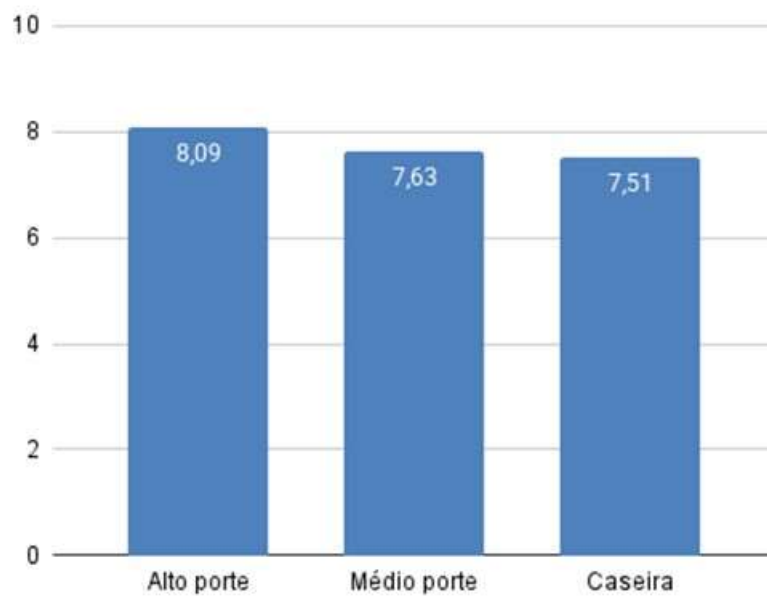


Figura 55: Nota média final segundo ouvintes que tiveram o primeiro contato com a canção pela produção de nível caseiro.

Ranqueamento por primeiro contato: Caseira

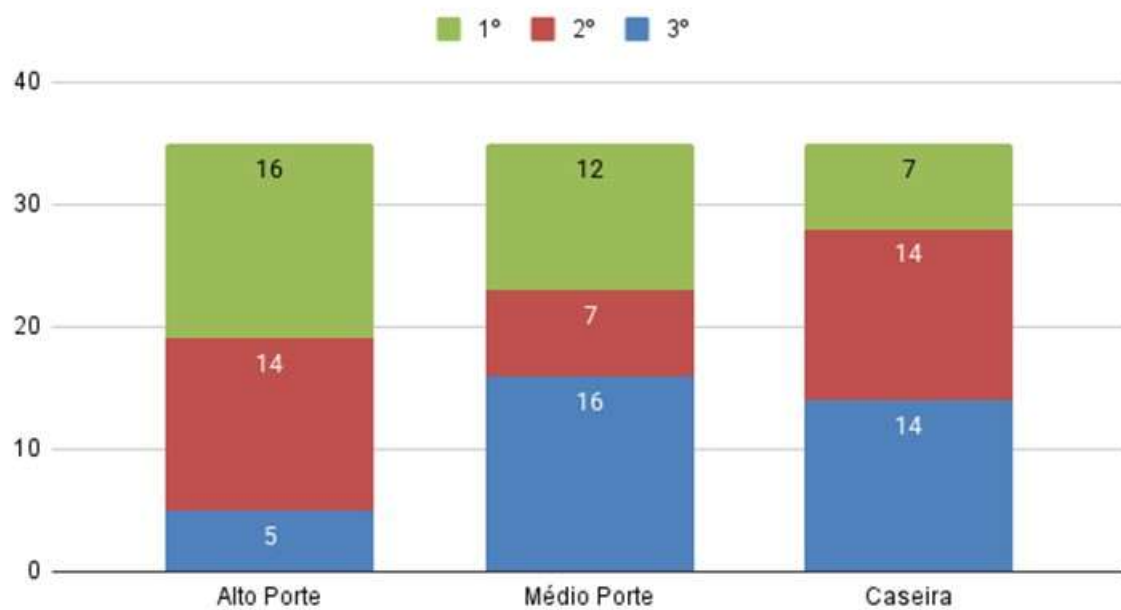


Figura 56: Ranqueamento final segundo ouvintes que tiveram primeiro contato com a canção pela produção de nível caseiro.

