

A PEDRA DE UMA TONELADA: Como o Rock 'n' Roll Ficou Pesado

THE ONE-TON STONE:
How Rock 'n' Roll Became Heavy

Leonardo Porto Passos¹

Nics-Unicamp

<https://orcid.org/0000-0001-9152-2514>

leonardo.passos@nics.unicamp.br

Manuel Silveira Falleiros²

Nics-Unicamp

<https://orcid.org/0000-0001-8553-0921>

mfall@unicamp.br

Submetido em 29/06/2023

Aprovado em 29/08/2023.

Resumo

O presente artigo apresenta pesquisa bibliográfica, dentro do campo de estudo de gêneros musicais, acerca do desenvolvimento do que convencionou-se chamar de som “pesado” (*heaviness*) ao longo de aproximadamente sete décadas da história do *rock*. Embora em sua origem essa característica da estética sonora ainda não fosse determinante, o artigo mostra como ela foi se evidenciando progressivamente com o passar do tempo, tornando-se uma preocupação constante de muitos músicos e até mesmo uma característica definidora de diversos subgêneros do *rock*.

Palavras-chave: peso (*heaviness*), música pesada, rock, guitarra, saturação.

Abstract

The present article presents bibliographical research, within the field of study of musical genres, about the development of what is conventionally called “heaviness” sound over approximately seven decades of rock history, which in its origin did not have such a characteristic of sound aesthetics, but which gradually became evident over time, becoming a constant concern of many musicians or even a defining feature of several rock subgenres.

Keywords: heaviness, heavy music, rock, electric guitar, saturation.

1 Docente na graduação em Cinema e Audiovisual da Unimep. Mestre e doutorando em Música pelo Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas (IA-Unicamp). Pós-graduando em Processos Didático-Pedagógicos para Cursos na Modalidade a Distância pela Univesp. Pós-graduado em Formação de Escritores pelo Instituto Vera Cruz (2013). Graduado em Letras pela Unip (2008). Pesquisador do Nics. Membro dos grupos de pesquisa C4 e Genecine. Pesquisas nas áreas de composição musical, design de som (sound design), trilha sonora, comunicação sonora para games (game audio), design e desenvolvimento de games, ludologia (game studies), programação de áudio, música computacional, cognição musical, processamento de sinal de áudio (ASP), acessibilidade, gêneros musicais, sonologia (estudo do som), musicologia sistemática, etnomusicologia e narratologia. <https://www.leoportopassos.com.br/>

2 Coordenador do Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora da Unicamp - NICS/Unicamp. Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Música do I.A./UNICAMP. Pesquisador carreira PQ-UNICAMP, CIDDIC/COCEN. Compositor, improvisador, saxofonista. Desenvolve pesquisa em improvisação musical, práticas musicais contemporâneas, análise de música improvisada, criatividade e processos criativos. Coordena o grupo Improvisação Contemporânea, Processos Criativos e Cognição Musical dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5225053539670789. Dirige o grupo de música experimental Coletivo Improvisado. manufalleiros.com

Introdução

Neste artigo, a partir do viés histórico do *rock 'n' roll* (daqui em diante referido como "*rock*"), analisaremos a constituição e a importância para esse gênero musical de uma qualidade psicoacústica que é distintiva, geralmente referenciada como "som pesado". A ideia de "peso" (do inglês *heaviness*) para designar determinadas qualidades particulares de timbre envolve diversas estratégias, entre elas, o uso de recursos de saturação sonora, como as distorções, utilizadas ostensivamente no gênero.

Com mais de sete décadas de existência, amplamente difundido e apreciado por diversas faixas etárias (ao contrário de ser "música para adolescente", como será abordado adiante) e por diferentes culturas, perspectivas políticas, gêneros e classes sociais, o *rock* é um dos gêneros musicais mais populares do planeta (tendo em vista o tamanho do público dos shows, a quantidade de festivais realizados no mundo todo, a venda de mídias e *merchandising* e a influência do gênero na vida das pessoas) e têm se beneficiado esteticamente dessa imensa variedade de apreciadores e artistas. Uma vez que sua inerente característica de crítica, que recai sobre seus próprios dogmas, tem afetado a velocidade com que surgem seus inúmeros subgêneros, já que a ampla aceitação evoca diversidade, assim como autocrítica, o que faz do *rock* um gênero disruptivo e sujeito à inovação. E mesmo diante de tamanha diversidade, existem elementos unificadores que permitem que se caracterize essa produção musical no esteio do que consideramos o gênero *rock*. Um deles – e talvez o mais significativo criativamente, com uma força agregadora que extrapola a musicalidade em si, mas também se expressa no comportamento, vestuário e demais valores sociais – é a noção de "som pesado". Embora não seja indissociável do *rock* (ou seja, não necessariamente precisa fazer parte de uma música para que seja pertencente ao gênero), é uma característica concebida e definida pelo *rock*.

Ainda que alguns de seus subgêneros possam ser considerados como música "suave", o estilo se caracteriza, em algum grau, por aquilo que se entende por "som pesado". Mesmo que muitas vertentes priorizem uma expressão de agressividade, nem sempre o *rock* foi representado por tal característica, contando com outros recursos para denotar irreverência, indiferença, rebeldia ou qualquer outro tipo de contestação ao *status quo*. No início de seu desenvolvimento, o *rock* era caracterizado como um estilo energético e dançante, como define o *Cambridge Dictionary*: "Um estilo popular de música dançante que começou na década de 1950 nos Estados Unidos, com pulsação acentuada e enérgica e melodias simples e repetitivas"³ (ROCK..., 2023, n.p., trad. nossa). O *rock* surgiu como verdadeira manifestação popular (COVACH; FLORY, 2018), sem que houvesse um grupo organizado, com valores predefinidos em um manifesto, por exemplo. Assim, não havia uma unidade geradora; ao contrário, diversas foram as influências para a formação do *rock*, o que resultou em características estéticas distintas, dependendo do artista e de sua cultura.

³ "A style of popular dance music that began in the 1950s in the US and has a strong, loud beat and simple repeated tunes."

O rock e suas características primevas

Diversos autores consideram que a base musical do *rock* tem relação com expressões populares da música afro-americana, como o *blues*, o *gospel* e o *rhythm & blues* (um *blues* mais dançante, com ritmo mais marcado, que chegou a ser tratado como sinônimo de *rock*), junto com influências variáveis de música branca norte-americana, como *country*, *folk* e *pop* (CHACON, 1989; COVACH, 2014; COVACH; FLORY, 2018; FRIEDLANDER, 2018; MUGNAINI JR., 2022). Dentre suas principais características, neste estágio inicial, é possível apontar, segundo o professor emérito de Música da California State University, Paul Friedlander (2018): o segundo e o quarto tempos dos compassos eram enfatizados, batida rítmica usual no *jazz* desde os anos 1920 e chamada pelos norte-americanos de *beat* (pulsção); melodias simples, com escalas pentatônicas inspiradas no *blues*; solos, quase sempre de guitarra, velozes, expressivos e de caráter ríspido; bateria com linha rítmica enfática e direta; e contrabaixo e guitarras pulsantes. Os vocais, geralmente agressivos ou sensuais em termos de recepção, costumavam ser carregados de expressividade artística, ou eram até mesmo gritados. O conteúdo lírico costumava abordar temas como romances, diversão, música, dança, sexo (de forma um tanto comportada), escola e cotidiano, sempre por uma perspectiva adolescente. Esse conjunto de características incitava movimentos corporais nos ouvintes, de forma diferente do que ocorria em outros gêneros musicais dançáveis, por instigar danças mais sensuais, frenéticas e livres, em próxima integração entre os músicos e o público, não exigindo passividade por parte deste, e sim interação, para que todos dançassem e cantassem juntos (CHACON, 1989).

O *rock* também pode ser considerado como um caso exemplar de expressão musical direcionada exclusivamente para um faixa etária que até então não pudera constituir e afirmar o seu espaço social. Na década de 1950, os adolescentes norte-americanos eram considerados como “pós-crianças” ou “pré-adultos”, sem que ainda houvesse, naquela época, uma compreensão das características peculiares dessa fase da vida, tampouco um tratamento adequado às descobertas, aos anseios e às paixões típicas da adolescência. De acordo com Covach e Flory:

O surgimento do *rock and roll*, em meados da década de 1950, está ligado à ascensão do ‘adolescente’ nos Estados Unidos e ao desenvolvimento da cultura jovem, que incluía não apenas novos gostos musicais, mas também modas distintas, gírias e filmes que tratavam de temas adolescentes.⁴ (COVACH; FLORY, 2018, p. 79, trad. nossa).

Desde seus primórdios, o *rock* recebeu a definição de uma música-símbolo da rebeldia adolescente. Sua origem ligada à cultura marginal pode ser a razão para que se tenha fomentado nos adultos brancos uma espécie de paranoia, que os levava a crer que o *rock* era uma influência perigosa, que estimulava a delinquência juvenil e práticas comportamentais tidas como inaceitáveis para a época, como os movimentos de quadril

⁴ “The emergence of rock and roll in the mid-1950s is linked with the rise of the ‘teenager’ in the United States and the development of youth culture, which included not only new musical tastes but also distinct fashions, slang, and movies dealing with teen themes.”

e pernas de Elvis Presley (COVACH, 2014; COVACH; FLORY, 2018). Esses elementos contrapunham um símbolo juvenil de rebeldia e inquietação à rigidez e banalidade de uma era dominada pelo conservadorismo (FRIEDLANDER, 2018).

De acordo com Gisele Cristina Luiz (2022, p. 29), o conceito de “juventude” surgiu no meio do século XX a partir da legitimação não deliberada de instituições como “[...] a família, a escola, o exército e o local de trabalho.”, e só passou a ser consolidado por conta de fatores como “[...] as políticas de bem-estar social, a crise de autoridade patriarcal, a expansão dos espaços de consumo juvenis, o prolongamento da escolaridade, o alcance dos meios de comunicação de massa e a moral do consumidor mais relaxado [...]”, sociável e moderno. Com isso, os jovens passaram a ser o grupo social mais presente em diversas atividades sociais, como apresentações musicais, cinemas, bares, esportes, jogos, casas noturnas, festas, *shoppings* etc. Segundo Luiz (2022, p. 29), “O *rock & roll* trouxe um novo ideal de vida para esses jovens, ao mostrar um lado menos careta de se viver e que de alguma forma poderia os distinguir das outras faixas etárias por meio de seu comportamento inovador e antes de mais nada contestador.”

