

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE ARTES E LETRAS
DEPARTAMENTO DE MÚSICA
CURSO DE MÚSICA E TECNOLOGIA

Christian Rafael das Chagas Guimarães

**AMPLIFICADORES VALVULADOS:
FENDER BASSMAN E MARSHALL PLEXI NO DESENVOLVIMENTO
DA GUITARRA NO ROCK**

Santa Maria, RS
2018

Christian Rafael das Chagas Guimarães

**AMPLIFICADORES VALVULADOS:
FENDER BASSMAN E MARSHALL PLEXI NO DESENVOLVIMENTO DA
GUITARRA NO ROCK**

**Projeto de pesquisa apresentado ao curso de
Música e Tecnologia da Universidade Federal
De Santa Maria (UFSM, RS) como requisito
Final para obtenção do título de bacharel
em Música e Tecnologia.**

Orientador: Prof. Guilherme Almeida de Barros

Santa Maria, RS.
2018

Christian Rafael das Chagas Guimarães

**AMPLIFICADORES VALVULADOS: FENDER BASSMAN E MARSHALL PLEXI
NO DESENVOLVIMENTO DA GUITARRA NO ROCK**

**Trabalho de conclusão apresentado ao curso de
Música e Tecnologia da Universidade Federal
de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito
Final para obtenção do título de bacharel em
Música e Tecnologia.**

Aprovado em 30/11/2018

Guilherme Almeida de Barros (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Amaro Borges, Dr (UFSM)

Pablo Gusmão, Dr (UFSM)

Santa Maria, RS
2018

DEDICATÓRIA

Dedico primeiramente a minha família, em especial a minha mãe Gladis, ao meu pai Marco Aurélio, a minha esposa Mariana Nascimento e ao meu irmão Lucas Gabriel. Dedico também aos meus amigos Bidu e Aipim, a minha avó Rosa e a memória dos meus avós Abílio, Brasília e especialmente Antão Guimarães, que onde quer que esteja, deixou muitas saudades e que será eterno em minhas lembranças enquanto eu viver.

Santa Maria, RS.
2018.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Projeto da Frying Pan.....	11
Figura 2 – Marshall Bluesbreaker.....	17
Figura 3 - Potenciômetro “presence” no Fender Bassman 59.....	18
Figura 4 – Acima circuito ponto a ponto, abaixo circuito impresso.....	19
Figura 5 – Cabeçote e caixa Marshall (stack)	22
Figura 6 – Válvula termiônica 12AX7	24
Figura 7 – Válvula termiônica 6L6	25
Figura 8 – Válvula termiônica EL34	25
Figura 9 – Válvula termiônica GZ34.....	26
Figura 10 – Gabinete com traseira aberta	27
Figura 11 – Gabinete com traseira fechada	28
Figura 12 – Partitura do trecho inicial de Rock Around The Clock.....	29
Figura 13 – Forma da onda sonora durante o solo de Rock Around The Clock.....	30
Figura 14 – Partitura do trecho inicial de You Really Got Me.....	31
Figura 15 - Forma da onda sonora durante trecho do solo de You Really Got Me....	32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. JUSTIFICATIVA.....	8
3. OBJETIVO.....	8
3.1.Objetivo geral.....	8
3.2.Objetivos específicos.....	8
4. METODOLOGIA.....	9
5. MARCO TEÓRICO.....	10
6. FENDER BASSMAN 59.....	18
6.1.Características de construção.....	18
6.2.Impressões sonoras do Fender Bassman 59.....	20
7. MARSHALL SUPER LEAD PLEXI 1959.....	21
7.1.Características de construção.....	21
7.2.Impressões sonoras do Marshall Super Lead Plexi 1959.....	22
8. COMPARAÇÃO ENTRE OS DOIS AMPLIFICADORES.....	23
8.1 Válvulas utilizadas.....	23
8.1.Gabinete aberto e gabinete fechado.....	26
9. ANALISE DOS FONOGRAMAS.....	28
9.1.Justificativa das escolhas.....	28
9.2.Rock Around the Clock.....	29
9.3.You Really Got Me.....	31
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

RESUMO

AMPLIFICADORES VALVULADOS: FENDER BASSMAN E O MARSHALL PLEXI NO DESENVOLVIMENTO DA GUITARRA NO ROCK

AUTOR: Christian Rafael das Chagas Guimarães
ORIENTADOR: Guilherme de Almeida Barros

Este trabalho apresenta um estudo bibliográfico sobre os amplificadores de guitarra elétrica Fender Bassman 59 e Marshall Plexi, onde são abordadas as características técnicas e históricas de ambos. Foi realizada uma análise e comparação das especificações de construção – válvulas, alto falantes e circuitos, propriedades sonoras, avanços tecnológicos, comparações entre fonogramas e artistas que os utilizaram. Também foram realizados levantamentos históricos sobre os primórdios da guitarra elétrica e dos amplificadores iniciais até o surgimento do Fender Bassman. Concluiu-se que esses amplificadores influenciaram diretamente na construção do imaginário sonoro da guitarra, através das manipulações possíveis devido a tecnologias ou limitações da época.

Palavras chaves: Amplificadores valvulados, Fender Bassman, Marshall, Guitarra, Rock.

ABSTRACT

VALVE AMPLIFIERS: FENDER BASSMAN AND MARSHALL PLEXI IN THE ROCK GUITAR DEVELOPMENT

AUTHOR: Christian Rafael das Chagas Guimarães

ADVISOR: Guilherme de Almeida Barros

This work presents a bibliographic study on the electric guitar amplifiers Fender Bassman 59 and Marshall Plexi, where the technical and historical characteristics of both are discussed. An analysis and comparison of the construction specifications - valves, loudspeakers and circuits - was carried out, sound properties, advances in technology, comparisons between phonograms and artists who used them. Also historical surveys were made on the beginnings of the electric guitar and the initial amplifiers until the appearance of the Fender Bassman. It was concluded that these amplifiers directly influenced the construction of the sonorous imagery of the guitar, through manipulations possible due to technologies or limitations of the time.

Keywords: Valve amplifiers, Fender Bassman, Marshall, Guitar, Rock.

1. INTRODUÇÃO

Nas práticas da música popular ocidental no início do século XX, os instrumentos que prevaleciam em grupos musicais eram aqueles que possuíam a maior capacidade ressonante (de maior projeção sonora), impossibilitando assim que alguns instrumentos tivessem uma posição de destaque como solistas, delimitando-os a função harmônica e rítmica. Era o caso de músicos de jazz que utilizavam instrumentos de corda como o banjo ou violão espanhol, que eram sutis perante aos instrumentos de sopro, metais e percussão, cada vez mais vibrantes em bandas de *swing*, onde muitas vezes nem o músico conseguia ouvir suas linhas melódicas.

Com o passar dos anos e com os avanços em eletrônica e a invenção da válvula termiônica, surgiram então os primeiros circuitos eletrônicos e, posteriormente, equipamentos voltados para amplificação de instrumentos musicais, que inicialmente foram comercializados em kits com o instrumento e amplificador. Violões passaram a ser adaptados com captadores magnéticos e seus corpos foram modificados para diminuir realimentações indesejadas, surgindo, então, as guitarras semiacústicas e, mais tarde, a guitarra de corpo sólido. Assim, se possibilita que um instrumento como a guitarra elétrica assuma um papel protagonista nos grupos musicais, e também inicie o desenvolvimento de uma nova linguagem, um vocabulário e suas características sonoras. O conjunto guitarra/amplificador se torna uma entidade sonora única e passa a exercer uma grande influência no estilo musical dos guitarristas que utilizam certos equipamentos.