Nota média por primeiro contato: Médio porte

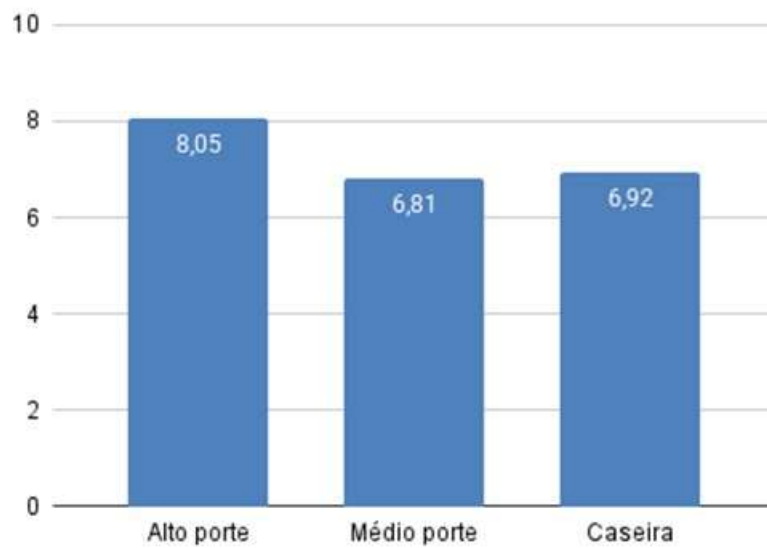


Figura 57: Nota média final segundo ouvintes que tiveram o primeiro contato com a canção pela produção de médio porte.

Ranqueamento por primeiro contato: Médio porte

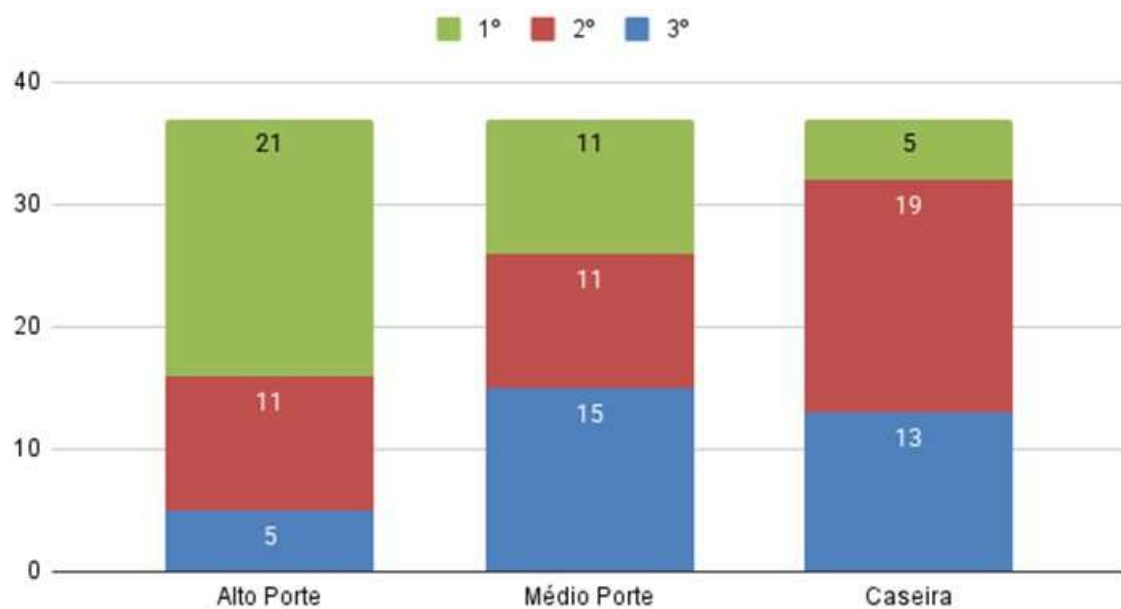


Figura 58: Ranqueamento final segundo ouvintes que tiveram primeiro contato com a canção pela produção de médio porte.