A música costuma ser um marcador potente e sintético de manifestações comportamentais que agregam diversas expressões de comunicação social, por meio das vestimentas, linguagem verbal e corporal etc. Essa dinâmica se observa desde a gênese do *rock*, que além de apresentar uma nova sonoridade musical, também inovava em sua comunicação visual: vestimentas, corte de cabelo, maquiagem e comportamento social, em uma imagética que expressava um ideal de rebeldia e de quebra com os padrões vigentes que fascinaram a juventude, que agora se via representada e pertencente a um grupo, que traçava as fronteiras simbólicas que o distinguia dos demais grupos, como ocorre até os dias de hoje (LUIZ, 2022). Essa nova forma de se expressar acabou se tornando um estereótipo de rebeldia ou delinquência juvenil – inclusive explorada em filmes de Hollywood. Muito se deve ao fato de contestarem os valores vigentes, por conta da insatisfação com a política, as religiões, as tradições, o patriarcado etc.; e se, por um lado, isso passou a incomodar as camadas mais conservadoras da sociedade, por outro, tornou-se uma herança para as gerações seguintes, aos jovens que preferem ser “[...] vistos como rebeldes por não concordarem com os padrões vigentes.” (LUIZ, 2022, p. 32).

Em sua gênese, com as músicas de Sister Rosetta Tharpe⁵ (pioneira no uso da guitarra e que foi uma grande influência para a ascensão do *electric blues* e para o surgimento do *rock*), Fats Domino, Bill Haley & His Comets, Jackie Brenston & His Delta Cats, Chuck Berry, Little Richard e Bo Diddley, as danças desimpedidas, o ritmo acelerado, os vocais gritados e as letras irreverentes davam conta de representar o questionamento social e a rebeldia juvenil do *rock*, e em comparação com o contexto atual, o então

5 Ver: <<https://www.jstor.org/stable/30041982>>, <<http://www.beacon.org/Shout-Sister-Shout-P1936.aspx>>, <<http://www.bbc.co.uk/programmes/b00xf8k7>> e <<https://www.rockhall.com/inductees/sister-rosetta-tharpe>>.

novo gênero ainda não poderia ser considerado “pesado”, uma vez que eram presentes as sonoridades das guitarras “limpas”, sem saturação.⁶

Definição de peso (heaviness)

Em sua definição lexical (HOUAISS, 2009), a palavra ‘pesado’ tem, entre outras, as seguintes acepções: que tem muito peso; muito denso; carregado; grosso, espesso; tenso, opressor; desajeitado, deselegante, desgracioso; exagerado; indelicado, grosseiro, ofensivo; profundo, intenso; com alto poder de destruição; poderoso; de digestão difícil. Tais significados são consonantes com a compreensão musical de “pesado”, “[...]uma metáfora ontológica existente no nível básico da percepção, com mapeamento conceitual empregado para processar cognitivamente uma experiência auditiva para a qual não existem conceitos linguísticos.”⁷ (HERBST; MYNETT 2022a, p. 17, trad. nossa), que pode soar como muitas das definições lexicais apresentadas, a depender de quem ouve.

O jornalista musical britânico J. R. Moores apresenta sua definição de “pesado”, relacionada com a característica transgressora do *rock*:

Nossa definição de pesado será esta: uma combinação de poder sonoro e emoção sincera, de todos os tipos e dentro de vários gêneros, executada por aqueles que valorizam a textura e a densidade do som acima das proezas técnicas convencionais. Embora o mundo do peso seja vasto e variado, ele tende a ser sobre *riffs*, densidade do som (muitas vezes via distorção) e ser profundo e grave. Quase sempre é feito por um conjunto, sejam duas pessoas ou mais, que criam seu som como uma unidade coesa, não como um meio para destacar os talentos de um cantor ou músico que se aproveita dos holofotes. A música que depende demais do virtuosismo e da ostentação, pode-se argumentar, corre o risco de perder, obscurecer ou diminuir a pureza e a alma de seu peso.⁸ (MOORES, 2021, p. 27, trad. nossa).

Moores faz questão de destacar que, em sua acepção, o “peso” se relaciona mais à simplicidade e sinceridade do que ao virtuosismo exibicionista. Tal afirmação se relaciona com o fato de que o uso massivo de saturação pode comprometer a definição das notas executadas com a guitarra, além de contrastar com a rebeldia do *rock* e também com sua simplicidade – ou despojamento – característica, evidenciada com o uso de *power chords* conforme o *rock* foi se tornando cada vez mais “pesado”.

6 “Efeitos de saturação, ou de ganho, são aqueles utilizados para provocar algum grau de distorção harmônica no sinal de áudio. O exemplo clássico e original é a distorção gerada pela saturação das válvulas do amplificador. Nesse caso, o processo ocorre da seguinte forma: todo amplificador possui um limite além do qual é incapaz de reproduzir com fidelidade o sinal de entrada, ou seja, aquele enviado pelo instrumento a ele conectado. A partir desse limite, o amplificador irá saturar, provocando uma clipagem da onda sonora e produzindo assim a distorção do sinal de áudio. O som é comprimido, sofrendo a adição de harmônicos até então aparentemente ausentes no som original. Daí o nome ‘distorção harmônica’” (FALCÃO, 2022a, p. 138). Exemplos: *booster*, *fuzz*, *overdrive* e *distortion*.

7 “[...] an ontological metaphor existing at the base level of perception, with conceptual mapping employed to cognitively process an auditory experience for which no linguistic concepts exist.”

8 “Our definition of heavy will be this: a combination of sonic power and sincere emotion, of all kinds and within various genres, performed by those who value texture and density of sound above conventional technical prowess. While the world of heaviness is vast and varied, it tends to be about *riffs*, thickness of sound (often via distortion), deep and bassy. It’s almost always made by an ensemble, be this two people or more, who create their sound as a cohesive unit, not as a conduit to underscore the talents of one spotlight-hogging star singer or player. Music that relies too much on virtuosity and showboating, it will be argued, risks losing, obscuring or diminishing the purity and soulfulness of its heaviness.”

Berger (1999, p. 59, trad. nossa) afirma que “[...] qualquer elemento do som musical pode ser pesado se evocar poder ou qualquer uma das emoções mais sombrias [...]”,⁹ o que vai ao encontro do que apontam Wallach, Berger e Greene (2012) e Weinstein (2000), de que o “peso” é relacionado ao empoderamento. Ademais, ainda que também tenha caráter pessoal, o empoderamento é principalmente sociológico (HERBST; MYNETT, 2022b). A relação com a representação do poder tem seu papel de destaque no que se refere aos anseios da juventude diante daquele gênero musical, revelando suas dimensões subjetivas, relacionadas a qualidades emocionais e associativas. Uma vez que o “peso” pode ser compreendido como uma “[...] categoria discursiva que implica uma coleção de características sonoras e abordagens de performance/composição.”¹⁰ (MYNETT, 2019, p. 66, trad. nossa), cabe-nos aprofundar a investigação para chegarmos a uma noção mais calcada em suas características sonoras.

Como ponto de partida, tomamos a afirmação de que “O peso [*heaviness*] musical é comumente caracterizado pelo peso [*weight*] sonoro, alcançado por meio de um espectro distinto de baixa frequência [...]”¹¹ (HERBST; MYNETT, 2022b, p. 17, trad. nossa). Ou seja, “Descer a afinação da guitarra é altamente eficaz para estender seus graves, escurecer o timbre e ganhar potência.”¹² (MYNETT, 2013, p. 44, trad. nossa). A utilização de afinações mais baixas (*down-tuning*) que a comumente utilizada na guitarra (*E standard*, com as cordas afinadas na seguinte sequência, da mais grave para a mais aguda: E, A, D, G, B, e) é muito comum em gêneros como o *sludge* e o *doom metal*, que têm como característica o “peso” levado a níveis extremos, além de andamentos lentos.

O volume alto (WALSER, 1993; WILLIAMS, 2015) e o uso de efeitos de distorção (BERGER, 1999; BERGER; FALES, 2005; MYNETT, 2013), principalmente em guitarra rítmica,¹³ também são intimamente relacionados com o “peso”, já que a “[...] distorção simula a conversão da guitarra de um instrumento pinçado para um instrumento com sustentação ou condutor, e essa transformação pode ser parte da correlação acústica com a experiência perceptiva de peso.”¹⁴ (BERGER; FALES, 2005, p. 194, trad. nossa). Na guitarra elétrica, diversos elementos são responsáveis pela distorção do sinal, a começar pela vibração das cordas; passando pelos captadores, cabos, pedais de efeito¹⁵ (*overdrive*, distorção e *fuzz*), válvulas do pré-amplificador e do amplificador de

9 “[...] any element of the musical sound can be heavy if it evokes power or any of the grimmer emotions [...]”

10 “[...] discursive category that implies a collection of sonic characteristics and performance/compositional approaches”

11 “Musical heaviness is commonly characterized by sonic weight, achieved through a distinctive low-frequency spectrum [...]”

12 “Tuning down the guitar is highly effective to extend its low-end, darken the timbre and gain power.”

13 Em uma banda, a guitarra rítmica se ocupa do ritmo na música ao invés da melodia, que é tocada pela guitarra solo (*lead guitar*): “A guitarra base é uma parte fundamental da seção rítmica de uma banda, que impulsiona a música, a batida e a melodia. A seção rítmica de uma banda marca o tempo e dá a batida à música, desacelerando ou acelerando o andamento em momentos críticos, trabalhando em conjunto como uma unidade. (*Rhythm guitar is a key part of a band's rhythm section that propels the song, beat, and melody forward. A band's rhythm section keeps time and gives the song its beat, slowing down or speeding up the tempo at critical times, working together as a unit.*)” (NEMEROFF, [s.d.], n.p.).

14 “[...] distortion simulates the conversion of the guitar from an impulsive to a sustained or driven instrument, and this transformation may be part of the acoustic correlate to the perceptual experience of heaviness.”