Nesta pesquisa, será proposta a análise de dois influentes amplificadores valvulados: o Fender Bassman e o Marshall Plexi, criados nos anos 50 e 60, que tornaram-se referências em questão de timbre e influenciaram gerações de músicos até hoje. Também serão analisadas as propriedades que fazem das válvulas objetos de prestígio entre guitarristas - mesmo se tratando de uma tecnologia em desuso em quase todas as aplicações excetuando o áudio, as influências sonoras dos componentes utilizados na construção de amplificadores estudados e alguns discos selecionados que ajudaram a criar o vocabulário e as características sonoras da guitarra elétrica até os dias de hoje.

2. JUSTIFICATIVA

É de grande importância para um estudo de conclusão de curso, ao qual esta pesquisa está direcionada, criar relações entre a tecnologia e música. O amplificador valvulado é de recorrência até os dias de hoje na prática dos músicos guitarristas, o que torna uma investigação das suas características e influências algo de grande pertinência.

A pesquisa pretende divulgar à comunidade musical a importância do conhecimento das heranças tecnológicas e das características sonoras dos equipamentos, facilitando, assim, a compreensão das propriedades que compõem o timbre do instrumento e possibilitar a manipulação sonora com consciência e conhecimento técnico necessários para obter resultados desejados.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Investigar a influência que os amplificadores valvulados exerceram no modo de tocar e pensar as características sonoras e idiomáticas da guitarra elétrica, modificando o vocabulário do instrumento e possibilitando, assim, a transformação de estilos como o rock através de manipulações sonoras nunca antes vistas.

3.2. Objetivos específicos

- Fazer uma análise histórica da guitarra e amplificadores iniciais e seus desenvolvimentos até o surgimento do Fender Bassman 59.
- Analisar os amplificadores Fender Bassman 59 e Marshall Super Lead Plexi 1959, seus componentes que contribuem para suas sonoridades específicas e as inovações que trouxeram para o instrumento.
- Realizar um traçado comparativo entre o Marshall Super Lead Plexi e o Fender Bassman 59.
- Compreender os caminhos que levaram a guitarra à sua condição atual, bem como as manipulações que possibilitaram os desenvolvimentos no rock e

investigar a influência do amplificador valvulado no rumo da guitarra, artisticamente.

- Analisar o impacto cultural e estético nas canções definidas seguindo critérios da pesquisa, que utilizem os amplificadores ou derivados em questão.

4. METODOLOGIA

Nesta primeira etapa, será realizado um estudo bibliográfico para compreender a história e características da época nos primórdios da guitarra elétrica.

Será feito, também, um estudo bibliográfico voltado as características históricas e de construção dos amplificadores Fender Bassman 59 e Marshall Super Lead Plexi 1959, observando diferenças entre componentes e a influência de ambos através de impressões sonoras.

Além disso, serão escolhidas duas músicas influentes de alguns guitarristas expoentes que utilizaram os amplificadores estudados com base em alguns critérios (impacto cultural, inovações apresentadas na época, posição de destaque da guitarra)

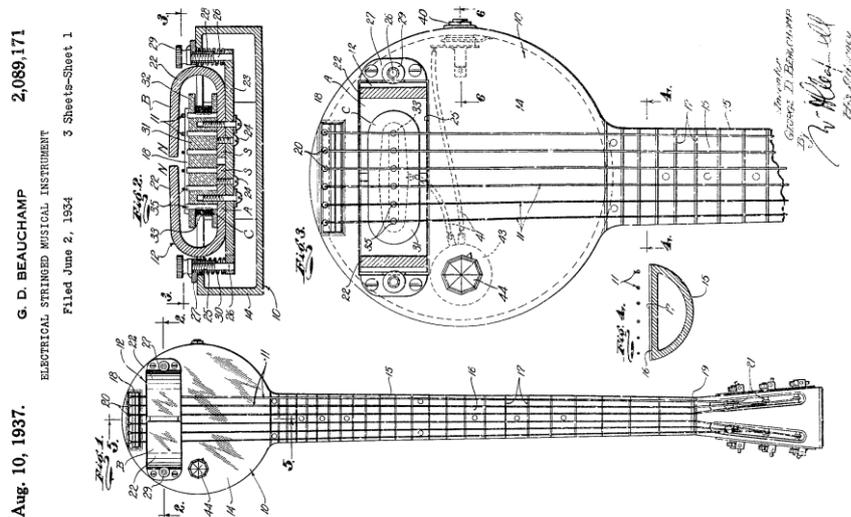
E, por fim, será proposta a análise de duas músicas escolhidas, afim de constatar as principais influências na guitarra, sendo uma anterior a criação do Fender Bassman 59, para entender a estética da guitarra na época e outra posterior a criação do amplificador estudado, com a utilização dos amplificadores Fender Bassman 59 ou amplificadores derivados criados a partir de cópias do mesmo.

5. MARCO TEÓRICO

No final dos anos vinte e início dos anos trinta do século XX, a música popular ocidental baseava-se em apresentações quase que totalmente acústicas, onde predominavam bandas de jazz com instrumentos capazes de emitir uma intensidade necessária para se destacar nos grupos musicais. Com as mudanças estilísticas e na forma como as bandas eram constituídas, instrumentos que eram utilizados apenas como apoio harmônico passaram a ser utilizados também como solistas, surgindo então a necessidade de um aparelho capaz de potencializar o som que era gerado principalmente por instrumentos relativamente novos, como a guitarra havaiana e, mais adiante, a guitarra elétrica. Nesse cenário, onde cada vez mais esses instrumentos tornavam-se populares, as técnicas utilizadas para potencializar a intensidade deles se mostravam cada vez mais ineficazes. Segundo Darr (1973), tratavam-se de pequenos microfones de contato posicionados no interior dos instrumentos, mas que realimentavam com facilidade devido às vibrações no corpo dos mesmos, que eram captados através dos instrumentos com maior intensidade.

Ao constatar as limitações ao amplificar instrumentos acústicos através dos métodos da época, George Beuchamp passou a desenvolver o que viria a ser a primeira guitarra havaiana de corpo sólido, onde, juntamente com Rickenbacker, aprimoraram os primeiros protótipos de captadores magnéticos existentes e construíram em 1931 a Rickenbacker Electro A-22, mais conhecida como The Frying Pan devido ao seu formato. O corpo do instrumento era feito de alumínio fundido e não em madeira como atualmente, sendo equipado com captadores magnéticos. A Frying Pan (fig.1) necessitava de uma caixa que fosse capaz de amplificar a sua amplitude. Com essa necessidade e os avanços tecnológicos, surgiram, então, os primeiros modelos de amplificadores direcionado à guitarra havaiana. (TOLINSKI, 2016)

Figura 1 – Projeto da Frying Pan



Fonte: (TOLINSKI, 2016)

Podemos destacar, assim, alguns avanços tecnológicos que possibilitaram a invenção dos amplificadores específicos, como a invenção da válvula termiônica e também da válvula de tríodo, possibilitando, assim, controlar a quantidade de corrente elétrica na entrada da válvula (ganho) ao invés de funcionar apenas como uma chave de liga e desliga, característica aquela fundamental para um amplificador de guitarra.