Nota média por primeiro contato: Alto porte

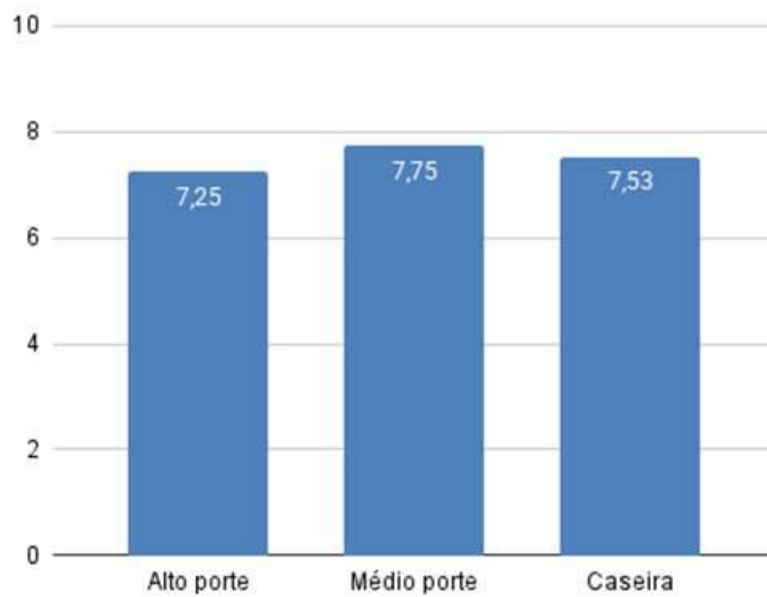


Figura 59: Nota média final segundo ouvintes que tiveram o primeiro contato com a canção pela produção de alto porte.

Ranqueamento por primeiro contato: Alto porte

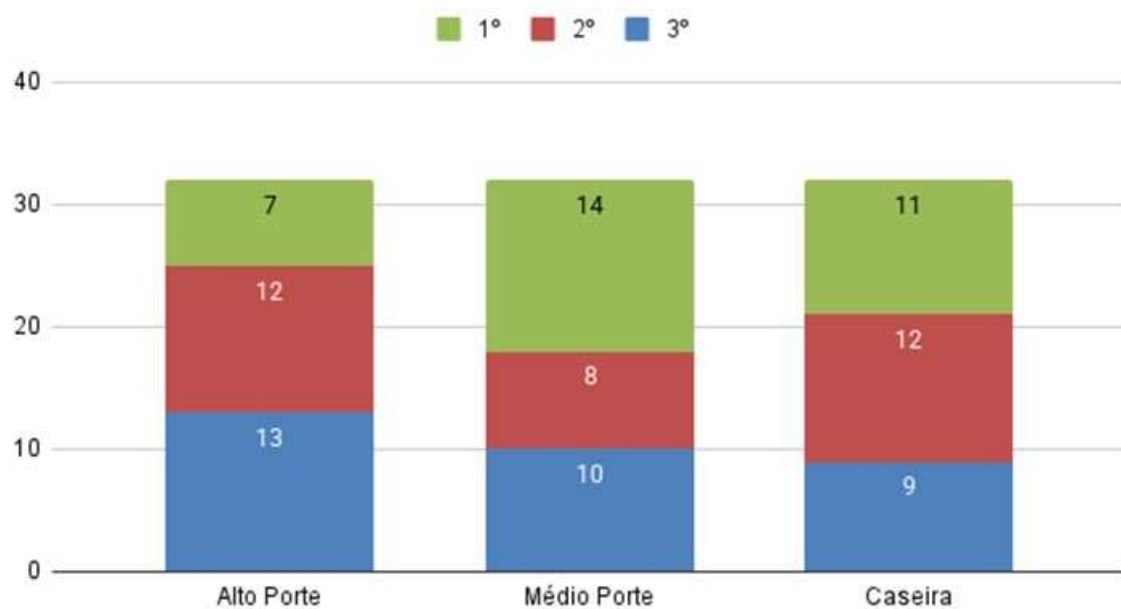


Figura 60: Ranqueamento final segundo ouvintes que tiveram primeiro contato com a canção pela produção de alto porte.

E concluí a construção de gráficos com os dados para as rejeições por grupo etário (fig. 61), experiência (fig. 62), aparelho (fig. 63) e primeiro contato (fig. 64).