15 “Pedais de efeito [...] são processadores de efeitos compactos que apresentam o formato de pequenas caixas com circuitos eletrônicos projetados para produzirem um ou mais efeitos de áudio. Em geral, apresentam controles rotativos (*knobs*) e, mais raramente, controles deslizantes (*sliders*), alguns contam com chaves (*switches*) e apresentam um ou mais *footswitches* [botões acionados com os pés] de acionamento. São

potência; alto-falante, o tipo de gabinete e o tipo do microfone e seu posicionamento diante dos alto-falantes (HERBST, 2017a). Mynett (2017, p. 9) afirma que a distorção costuma ser associada a “[...] peso, tamanho e densidade. [...] volume/amplitude, poder, agressividade, energia, emoção e intensidade.”,¹⁶ já que os seres humanos costumam exceder as capacidades de suas cordas vocais em situações de altos níveis de emoção, energia ou agressão, com gritos ou berros, em que a distorção vocal é observada. Ou seja, os estados emocionais percebidos com o “peso” da guitarra podem estar associados, por analogia, aos que são relacionados com a “saturação” da voz humana, como poder, agressividade, energia e intensidade.

O “peso” também é resultado de frequências agudas penetrantes, grande pressão sonora (*loudness*), dissonância harmônica e certa quantidade de ruído (WALSER, 1993; WEINSTEIN, 2000; MYNETT, 2013; WILLIAMS, 2015; BERGER; FALES, 2005), parâmetros que também são afetados pela distorção: “A distorção comprime o sinal e produz parciais harmônicos e inarmônicos, sustentação e um envelope dinâmico mais plano. Esses efeitos acústicos resultam em um som mais brilhante, rugosidade e flutuações de amplitude, que são percebidos como ruído ao redor do tom.”¹⁷ (HERBST, 2018, p. 96, trad. nossa). O ruído sempre foi explorado no desenvolvimento do *rock* (GRACYK, 1996), independentemente do uso de distorção, seja como *feedback* aleatório advindo dos amplificadores, como os ruídos resultantes dos golpes contundentes nas cordas da guitarra ou o volume sonoro exacerbado praticado recorrentemente.

O correto ajuste do espectro de frequências também é fundamental para representar a noção de “peso” (*heaviness*). Frequências agudas contribuem para representar a agressividade (HERBST, 2017a), o que influenciou no incremento das frequências agudas das guitarras, que aumentaram de cerca de 5 kHz na década de 1970 para 8,3 kHz na década de 1990 (BERGER; FALES, 2005). Já as frequências graves são responsáveis pela sensação de peso (*weight*) sonoro, e é um desafio ajustá-las corretamente para que não se perca a transparência e a definição do som (MYNETT, 2012).

A palhetada também é uma questão a ser considerada. Ela pode ser realizada de maneira rápida e com pouca intensidade para permitir maior velocidade, como a técnica da palhetada tremolo,¹⁸ ou pode ser executada de forma mais intensa e forte, principalmente nas partes mais cadenciadas ou lentas, como os *breakdowns* (uma “quebra” – em tradução livre – no andamento da música), ou na técnica de *palm mute*¹⁹ (“mutar com a palma da mão”). Essa técnica realça levemente os médio-graves e intensifica as frequências mais graves (*low-end bass*), o que produz um som poderoso e extremamente pesado quando combinado com saturação intensa (HERBST,

normalmente dispostos no chão, individualmente ou em *pedalboards* [pedaleiras para disposição dos pedais], e acionados com os pés [no caso dos *footswitches*, que ligam/desligam os pedais] pelo instrumentista;” (FALCÃO, 2022a, p. 16).

16 “[...] *weight, size, and density. [...] loudness, power, aggression, energy, emotion, and intensity.*”

17 “*Distortion compresses the signal and produces harmonic and inharmonic overtones, sustain and a flatter dynamic envelope. These acoustic effects result in a brighter sound, roughness and amplitude fluctuations, which are perceived as noise surrounding the tone.*”

18 Ver: <<https://www.guitarworld.com/lessons/how-melt-faces-combining-tremolo-picking-and-tapping>>.

19 Técnica que consiste em abafar parcialmente as cordas, na região próxima à ponte, com a lateral da mão para produzir um som mais percussivo, com ataque acentuado e decaimento curto e mais silencioso (HERBST, 2017b).

2017a), modo como é mais comumente utilizado. As palhetas para guitarra, apesar de serem um acessório extremamente simples, sem muitas possibilidades de evolução, atualmente vêm recebendo atualizações que visam contribuir para o aumento da velocidade ou da intensidade.²⁰

Além disso, andamentos muito lentos ou rápidos e tonalidades específicas foram adquirindo, pelo seu uso e reforço na cultura, a qualidade de percepção de “peso” (BERGER, 1999; HAGEN, 2011). Um exemplo apontado por Walser (1993) é a percepção de que modos específicos, especialmente os menores, como o dórico, eólio, frígio e lócrio, são empregados em subgêneros considerados mais “pesados” ou “sombrios”. Outro aspecto que pode ser associado ao peso é a estética (proposital ou não) *lo-fi* (contração de *low-fidelity*: baixa fidelidade) (HAGEN, 2011; REYES, 2013), muito comum nas bandas de rock da década de 1960 e depois resgatada nas cenas *punk* e *hardcore* da década de 1980 e nas cenas de *metal* extremo e *grunge* da década de 1990. Essa estética é caracterizada pelo uso, muitas vezes deliberado, de características que geralmente são percebidas como imperfeições indesejáveis em gravações ou performances, ou seja, daquilo que é interpretado ou considerado normativamente como imperfeições, com ênfase particular nas imperfeições na própria tecnologia (HARPER, 2014).

Podemos elencar algumas das experiências pioneiras em relação à construção de uma sonoridade específica que pudesse representar musicalmente as pretensões estilísticas que diversos músicos e grupos buscavam atingir. Eddie Cochran, com músicas como “Summertime Blues” e “C’mon Everybody”, ambas de 1958, já fazia seus primeiros experimentos com gravação multipista, *overdubbing* (empilhamento de camadas de áudio) e distorção. Em “Somethin’ Else” (1959), também de Cochran, o peso e agressividade são mais evidentes, rivalizando com a instrumental “Rumble”, de Link Wray (1959), que utilizava efeitos de distorção e tremolo e chegou a ser banida de certos rádios da época. Em 1962, Dick Dale & His Del-Tones lançou a influente “Misirlou”, versão de uma música folclórica da região do Mediterrâneo Oriental, que dentro de seu contexto, foi entendida como uma expressão de virtuosismo, com sua técnica de palhetada tremolo, sonoridade que foi incorporada em gêneros mais extremos da atualidade, como *grindcore* e *black metal*. Dois anos depois, The Kinks lançou “You Really Got Me” (1964), tida como uma das precursoras do que viria ser a base do *heavy metal*, ou *proto-metal* (TRASH THEORY, 2020). Os Rolling Stones, com “(I Can’t Get No) Satisfaction” (1965), o The Who, com “My Generation” (1965) e “Substitute” (1966), e o 13th Floor Elevators, com “You’re Gonna Miss Me” (1966), também fizeram uso de saturação e enfatizaram a energia na execução das músicas, o que contribuiu para o aumento daquilo que se percebe como “agressividade”. O ano de 1967 marcou o lançamento da música “Sunshine of Your Love”, do The Cream, com considerável uso de *overdrive*, além do lançamento do álbum *Are You Experienced*, de The Jimi Hendrix Experience, que explorou os limites do que se considerava pesado para a época, com volume sonoro alto e grande quantidade de *fuzz*, principalmente na faixa “Purple Haze”. No ano seguinte, 1968, os Beatles lançaram seu álbum homônimo,

20 Ver: <<https://attakpik.com/>> e <<https://rombopicks.com/>>.

também conhecido como "*White Album*", que continha a música "Helter Skelter", até então "[...] a faixa de rock 'n' roll mais atrevida, barulhenta, ridícula e ruidosa já gravada."²¹ (MOORES, 2021, p. 19). Em 1967, a banda norte-americana Blue Cheer gravou a cover de "Summertime Blues", de Cochran, incluindo-a no disco *Vincebus Eruptum*, lançado no ano seguinte; a banda Steppenwolf lançou "Born To Be Wild"; a banda Iron Butterfly apresentou a música "In-A-Gadda-Da-Vida" e a banda Deep Purple lançou seus dois primeiros discos, *Shades of Deep Purple* e *The Book of Taliesyn*.

Em 1969, alguns eventos marcantes na sociedade americana são considerados decisivos para se estabelecer uma diferenciação relacionada à estética musical no estilo. Entre eles, o assassinato da atriz Sharon Tate, cometido pelos discípulos de Charles Manson, que se dizia influenciado pelo *White Album* dos Beatles, em especial pela música "Helter Skelter". O trágico acontecimento foi considerado um dos eventos que simbolizam o fim da era *hippie* e o início de uma época mais pessimista, cínica, sombria e mórbida (MOORES, 2021). Nesse mesmo ano, o Led Zeppelin apresentou *Led Zeppelin* e *Led Zeppelin II*, seus dois primeiros discos, culminando, um ano depois, nos dois primeiros discos da banda que se tornou o ícone do *rock* pesado, mais precisamente do *heavy metal*, o Black Sabbath, com *Black Sabbath* e *Paranoid*.

De todas essas experiências relatadas, podemos observar a importância, desde os pioneiros do estilo, do uso recorrente do artifício da extrapolação de limites com objetivo de obter saturação de elementos sonoros, ora com uso do volume, ora do processamento de sinal, ora da velocidade pelo virtuosismo, entre outros. Isso pode representar e exemplificar como a constituição do *rock*, em termos de sonoridade, absorveu esses elementos que, independentemente de seu modo, dão sua contribuição na sensação de peso, no sentido de "suportar" uma quantidade limítrofe de informações musicais.

Amplificadores e guitarras elétricas

Para entender a evolução do conceito de "pesado" na história do *rock*, é indispensável despendar alguma atenção àquela que é provavelmente a epítome do gênero musical em questão, ou ao menos o instrumento que proporcionou a sua gênese e desenvolvimento tal qual o conhecemos hoje. Ainda que não tenha sido criada com tal propósito, a guitarra foi um verdadeiro pivô para as transformações iniciadas na década de 1950 em torno da juventude; um instrumento novo que não precisou emprestar valores de uma tradição; mais aberto a inovações e experimentos; e que teve em um também novo gênero musical o ambiente adequado para o desenvolvimento criativo conjunto, em mútua contribuição para a concepção de uma nova linguagem estética, que até hoje tem nesse instrumento musical um símbolo.