Um amplificador, conforme o nome sugere, é um sistema que produz como saída uma réplica com maior voltagem, corrente ou maior potência (tensão x corrente) do sinal de entrada - ou seja, uma réplica amplificada do sinal. Essa função, apesar de ter conceito simples, na prática é bastante difícil de executar com perfeição. Para o guitarrista, o amplificador faz parte do próprio instrumento, pois toda a sua execução musical passará por ele. Assim como a guitarra em si, os amplificadores são, em grande parte, responsáveis pela formação do timbre que virá a ser a “assinatura” do músico. (Fonseca, José, p.51 2013).

Para entendermos melhor o que é um amplificador de guitarra, é preciso, primeiramente, entender o que é uma válvula termiônica e seus derivados. A válvula termiônica simples (diodo) é um componente eletrônico que possui um invólucro de vidro de alto vácuo (ampola), e seus elementos internos são o

filamento, o cátodo e a placa (ânodo), funcionando através do efeito termiônico, descoberto por Thomas Edson, onde o filamento é aquecido para liberar os elétrons do catodo, sendo assim, atraídos para o ânodo criando uma corrente elétrica (VACUUM TUBE, 2018).

Com a invenção do Telégrafo Espacial por Lee DeForest, Fonseca (2013, p. 28) explica que “Vê-se, pela primeira vez na história, um componente eletrônico ativo composto de três eletrodos: um cátodo, a grade de controle e o ânodo[...]”. Mesmo sendo inicialmente batizada de Audion, tratava-se do primeiro tríodo da história, possibilitando controlar em definitivo o sinal de entrada liberando a quantidade de elétrons desejada através da adição de uma grade de controle, sendo assim, uma peça fundamental na manipulação do sinal elétrico e conseqüentemente do som produzido pela guitarra. Podendo dosar quanto sinal passará pela válvula, o músico poderá controlar não só a quantidade de volume final como também outras variáveis como distorção gerada pela válvula e também compressão no sinal, limitando as distâncias entre os picos de dinâmica das notas musicais.

Darr (1973) explica que todos os amplificadores têm a mesma divisão básica de funcionamento, mudando apenas o número de estágios e a potência final, podendo se dividir em seção de pré amplificação (entrada de áudio) e a seção de potência (saída de áudio). Na seção de pré-amplificação o sinal entra no amplificador e recebe a voltagem necessária para criar uma cópia da onda com maior intensidade, pois válvulas de potência não conseguem amplificar uma onda tão pequena quanto a que sai do instrumento, já na seção de potência (*power*) é onde as válvulas recebem uma cópia do sinal aumentada e adicionam a potência final para alimentar os alto-falantes, sem influenciar muito na equalização.

O amplificador não era voltado especificamente para a guitarra elétrica, e sim a um instrumento que tornou-se popular na música norte americana, principalmente na música Country, popular na região sul dos Estados Unidos; a guitarra havaiana (*Lap Steel*). Com a popularização da guitarra havaiana na música country, e, também, com o aumento de grupos de country e bluegrass, junto com a necessidade de ampliar a intensidade sonora do instrumento para que ele fosse capaz de se destacar em meio aos grupos musicais, os primeiros captadores magnéticos para instrumentos de corda metálica foram desenvolvidos

como alternativa aos tradicionais métodos de microfonação que eram utilizados. Assim, a quantidade de realimentação indesejada (feedback) em apresentações ao vivo foi reduzida e a capacidade de projeção ampliada. (FONSECA, 2013).

Com a criação dos primeiros captadores para instrumentos de cordas metálicas, surgem os primeiros amplificadores valvulados para guitarra havaiana, que segundo Fonseca (2013), inicialmente foram comercializados em kits que continham a guitarra havaiana e o amplificador específico para ela. Os primeiros amplificadores não possuíam controle de volume, o que era controlado por um potenciômetro contido na própria guitarra havaiana, como se o amplificador fosse mesmo uma extensão do instrumento em específico.

Leonard (2011) destaca o músico Charlie Henry Christian, guitarrista da banda de jazz de Benny Goodman, como o primeiro grande guitarrista da história. Ele utilizava sua guitarra uma Gibson ES- 150 equipada com um captador magnético que anos mais tarde foi batizado com seu nome, ligada em um amplificador de guitarra havaiana modelo Gibson EH 150, tornando-se, assim, um dos primeiros guitarristas a utilizar um amplificador valvulado como nos dias atuais, possibilitando ser solista em um instrumento que na época era apenas limitado ao apoio rítmico e harmônico.

Amplificadores de guitarra são equipamentos com características peculiares, principalmente os valvulados, os quais são praticamente um instrumento à parte e foram responsáveis por modelar um estilo musical derivado do blues e denominado Rock and Roll. Para entendermos melhor a importância histórica dos amplificadores valvulados é preciso mergulhar na história do blues, do jazz e, conseqüentemente, do Rock e da contracultura, analisar as características culturais da época e enfim focar em dois modelos que foram divisores de épocas e se tornaram padrões até hoje utilizados: O Fender Bassman 59 e o Marshall Plexi.

É importante observar que os amplificadores para guitarra não buscam traduzir o som real do instrumento com perfeição, visto que as características sonoras desejadas pelos guitarristas surgiram através de limitações técnicas e falhas de equipamentos eletrônicos, como afirma Fonseca:

Diversos circuitos famosos se tornaram conhecidos acidentalmente; outros foram fruto de cuidadosas pesquisas científicas. Nem sempre os circuitos eletricamente “superiores” (em termos de qualidade de componentes e especificações elétricas como baixa distorção e alta potência) obtiveram aprovação popular, enquanto que circuitos com evidentes deficiências eletrônicas obtiveram grande aclamação entre músicos. (FONSECA, 2013 p. 52)

Os primeiros amplificadores para instrumentos possuíam características em comum, sendo equipamentos simples e com o intuito apenas de amplificar o sinal, para que pudessem competir em volume com instrumentos como a percussão, onde muitos possuíam apenas uma entrada e um botão de ligar, no máximo um controle de volume. O primeiro amplificador que se tem notícia é o Gibson EH-150 e durante a década de trinta e quarenta dominou o mercado musical recém criado. Durante esses anos, surgiram outros amplificadores de diversas marcas, como Gibson, Vulcro, Rickenbacker, entre outros, mas nenhum desses modelos apresentaram uma inovação tão grande como, anos mais tarde, o da Fender, que surgiu no meio dos anos quarenta, criada pelo engenheiro eletrônico chamado Leo Fender (FONSECA, 2013)

A Fender revolucionou o mundo da música, ligando em definitivo seu nome na história do blues e do rock através de seu modo de construir instrumentos mais simples, estáveis, baratos e, principalmente, seus amplificadores que, segundo José Fonseca (2013, p. 38), “Pela primeira vez os guitarristas podiam “disputar” com os percussionistas e trompetistas em termos de volume sonoro[...]”. Na década de quarenta, Leo Fender já fabricava pequenos amplificadores valvulados com pouca potência, como o Fender Princeton e o Champ, fabricado até os dias de hoje. Entretanto foi em 1950, com a criação e sucesso do primeiro contrabaixo elétrico de corpo sólido, denominado Precision Bass, que veio a necessidade de um amplificador mais potente e moderno do que os modelos que existiam na época, começando então o desenvolvimento do que viria a ser o amplificador Fender Bassman.