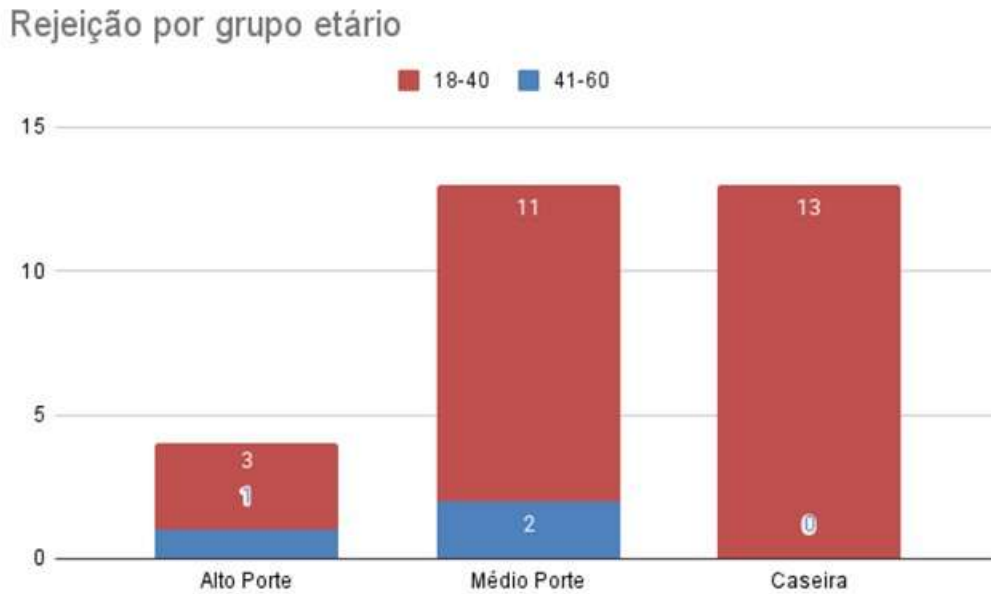


Figura 61: Número de rejeições por grupo etário

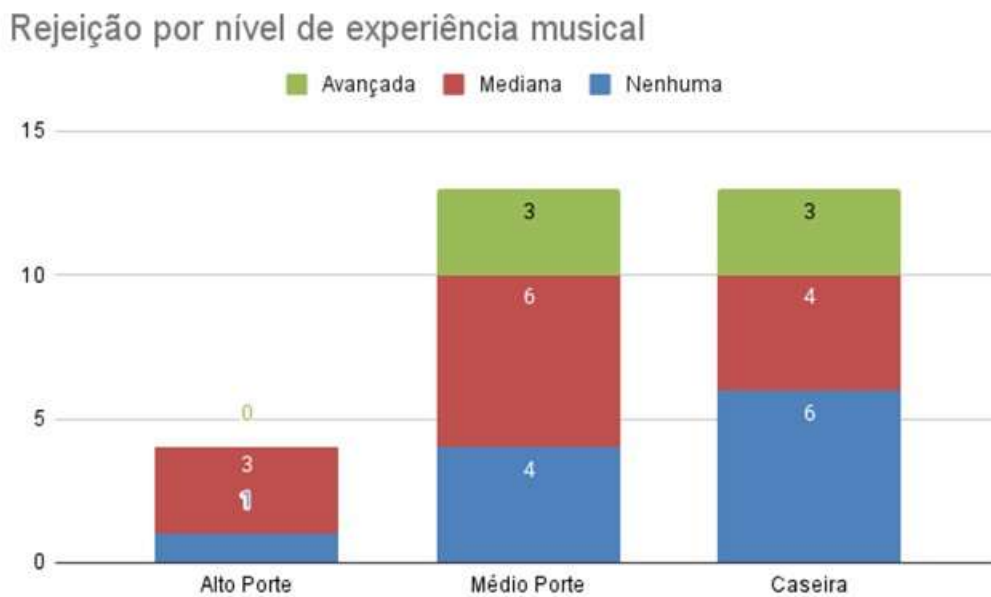


Figura 62: Número de rejeições por nível de experiência musical.