As guitarras elétricas surgiram inicialmente para responder a uma necessidade específica, relacionada à projeção sonora, já que muitos violonistas sentiam que o som de seus instrumentos "sumia" durante as apresentações musicais diante de instrumentos com maior potência sonora ou diante dos ruídos provocados pelo público,

21 "[...] *the most raunchy, loud, ridiculous and noisy rock 'n' roll track yet recorded.*"

o que demandava maior amplitude sonora.²² Tal desenvolvimento só foi possível por conta de George Beauchamp, inventor do primeiro captador eletromagnético de guitarra totalmente funcional. Esse componente, que pode ser considerado um dos mais (senão o mais) importantes de uma guitarra; é responsável por converter as vibrações das cordas em sinais elétricos que podem ser amplificados (TOLINSKI; DI PERNA, 2017). A partir de sua invenção, Beauchamp trabalhou com Adolph Rickenbacker na criação da primeira guitarra elétrica, a Rickenbacker Electro A-22,²³ mais conhecida pelo apelido de Frying Pan.²⁴

Mas os captadores não teriam qualquer utilidade se não existissem os amplificadores, que por sua vez, não existiriam sem os tubos a vácuo (*vacuum tubes*). Conhecidos popularmente no Brasil como “válvulas” – assim como no Reino Unido, onde são chamados de *valves* –, esses dispositivos foram desenvolvidos pelo engenheiro Lee De Forest em 1907 para amplificar correntes elétricas fracas. Semelhantes a uma lâmpada, as válvulas são constituídas por um cilindro de vidro fino selado a vácuo com um fio metálico transpassado por onde percorre o sinal elétrico. O fluxo de elétrons torna-se mais potente por um sistema de pequenas placas de metal aquecidas dentro da válvula. Esse aumento de potência é regulado por um componente chamado “grade”, com voltagem elétrica variável para controlar o fluxo de elétrons aquecidos, semelhante ao funcionamento de uma torneira (por isso o nome “válvula”). Quando o *knob* de volume de um amplificador de guitarra valvulado é girado em sentido horário, a tensão da grade é aumentada, o que aumenta o fluxo de elétrons aquecidos e torna o som mais alto, com mais amplitude (TOLINSKI; DI PERNA, 2017, p. 13).

Em 1921, Chester W. Rice, da General Electric Corporation, e Edward W. Kellogg, da AT&T, criaram o primeiro alto-falante com cone de papel, o que permitiu uma incrível ascensão ao rádio e às vitrolas, que na época emitiam som por meio de uma pesada buzina acústica. O alto-falante de Rice e Kellogg proporcionou considerável melhoria sonora, e seu *design* pode ser considerado basicamente o mesmo até hoje. O dispositivo emprega uma bobina eletromagnética para converter sinais elétricos de um amplificador valvulado em vibrações sonoras que são transferidas ao cone de papel ressonante. O resultado é um som com faixa de frequência consideravelmente mais completa que a dos antigos alto-falantes, principalmente após a adição do gabinete de madeira no qual é montado, o que conferiu ainda mais alcance de frequência, com graves mais proeminentes (TOLINSKI; DI PERNA, 2017, p. 13-14).

Diante desse panorama de inovações, George Beauchamp foi visionário ao vislumbrar as possibilidades de uso dos amplificadores valvulados, o que serviu de inspiração para a criação dos captadores e, conseqüentemente, das guitarras elétricas: “Se você pode

22 Mais tarde, seria descoberto que volume alto é um dos principais componentes para a obtenção do som pesado (WALSER, 1993; WEINSTEIN, 1991; WILLIAMS, 2015).

23 Ver: <<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/729575>> e <<https://youtu.be/wNnYdsITnrw>>.

24 O instrumento foi finalizado em 1931, lançado comercialmente em 1932 pela Ro-Pat-In Company (depois renomeada como Rickenbaker), registrado em 1934 e patenteado em 1937 (TOLINSKI; DI PERNA, 2017).

amplificar ondas de rádio, [...] por que não amplificar ondas de vibração?”²⁵ (TOLINSKI; DI PERNA, 2017, p. 16, trad. nossa). Seu invento foi bem-sucedido, e como a Frying Pan só foi patenteada cinco anos após seu lançamento comercial, muitas empresas puderam lançar produtos similares sem que houvesse problemas judiciais por conta de violação de patente. Assim surgiram muitas novas guitarras elétricas no mercado, como a da Vivi-Tone, em 1932; os modelos da Gibson, Volu-Tone e Dobro, em 1933; Regal e a linha Electar da Epiphone (que foi adquirida pela Gibson em 1957), em 1935; Vega, Slingerland e Sound Projects, em 1936; e Audiovox, no início de 1937. A maioria dessas guitarras possuía captadores com *design* muito próximo ao criado por Beauchamp.

Mais adiante, começaram a surgir guitarras com alguma inovação em relação a Frying Pan e suas sucessoras. São marcas e modelos famosas até hoje, como a Gibson ES-150,²⁶ de 1936, uma semiacústica com apenas um captador de bobina única (*single-coil*) próximo ao braço (*neck*) (as guitarras anteriores vinham com captador próximo à ponte (*bridge*)); a Fender Telecaster,²⁷ com dois *single-coils*, sendo que o captador da ponte trazia um *voicing* (sonoridade) bem característico, com bastante *twang* (onomatopeia para expressar um timbre particular), e foi a primeira guitarra a ter o braço parafusado ao corpo, sendo comercializada como uma opção popular, mais econômica; a Gibson Les Paul,²⁸ de 1952, a primeira guitarra com corpo sólido e dois captadores (ponte e braço) de bobina dupla (*humbuckers*), com som mais “quente” e encorpado; a Gretsch 6120,²⁹ de 1954, semiacústica que inicialmente vinha com dois captadores *single-coils* (Dynasonics) e a partir de 1957 passou a ter também a opção de dois *humbuckers* (Filtertrons); e a Fender Stratocaster,³⁰ de 1954, com três *single-coils*, na configuração ponte, meio e braço (TOLINSKI; DI PERNA, 2017).

O surgimento da saturação

De acordo com Glenn D. White e Gary J. Louie (2005), em todo dispositivo de áudio, como um amplificador ou gravador, o sinal de saída (*output*) não é uma réplica perfeita, sem nenhuma alteração, do sinal de entrada (*input*). Devido ao sistema não ser perfeitamente linear,³¹ o sinal de saída sempre terá alguma distorção em comparação ao sinal de entrada, ao menos em sua forma mais básica, o que ocasiona a distorção

25 “If you can amplify radio waves, [...] why not amplify vibration waves?”

26 Ver: <<https://www.vintageguitar.com/36268/the-original-es-150/>>.

27 Ver: <<https://www.premierguitar.com/gear/1950-fender-broadcaster>>. Originalmente, era chamada de Broadcaster, e teve seu nome alterado por conta de conflito de marca registrada com a rival Gretsch, que possuía um modelo chamado Broadkaster.

28 Ver: <<https://www.gibson.com/en-US/page/gibson-les-paul>>.

29 Ver: <<https://www.vintageguitar.com/16687/earliest-gretsch-6120/>>.

30 Ver: <<https://www.musicradar.com/news/guitars/in-praise-of-the-fender-stratocaster-521292>>.

31 “Diz-se que um sistema, circuito ou componente é linear se satisfizer as condições de proporcionalidade e aditividade, ou seja, se o seu nível de saída varia suavemente em proporção às alterações do nível de entrada, e se a entrada x causa a saída X e a entrada y causa a saída Y , então $x + y$ na entrada deve causar $X + Y$ na saída.” (*A system, circuit, or component is said to be linear if it meets the conditions of proportionality and additivity, that is, if its output level changes smoothly in proportion to input level changes, and if input x causes output X and input y causes output Y , then $x + y$ at the input must cause $X + Y$ at the output.*) (WHITE; LOUIE, 2005, p. 214-215, trad. nossa).

harmônica, com harmônicos do sinal de entrada adicionados ao sinal de saída. Cada dispositivo apresenta tipos variados de distorção harmônica: um gravador de fita analógico adiciona, quase exclusivamente, harmônicos de ordem ímpar (principalmente o terceiro), enquanto um amplificador adiciona harmônicos de ordem par e ímpar. Amplificadores valvulados adicionam harmônicos de ordem inferior, já os transistorizados tendem a adicionar harmônicos de ordem superior. Em partes, isso é o que causa as diferenças de som entre dispositivos de áudio distintos. Amplificadores e pré-amplificadores causam esse tipo de distorção quando sobrecarregados, o que é explorado por guitarristas para aumentar o *punch* ("soco", "força" ou "impacto", termo que se refere à dinâmica dos transientes).

No fim da década de 1940, os músicos de *blues*, quando saíram do campo e foram para as cidades grandes, como Chicago, viram-se obrigados a substituir violões por guitarras elétricas e amplificadores para que pudessem ter mais amplitude para tocar nas ruas e nos bares (TOLINSKI; DI PERNA, 2017; MOORES, 2021). Tais músicos eram de origem bastante humilde, pois até pouco tempo, viviam as atrocidades da escravidão nos EUA, e assim não possuíam condições financeiras para comprar equipamentos mais sofisticados. Com isso, precisavam recorrer a modelos baratos, que eram pequenos, com baixa potência e pouco *headroom*.³² Amplificadores com pouco *headroom* saturam facilmente, principalmente quando o *knob* de volume precisa ficar no máximo, ou próximo disso, para que a música possa ser ouvida em ambientes ruidosos, como ruas de grandes centros urbanos ou em meio às conversas e agitação de bares. Mas o que poderia ser um problema resultante das limitações tecnológicas da época, logo passou a ser adotado como recurso estético, dando origem ao *overdrive*. Decorrente da clipagem³³ do sinal de áudio produzida pela saturação das válvulas do amplificador, esse efeito se torna parte fundamental da linguagem da guitarra. Sobre esse tópico, Marcos Falcão observa que:

É curioso, e revelador, notar como o rock, enquanto gênero musical que apresenta a guitarra como instrumento central, teve seu período considerado hoje como "clássico" (de meados dos anos 1960 a meados da década de 1970) exatamente durante a primeira "época de ouro" dos efeitos de áudio. O que não se trata, evidentemente, de mera coincidência. No rock, a criatividade e a tecnologia musical sempre andaram de mãos dadas, a ponto de podermos afirmar que sua estética

32 *Headroom* é a diferença entre o nível mais alto presente em um determinado sinal e o nível máximo que o dispositivo pode suportar sem distorção perceptível (WHITE; LOUIE, 2005). Ou seja, é a quantidade de potência e volume proporcionada pelo amplificador antes que ele comece a distorcer. Amplificadores com pouco *headroom*, geralmente de baixa potência, com até 15 watts RMS, tendem a produzir saturação a partir de volume médio, ao contrário dos amplificadores de alta potência, acima de 30 watts RMS, que só começam a saturar com altos níveis de volume.