O primeiro modelo do Fender Bassman foi lançado em 1952. Possuía um alto-falante Jensen de 15 polegadas, equipado com duas válvulas 6SC7 na seção de pré amplificação, duas válvulas 5881 na saída e uma válvula 5U4AG na retificação (ver na pag. 26), duas entradas para instrumentos e dois controles

(volume e tone), possuía a parte traseira fechada para valorizar os graves e oferecia 28 watts de potência. O modelo de 1953 conhecido como Fender Bassman 5B6, foi modificado apenas esteticamente para ter a frente um pouco maior, sendo vendido como um amplificador exclusivo para contrabaixo elétrico e não para guitarra, segundo o próprio fabricante na época (OWENS, 2018).

Mesmo com o marketing feito pelo catalogo da Fender de tratar-se de um amplificador exclusivo para contrabaixo elétrico, muitos músicos passaram a utilizar tanto guitarra elétrica como harmônicas (gaita de boca) no Fender Bassman ao perceber que ele soava muito bem com esses instrumentos e também pela potência que nenhum outro amplificador possuía. Leo Fender ao perceber que os músicos estavam utilizando diversos instrumentos no amplificador que ele havia projetado para uso exclusivo de contrabaixo elétrico, tratou de parar de especificar o instrumento e passou a adaptar as próximas gerações já pensando em todas essas aplicações.

Antes de produzir o sucessor do Bassman 5B6, Leo Fender, ao constatar que o amplificador não lidava tão bem como se esperava com as frequências graves e que o alto falante de 15 polegadas talvez não fosse suficiente para um instrumento como o Fender Precision Bass, optou por equipar a nova versão do amplificador Fender Bassman 5D6 com 4 Alto-falantes Jensen de 10 polegadas (P-10R), algo inédito até então. A Fender ainda fabricou os modelos Bassman 5D6-A (1955), 5E6 (1956) e mais tarde o que viria a se tornar um dos modelos mais aclamados e influentes de todos os tempos, o Fender Bassman 5F6-A (OWENS, 2018).

Owens (2018) explica também que provavelmente o que fez o Fender Bassman 5F6-A ser um circuito tão aclamado e copiado por diversos fabricantes de amplificadores tenha sido a relação entre as válvulas de pré amplificação e as de potência, combinados com quatro alto-falantes de 10 polegadas que deslocavam muito ar, ocasionando assim uma pressão sonora muito maior do que seus antecessores e concorrentes. O Fender Bassman 5F6 também trouxe, como inovação, as quatro entradas de instrumento (*high gain/low gain "normal" and high gain/low gain "bright"*), controles de equalização separados (*Bass, Middle, Treble, presence*) tornando-se um padrão utilizado até os dias atuais em amplificadores.

Diversos guitarristas da época, ao perceber os recursos e também a potência do Fender Bassman, passaram a utilizá-lo em seus trabalhos, como Chuck Berry, Buddy Guy e Eric Clapton, tornando-o um sucesso comercial e cultural, aumentando cada vez mais a fama do amplificador e consolidando a Fender como uma das mais importantes marcas do rock. Fonseca (2013) explica que os amplificadores Marshall surgem como uma alternativa mais barata aos equipamentos da Fender, encarecidos pela importação para o Reino Unido, onde Jim Marshall copiou o circuito do Fender Bassman, substituindo as válvulas 6L6 pelas KT66, encontradas com maior facilidade na Europa, surgindo então, em 1962, o primeiro amplificador do que viria a se tornar um dos maiores símbolos do rock, o Marshall JTM45.

Os primeiros amplificadores da Marshall eram apenas cópias do Fender Bassman, com os alto-falantes em um gabinete separado do amplificador, equipados com 4 Celestions de 12 polegadas, sistema conhecido como *stack*, onde o guitarrista consegue maior deslocamento de ar ao empilhar diversas caixas ligadas em série conforme a necessidade. O Marshall JTM45 também possuiu uma versão combo do amplificador, conhecido popularmente como Bluesbreaker, utilizado por Eric Clapton durante as gravações com John Mayall and Blues Breakers em 1966, sendo o primeiro modelo no formato combo da história da Marshall e que definiu a estética sonora do blues rock britânico dos anos 60 do século XX. Segundo o próprio Jim Marshall, Eric Clapton teria pedido que se transformasse o JTM45 em combo, pois precisava de um amplificador que coubesse no porta malas do carro, mas que fosse potente o suficiente para ser utilizado no palco. Eric Clapton utilizou o amplificador combinado com uma Gibson Les Paul 1960 durante a gravação do disco Blues Breakers With a Eric Clapton, resultando em um timbre considerado um marco na história do rock. (MALOOF, 2003).

Figura 2 – Marshall Bluesbreaker (ROTONDI, 201-)



Fonte: (ROTONDI,201-)

A invasão britânica ajudou a popularizar os amplificadores Marshall nos Estados Unidos, chegando através da música de Jimi Hendrix, Eric Clapton e Pete Townshend com o The Who. A pedidos do próprio Townshend, que desejava um amplificador com maior potência, Jim Marshall produziu o sucessor do JTM45, o Marshall Super Lead 1959, com 100 watts de potência e segundo Fonseca (2013, p. 41), “Apesar do pioneirismo da Fender, a Marshall é, talvez, a marca mais reconhecida como sinônimo de amplificação para guitarra. [...]”.

Dentro desse cenário histórico e cultural, nota-se através dessa pesquisa que os amplificadores valvulados possibilitaram que a guitarra elétrica se desenvolvesse como instrumento, sendo parte fundamental nesse crescimento, pois a medida em que há o desenvolvimento tecnológico do amplificador, a guitarra elétrica avança, aumentando a quantidade de manipulação sonora e modificando as técnicas de execução do instrumento.

6. FENDER BASSMAN 59

6.1. Características de construção:

O Fender Bassman 5F6-A é um amplificador valvulado nos três estágios (pré amplificação, retificação e potência), que possui três válvulas 12ax7 (Fig. 6) duplo triodo na seção de pré-amplificação, duas válvulas modelo 6L6 na seção de potência que oferecem 40 watts de potência, sendo um padrão muito elevado para a época de lançamento e uma válvula modelo GZ34 (fig. 9) na seção de retificação, substituindo as 5Y3 que equipavam os modelos anteriores. Possui dois amplificadores de tensão elétrica, um destinado ao canal “*normal*” e outro ao canal “*bright*” onde são divididos em quatro entradas com diferentes impedâncias (*high gain/low gain “normal” and high gain/low gain “bright”*). (KUEHNEL, 2005).

Na seção de equalização, possui três bandas de equalizações divididas em grave, médio e agudo (*Bass, middle, treble*) e também um potenciômetro denominado *presence*, que segundo Owens (2018) é um filtro que atua nas frequências altas já na seção de potência para compensar possíveis perdas e realçar frequências altas. O modelo de equalização do Bassman 5F6-A tornou-se um padrão para a fabricação das gerações posteriores a ele, como explica Fonseca (2013, p. 207) “O equalizador do circuito 5F6-A pode ser encontrado em dezenas, senão centenas, de amplificadores de diversas marcas, alguns dos quais são fabricados até a atualidade[...]