Rejeição por aparelho de som

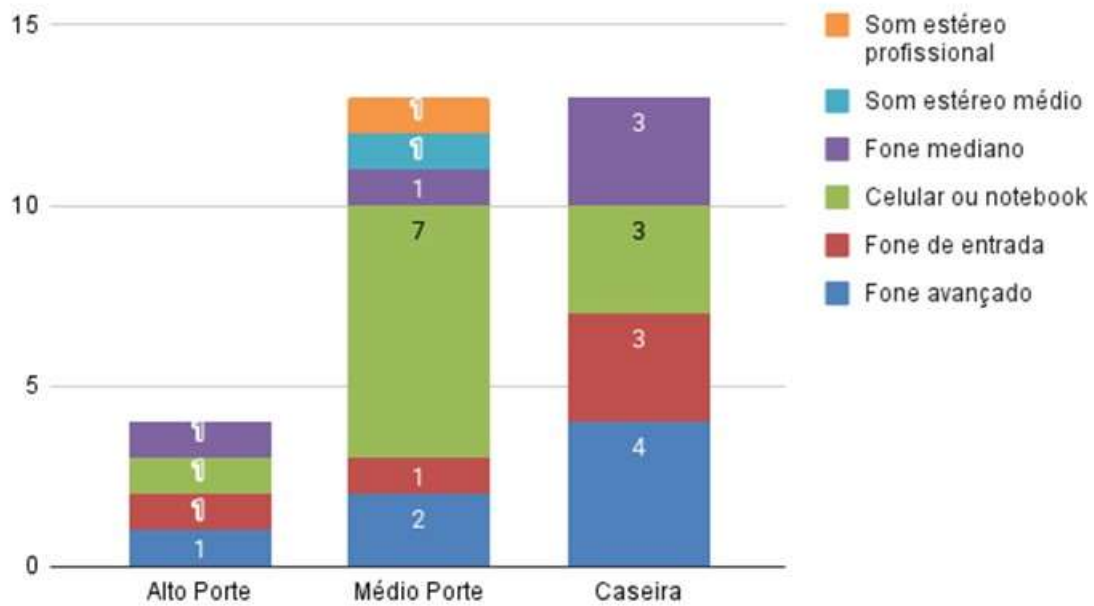


Figura 63: Número de rejeições por aparelho utilizado.

Rejeição por primeiro contato

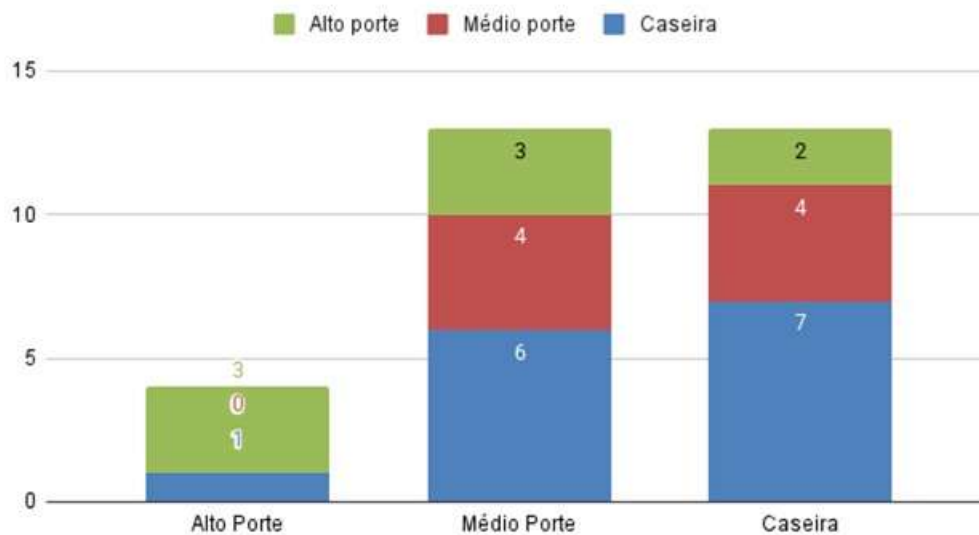


Figura 64: Número de rejeições por modelo de produção que realizou a primeira escuta.

Para o número de rejeições, o total de respostas válidas foi 103. Uma resposta foi descartada por apresentar uma descrição inconclusiva sobre sua intenção.

Observando inicialmente as notas médias gerais (fig.26), elas não demonstram uma distância tão grande entre a produção de nível caseiro e médio porte, com meros 0,07 de diferença, e com breve vantagem para a alto porte em relação à de médio, com 0,46 ponto de média a mais. Mas relembro que o objetivo deste trabalho não é elencar a melhor ou pior produção: esta média é só um dos dados para nos ajudar a identificar os perfis de público e o fator mais importante, a retenção do mesmo baseado nos níveis de investimento.