33 Se um sinal de áudio é enviado a um dispositivo, como um amplificador ou pedal de efeito, que não pode acomodar seus requisitos máximos de voltagem ou corrente, há o efeito de clipagem, ou seja, a forma de onda (*waveform*) é "cortada" em suas extremidades/picos, o que resulta em grande quantidade de distorção harmônica, soando de forma dura e áspera (*rough and harsh*). Portanto, a clipagem é o que normalmente ocorre quando a saída de um amplificador está sobrecarregada ou seu estágio de entrada está saturado por um pedal, por exemplo. Pode ocorrer clipagem severa (*hard clipping*), em que o corte dos picos da onda é muito evidente e quadrado, produzindo alto conteúdo harmônico; ou clipagem suave (*soft clipping*), com corte de picos mais ameno e arredondado, soando de modo menos duro e agressivo, pois contém menos frequências altas. No caso de amplificadores de potência (power amp), os valvulados tendem a clipar de forma mais suave quando sobrecarregados do que os transistorizados. Amplificadores de sinal pequeno, como pré-amplificadores (*preamp*) de microfone, geralmente produzem clipagem severa, especialmente os transistorizados (WHITE; LOUIE, 2005). "O termo clipagem se refere ao corte que ocorre nas extremidades de uma onda sonora, quando um circuito é exigido além de sua capacidade de reproduzir com fidelidade um determinado sinal, provocando o que chamamos de 'distorção harmônica'" (FALCÃO, 2022, p. 188).

evoluiu, em grande parte, em função da exploração dos recursos tecnológicos disponíveis em cada época. Em contrapartida, o desenvolvimento da tecnologia musical sempre foi fortemente estimulado por uma intensa demanda por parte dos músicos do gênero. (FALCÃO, 2022b, p. 294).

Um amplificador pode proporcionar distorção de três formas distintas (FALCÃO, 2022a): 1) pré-amplificador (*preamp*): a mais comum, produzida pela saturação das válvulas do *preamp*, facilmente obtida em amplificadores com circuito de volume global (*master*),³⁴ com o aumento do controle de ganho; 2) amplificador de potência (*power amp*): mais difícil de ser obtida, é produzida pela saturação das válvulas de saída, e portanto, só é alcançada com volume elevado, e tende a oferecer *punch* e clareza; 3) alto-falantes: acompanha a distorção do *power amp* e costuma adicionar harmônicos ímpares, mas atualmente é menos usual do que foi no passado.

No início da década de 1950, quando ainda não existiam efeitos de saturação, era relativamente comum que músicos tirassem proveito de equipamentos danificados. Em 1951, orientado pelo produtor musical Sam Phillips para que utilizasse um amplificador cujo cone do alto-falante havia sido danificado no transporte para o estúdio, o guitarrista Willie Kizart obteve um timbre "sujo" com sua guitarra para a gravação da música "Rocket 88",³⁵ de Jackie Brenston & His Delta Cats (que eram Ike Turner e os Kings of Rhythm), uma das primeiras gravações de rock da história (FALCÃO, 2022a). A partir de então, alguns músicos passaram a danificar propositalmente os cones dos alto-falantes para que o som soasse distorcido, à semelhança do que depois veio a ser conhecido como *overdrive* ou *fuzz*. Com o advento do *rock*, artistas como Link Wray elevavam ao máximo o volume de seus amplificadores e furavam os cones dos alto-falantes para que produzissem distorção, como ficou registrado na gravação de sua música "Rumble",³⁶ de 1958 (LUX; ORKIN, 2021).

A explosão de transformadores defeituosos deu origem ao efeito de *fuzz*. O incidente se deu durante 1960, quando o vocalista e guitarrista Marty Robbins estava gravando sua música "Don't Worry"³⁷ no Quonset Hut Studio, em Nashville, e o baixista Grady Martin estava com seu baixo de seis cordas plugado em uma nova mesa de mixagem que o estúdio havia adquirido recentemente. Sem que ninguém soubesse, havia transformadores com defeito no aparelho, que explodiram durante a sessão de gravação, o que passou a causar distorção no som do contrabaixo. Por sugestão do engenheiro de som, Glenn Snoddy, a gravação foi mantida com o equipamento defeituoso, o que deu origem ao primeiro efeito de *fuzz* da história (LUX; ORKIN, 2021). De acordo com Falcão (2022a), o termo *fuzz* se refere a um efeito de saturação de clipagem severa do sinal de áudio, com corte brusco das extremidades da onda sonora, que sofre um achatamento (compressão), aproximando-se da forma de onda quadrada.

34 O *knob* "volume" controla a amplitude de sinal logo no início do processo de amplificação, no pré-amplificador, enquanto o *knob* "master" define a amplitude final, no amplificador de potência.

35 Ver: <<https://youtu.be/eAwUesMFM1E>>.

36 Ver: <<https://youtu.be/ucTg6rZlCu4>>.

37 Ver: <<https://youtu.be/NgZAoJQSNW4?t=86>>.

A distorção produzida geralmente realça os harmônicos ímpares, soando mais agressiva, “suja” e ruidosa que a de um *overdrive* (“ultrapassar”, “extenuar”).

Nesse período incipiente da gravação musical, a distorção era vista como uma aberração sônica, um erro que precisava ser contido, corrigido e eliminado para se obter o som mais nítido e limpo que tecnologia permitisse. Foi então que alguns músicos, principalmente de *rock*, perceberam que tal “acaso” ou “efeito colateral” soava muito interessante e poderia ser utilizado de forma criativa, inovadora (MOORES, 2021).

Ainda em 1960, Martin gravou, com o mesmo pré-amplificador defeituoso, uma música instrumental que foi intitulada como “The Fuzz”.³⁸ Outros artistas manifestaram interesse ao Quonset Hut quanto ao timbre criado acidentalmente pelo console, que já não estava mais funcionando. Diante disso, Snoddy contatou Revis V. Hobbs, técnico em eletrônica que estava interessado em transistores (componentes eletrônicos que amplificam sinais elétricos, em substituição às válvulas), para solicitar a criação de um dispositivo que pudesse recriar aquele timbre da sessão de gravação com Robbins e Martin. O projeto de um circuito de pedal de efeito com três transistores de germânio foi apresentado à Gibson em 1961. Assim surgiu, em 1962, o Maestro FZ-1 Fuzz-Tone,³⁹ o primeiro pedal de *fuzz* da história e também o primeiro pedal de saturação. Mas o Fuzz-Tone não alcançou o sucesso comercial esperado, até que, três anos após seu lançamento, a banda inglesa Rolling Stones lançou o *single* “Satisfaction”. A partir de então, o FZ-1 se tornou um sucesso, o que levou outros *designers* a criarem seus próprios circuitos de *fuzz*, dando origem a novos pedais de saturação, como o Sola Sound Toner Bender (1965). Projetado por Gary Hurst, o pedal apresentava também três transistores de germânio, mas com o diferencial de possuir mais sustentação que seu antecessor e concorrente. O sucesso deu origem a duas novas versões no ano seguinte: o Toner Bender “MK1.5”,⁴⁰ sem qualquer identificação de ser uma nova versão, e que agora vinha com dois transistores de germânio; e o Toner Bender Professional MKII,⁴¹ também com circuito de três transistores, que foi utilizado por Jimmy Page nas gravações do primeiro disco homônimo do Led Zeppelin, de 1969 (LUX; ORKIN, 2021). A partir de então, os pedais de *fuzz* ficaram muito populares entre guitarristas, e assim surgiram dezenas de novos modelos no mercado. Os pedais de saturação se tornaram padrão no universo do *rock*, agora consideravelmente mais forte e agressivo.

Todos esses pedais de *fuzz* apresentam a característica comum de possuírem transistores de germânio em seu circuito, elemento químico inconsistente e imprevisível por ser bastante suscetível a mudanças climáticas, além de ser relativamente caro. A partir desse problema, alguns fabricantes passaram a utilizar transistores de silício, por serem

38 Ver: <<https://youtu.be/m57Q0Ajw0jk>>.

39 Ver: <<http://www.vintageguitar.com/17397/maestro-fuzz-tone/>> e <<https://www.maestroelectronics.com/en-US/Pedal/Fuzz-Tone/MOCFTP>>.

40 Versão esta que serviu como base para o Arbiter Fuzz Face, lançado também em 1966 por Ivor Arbiter e que ficou extremamente popular por conta de seu mais famoso usuário, Jimmy Hendrix, a quem seu amigo, o engenheiro Roger Mayer, desenvolveu o pedal Octavia (1967), inovador por reproduzir o sinal de entrada da guitarra uma oitava acima mixado com o sinal original adicionado de *fuzz*. Ver: <<https://www.roger-mayer.co.uk/octavia.htm>> e <<https://youtu.be/WGoDaYjdfSg?t=72>>.