Figura 3 – Potenciômetro “presence” no Fender Bassman 59 (OWENS, 2018)



Fonte: (OWENS, 2018)

O circuito original do Fender Bassman era projetado e construído no formato conhecido como ponto a ponto. Neste método de fabricação, comum na época, devido a limitações tecnológicas, os componentes são ligados internamente através de pontes soldadas diretamente nas próprias peças, ao invés de possuir uma placa interna impressa, como nos modelos atuais, onde os componentes são soldados em um circuito impresso na placa e conectados entre si através das trilhas desenhadas. Amplificadores ponto a ponto costumam ser desejados no meio musical, devido a sua construção manual e todo cuidado que envolve a ligação dos componentes, evitando assim possíveis perdas de sinais devido a distância menor entre eles. É um método muito utilizados por pequenas marcas atualmente por não necessitarem de produção em massa, devido à demanda de mercado e também por equipamentos mais caros e exclusivos feitos sobre encomenda.

Figura 4 – Acima o circuito ponto a ponto, abaixo o circuito impresso.



Fonte: (KUEHNEL, 2005)

Produzido no formato que ficou conhecido popularmente como combo, onde o amplificador é acoplado ao mesmo gabinete que os alto falantes, com a parte traseira aberta, sendo equipado com quatro alto falantes com 10 polegadas, fabricados pela marca Jensen modelo P10R, com 8 Ohms de impedância em cada. Os alto falantes Jensen originais do Bassman 5F6-A eram fabricados nos Estados Unidos, diferentemente dos atuais fabricados na Itália, sendo considerados peças raras no mercado atual (FONSECA, 2013).

6.2. Impressões sonoras do Fender Bassman 59:

Os amplificadores da Fender são constantemente associados ao som sem distorção de guitarra (clean), devido aos amplificadores desenvolvidos pela empresa com o passar dos anos, principalmente pelo modelo conhecido como Twin Reverb, muito famoso na década de 70 até atualmente, tornando-se um símbolo que representa o som da marca. Apesar da fama da Fender, o Bassman é um amplificador de guitarra com as características opostas ao que se espera quando se trata da marca, pois o modelo serviu de base para a criação do primeiro amplificador da Marshall, consagrado pela distorção muito utilizada em bandas de Rock.

Um dos amplificadores para guitarra de maior sucesso na história, o Fender Bassman de 1958/1959 (5F6-A), possuía uma fonte relativamente pequena para os 40 a 45 Watts RMS que era capaz de reproduzir. Essa “deficiência” trabalhou a seu favor: a distorção gerada pelo Bassman, quando este é utilizado no volume máximo, tornou-se mundialmente famosa. E parte da famosa distorção do Bassman é proveniente da fonte de alimentação subdimensionada. (FONSECA, 2013, p.131)

Diferente de muitos amplificadores atuais, o Bassman não possui um canal separado de overdrive (distorção gerada através do aumento do ganho) e sim apenas um canal limpo, mas que distorce com alguma facilidade ao ser utilizado a partir de uma quantidade de volume, ou seja, quanto maior a quantidade de amplitude utilizada no amplificador, maior o nível de distorção do sinal através das válvulas. Muitos músicos buscam exatamente este tipo de distorção,

7. MARSHALL SUPER LEAD PLEXI 1959

7.1. Características de Construção

O Marshall Super Lead Plexi é uma evolução natural do JTM45, que por sua vez, era uma cópia do Fender Bassman 59, mas com algumas modificações que o fizeram ter características próprias e marcantes, o que, conseqüentemente, viria a ser buscado por guitarristas. Produzido durante os anos de 1965 a 1981, após o guitarrista Pete Townshend (The Who) relatar a Jim Marshall a necessidade de um amplificador com potência maior aos que existiam na época, sendo projetado por Ken Bran e Dudley Craven. (MARSHALL 1959, 2018)

Possui dois amplificadores de tensão separados na pré amplificação e quatro entradas com compensação de ganho para diferentes tipos de captadores como nos modelos da Fender. É originalmente equipado com três válvulas 12ax7, na seção de pré amplificação, duas válvulas EL 34 ao invés das KT66 que eram utilizadas no JTM45 na seção de potência, e uma GZ34 na retificação. Foi o primeiro modelo de amplificador de guitarra da história a possuir 100 watts de potência, valor considerado elevado até os dias atuais tratando-se de um valvulado, devido ao tamanho necessário dos transformadores para obter tal rendimento. (MALOOF, 2003).

Construído no formato em que o amplificador fica separado dos alto falantes, através de um gabinete independente, conhecido popularmente por cabeçote (*head*), foi o modelo responsável pela criação e introdução no mercado da configuração muito utilizada até os dias atuais, denominada *full stack*, onde o amplificador é empilhado a uma caixa acústica com os alto falantes. O Super Lead era equipado por um gabinete com a traseira fechada, com quatro alto falantes de 12 polegadas da marca Celestion, ao invés dos quatro alto falantes de 10 polegadas Jensen que continham no Bassman. (FONSECA, 2013).

Figura 5 – Cabeçote e caixa Marshall (*Stack*)

Fonte: (MALOOF, 2003)

Alem de Pete Townshend e Eric Clapton, diversos outros músicos utilizaram o Marshall Super Lead Plexi 1959, destacando Jimi Hendrix, que utilizava o Marshall com duas caixas 4x12 (*Full Stack*), em suas performances ao vivo, principalmente devido à necessidade de potência suficiente para apresentações em grandes lugares. A invasão do rock britânico nos Estados Unidos ajudou a popularizar a marca Marshall, tornando-a assim, um ícone em amplificação de guitarra e Rock.

7.2.As impressões sonoras do Marshall Super Lead Plexi:

O Marshall Super Lead Plexi é o amplificador responsável pela consolidação da marca no mercado e no meio musical, deixando de ser apenas uma cópia do Fender Bassman e passando a ter características próprias que mais tarde foram cruciais na criação da estética sonora da guitarra no rock. A principal modificação foi a substituição das válvulas de potência KT66 (equivalente a 6L6 – fig.7), pelas válvulas de origem britânica EL34 (fig. 8), modificando consequentemente o timbre final do amplificador e obtendo o resultado que veio a se tornar a assinatura da Marshall nos anos seguintes durante a invasão do rock britânico aos Estados Unidos.

Caracterizado pela grande quantidade de potência diante dos amplificadores da época, Rotondi (2018) descreve o Marshall Super Lead Plexi como um amplificador com o som mais agressivo que os antecessores da marca, devido ao fato de possuir quatro EL34 na potência ao invés das duas KT66 do JTM45, ocasionando assim, além de mais intensidade sonora, mais ataques nas notas (*punch*), e com um nível de distorção harmônica maior ao ser utilizado em volumes elevados. O Super Lead movia muito mais ar ao ser utilizado junto das caixas com 4x12 ou 8x12, sendo imponente não só auditivamente mas também visualmente ao ser exposto no palco junto com a banda (ROTONDI, 2018).

Eric Clapton explica que passou a utilizar o Marshall Super Lead Plexi ao invés do Bluesbreaker quando formou o Cream, em função de sua potência de 100 Watts. Ele utilizava dois “stacks” no palco, onde um deles servia como reserva para algum eventual problema técnico e o outro, que era utilizado, com os controles de equalização no máximo, onde eventuais mudanças sonoras eram feitas através dos controles da própria guitarra (GULLA, 2009).