Observando os perfis delimitados, é observável uma grande margem para o perfil de pessoas dentro da faixa etária de 18 até 40 anos (fig, 28) com 80,8% dos participantes. O número de participantes de outras faixas etárias foi muito pequeno nesta amostragem, o que torna difícil analisar qualquer dado baseado no conjunto etário.

Os perfis de experiência musical apresentaram uma distribuição mais linear, com uma pequena prevalência do grupo com experiências médias em música. O grupo sem qualquer experiência musical está ranqueado em segundo e os experientes ficam em terceira posição.

Sobre os perfis por aparelho utilizado para a escuta (fig. 30) os aparelhos celulares e notebooks são a larga maioria, com 40,4% dos participantes correspondendo a este perfil. Em segundo lugar estão os fones de médio porte (25,9%), como fones de ouvido externos com melhores componentes, mas pensados para o consumidor médio, sem o intuito de serem equipamentos de reprodução fiéis ao sinal original. Em seguida ficaram os fones de pequeno porte (17,3%), fones de custo menor, componentes de menor potência e fidelidade sonora. O ranking termina com fones de alto porte em quarto (8,7%), som profissional (3,8%) e som estéreo portátil (2,9%).

Os dados de rejeição foram organizados em duas formas (fig. 31 e 32) para observar o público incluindo a possibilidade de pessoas não interessadas pelo estilo musical participarem da pesquisa, mas um gráfico excluindo estas respostas foi realizado para analisar o que viria a ser seu público-alvo: pessoas atraídas pela sua música e dispostas a ouvir mais materiais artísticos criados por este grupo musical. Dentro do público-alvo, a aceitação geral para toda as gravações alcançou 68,4%: aproximadamente duas a cada três pessoas gostariam de ouvir a canção independente da forma que foi produzida. Olhando de forma individual, somente 3,88% (quatro participantes) não continuariam ouvindo ao grupo baseado na gravação deste modelo. Para os cenários de médio porte e caseira, a rejeição chegou em 13,7% para cada. Desconsiderando as rejeições por desinteresse ao estilo, isto as deixam com 96,12% de aprovação para a produção de alto porte e 86,3% de aprovação para as gravações de médio porte e caseira. Isto significa que processos com custos de aproximadamente 25%, para a de médio porte, e 6%, para a caseira, do valor total de uma produção de alto porte, analisando estritamente a parte do áudio utilizado, apresentaram nesta pesquisa uma retenção 9,82% menor.

Outro dado que observei e não pude ignorar: a pior nota média de escuta de cada formato ocorreu nos cenários onde eram o primeiro contato da canção para o público participante. (fig. 55, 57 e 59). Ao observar estes três momentos, o pior desempenho comparativo é visível e a versão da canção que iniciou as escutas sempre é preterida em comparação às seguintes. Não obstante, a maior porcentagem das rejeições para a versão de alto porte ocorreram quando ela foi a primeira a ser ouvida: três de quatro vezes (75%). O mesmo é verdade para a gravação caseira, que foi rejeitada sete vezes quando era a primeira canção ouvida, de um total de 13 (53,8%). Isto não se aplica para a gravação de médio porte, mas não sem uma observação: foi a única onde houve um perfil de rejeição maior visível observando o tipo de aparelho utilizado para a escuta (fig 63). Na gravação de alto porte, as rejeições vieram com o uso de quatro aparelhos diferentes. O fonograma de produção caseira teve rejeição aproximada de 25% de cada um dos quatro tipos de aparelhos com o qual foi rejeitado. O áudio produto do formato de médio porte foi rejeitado em sete das 13 vezes que isto ocorreu durante o uso de um celular: 53,8% de rejeição por meio deste aparelho.

Não podemos ignorar que ainda existe uma preferência apresentada pelos grupos, como demonstram os gráficos de ranqueamento (fig. 27). A versão de alto porte foi posicionada mais vezes como a primeira colocada., 42,3% de ocorrência, além de ser a que menos apareceu na última posição, com 22,1% de ocorrência, contra 43% para a de médio porte e 34,6% para a produção caseira. Colocando o número de rejeições contra o número de terceiros lugares, foram quatro de 23 ocorrências no modelo de alto porte (17,3%), 13 de 45 (28,8%) para a de médio porte e 13 de 36 com a caseira (36,1%).