41 Ver: <<https://www.macaris.co.uk/sola-sound-pro-mkii-tone-bender-by-david-main/p/p173>>.

mais baratos e estáveis, e com timbre mais áspero, como o Tone Bender MKIII (1968), em algumas unidades específicas, e o Fuzz Face (1969). Outra grande adição aos pedais de *fuzz*, o Electro-Harmonix Big Muff Pi,⁴² foi projetado por Mike Matthews e Bob Myer em Nova Iorque, lançado oficialmente em 1969 e "Reverenciado por guitarristas contemporâneos e lendas do *rock* por sua sustentação rica, cremosa e semelhante a um violino [...]."⁴³ (BIG..., [s.d.], n.p., trad. nossa). O pedal apresenta som grande e encorpado, acentuação de graves, agudos suaves, atenuação nas frequências (*scooped*, "escavado") e som bem definido diante de características aparentemente contraditórias (JOUAUD, 2022). O prestígio entre guitarristas resultou em mais de três dezenas de versões, com diversos tipos de variações que, desde então, são utilizadas em apresentações e gravações por incontáveis artistas do mundo todo.

O Big Muff usa quatro estágios de transistores de silício. O primeiro estágio realiza o *clean boost* ("impulso/reforço limpo"), os próximos dois estágios de clipagem são responsáveis pela distorção. O quarto e último estágio é responsável pela recuperação de timbre, que resgata a perda de volume pois seu *tone stack*⁴⁴ é passivo e o pedal perde algum volume por conta disso (JOUAUD, 2022). Ou seja, dois transistores amplificam o sinal de entrada e saída e os outros dois lidam com os estágios de clipagem de distorção (RAE, 2020). O circuito do Big Muff é baseado em um projeto de amplificador comum, com clipagem de diodo/*feedback loops*. Os estágios de clipagem em circuitos de amplificadores não eram novidade no mundo dos pedais de efeito quando o Big Muff foi criado. O que torna único o seu circuito são as duas seções quase idênticas de clipagem em linha e as mudanças sutis nos valores do capacitor e do resistor para atenuar e moderar o sinal conforme ele passa pelos dois estágios (RAE, 2012). Tecnicamente, o Big Muff não é um *fuzz*, e sim uma distorção, mas na prática, devido aos seus dois estágios de clipagem, o som resultante é tão saturado e comprimido que se aproxima mais das características de um *fuzz* (JOUAUD, 2022). De todo modo, a fabricante afirma tratar-se de um "*distortion sustainer*", e os projetistas Myer e Matthews relatam:

O Big Muff foi projetado após análise dos pedais de distorção em uso na época. Ele é uma forma de obter sustentação com distorção aceitável usando diodos como limitadores suaves. [...] O Big Muff gera harmônicos do sinal de entrada que são filtrados pelo circuito e produz as diferenças no som.⁴⁵ (MYER, 2010 *apud* RAE, 2020, n.p., trad. nossa).

Quando recebi o protótipo de Bob, adorei a longa sustentação. Isso foi feito pela cascata do circuito em seções adicionais, cada uma com clipagem por diodos gêmeos. Porém, quando há a clipagem, o timbre pode ficar um pouco áspero... Então passei alguns dias trocando capacitores para diminuir a distorção nos agudos, e finalmente encontrei o melhor timbre com longa sustentação, que era

42 Ver: <<https://www.ehx.com/products/triangle-big-muff-pi/>>, <<https://anasounds.com/big-muff-history/>> e <<http://www.bigmuffpage.com/>>.

43 "Revered by contemporary guitarists and rock legends for its rich, creamy, violin-like sustain [...]."

44 Um tipo especializado de filtro de áudio incorporado ao circuito de um amplificador de áudio para alterar sua resposta de frequência.

45 "The Big Muff was designed after analyzing the distortion units in use at that time. It is one way of getting sustain with acceptable distortion using diodes as soft limiters. [...] The Big Muff generates harmonics of the input signal which are filtered by the circuit design and produce the differences in the sound."

o “doce som de um violino”, feito com três capacitores em diferentes partes do circuito [...].⁴⁶ (MATHEWS, 2007 *apud* RAE, 2020, n.p., trad. nossa).

Na década de 1960, para manter as características tonais do seu *setup* na obtenção de um som saturado, alguns guitarristas recorreram aos pedais de *boost* ao invés do *fuzz*. Esses pedais reforçam o sinal da guitarra “empurrando” o amplificador para a saturação, com a vantagem de manter boa parte das características do timbre original do instrumento. Nas décadas de 1960 e 1970, os *treble boosters* (“impulsionadores/reforçadores de agudos”), que reforçam principalmente frequências médias e agudas, foram amplamente utilizados por guitarristas britânicos em conjunto com os primeiros amplificadores ingleses, como Vox e Marshall, que despertaram a atenção de músicos por apresentar sonoridade mais velada (FALCÃO, 2022a). Os pedais de *boost* podem ser utilizados de duas formas: como *boost* de volume, com o mínimo de ganho, para somente aumentar a intensidade (amplitude) do sinal enviado ao amplificador (ou de outro pedal de saturação posicionado *antes* do *booster*); ou como *booster* de ganho, com o *knob* de ganho em nível mais elevado, para aumentar a saturação do amplificador (ou do pedal de saturação posicionado *após* o *booster*).

No início da década de 1970, surgiram novas opções para saturar o som da guitarra. Os amplificadores com volume *master* ofereciam mais distorção a um volume reduzido por meio da saturação das válvulas do pré-amplificador. Em 1971, a Mesa/Boogie lançou o Boogie Mark I,⁴⁷ o primeiro amplificador com múltiplos estágios de ganho; a DiMarzio inovou ao lançar o Super Distortion,⁴⁸ o primeiro captador de alta saída para guitarra, que funcionava como um *booster*, ajudando a “empurrar” o amplificador para a distorção; também surgiram os primeiros pedais de *overdrive* com *op-amps*, como o MXR M-104 Distortion+⁴⁹ (1973) e o DOD Overdrive Preamp 250⁵⁰ (1976), que proporcionavam saturação mais suave que os pedais de *fuzz*, mas apresentam clipagem mais severa que os demais tipos de *overdrive*.

Os *overdrives* clássicos, como o Boss OD-1 OverDrive⁵¹ (1977) e o Ibanez TS808 Tube Screamer⁵² (1979), eram muito utilizados para empurrar amplificadores ou outros pedais de saturação, e simulavam o som saturado de um amplificador *vintage* para além de seu limite de reproduzir o sinal da guitarra com fidelidade e transparência, assim, o amplificador com as válvulas “sobrecarregadas” satura e provoca a clipagem do sinal de áudio, o que comprime a onda sonora e altera seu conteúdo harmônico (FALCÃO, 2022a). Portanto, um pedal de *overdrive* busca reproduzir esse efeito causado nos

46 “When I got the prototype from Bob, I loved the long sustain. This was done by cascading the circuit into additional sections, each one clipped by twin diodes. However, when you clip, the tone can be a bit raspy... So I spent a couple of days changing capacitors to roll off distortion in the highs, and eventually found that the best long sustaining tone that was a ‘sweet violin like sound’ was done by having three capacitors in different parts of the circuit [...].”

47 Ver: <<https://legacy.mesaboogie.com/support/out-of-production/mark-i.html>>.

48 Ver: <<https://www.dimarzio.com/pickups/high-power/super-distortion>>.

49 Ver: <<https://www.jimdunlop.com/mxr-distortion/>>.

50 Ver: <<https://digitech.com/dp/overdrive-preamp-250/>>.

51 Ver: <<https://www.boss.info/br/products/od-1x/>>.

52 Ver: <https://www.ibanez.com/na/products/detail/ts808_99.html>.

amplificadores valvulados ao provocar a clipagem do sinal em seu circuito. Mas se por um lado guitarristas buscavam *overdrives* para ter uma saturação mais amena, por outro havia aqueles que queriam o oposto, ou seja, timbres agressivos, mas menos caóticos que os proporcionados por pedais de *fuzz*.

De modo geral, o termo *distorção* é comumente utilizado para designar o conjunto de efeitos de ganho ou *drive* que causam saturação do sinal de áudio: *fuzz*, *overdrive*, *distortion*, *booster*, *preamp* ou o canal "sujo" de um amplificador. Mas de modo mais específico, *distorção* é um tipo de efeito de saturação, mais drástico do que um *overdrive*, com clipagem mais severa do sinal de áudio, mas menos ríspida e radical que a de pedal de *fuzz* (FALCÃO, 2022a). Todos os tipos de *distorção* estendem, em maior ou menor grau, a faixa de frequência da guitarra⁵³ (WALSER, 2014). Este fato pode ser tido como uma justificativa para a utilização de saturação, para que o guitarrista possa explorar o alcance expandido de frequências, principalmente quando se trata de conseguir timbres pesados. Além do mais, o uso de *distorção* amplia consideravelmente a sustentação das notas (BERGER; FALES, 2005; HERBST, 2017), o que se adequa a subgêneros de andamento mais lento, como o *grunge*, o *sludge* e o *doom metal*.

Além de pedais de *distorção*, o efeito pode ser conseguido com *preamps*, amplificadores ou a soma de efeitos de saturação de baixo ou médio ganho, como dois pedais de *overdrive* ou um amplificador "empurrado" por um pedal de *boost* ou *overdrive*. O efeito de *distorção* é muito comum em gêneros como *heavy metal* e *punk rock*.

Entre os pedais de *distorção* tradicional, vale mencionar os clássicos Boss DS-1 Distortion⁵⁴ (1978), o ProCo Rat⁵⁵ (1981) e o Marshall Guv'nor⁵⁶ (1988). Mas além dos clássicos, há também as *distorções* de alto ganho (*high gain*), que utilizam o conceito de "ganho em cascata", com múltiplos estágios de ganho para níveis mais elevados de saturação do que o obtido com as *distorções* clássicas (FALCÃO, 2022a). Alguns modelos atingem níveis tão intensos que são chamados de *super* ou *ultra high gain*, muito usuais em gêneros mais extremos, como *death metal* ou *hardcore*. Amplificadores como os Mesa/Boogie Rectifier,⁵⁷ os EVH,⁵⁸ o Diezel VH4,⁵⁹ o Marshall JVM410H⁶⁰ e o Orange Rockerverb MKIII⁶¹ entregam essa quantidade abundante de ganho.