Apesar de ter ficado famoso mundialmente pela distorção que era capaz de exercer, o Marshall Super Lead Plexi também possuía um timbre limpo muito agradável em sua maior parte, com uma resposta dinâmica larga, respondendo a ataques de notas e fraseados mais intimistas com fidelidade na execução original do guitarrista. Essa característica do amplificador combinada com guitarras equipadas com captadores de bobina simples (*single coil*), presentes em modelos como a Stratocaster e a Telecaster, foi amplamente utilizada por guitarristas como Jimi Hendrix e posteriormente Stevie Ray Vaughan (TOTAL GUITAR. 2018).

8. COMPARAÇÃO ENTRE OS AMPLIFICADORES

8.1. Válvulas utilizadas

Existem diversos modelos de válvulas com funções e características diferentes, como válvulas de pré amplificação, válvulas potencias e válvulas de retificação. Entre as válvulas de pré amplificação de amplificadores de guitarra e contrabaixo elétrico, o modelo mais utilizado é a 12AX7 ou ECC83 como é conhecida na Europa. Foi desenvolvida inicialmente pela RCA (Radio Corporation of America) no ano de 1946,

sendo uma válvula duplo tríodo (duas válvulas na mesma ampola) presente nos amplificadores Fender Bassman 59 e Marshall Super Lead Plexi. Possui a capacidade de ampliar sinais com pequena intensidade, obtendo alto ganho e facilidade para distorção harmônica. Cada tríodo da 12AX7 é capaz de ampliar em 100 vezes a tensão do sinal que entra no amplificador, e possui uma distorção harmônica desejada por guitarristas ao ser utilizada perto do seu limite. (FONSECA, 2013)

Figura 6 – Válvula termiônica 12AX7



Fonte: (AMPLIFIED PARTS, 2018)

As válvulas de potência possuem a função de adicionar a potência final ao sinal já ampliado pela pré amplificação e equalizado pelos componentes passivos da seção de equalização, enviando o mesmo para os alto falantes. Nos amplificadores produzidos no mercado norte americano, como o Fender Bassman, o modelo de válvula de potência mais utilizado é a 6L6 (tetrodo), desenvolvida inicialmente pela RCA. Possui como equivalente a KT66 no mercado europeu, utilizada nos primeiros modelos da Marshall e tem como característica o timbre com baixa distorção harmônica em níveis moderados (clean), mas com uma distorção em níveis graduais conforme o aumento da amplitude. Cada válvula tem a capacidade de produzir de 19 a 35 watts de potência, sendo utilizada em pares no Fender Bassman, configuração conhecida como Push Pull, onde a potência é aumentada com a utilização de mais de uma válvula.

Figura 7 – Válvula termiônica 6L6



Fonte: (AMPLIFIED PARTS, 2018)

A válvula EL34 também é destinada à potência de amplificadores, sendo a válvula mais utilizada em amplificadores produzidos na Europa, passando a substituir as KT66 que equipavam os primeiros modelos da Marshall por conta da durabilidade e rendimento. Foi introduzida no mercado pela Philips em 1949, onde a principal diferença na época era se tratar de um pêntodo ao invés do tetrodo presente nas válvulas americanas 6L6. Passou a equipar os amplificadores da Marshall a partir do modelo Marshall Super Lead Plexi 1959, tornando-se peça fundamental na criação da identidade sonora da marca devido a ser uma válvula que produz uma distorção harmônica com maior facilidade que as 6L6. Cada EL 34 produz 25 watts de potência, sendo utilizada em quarteto no amplificador Marshall Super Lead Plexi. (EL34, 2018)

Figura 8 – Válvula termiônica EL34



Fonte: (AMPLIFIED PARTS, 2018)

Os equipamentos eletrônicos, incluindo amplificadores de guitarra elétrica, recebem uma tensão alternada através do transformador de força. Para o seu funcionamento, precisam converter esta corrente em contínua e estável para que possa alimentar as outras válvulas: esse processo é denominado retificação. Nos primeiros amplificadores de guitarra elétrica, a retificação também era feita através de válvulas termiônicas ao invés de diodo de silício como nos modelos atuais e reedições de amplificadores consagrados: o amplificador Fender Bassman 59 e os modelos iniciais da Marshall utilizavam a válvula GZ34 como retificadora. (SERRANO, 2009)

Figura 9 – Válvula termiônica GZ34



Fonte: (AMPLIFIED PARTS, 2018)

8.2. Gabinete aberto e gabinete fechado

Existem dois tipos de gabinetes básicos, utilizados em amplificadores: abertos e fechados. Esses proporcionam características sonoras diferentes, onde através de modificações mecânicas influenciam, principalmente, na direção do deslocamento de ar ocasionado pelo funcionamento dos alto falantes e, conseqüentemente, afetam a percepção e realçam diversas faixas de frequência nos diferentes modos de construção. Gabinetes diferentes modificam o resultado final do amplificador a ponto de alto falantes exatamente iguais obterem resultados totalmente diferentes em gabinetes abertos ou fechados.

Amplificadores com a parte traseira aberta (padrão de construção muito utilizada nos modelos conhecidos como “combo”) igual ao Fender Bassman 59,

possuem um deslocamento de ar livre, propagando o som tanto na parte frontal quanto na traseira da caixa acústica, ocasionando, assim, cancelamentos de fase em algumas frequências devido ao encontro das ondas sonoras contrárias, resultando em um timbre com agudos e médios mais presentes e graves mais contidos. Fonseca (2013, p.74) explica que "Alguns músicos descrevem essa característica subjetivamente como "timbre mais brilhante ou estalado"[...]" (FONSECA, 2013).

Figura 10 – Gabinete com traseira aberta



Fonte: (FENDER, 2018)

Os amplificadores selados, ou seja, com a parte traseira fechada, possuem um deslocamento de ar limitado, pois ao selar a caixa, uma barreira física é imposta ao ar empurrado pela traseira do alto falante, tornando assim, o modelo de caixa mais direcional do que o com a parte traseira aberta, pois só há propagação sonora pela parte frontal do amplificador. Como não há onda contrária no gabinete com a traseira fechada, não há cancelamentos de fases, ocasionando assim um timbre com graves mais destacados e agudos comprimidos devido a limitação do movimento do alto falante, sendo constantemente descrito como um amplificador com mais ataques de transientes nas notas.

Figura 11 – Gabinete com traseira fechada



Fonte: (FAMASOM, 201-)

9. ANALISE DOS FONOGRAMAS

9.1. Justificativa das escolhas

A primeira canção que escolhi para a análise foi Rock Around The Clock, gravada por Bill Haley and His Comets no ano de 1954, através da gravadora DECCA. Essa canção foi escolhida primeiramente pelo ano de gravação ser anterior ao lançamento do Fender Bassman 59, representando, assim, a utilização da guitarra antes dos amplificadores em questão e também por ter sido um grande sucesso comercial na época e ser considerada como uma das primeiras canções de rock da história.

A Segunda música escolhida para a análise foi You Really Got Me da banda The Kinks, lançada no ano de 1964. Essa canção foi escolhida por ser posterior ao lançamento do Fender Bassman e representar a busca proposital do guitarrista Dave Davies pela distorção harmônica da guitarra.