Avaliando o ranqueamento baseado nos perfis de conhecimento musical (fig. 38, 40 e 42) os participantes com maior conhecimento musical, posicionaram a produção de alto porte em primeiro e segundo lugar mais vezes e a gravação caseira com mais frequência foi posicionada em terceiro lugar. Para os participantes de nível intermediário, a distribuição do ranking aparenta distribuição mais diversa, mas com a produção de médio porte mais vezes posicionada em terceiro lugar, além de ter a produção de alto porte com mais incidência de terceiros lugares do que a produção caseira. A produção de alto porte também é a que aparece mais vezes em primeiro lugar neste perfil. Para o público sem conhecimentos musicais prévios, a produção de médio porte aparece simultaneamente com mais ranqueamentos de primeiro e terceiro lugar que as demais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os dados coletados e a experiência de realizar três produções com realidades diversas, podemos chegar a algumas hipóteses e conclusões.

A minha pergunta de pesquisa que iniciou este trabalho foi: o público nota a diferença de investimento realizado na produção do áudio de uma *live session*? E, se nota, há uma rejeição que prejudique a difusão do material e a aceitação do público ao grupo musical? Como isso se reflete para um grupo iniciante, sem público consolidado?

De acordo com os dados apresentados, chego à hipótese de que, com tanto a etapa de gravação quanto de mixagem sob limitações diferentes, há maior aceitação do público para uma produção de alto investimento com maior acesso de meios, tanto na etapa de gravação quanto na de mixagem. Porém, o valor de perda do público para as produções de menor custo é muito inferior, comparado a redução do custo envolvido. Com uma redução de 75% a 92% do custo total de equipamentos há uma queda de aproximadamente 10% da aceitação do público. Acho válido lembrar que este trabalho analisa somente o áudio. Uma *live session* e seu sucesso conta com outros componentes, como a produção de vídeo (incluindo filmagem, iluminação, edição e outros elementos) a divulgação além de os trabalhos de pré e pós-produção. Considerando estas partes de um todo, a economia apresentada pelos formatos de médio porte e caseiro, mesmo que com eventual aumento na rejeição, permite um uso deste orçamento não aplicado ao áudio nas outras etapas, o que pode ser a diferença para a viabilidade do projeto, ou então a adesão do público por elementos que não o material do áudio somente.

Entretanto, em um cenário de competitividade, o diferencial do investimento apresentou um outro contraste. Mesmo que a taxa de rejeição seja baixa, a preferência pelo material de alto investimento ainda é uma tendência neste estudo. As pesquisas de ranqueamento demonstraram um resultado tanto de preferência quanto mais seguro com o público com a gravação e mixagem de alto porte. Num hipotético caso de o público ser forçado a escolher entre dois artistas que tenha apreço baseado em qual música lhe agradou mais, há uma boa chance de isso ser um critério de desempate.

Considero também observar a importância da atenção para a fase de exportação dos arquivos, também chamada de *bounce*, e aos testes sonoros em outros aparelhos que não sejam os de monitoração para averiguar a qualidade de uma masterização. O formato dos arquivos da gravação de médio porte e o impedimento de testes do mesmo em aparelhos diferentes pode ter sido o que levou a uma maior rejeição deste modelo. Neste caso, pode ser que somente uma diferença de formato de exportação de arquivos fizesse com que a rejeição desta faixa de produção caísse pela metade.

Com as respostas coletadas, não é possível definir o peso da faixa etária na aceitação do público. Também é difícil definir o quanto o nível de experiência é um fator que vai influenciar um

certo artista sem saber antecipadamente qual perfil de consumidor é o que prevalece para o grupo musical, sendo necessário estudos mais focados no modo de consumo destes grupos como produto primário de pesquisa para conclusões mais apuradas.

Há também um questionamento presente sobre o desempenho de cada modelo quando executado como primeiro contato do público com a canção. Embora tenha sido observado nos dados que o menor desempenho médio dos fonogramas ocorreu quando ouvidos por primeiro, não é possível afirmar o quanto isto ocorre puramente por ser a introdução para a pesquisa de um ouvinte sem um referencial sonoro anterior, ou se isso se relaciona com um viés de simpatia e o mesmo ocorreria com três gravações de uma música que o público já conhece. Os resultados da pesquisa podem ser diferentes para um grupo com público já estabelecido. Relembro aqui que este projeto é dedicado para grupos musicais iniciantes.