53 Que pode ir de 50 Hz nos graves a cerca de 12 kHz, pelo menos, nos agudos (HERBST, 2017a; 2018).

54 Ver: <<https://www.boss.info/br/products/ds-1/>>.

55 Ver: <<https://www.ratdistortion.com/>>.

56 Ver: <<https://marshall.com/amps/products/pedals/guvnor>>.

57 Ver: <<https://www.mesa-boogie.com/en-US/Collection/rectifier-amplifiers>>.

58 Ver: <<https://www.evhgear.com/gear/amplifiers>>.

59 Ver: <<https://www.diezelamplification.com/vh4/>>.

60 Ver: <<https://marshall.com/amps/products/amps/jvm/jvm410h>>.

61 Ver: <<https://orangeamps.com/rockerverb-100-mkiii-head/>>.

O poder dos acordes simplificados (*power chords*)

De acordo com Robert Walser (2014), The Kinks foi a primeira banda a lançar um *hit* construído sobre *power chords*, "You Really Got Me", de 1964. A música se tornou muito influente não somente pelo amplo uso de *power chords*, mas também pelo seu timbre "sujo" e agressivo para a época. O efeito foi realizado pelo guitarrista Dave Davies ao cortar o cone do alto-falante de seu amplificador Elpico com uma lâmina de barbear e conectá-lo a outro amplificador, um Vox AC30 para a gravação, o que deixou o volume muito mais alto (SIMPSON, 2013).

Power chords são acordes simplificados que possuem apenas a fundamental e a quinta justa (por vezes, também é adicionada uma terceira nota: a fundamental uma oitava acima). Por não possuírem a terça, sua qualidade de acorde (maior ou menor) é indeterminada, e essa ausência pode causar uma certa sensação de ambiguidade do modo. De acordo com os pesquisadores McDonald (2000), Juchniewicz e Silverman (2013), essa ambiguidade modal se adequa às aspirações estéticas de gêneros como o *rock* psicodélico, *heavy metal*, *punk* e *rock* alternativo, por conta de suas relações com efeitos alucinógenos, com o misticismo, com a subversão e introspecção. Além disso, proporciona maior velocidade na troca de acordes e altos níveis de saturação. De acordo com Jan-Peter Herbst (2019), o nível de saturação e a complexidade das relações intervalares de um acorde afetam sua agradabilidade sensorial. Um teste de audição demonstrou que *power chords* são significativamente percebidos como mais agradáveis do que acordes menores e dominantes alterados quando tocados com alto nível de saturação, o que "[...] ajuda a explicar por que acordes harmonicamente simples são comumente preferidos a acordes mais complexos quando tocados com guitarra distorcida."⁶² (HERBST, 2019, p. 335, trad. nossa), e por isso *power chords* são tão relevantes para o *rock*, gênero que tem na guitarra distorcida uma de suas principais características estéticas.

Efeitos de saturação alteram as propriedades acústicas dos acordes na guitarra e amplificam características mais comumente percebidas como desagradáveis, com alterações tímbricas que tendem ao ruído, gerando rugosidade e aspereza. A saturação reduz a transparência e a clareza de acordes mais complexos, como tríades ou tétrades (principalmente se forem menores ou diminutos). Devido às relações intervalares menos complexas e mais próximas da série harmônica, os *power chords*, quando utilizados com níveis elevados de saturação, produzem menos características acústicas que podem ser percebidas como dissonantes e desagradáveis (HERBST, 2019). Ademais, a percepção acerca dos *power chords* se relaciona com a espectromorfologia, conceito de Smalley, Gras e Aragão (2021, p. 1) que se refere "[...] às maneiras pelas quais espectros de frequência são moldados ao longo do tempo. As respostas dos ouvintes a sons e música derivam de respostas psicológicas à identidade energética, ao comportamento e à organização dos tipos de som nos contextos das estruturas sonoras.". E ainda, a simplicidade estrutural dos *power chords* favorece

62 "[...] help explain why harmonically simple chords are commonly preferred to more complex chords when played on the distorted guitar."

a rápida execução (tantos na troca de acordes quanto nas palhetadas) das partes harmônicas da música (base ou *riffs*) em andamentos muito rápidos (HERBST, 2018) (que em determinados subgêneros do *rock* pode facilmente ultrapassar 200 BPM).

Um dos principais efeitos da distorção em *power chords* é a expansão do espectro de frequência percebido no som da guitarra. A utilização de saturação na guitarra aumenta consideravelmente a complexidade harmônica da onda sonora resultante, com maior quantidade de parciais superiores audíveis, o que confere um timbre mais denso e cheio (MCDONALD, 2000). Por um lado, a distorção com *power chords* produz “sons resultantes”: a impressão percebida de energia abaixo da fundamental acústica das cordas vibrantes; por outro lado, a distorção fortalece os harmônicos superiores da faixa de frequência da guitarra. Além disso, os timbres percebidos como mais “pesados” aumentam significativamente os harmônicos superiores em comparação aos timbres percebidos como mais “leves” (BERGER; FALES, 2005). Por conta de um fenômeno acústico particular, os *power chords* podem suscitar um robusto som resultante produzido na frequência que é a diferença entre as frequências dos sons principais. Por exemplo, em um *power chord* de A5 (Lá: 110 Hz e Mi: 165 Hz), o Lá uma oitava abaixo ($165 - 110 = 55$ Hz) soa de forma proeminente como som resultante mesmo não sendo efetivamente tocado, e aliás está abaixo da tessitura da guitarra (abaixo do alcance real do instrumento) (WALSER, 2014; LILJA, 2015). Estruturalmente, o *power chord* contribui para o “peso” porque a distorção intensifica os harmônicos parciais uma oitava abaixo da tônica. Consequentemente, a distorção estende o sinal da guitarra na projeção dos agudos e graves, o que o torna um fator central para a expressão do “peso” (WALSER, 2014; LILJA, 2015). É justamente por isso que são quase sempre utilizados com algum tipo de distorção, raramente com guitarra “limpa” (sem efeitos), já que, sem distorção, há apenas os parciais das notas fundamentais (LILJA, 2015).

Conforme o professor de musicologia e diretor do Centro de Estudos de Música Popular da Case Western Reserve University, Robert Walser (2014), o *power chord* pode ser percussivo e rítmico ou sustentado indefinidamente. É um som complexo, composto de sons e harmônicos resultantes constantemente renovados e energizados por *feedback*. Pode parecer simples e rudimentar, mas depende de tecnologia sofisticada, afinação precisa e controle habilidoso. Seu som saturado evoca excesso e transgressão, mas também estabilidade, permanência e harmonia.

Atualmente, com os extremos de saturação, agressividade, minimalismo e andamento (seja na vagareza ou na celeridade) praticados em gêneros como *grindcore*, *death metal*, *black metal*, *crust punk*, entre outros, o rock pesado busca se manter distante da polidez em termos de produção e composição musical, conforme aponta Moores:

A verdadeira música pesada tem tipicamente um carácter ‘*low art*’ e uma crueza. Feito de forma relativamente barata e desorganizado por natureza, vangloria-se de sua própria desorganização e imperfeições. Seus artistas geralmente são avessos a produções comerciais lustrosas, limpas, excessivamente manipuladas, propositalmente comerciais e técnicas de mixagem em shows. Eles dão a impressão de buscar algo intangível, místico, no ensaio, gravação e recital dessa música – catarse, libertação, meditação, liberdade, o que quer que seja – ao

invés de simplesmente querer atrair adoração, aplausos e riquezas.⁶³ (MOORES, 2021, p. 29-30, trad. nossa).

Conclusões

O “som pesado” não era uma característica estética do *rock* em sua gênese, mas o “peso” já dava os seus primeiros sinais em composições dos pioneiros do gênero e até mesmo de seus predecessores, o que pode ter causado a evolução e o desenvolvimento ao que conhecemos hoje como *rock* “pesado”. Essa evolução não se deu exclusivamente por meio do som, mas em conluio com traços comportamentais, com a dança (do rebolado ao pogo ou *moshing* ou *slam dancing / slamming*), o vestuário (das jaquetas de couro às roupas pretas, calças rasgadas, coturnos etc.), os adereços (dos lenços no bolso traseiro da calça ao rebites), as tatuagens (dos pequenos desenhos inocentes no braço às tatuagens que cobrem grande parte do corpo, inclusive no rosto), o corte de cabelo (dos topetes aos moicanos), a maquiagem (dos lápis de olho ao *corpse painting*), o comportamento social (das brigas em estacionamentos de lanchonetes às manifestações sociopolíticas em larga escala) e as linguagens verbal (de alguma gírias corriqueiras a “dialetos” urbanos) e corporal (do cigarro no canto da boca a estilos específicos de comportamento que representam nichos).

Nossa pesquisa revelou que, ao longo da evolução do *rock*, o “peso” (*heaviness*) foi se delineando a partir de diversas características técnicas e tecnológicas: amplitude, saturação (*fuzz*, *overdrive* e distorção), *power chords*, intensidade na palhetada, amplo espectro de frequências, afinações baixas (*down-tuning*), dissonância harmônica, certa quantidade de ruído, estética *lo-fi* (baixa fidelidade) e uso de modos menores (dórico, eólio, frígio e lócrio).

Atualmente, todos esses recursos, ou grande parte deles, são utilizados para a obtenção do tão almejado “som pesado”, principalmente quando se trata de subgêneros mais extremos do *rock*, como é o caso do *doom metal*, caracterizado por ser extremamente “pesado” e com andamentos lentos. Como desdobramento deste artigo, será realizada uma pesquisa acerca das características sonoras, estéticas, líricas e comportamentais do *doom*, além de sua origem e evolução até os dias de hoje, aos sair dos recônditos mais profundos do *underground* e alcançar certo nível de popularidade, ainda que distante do *mainstream* por suas características intrinsecamente extremas.

Referências

BERGER, Harris M. **Metal, Rock, and Jazz: perception and phenomenology of musical experience**. Hanover: Wesleyan University Press, 1999.

63 “Real heavy music typically has a ‘low art’ grubbiness and a rawness to it. Relatively cheaply made and ramshackle in nature, it glories in its own messiness and imperfections. Its artists are usually averse to glossy, clean, overly manipulated and archly commercial production and live-mixing techniques. They give the impression of searching for something intangible, mystical, in the rehearsal, recording and recital of this music – catharsis, release, meditation, freedom, whatever it may be – rather than simply wishing to attract adoration, applause and riches.”