9.2. Rock Around The Clock

Ao observar a configuração da banda utilizada na gravação da primeira canção que escolhi para análise, é possível destacar a presença de instrumentos acústicos remanescentes das bandas de jazz, que marcaram épocas passadas ao lançamento da música, como o contrabaixo acústico, piano e o saxofone. Mesmo mantendo uma instrumentação que remete a bandas de jazz, já existe uma inclusão da guitarra elétrica, e também da Lap Steel. Na gravação original, os músicos que participaram foram Bill Haley (guitarra rítmica e vocal), Franny Beecher (guitarra), Danny Cedrone (guitarra), Marshall Lytle (contrabaixo acústico), Billy Williamson (lap steel), Johnny Grande (piano), Billy Gussak (bateria) e Joey Ambrose (saxofone tenor).

Rock Around the Clock foi composta com a progressão harmônica conhecida como blues de doze compassos, onde a mesma gira em torno dos acordes de grau I, IV e V, seguindo o que se tornaria o padrão para canções de rock and roll na década muito influenciada pelo blues. A música se inicia com a bateria seguida da linha vocal principal, com paradas típicas do rock onde a guitarra e a bateria respondem a linha principal intercaladamente.

Figura 12 – Partitura do trecho inicial de Rock Around The Clock

Intro
Moderately fast (♩ = $\overset{\frown}{\text{♩}} \overset{\frown}{\text{♩}}$)
B \flat

One, two, three o'clock, four o'clock rock.

Five, six, sev-en o'clock, eight o'clock rock. Nine, ten, e-lev-en o'clock,

twelve o'clock rock. We're gon-na rock a-round the clock to-night. 1. Put your

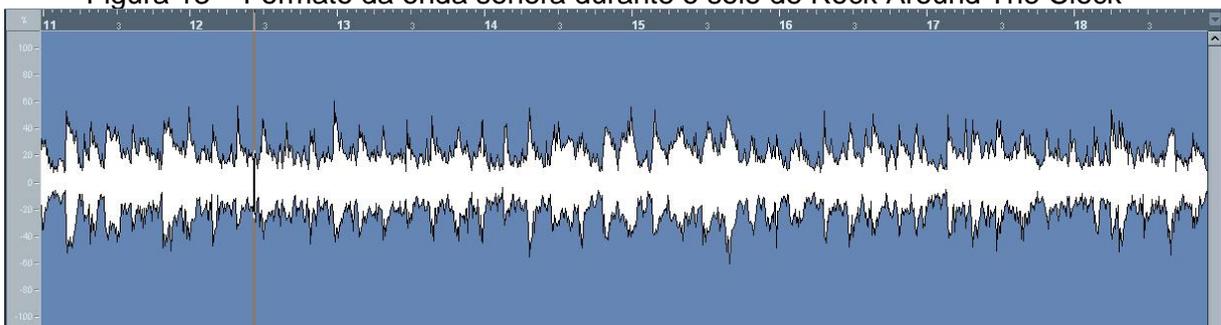
Fonte: (elaborada pelo autor)

No decorrer da música, os outros instrumentos se juntam à performance, onde a melodia principal segue na voz sendo alternada por uma frase de resposta com pequenos ataques executados pela guitarra e saxofone, que, devido ao timbre ser muito característico, permanece em destaque perante aos outros instrumentos. Apesar de possuir solo de guitarra, ela ainda ocupa um papel harmônico em sua maior parte no decorrer da música, baseando-se em acordes completos e utilizando timbres sem distorção que remetem muitas vezes ao som de um violão acústico, muito ainda devido às práticas no instrumento da época, marcada pela transição do violão para a guitarra.

Nota-se que, mesmo que a guitarra ainda possuía um timbre sem distorção, há trechos da música em que podemos ouvir pequenas saturações no sinal do instrumento, muito provavelmente por causa do volume que era preciso para a guitarra se destacar em meio a banda durante a performance na gravação, que devido a quantidade de canais da época, era feita como uma execução ao vivo, junto ao fato dos amplificadores possuírem pouca potência na época. Ao constatar o que podemos classificar como causa e efeito, junto com a estética que estava em formação do rock, que ainda procurava uma identidade que o emancipasse de vez do blues e do jazz, podemos notar que há uma nítida inclinação para a mudança estética da guitarra, que ainda parece estar sendo descoberta.

O saxofone alto parece exercer a função que anos mais tarde a guitarra assumiria, devido à textura do instrumento, utilizado para reforçar ataques de notas curtas. No solo de guitarra é possível notar, ao observar-se o formato da onda, que a guitarra possui uma variação dinâmica muito presente por conta do timbre sem distorção, permitindo que o instrumento tenha variações sem muita compressão da válvula.

Figura 13 – Formato da onda sonora durante o solo de Rock Around The Clock



Fonte: (elaborada pelo autor)

9.3. You Really Got Me

Na segunda canção escolhida para a análise, a configuração da banda já remete diretamente ao que se tornou padrão para bandas de rock até os dias atuais, onde o instrumental se divide em guitarra, baixo, bateria e piano. Na gravação original participaram os músicos Ray Davies (vocal e guitarra rítmica), Dave Davies (guitarra principal), Pete Quaife (contrabaixo elétrico), Arthur Greenslade (piano), Bobby Graham (bateria) e Mick Avory (pandeiro).

Logo no início da canção, já podemos notar que a guitarra assume outro papel na música, tanto na questão estrutural como em relação ao timbre, esse já com a distorção harmônica proposital presente como no rock moderno. A música inicia com uma frase de guitarra que se repete ao decorrer da música, baseada em *power chords*, que são basicamente acordes formados apenas pela fundamental e quinta, excluindo a terça, tornando, assim, o acorde incompleto mas que funciona muito bem ao usar distorção, devido a ter menos batimento harmônico.

Figura 14 – Partitura com trecho inicial de You Really Got Me

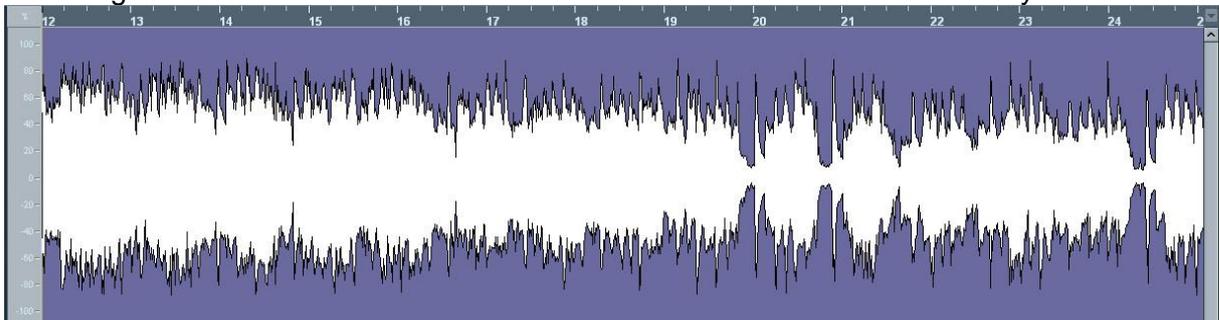
The figure displays the initial musical score for 'You Really Got Me'. At the top, five guitar chord diagrams are shown for F5, G5, A5, C5, and D5, each with a '13' below it. Below these is the 'Intro' section, marked 'Moderate Rock' in 2/4 time. The intro consists of a sequence of chords: F5, G5, F5, G5, F5, G5, F5, G5, and F5. The 'Verse' section follows, also in 2/4 time, with chords G5, F5, G5, F5, G5, F5, G5, and F5. The lyrics are: '1. Girl, you real - ly got me go - in', you got me / 2, 3. See, don't ev - er set me free, I al - ways'.