Concluo este trabalho com novos questionamentos em mim. Será que diversificando somente um dos dois elementos utilizados os resultados seriam diferentes? Será que uma canção gravada da mesma forma mas mixada nos modelos delimitados aqui teria uma aceitação do público diferente? Ou o contrário, a mixagem em um mesmo padrão para gravações de três faixas orçamentárias diferentes desencadearia outro resultado?

Por enquanto, pensando no artista iniciante, embora existam diferenças de resultado final, elas demonstram-se pouco expressivas. Acredito que dentre os cenários de produção para uma *live session*, a melhor escolha é aquela que o artista puder realizar e estiver dentro do seu alcance.

REFERÊNCIAS

- ANTAL, D.; FLETCHER, A.; ORMOSI, P. **MUSIC STREAMING: IS IT A LEVEL PLAYING FIELD?** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2021/03/AC-February-II.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2025.
- BARTLETT, B.; BARTLETT, J. **Practical Recording Techniques: The Step- By- Step Approach to Professional Audio** . 5th. ed. [s.l.] Routledge, 2009.
- FABFILTER. **FabFilter - Online help and PDF manuals**. Disponível em: <<https://www.fabfilter.com/help>>. Acesso em: 1 ago. 2025.
- FERRER, J. R. **A plataforma de streaming Spotify: usuários, algoritmo e a nova lógica do mercado musical**. Tese (Graduação) – UFPR. 2022
- FRANÇOLIN, L. **A indústria fonográfica como mediadora entre a música e a sociedade**. Tese (Mestrado) – UFPR. 2023
- GRAMOFONE. **Página inicial**. Disponível em: <<https://gramofone.com.br/>>. Acesso em: 5 maio. 2025.
- KENNELTY, G. Statistically, nobody is listening to most bands on Spotify. **Metal Injection** Disponível em: <https://metalinjection.net/news/statistically-nobody-is-listening-to-most-bands-on-spotify>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- KENNELTY, G. There's way too much music uploaded to Spotify every day. **Metal Injection** Disponível em: <https://metalinjection.net/its-just-business/theres-way-too-much-music-uploaded-to-spotify-every-day>. Acesso em: 17 jun 2025.
- LEMIEUX, G. **Nepo-baby : Comment le privilège familial influence la légitimité du statut de la marque-célébrité par Gabrielle Lemieux**. HEC Montréal. 2024. Disponível em: <https://biblos.hec.ca/biblio/memoires/lemieux_gabrielle_m2024.pdf>. Acesso em: 3 out. 2025.
- MOSKOVITCH, G. The truth behind live albums. **Tone Deaf** Disponível em: <https://tonedeaf.thebrag.com/truth-behind-live-albums/> . Acesso em: 23 abr. 2025
- OWSINSKI, B. **The mixing engineer handbook**. 5th. ed. [s.l.] Bobby Owsinski Media Group, 2023.
- OWSINSKI, B. **The recording engineer's handbook**. 5th. ed. [s.l.] Bobby Owsinski Media Group, 2022.
- SENIOR, M. **Mixing secrets for the small studio**. [s.l.] Focal Press, 2011.
- SILVA, F. M. da. **Recriação do timbre de guitarra usado nas gravações da banda Aurora Dark através da técnica de modelagem de perfil no software NAM (Neural Amp Modeler)**. Tese (Graduação) — UFSM. 2023.
- SEUS, B. D. P.; MUSSAK, G. L.; DE BARROS, P. M. O universo paralelo das gravadoras independentes na cidade de Curitiba. **Dito Efeito - Revista de Comunicação da UTFPR**, v. 4, n. 5, 7 fev. 2014.
- SPOTIFY. **Loudness normalization**. Disponível em: <https://support.spotify.com/br-pt/artists/article/loudness-normalization/>. Acesso em: 02 ago. 2025.
- WAVES. **Manuals**. Disponível em: <<https://www.waves.com/downloads/manuals>>. Acesso em: 1 ago. 2025.