BERGER, Harris M.; FALES, Cornelia. "Heaviness" in the Perception of Heavy Metal Guitar Timbres: the match of perceptual and acoustic features over time. In: GREEN, Paul D.; PORCELLO, Thomas. **Wired for Sound: engineering and technologies in sonic cultures**. Middletown: Wesleyan University Press, 2005. p. 181-197.

BIG Muff Pi. **Electro-Harmonix**, New York, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ehx.com/products/big-muff-pi/>>. Acesso em: 25 maio 2023.

CHACON, Paulo. **O Que é Rock**. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. 80p. (Coleção Primeiros Passos 68).

COVACH, John. **History of Rock, Part 1**. Online course. Rochester: University of Rochester; Mountain View: Coursera, 2014. Disponível em: <<http://www.coursera.org/learn/history-of-rock>>. Acesso em: 25 maio 2023.

COVACH, John; FLORY, Andrew. **What's That Sound?: an introduction to rock and its history**. 5 ed. New York: W. W. Norton & Company, 2018.

FALCÃO, Marcos. **Efeitos para Guitarra e Outros Instrumentos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ed. do autor, 2022a. v. 1.

FALCÃO, Marcos. Guitarra, Efeitos e Rock & Roll. In: ALMICO, Rita et al. **Rock: o livro**. São Paulo: Hucitec, 2022b. p. 294-307.

FRIEDLANDER, Paul. **Rock and Roll: a social history**. 2 ed. New York; Abingdon: Routledge, 2018.

GRACYK, Theodore. **Rhythm and Noise: an aesthetics of rock**. Durham; London: Duke University Press, 1996.

HAGEN, Ross. Musical Style, Ideology, and Mythology in Norwegian Black Metal. In: WALLACH, Jeremy; BERGER, Harris M.; GREENE, Paul D. **Metal Rules the Globe: heavy metal music around the world**. Durham, NC: Duke University Press, 2011. p. 180-199. DOI: 10.1515/9780822392835-008.

HARPER, Adam. Oxford, 2014. 439 f. **Lo-Fi Aesthetics in Popular Music Discourse**. Thesis (DPhil in Musicology) – Wadham College, University of Oxford

HERBST, Jan-Peter. Distortion and Rock Guitar Harmony: the influence of distortion level and structural complexity on acoustic features and perceived pleasantness of guitar chords. **Music Perception**, Oakland: University of California Press, v. 36, n. 4, p. 335-352, 2019. DOI: 10.1525/mp.2019.36.4.335.

HERBST, Jan-Peter. Heaviness and the Electric Guitar: considering the interaction between distortion and harmonic structures. **Metal Music Studies**, Bristol: Intellect, v. 4, n. 1, p. 95-113, 2018. DOI: 10.1386/mms.4.1.95_1.

HERBST, Jan-Peter. Historical Development, Sound Aesthetics and Production Techniques of the Distorted Electric Guitar in Metal Music. **Metal Music Studies**, Bristol: Intellect, v. 3, n. 1, p. 23-46, 2017a. DOI: 10.1386/mms.3.1.23_1.

HERBST, Jan-Peter. Shredding, tapping and sweeping: effects of guitar distortion on playability and expressiveness in rock and metal solos. **Metal Music Studies**, Bristol: Intellect, v. 3, n. 2, p. 231-250, 2017b. DOI: 10.1386/mms.3.2.231_1.

HERBST, Jan-Peter; MYNETT, Mark. Toward a Systematic Understanding of 'Heaviness' in Metal Music Production. **Rock Music Studies**, London: Routledge, v. 10, n. 1, p. 16-37, 2022a. DOI: 10.1080/19401159.2022.2109358.

HERBST, Jan-Peter; MYNETT, Mark. What is 'Heavy' in Metal? A netnographic analysis of online forums for metal musicians and producers. **Popular Music and Society**, London: Routledge, v. 45, n. 5, p. 633-653, 2022b. DOI: 10.1080/03007766.2022.2114155.

HOUAISS, Antonio (Instituto). **Houaiss Eletrônico**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. Versão 3.0. CD-ROM.

JOAUD, Loick. The History of the Big Muff Over Time. **Anasounds.com**, Nice (FR), 8 Jun. 2022. Disponível em: <<https://anasounds.com/big-muff-history/>>. Acesso em: 25 maio 2023.

JUCHNIEWICZ, Jay; SILVERMAN, Michael J. The influences of progression type and distortion on the perception of terminal power chords. **Psychology of Music**, Thousand Oaks: Sage, v. 41, n. 1, p. 119-130, Jan. 2013. DOI: 10.1177/0305735611422506.

LILJA, Esa. Dealing with the 3rd: anatomy of distorted chords and subsequent compositional features of classic heavy metal. In: MODERN HEAVY METAL: Markets, Practices and Cultures – International Academic Research Conference, 2015, Helsinki. **Proceedings...** Helsinki: Aalto University; Turku: International Institute for Popular Culture, 2015, p. 393-403.

LUIZ, Gisele Cristina. O Rock e a Invenção da Juventude. In: ALMICO, Rita et al. **Rock: o livro**. São Paulo: Hucitec, 2022. p. 28-40.

LUX, Michael; ORKIN, Daniel. **The Pedal Movie**. Direção e roteiro: Michael Lux e Daniel Orkin. Produção: Reverb.com. Chicago: Reverb.com, 2021. Vídeo online (142 min.). Disponível em: <<https://reverb.com/page/the-pedal-movie>>. Acesso em: 24 maio 2023.

MCDONALD, Chris. Exploring modal subversions in alternative music. **Popular Music**, Cambridge: Cambridge University Press, v. 19, n. 3, p. 355-363, Oct. 2000. DOI: 10.1017/S0261143000000210.

MOORES, J. R. **Electric Wizards: a tapestry of heavy music: 1968 to the present**. London: Reaktion Books, 2021.

MUGNAINI JR., Ayrton. O Rock Antes do Rock. In: ALMICO, Rita et al. **Rock: o livro**. São Paulo: Hucitec, 2022. p. 21-25.

MYNETT, Mark. Achieving Intelligibility Whilst Maintaining Heaviness When Producing Contemporary Metal Music. **Journal on the Art of Record Production**, Association for the Study of the Art of Record Production, n. 6, n.p., 2012. Disponível em: <<http://www.arjournal.com/asarpwp/achieving-intelligibility-whilst-maintaining-heaviness-when-producing-contemporary-metal-music/>>. Acesso em: 25 maio 2023.

MYNETT, Mark. **Contemporary metal music production**. Huddersfield, 2013. 311 f. Tese (PhD in Engineering and Technology) – School of Computing and Engineering, University of Huddersfield.

MYNETT, Mark. Heaviness in Three Dimensions: the use of sonic space in contemporary metal music production. In: ZAGORSKI-THOMAS, Simon et al. **The Art of Record Production**. 2. ed. London: Routledge, 2019. p. 66-79.

MYNETT, Mark. **Metal Music Manual: producing, engineering, mixing and mastering contemporary heavy music**. New York: Routledge, 2017.

NEMEROFF, Ben. Lead vs. rhythm guitar: what's the difference? **Fender**, Los Angeles, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.fender.com/articles/instruments/lead-vs-rhythm-guitar>>. Acesso em: 23 ago. 2023.

RAE, Kit. **Big Muff**  **Page**, July 2012. Muff Guts: the Big Muff circuit, wiring diagrams, schematics, replacement parts. Disponível em: <http://www.kitrae.net/music/big_muff_guts.html>. Acesso em: 25 maio 2023.

RAE, Kit. **Big Muff**  **Page**, March 2020. The Big Muff : a history of all versions: part 1. Version 1: The Triangle Big Muff (1969-1973). Disponível em: <http://www.kitrae.net/music/big_muff_history.html#TriangleBigMuff>. Acesso em: 25 maio 2023.

REYES, Ian. Blacker than Death: recollecting the 'black turn' in metal aesthetics. **Journal of Popular Music Studies**, Hoboken: Wiley, v. 25, n. 2, p. 240-257, 2013. DOI: 10.1111/jpms.12026.

ROCK and roll. In: **Cambridge Dictionary**. Cambridge: Cambridge University Press, 2023.

Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/rock-and-roll>>. Acesso em: 22 maio 2023.

SIMPSON, Dave. How We Made You Really Got Me. **The Guardian**, London, 10 Jun. 2013. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/music/2013/jun/10/how-we-made-you-really-got-me>>. Acesso em: 26 maio 2023.

SMALLEY, Denis; GRAS, Germán E.; ARAGÃO, Thaís A. Espectromorfologia e processos de estruturação. **Revista Vórtex**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 19, 2021. DOI: 10.33871/23179937.2021.9.1.19. Disponível em: <<https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/vortex/article/view/4302>>. Acesso em: 25 ago. 2023.

TOLINSKI, Brad; DI PERNA, Alan. **Play It Loud**: an epic history of the style, and revolution of the electric guitar. New York: Anchor Books, 2017.

TRASH THEORY. Before Black Sabbath: how psychedelic rock became metal. **YouTube**, 13 fev. 2020. Disponível em: <https://youtu.be/Cuc0V_FRGNE>. Acesso em: 28 maio 2023.

WALLACH, Jeremy; BERGER, Harris M.; GREENE, Paul D. Affective Overdrive, Scene Dynamics, and Identity in the Global Metal Scene. In: WALLACH, Jeremy; BERGER, Harris M.; GREENE, Paul D. **Metal Rules the Globe**: heavy metal music around the world. Durham: Duke University Press, 2012. p. 3-33. DOI: 10.1215/9780822392835-001.

WALSER, Robert. **Running With the Devil**: power, gender, and madness in heavy metal music. 5. ed. Middletown, CT: Wesleyan University Press, 2014.

WEINSTEIN, Deena. **Heavy Metal**: the music and its culture. Ed. revis. Boston: Da Capo Press, 2000.

WHITE, Glenn D.; LOUIE, Gary J. **The Audio Dictionary**. 3. ed. rev. and exp. Seattle; London: University of Washington Press, 2005.

WILLIAMS, Duncan. Tracking timbral changes in metal productions from 1990 to 2013. **Metal Music Studies**, Bristol: Intellect, v. 1, n. 1, p. 39-68, 2015. DOI: 10.1386/mms.1.1.39_1.