Fonte: (elaborada pelo autor)

A música se desenvolve ao redor do riff¹ executado pela guitarra, onde, ao invés de possuir apenas o papel de preenchimento harmônico, também serve como um elemento estético. Isso é feito através das manipulações sonoras feitas pelo guitarrista Dave Davies, que cortou o alto falante do seu amplificador para conseguir o nível de distorção desejado. Também foram utilizados três microfones durante a seção de gravação, um posicionado na frente do amplificador, um microfone na sala para captar ambiência e outro nas cordas da guitarra para adicionar ruído posterior na mixagem para obter um timbre diferenciado. Essa canção acabou por influenciar artistas como The Rolling Stones na canção *I Cant Get No Satisfaction*, The Beatles em *Think For Yourself*, The Yardbirds em *Heart Full of Soul*, entre outros, pela guitarra com distorção e riffs baseados em power chords, sendo considerada precursora na estética que viria a influenciar bandas de hard rock no final da década. (MYERS, 2016)

É notável como, nesse caso, a distorção modificou a questão idiomática da guitarra, criando um novo vocabulário funcional para o instrumento que veio a se tornar um dos pilares do gênero rock, pois, ao acrescentar distorção no sinal, também modifica questões importantes na execução do instrumento. Uma delas é a capacidade de sustentação da mesma nota, que possibilita frases mais longas principalmente em solos, limitando a faixa de variação dinâmica entre uma nota e outra. Isso porque, ao acrescentar distorção harmônica, também adiciona-se compressão, a qual é ocasionada pela válvula ao ser manipulada acima do seu limite. Assim, a textura do instrumento assume o impacto que antes instrumentos como o saxofone possuíam em seu arranjo musical.

Figura 15 – Forma da onda sonora durante trecho do solo de You Really Got Me



Fonte: (elaborada pelo autor)

¹ Riff é um termo utilizado para denominar uma ideia musical formada por uma progressão de acordes ou intervalos de notas musicais que se repete ao decorrer da música formando uma base ou acompanhamento rítmico. (RIFF, 2018)

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as canções “Rock Around The Clock” e “You Really Got Me”, é possível perceber que existe uma diferença de característica sonora da guitarra, evidenciada na textura e função do instrumento nas canções. Essas mudanças de textura iniciam-se com um processo de causa e efeito, pois como vimos antes, os amplificadores acabavam por gerar distorção harmônica como um efeito colateral aos níveis que eram utilizados, devido à baixa potência na época.

Podemos afirmar através dessa pesquisa que a função da guitarra se modifica ao mesmo passo em que o amplificador de guitarra elétrica é desenvolvido, pois o mesmo passa a entregar mais possibilidades sonoras ao instrumento conforme avança tecnologicamente. O Fender Bassman 59 é parte fundamental nessa mudança, sendo um divisor de épocas em termos de amplificação de guitarra, pois além de introduzir no mercado o padrão utilizado até hoje como base para criação de novos amplificadores de guitarra e contrabaixo elétrico, também foi um modelo amplamente copiado e responsável pelo surgimento de importantes marcas no mercado como a Marshall e a Vox, ajudando a criar a estética da guitarra que se tornou símbolo no gênero rock.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMPLIFIED PARTS. **Vacuum Tubes**. 2018. Disponível em: <https://www.amplifiedparts.com/products/vacuum_tubes > Acesso em 4 Nov 2018.

DARR, Jack. **Electric Guitar Amplifier Handbook**. 4.ed. United States: Indianapolis, Indiana: Howard W Sams & Co. 1973.

EL34. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2018. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=EL34&oldid=850440484>> Acesso em: 4 Nov 2018.

FAMASOM. **Marshall 1960AV Amplificador com Gabinete Ângulado para Guitarra**. 201-. Disponível em: < <https://www.famasom.com.br/amplificador-marshall-1960av-1960-av>> Acesso em 04 Nov. 2018

FENDER. **'59 BASSMAN® LTD**: 2018. Disponível em: <https://shop.fender.com/en/intl/guitar-amplifiers/vintage-pro-tube/59-bassman-ltd/2171000010.html> Acesso em: 04 Nov 2018.

FONSECA, José. **Amplificadores Valvulados para Guitarra Elétrica**: Ed. Brasília, DF: Independente. 2013

GULLA, Bob. **GUITAR GODS: The 25 Players Who Made Rock History**: Ed.Greenwood Press. 2009

KUEHNEL, Richard. **Circuit Analysis of a Legendary Tube Amplifier**: The Fender Bassman 5F6-A. 2 Ed. Seattle: Pentode Press. 2005.

LEONARD, Michael. **Charlie Christian**: The First Guitar Hero.2011 Disponível em:< <http://www.gibson.com/news-lifestyle/features/en-us/charlie-christian-0815-2011.aspx>> Acesso em: 01 jun. 2018

MALLOOF, Rich. **Jim Marshall – The Father of Loud**: The Story of the Man Behind the World's Most Famous Guitar Amplifiers. Ed. Backbeat Books, San Francisco. 2003

MARSHALL 1959. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre Wikimedia, 2018. Disponível em:< https://en.wikipedia.org/wiki/Marshall_1959> Acesso em: 06 Nov. 2018.

MYERS, Marc. **Anatomy of a Song: The Oral History of 45 Iconic Hits That Changed Rock, R&B and Pop.** Ed. Grove Press, New York. 2016

OWENS, Jeff. **Be in the Moment: The Presence Control Explained.** 2018 Disponível em:< <https://www.fender.com/articles/tech-talk/be-in-the-moment-the-presence-control-explained>> Acesso em: 17 out. 2018.

OWENS, Jeff. **Going Low: The History Of The Bassman.** 2018 Disponível em:<<https://www.fender.com/articles/gear/going-low-the-history-of-the-bassman>>Acesso em: 06 jun. 2018.

RIFF. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2018. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Riff&oldid=53129414>>. Acesso em: 08 nov. 2018.

ROTONDI, James. **Know Your Marshall: Learn the Diferences Between Marshall Amps.** 201- Disponível em :< <https://www.uaudio.com/blog/know-your-marshall/>>Acesso em: 06 Nov. 2018.

SERRANO, André. **A válvula Retificadora.** 2009 Disponível em:< <http://serranoamps.blogspot.com/2009/03/valvula-retificadora.html>> Acesso em: 06 nov. 2018.

TOLINSKI, Brad. **PLAY IT LOUD: An Epic History of the Style, Sound, and Revolution of the Electric Guitar (English Edition).** Ed. Anchor, New York. 2016.

TOTAL GUITAR. **How to get classic Marshall 1959 'Plexi' tones using guitar modelling.** 2018 Disponível em: <<https://www.musicradar.com/how-to/how-to-get-classic-marshall-1959-plexi-tones-using-guitar-modelling>> Acesso em: 06 Nov. 2018.

VACUUM TUBE. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2018. Disponível em:<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Vacuum_tube&oldid=845188850> Acesso em: 30 mai. 2018.